

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT AU PORT AUTONOME DE SAN-PEDRO

PARTIE 3 : ANNEXES

PREPARE POUR :

TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT DE SAN-PÉDRO

TIPSP

SGS

SGS COTE D'IVOIRE



ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT AU PORT AUTONOME DE SAN-PEDRO

PARTIE 3 : ANNEXES

PRO-ENV 054b-2016

03/06/2019

Préparé par

SGS COTE D'IVOIRE S.A.

Préparé pour

TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT DE SAN-PÉDRO

Côte d'Ivoire, San-Pédro | +225 22 510 800 |
Quartier Balmer | Lot n°156, Ilôt 10

AGREE PAR L'ANDE

Talnan HORO
Environment, Health & Safety
Responsable technique

Guy N. KOFFI
Environment, Health & Safety Services
Manager Côte d'Ivoire

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Agrément de SGS CI SA par le Ministère de l'Environnement de l'Etat de Côte d'Ivoire en tant que bureau d'études environnementales par l'arrêté n° 0010 MINSEDD /CAB du 16 mars 2017 5
Annexe 2 : Bathymétrie de la zone du projet 7
Annexe 3 : Localisation des forages 8
Annexe 4 : Rapport d'étude géotechnique réalisée par le LBTP 9
Annexe 5 : Fiches techniques des équipements 144
Annexe 6 : Description des forages 182
Annexe 7 : Rapport d'étude du sol 185
Annexe 8 : Résultats des analyses de sols 240
Annexe 9 : Certificats des analyses de sols 241
Annexe 10 : Sites de prelevement 253
Annexe 11 : Bulletins des analyses du laboratoire 255
Annexe 12 : Rapport de bruit 275
Annexe 13 : Spécimens de poissons et macrocrustacés, juvéniles pour la plupart, capturés dans la zone du littoral marin (entre parenthèse, les noms commerciaux) 312
Annexe 14 : Résultats du comptage de trafic 315
Annexe 15 : Rapport PEPP 357
Annexe 16 : Rapport EIS 425
Annexe 17 : Liste des parties prenantes rencontrées et entretiens individuels réalisés 589
Annexe 18 : Experts ayant participé à l'étude 591
Annexe 19 : Rapport d'analyse de la qualité des sédiments 667
Annexe 20 : TDR validés par l'ANDE 748

SGS COTE D'IVOIRE

"Ce document est produit par la Société dans le cadre de ses Conditions Générales de Service disponibles sur le site http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. L'attention du lecteur est attirée sur les questions de limitation de responsabilité, d'indemnisation et juridictions définies dans ce cadre.
Tout détenteur de ce document est averti que les informations contenues reflètent les constats de la Société au seul moment de son intervention et ce, dans les limites des instructions données par le client au cas échéant. La seule responsabilité de la Société est envers son Client et ce document n'exonère pas les différentes parties de la transaction d'exercer tous leurs droits et obligations. Toute modification non autorisée ou falsification du contenu ou de la présentation de ce document est illégale et les auteurs seront poursuivis selon les mesures prévues par la loi."

SGS COTE D'IVOIRE

Annexe 1 : Agrément de SGS CI SA par le Ministère de l'Environnement de l'Etat de Côte d'Ivoire en tant que bureau d'études environnementales par l'arrêté n° 0010 MINSEDD /CAB du 16 mars 2017

MINISTÈRE DE LA SALUBRITE, DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

République de Côte d'Ivoire
Union - Discipline-Travail

Le Ministre

ARRETE N° 0010 MINSEDD /CAB DU 16 MARS 2017 PORTANT DELIVRANCE D'AGREMENT AU BUREAU D'ETUDES SOCIETE GENERALE DE SURVEILLANCE SGS POUR LA REALISATION DES ETUDES D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATEGIQUE, DES ETUDES D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL ET DES AUDITS ENVIRONNEMENTAUX.

LE MINISTRE DE LA SALUBRITE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

Vu la Constitution ;

Vu la loi n ° 96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement ;

Vu la loi 2014-390 du 20 juin 2014 d'orientation sur le développement durable ;

Vu le décret n ° 96- 894 du 8 novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement ;

Vu le décret n ° 97-393 du 9 juillet 1997 portant création et organisation d'un Etablissement Public à caractère Administratif dénommé Agence Nationale de l'environnement (ANDE) ;

Vu le décret n ° 98-43 du 28 janvier 1998 relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu le décret n ° 2005-03 du 6 janvier 2005 portant Audit Environnemental ;

Vu le décret n ° 2013-41 du 30 janvier 2013 relatif à l'Evaluation Environnementale Stratégique des politiques, plans et programmes ;

Vu le décret n ° 2017-12 du 10 janvier 2017 portant nomination du Premier Ministre Chef du Gouvernement ;

Vu le décret n ° 2017- 14 du 11 janvier 2017 portant nomination des Membres du Gouvernement ;

Vu le décret n ° 2017- 45 du 25 janvier 2017 portant attributions des Membres du Gouvernement ;

Vu la décision n ° 00852 MINESSUD/CAB du 20 aout 2016 relative à la constitution des dossiers pour la délivrance des agréments des Audits environnementaux et activités connexes ainsi que les Etudes d'Impact Environnemental (EIE) aux bureaux d'Etude Environnementale ;

Vu l'avis favorable émis par la commission d'agrément en date du 8 novembre 2016.

Cocody Riviera, Bonoumin / Clos Du Hameau Bd F. Mitterand - 08 BP 2177 Abidjan 08
Tél. : 22 49 10 84 / 22 49 10 59 / 20 21 33 89 / 20 33 43 13 / Fax. : 22 49 33 06 / 20 21 33 89

SGS

SGS COTE D'IVOIRE

ARRETE :

Article 1: Le présent arrêté porte délivrance d'agrément au bureau d'études **Société Générale de Surveillance (SGS)**, pour la réalisation des études d'Evaluation Environnementale Stratégique, des Etudes d'Impact Environnemental et Social et des Audits Environnementaux des projets de développement.

Article 2 : L'agrément est délivré pour une période de deux ans à compter de la date de signature présent arrêté.

Article 3: le bureau d'études **SGS** fera l'objet d'évaluation par la commission technique d'agrément. Il doit transmettre un rapport annuel d'activité en matière d'évaluation environnementale à l'Agence Nationale de l'Environnement.

Article 4: Le Ministre chargé de l'Environnement, sur rapport motivé du Directeur de l'Agence Nationale De l'Environnement, procède sans préavis à la suspension ou au retrait de l'agrément.

La suspension ou le retrait de l'agrément entraîne automatiquement la cessation temporaire ou définitive de la conduite légale des études en matière d'évaluation environnementale.
La levée de la suspension de l'agrément se fait conformément à la règlementation en vigueur.

Article 5: Toute demande de renouvèlement d'agrément doit être formulée auprès du Ministre chargé de l'environnement, trois mois avant l'expiration, du présent arrêté.

Article 6: L'agrément est intuitu personae ; il est donc incessible et intransmissible.

Article 7: Toute confiscation ou falsification des résultats d'étude environnementale est passible de poursuites judiciaires.

Article 8: Le Directeur de l'Agence Nationale de l'Environnement est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui prend effet à compter de sa date de signature et sera publié partout où besoin sera.

Fait à Abidjan le 16 MARS 2017

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable ★ LE MINISTRE

Anne Désirée OULOTO

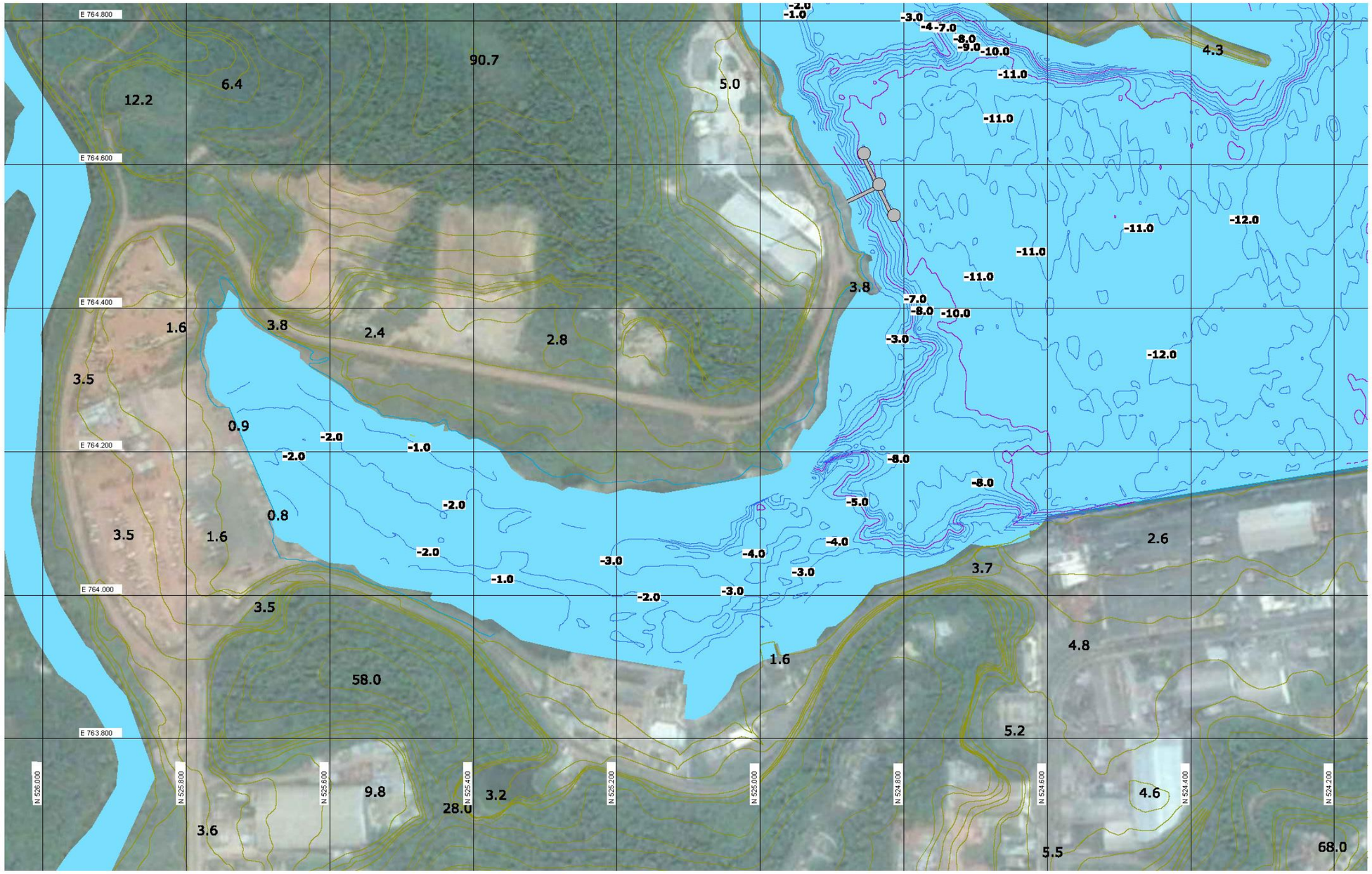
Ampliations

-	Cabinet du Président de la République	01
-	Cabinet du Premier Ministre	01
-	Secrétariat Général du Gouvernement	01
-	CAB/MINSEDD	01
-	Chrono	01
-	ANDE	01
-	Journal Officiel	01
-	Intéressé	01

Cocody Riviera, Bonoumin / Clos Du Hameau Bd F. Mitterand - 08 BP 2177 Abidjan 08
Tél. : 22 49 10 84 / 22 49 10 59 / 20 21 33 89 / 20 33 43 13 / Fax. : 22 49 33 06 / 20 21 33 89

SGS COTE D'IVOIRE

Annexe 2 : Bathymétrie de la zone du projet



TITLE: EXISTING SITE LAYOUT	PROJECT: SAN PEDRO DRY BULK TERMINAL	CLIENT: TIPSP Terminal Industriel Polyvalent de San Pedro	CONSULTANT: Royal HaskoningDHV Enhancing Society Together	DRAWN: NAT	CHECKED: GNA	APPROVED: MMO
				DATE: FEB. 2018	SCALE AT A3: 1:5000	
				REF.: BF6162-DRG-0100.dwg	DRG No.: BF6162 /DRG/0100	REV: 1

SGS COTE D'IVOIRE

Annexe 3 : Localisation des forages



S-ENERGIES

Incidences sur le sol et le sous-sol

Localisation des forages - TIPSP

Août 2017

Légende

- Forage
- Limite du site

Métadonnées:

- ESRI World Imagery 2017
- WGS 1984 UTM Zone 29N

Echelle : 1:7.500

N

0 100 200 m

SGS Belgium SA
Parc Créalys rue Phocas Lejeune, 4
B-5032 GEMBLOUX
tél.: +32 81 715 160
fax: +32 81 715 161

Annexe 4 : Rapport d'étude géotechnique réalisée par le LBTP

Réf : PR2-SP1/ENG/060
Version 01

REPUBLIC OF COTE D'IVOIRE

Union - Discipline - Work

MINISTRY OF ECONOMIC INFRASTRUCTURE

TIPSP

GEOTECHNICAL INVESTIGATION FOR MULTIPURPOSE TERMINAL IN SAN PEDRO





INTERIM GEOTECHNICAL SURVEY REPORT

Project: N°2018/DGC/SF/0067 / Quotation N°1204/2018/DGC-SF - 02

MAY 2018

Edition 04

Laboratory of the Building and Public Works (LBTP)

Certifié ISO 9001 : 2015

E T U D E – E X P E R T I S E – R E C H E R C H E – E N E R G I E

Siège : 2, rue Clément Ader – Zone IV – 04 B.P. 3 Abidjan 04 – Téléphone (225) 21 21 23 23 – Fax : (225) 21 25 36 71. Email: lbtp@aviso.ci

QUALITY INFORMATION OF DOCUMENT

GENERALS INFORMATIONS

Company	LBTP
Title of the project	GEOTECHNICAL INVESTIGATION FOR MULTI PURPOSE TERMINAL IN SAN PEDRO
Document	INTERIM GEOTECHNICAL SURVEY REPORT
Date	22/05/2018
Edition	04
Quotation N°	1204/2018/DGC-SF - 02
Project N°	2018/DGC/SF/0067
Pages	Rapport : 27 pages / Appendix : 98 pages

REVIEWING

Edition	Date	Writing	Correction	Observations
01	03/04/2018	BINZEME ALBERT	FOTTO HUGUES	
02	20/04/2018	BINZEME ALBERT	FOTTO HUGUES	
03	30/04/2018	BINZEME ALBERT	FOTTO HUGUES	
04	22/05/2018	BINZEME ALBERT	FOTTO HUGUES	

DISTRIBUTION MATRIX

Company	Name	Observations
TIPSP	ROSELYNE CHAMBRIER	
TIPSP	ANIL VISHWAKARMA	

The LBTP SAPFPM remains at your disposal to give you all the information useful for the good understanding of the present report. Also, at your request, the LBTP may participate in meetings of site to provide clarifications on this document. Without the prior agreement of our share, the partial or integral reproduction of this report is prohibited.

TABLE OF CONTENTS - TEXT

EXECUTIVE SUMMARY **6**

I INTRODUCTION AND GENERAL INFORMATION **7**

I.1 INTRODUCTION 7

I.2 PURPOSE OF WORK 7

II PRESENTATION OF THE SURVEY SITE **7**

II.1 SITE LOCATION 7

II.2 GEOLOGICAL OVERVIEW 8

III GEOTECHNICAL INVESTIGATION **8**

III.1 SCOPE OF WORK 8

III.2 EQUIPMENT FOR SURVEY 9

III.3 METHODOLOGY OF THE TESTS 10

III.3.1 SPT TEST 10

III.3.2 PRESSUREMETER TEST 11

III.3.3 LABORATORY TEST 11

III.4 COORDINATE OF SURVEY 12

IV RESULTS OF GEOTECHNICAL SURVEY **13**

IV.1 NATURE OF SOIL 13

IV.1.1 LAND BOREHOLE 13

IV.1.2 MARINE BOREHOLE 13

IV.1.3 ROCK TOUCH LEVEL 13

IV.2 WATER LEVEL 14

IV.2.1 LAND BOREHOLE 14

IV.2.2 MARINE BOREHOLE 14

IV.3 GEOTECHNICAL CHARACTERISTICS OF SOILS 15

IV.3.1 LAND SPT TEST 15

IV.3.2 MARINE SPT TEST 15

IV.3.3 MARINE PRESSUREMETER TEST 15

IV.4 LABORATORY TEST 15

IV.5 SOIL CLASSIFICATION 22

V CONCLUSION **25**

IMPORTANT OBSERVATION **27**

LIST OF TABLES

Table 1. Coordinate for land borehole 12
Table 2. Coordinate for marine borehole 12
Table 3. Rock touch level 13
Table 4. Water level 14
Table 5. Sea water data 14
Table 6. Laboratory result for Water Sample 16
Table 7. Laboratory result for Soil Sample (on-land borehole) 17
Table 8. Laboratory result for Soil Sample (marine borehole) 18
Table 9. uniaxial compression strength test and porosity (on-land borehole) 19
Table 10. uniaxial compression strength test and porosity (marine borehole) 20
Table 11. Brazilian test (marine borehole) 20
Table 12. Brazilian test (on-land borehole) 21
Table 13. USCS Soil classification (on-land borehole) 23
Table 14. USCS Soil classification (marine borehole) 24

LIST OF FIGURES

Figure 1. Location of the survey site 7
Figure 2. Geological map of the site (published by SODEMI, 1972) 8
Figure 3. Rig "EMCI 750" on LBH4 9
Figure 4. Rig "EMCI 450" on LBH5 9
Figure 5. Barge on MBH7 10

TABLE OF CONTENTS - APPENDIX

APPENDIX 1: Map of the Site .....V-- 1 -
APPENDIX 2 : Borehole, SPT test and box picture .....V-- 2 -
APPENDIX 3 : Borehole, Pressuremeter test and box picture .....V-- 3 -
APPENDIX 4: Cross section .....V-- 4 -
APPENDIX 5 : Laboratory test .....V-- 5 -

INFORMATION SOURCES

- The geological map of Ivory Coast (scale 1:4 000 000, published in 1972 by SODEMI);
- Contract LBTP / TIPSP;
- Invitation to Tender of Royal Haskoning
- Maree.shom.fr
- Fascicule 62 Titre V.

ABBREVIATIONS

BH Borehole

BS British Standard

CDL Chart Datum Level

E_M The pressuremeter module which defines the pseudo-elastic behavior of the soil

GPS Global Positioning System

HSE Health, Safety and the Environment

ISO 9001:2008 International Standards Organisation – Quality Management System

LBTP Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics

m Meter

mm Millimeter

N Number of blows (with a Standard Penetration Test)

NF French Standard

NGL Natural Ground Level

P_f The creep pressure which defines the limit between the pseudo-elastic behavior and the plastic state

P_l The limiting pressure which characterizes the breaking strength of the soil,

SODEMI Société pour le Développement Minier de la Côte d'Ivoire

SPT Standard Penetration Test

TIPSP Terminal Industriel Polyvalent de San Pedro (Multipurpose Terminal of San Pedro Port)

UTM Universal Transverse Mercator

WGS World Geodetic System

ZH Zero Hydrographic

EXECUTIVE SUMMARY

In the framework of the Multipurpose Terminal Project in San Pedro Port (Côte d'Ivoire), **LBTP** has been consulted by **TIPSP**, in view to perform geotechnical investigation.
This geotechnical report presents all the field data and some laboratory test for the on-land survey.

The geological map of Ivory Coast (scale 1:4 000 000, published in 1972 by SODEMI) shows the area to be underlain by Conglomerate, Sandstone and Schist from the Birrimian Supergoup.
The ground water level is between +2.04 m and -0.13 m from ZH, and Sea bed level is from +0.31 m to -12.51 m ZH.

In general, the soil encountered in the survey area is characterized by the following layers:

- Filling material (sand and clay with boulder), between +6.41 m to +1.41 m from ZH, and the N_{SPT} blows are between 10 and 22.
- Residual material (peat, clay, silt, and sand with gravel), is generally between +3.54 m to -19.1 m from ZH and the N_{SPT} blows are between 3 and 100. On the survey LBH4, refusal of SPT core penetration has been gotten at -24.58 m from ZH.
- Rock (micaschist) which the highest level is -10.62 m from ZH. SPT test is not conducted into rock.

Marine SPT boreholes brought out the following result:

- Residual material (peat, clay, silt, and sand with gravel), is generally between +0.31 m to -28.44 m from ZH and the N_{SPT} blows are between 1 and 64.
- Rock (micaschist) which the highest level is -14.58 m from ZH. SPT test is not conducted into rock.

Pressuremeter test has been performed on MBH4 to MBH6, and it brought out the following result:

- In the residual material (peat, clay, silt, and sand with gravel), is generally between +0.31 m to -28.44 m from ZH and the limiting pressure P_l is from 0.08 MPa to 1.97 MPa.
- In the rock (micaschist) the limiting pressure P_l is from 4.94 MPa to 5.08 MPa.

For both on-land and marine boreholes the rock touch level varied from -7.79 m to -28.44 m ZH

I INTRODUCTION AND GENERAL INFORMATION

I.1 INTRODUCTION

In the framework of the Multipurpose Terminal Project in San Pedro Port (Côte d'Ivoire), **LBTP** has been consulted by **TIPSP**, in view to perform geotechnical investigation.

This geotechnical report presents all the field data and laboratory test for the project.

I.2 PURPOSE OF WORK

This is a geotechnical engineering mission type G1 according to the French standard NFP 94-500 revised in November 2013.

This geotechnical investigation aim at obtaining information on the soil characteristics to precede with the design of the structures.

II PRESENTATION OF THE SURVEY SITE

II.1 SITE LOCATION

The project site is within the boundaries of San Pedro Port area, and by the sea. It is approximately 300 km west of Abidjan, at a latitude and longitude of 764201 m E and 524973 m (29 N UTM) respectively. The site as a polygonal shape and is 10 ha in size. The site locality plan is given below as Figure 1.

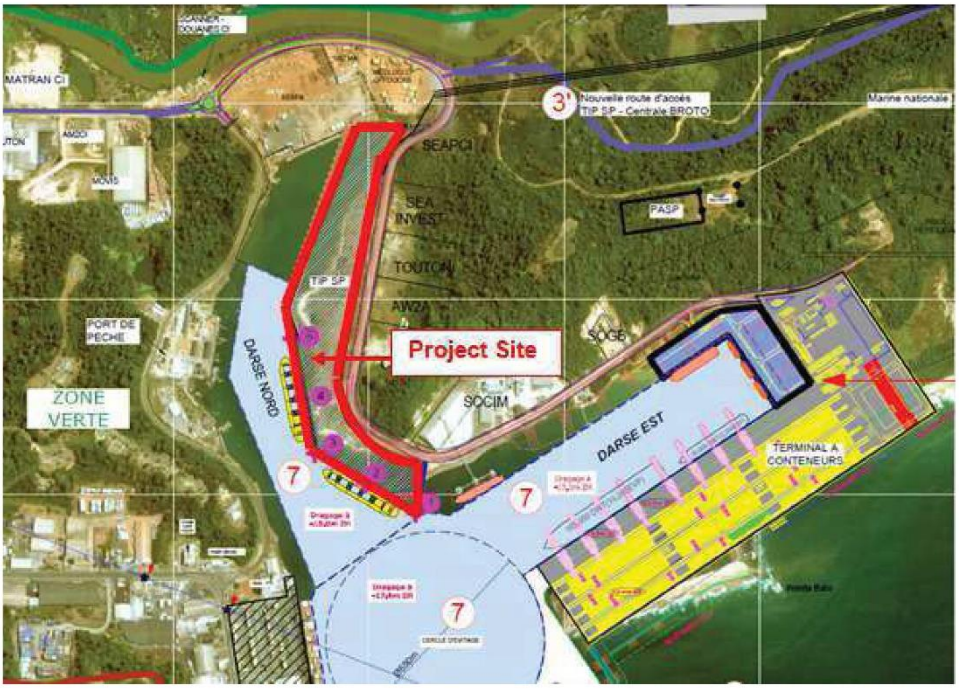


Figure 1. Location of the survey site

II.2 GEOLOGICAL OVERVIEW

The geological map of Ivory Coast (scale 1:4 000 000, published in 1972 by SODEMI) shows the area to be underlain by Conglomerate, Sandstone and Schist from the Birrimian Supergoup. An extract of the map is presented below.

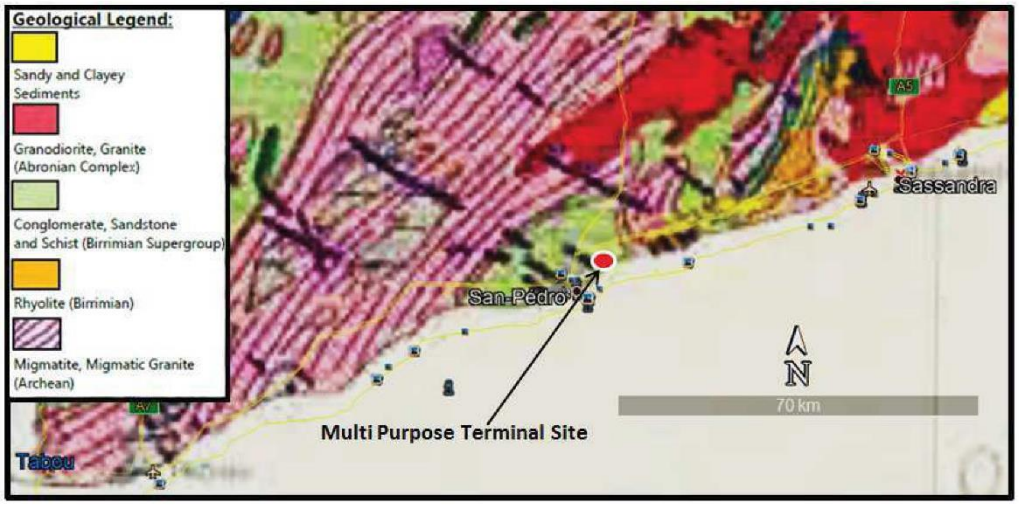


Figure 2. Geological map of the site (published by SODEMI, 1972)

III GEOTECHNICAL INVESTIGATION

III.1 SCOPE OF WORK

The initial geotechnical investigation schedule proposed by TIPSP was modified during the execution. The final schedule is presented below.

❖ **On-land Survey**

- Ten (10) continuous coring boreholes alternating depths varying from 7 to 35 m below NGL with SPT tests were conducted to get N-values at the interval two meters;
- Laboratory test on soil and rock.

❖ **Marine survey**

- Eight (08) continuous coring boreholes alternating depths varying from 20 to 30 m below seabed with SPT tests were conducted to get N-values at the interval two meters;
- Three (03) boreholes up to 30 m with pressuremeter at 2 m of intervals;
- Laboratory test on soil and rock.

III.2 EQUIPMENT FOR SURVEY

The technical equipment mobilized on the project site is listed below.

- Two rigs "EMCI 450" and "EMCI 750" for borehole.



Figure 3. Rig "EMCI 750" on LBH4



Figure 4. Rig "EMCI 450" on LBH5

- One barge for marine borehole.



Figure 5. Barge on MBH7

III.3 METHODOLOGY OF THE TESTS

III.3.1 SPT TEST

Standard penetration tests were performed according to the international standard NF P 94-116. The tests were carried out at intervals of two meters. All disturbed soil samples were recovered. Between each SPT test, continuous coring was performed to recover disturbed samples

- The SPT split-spoon sampler assembly was lowered to the bottom of the borehole on the drive rods, the rods being tightly coupled together by screw joints.
- On reaching the bottom of the borehole, the drive assembly (trip hammer), shall be connected to the top drive rod with a screw joint. Care must be taken when connecting the trip hammer weight (63,5kg) to the top rods as the trip assembly has to be activated.
- The penetration of the sampler was achieved by operating the trip hammer. This operation causes the striking of a hammer on an anvil, the blows required to penetrate the sampler shall then be counted at increments of 75mm and recorded in two stages, the seating blows for 150mm of penetration or 25 blows, whichever is reached first and the test drive for 300mm penetration or 50 blows.

III.3.2 PRESSUREMETER TEST

The pressuremeter test was performed according to the international standard EN ISO 22476-4.

The pressuremeter test is an in-situ testing method used to achieve a quick measure of the in-situ stress-strain relationship of the soil. In principle, the pressuremeter test is performed by applying pressure to the sidewalls of a borehole and observing the corresponding deformation.

The pressuremeter consists of two parts, the read-out unit which rests on the ground surface, and the probe that is inserted into the borehole (ground).

The pressuremeter was designed to be lowered into a performed hole and to apply uniform pressure to the borehole walls by means of inflatable flexible membrane. As the pressure increases, the borehole walls deform. The pressure is held constant for a given period and the increase in volume required for maintaining the constant pressure is recorded. A load-deformation diagram and soil characteristics can be deduced by measurement of the applied pressure and change in the volume of the expanding membrane.

Three characteristics of the soil are deduced:

- the pressuremeter E_M module which defines the pseudo-elastic behavior of the soil
- the limiting pressure P_l which characterizes the breaking strength of the soil,
- the creep pressure P_f which defines the limit between the pseudo-elastic behavior and the plastic state

III.3.3 LABORATORY TEST

The tests have been performed in the laboratory of LBTP in Abidjan and San Pedro according the standard below.

Soil sample

- NF EN 933-1 Gradation (Sieve and Hydrometer Tests);
- NF P 94-051 Atterberg's Limit Tests (Liquidity Limit and Plastic Limit);
- NF EN 1097-6 Specific gravity;
- NF P 94-050 Water content.
- NF P 94-90-1 One dimensional compression and consolidation properties.

Rock sample

- XP P 94-420 Uniaxial compression strength test
- NF P 94-064 Porosity.

III.4 COORDINATE OF SURVEY

Table 1. Coordinate for land borehole

Borehole ID	Planned Coordinates (WGS 84, UTM)			Actual Coordinates (WGS 84, UTM)		
	Easting (m)	Northing (m)	Zone	Easting (m)	Northing (m)	Ground Level (m) ZH
LBH1	764426.43	524838.95	29N	764431.14	524852.18	4.38
LBH2	764313.86	524906.29	29N	764320.20	524928.20	6.04
LBH3	764201.30	524973.62	29N	764210.24	524985.27	6.41
LBH4	764223.15	525165.61	29N	764223.15	525165.61	3.87
LBH5	764245.00	525357.60	29N	764245.00	525357.60	3.9
LBH6	764266.85	525549.59	29N	764266.85	525549.59	3.32
LBH7	764494.00	525833.00	29N	764494.00	525833.00	5.21
LBH8	764223.00	525054.00	29N	764223.00	525054.00	4.77
LBH9	764261.00	525277.00	29N	764261.00	525277.00	4.36
LBH10	764290.00	525432.00	29N	764290.00	525432.00	4.11

Table 2. Coordinate for marine borehole

Borehole ID	Planned Coordinates (WGS 84, UTM)			Actual Coordinates (WGS 84, UTM)		
	Easting (m)	Northing (m)	Zone	Easting (m)	Northing (m)	Sea Bed Level (m) ZH
MBH1	764206.30	524497.31	29N	764208.00	524495.00	-12.51
MBH2	764109.77	524790.59	29N	764108.00	524789.00	-8.06
MBH3	764049.86	524972.59	29N	764044.00	524972.00	-3.99
MBH4	764420.56	524751.33	29N	764418.00	524755.00	-9.74
MBH4A	764420.56	524751.33	29N	764418.00	524755.00	-9.74
MBH5	764291.71	524828.06	29N	764293.00	524834.00	-2.35
MBH6	764162.89	524904.91	29N	764158.00	524906.00	-3.46
MBH6A	764162.89	524904.91	29N	764158.00	524906.00	-3.46
MBH7	764133.09	525051.92	29N	764125.00	525052.00	+0.07
MBH8	764103.30	525198.93	29N	764100.00	525205.00	+0.31
MBH9	764300.00	525700.00	29N	764296.00	525701.00	-0.08

N.B: the benchmark AH 21 (Easting=764 428.46, Northing=524 849.37, Z=4.40) is the reference point in this report.

IV RESULTS OF GEOTECHNICAL SURVEY

IV.1 NATURE OF SOIL

IV.1.1 LAND BOREHOLE

In general, the soil is characterized by the following successive layers:

- Filling material (sand and clay with boulder), between +6.41 m to +1.41 m from ZH,
- Residual material (peat, clay, silt, and sand with gravel), is generally between +3.54 m to -19.1 m from ZH. But on the survey LBH4 the residual material is up to +31.13 m from ZH.
- Rock (micaschist) which the highest level is -10.62 m from ZH.

IV.1.2 MARINE BOREHOLE

In general, the soil is characterized by the following successive layers:

- Residual material (peat, clay, silt, and sand with gravel), is generally between +0.31 m to -28.44 m from ZH.
- Rock (micaschist) which the highest level is -14.58 m from ZH.

IV.1.3 ROCK TOUCH LEVEL

Table 3. Rock touch level

LAND BOREHOLE		MARINE BOREHOLE	
Borehole ID	Rock touch Level (m) ZH	Borehole ID	Rock touch Level (m) ZH
LBH1	-10.62	MBH1	-23.51
LBH2	-10.96	MBH2	-20.06
LBH3	-16.59	MBH3	-21.99
LBH4	N/A	MBH4	-28.44
LBH5	-19.10	MBH4A	-28.44
LBH6	-19.10	MBH5	-25.35
LBH7	-7.79	MBH6	-24.46
LBH8	N/A	MBH6 A	-24.46
LBH9	N/A	MBH7	-19.43
LBH10	N/A	MBH8	-26.69
		MBH9	-14.58

IV.2 WATER LEVEL

IV.2.1 LAND BOREHOLE

Table 4. Water level

Point Name	Ground water	
	Ground water Depth (m) NGL	Ground water Level (m) ZH
LBH1	3,00	+1.38
LBH2	4,00	+2.04
LBH3	5,00	+1.41
LBH4	4,00	-0.13
LBH5	4,00	+0.10
LBH6	2,00	+1.32
LBH7	3,00	N/A

IV.2.2 MARINE BOREHOLE

Table 5. Sea water data

Borehole ID	Date measured sea water Level	Time measured sea water Level	Sea water Height (m)	Sea Level (m) ZH	Sea Bed Level (m) ZH
MBH1	11/04/2018	15h30	**14**	1.49	**-12.51**
MBH2	28/03/2018	16H55	**9.60**	1.54	**-8.06**
MBH3	30/03/2018	15H10	**4.90**	0.91	**-3.99**
MBH4	27/03/2018	16H30	**11.15**	1.41	**-9.74**
MBH4A	27/03/2018	16H30	**11.15**	1.41	**-9.74**
MBH5	24/03/2018	16H00	**3.30**	0.95	**-2.35**
MBH6	14/03/2018	11H20	**4.70**	1.24	**-3.46**
MBH6 A	14/03/2018	11H20	**4.70**	1.24	**-3.46**
MBH7	13/03/2018	15H45	**1.40**	1.47	**+0.07**
MBH8	02/04/2018	9H55	**0.70**	1.01	**+0.31**
MBH9	05/04/2018	7H50	**1.60**	1.52	**-0.08**

Sea water height varied from 0.7 to 14 m.

Sea bed level is from +0.31 m to -12.51 m ZH.

IV.3 GEOTECHNICAL CHARACTERISTICS OF SOILS

IV.3.1 LAND SPT TEST

In general, the soil encountered in the survey area is characterized by the following layers:

- Filling material (sand and clay with boulder), between +6.41 m to +1.41 m from ZH, and the N_{SPT} blows are between 10 and 22.
- Residual material (peat, clay, silt, and sand with gravel), is generally between +3.54 m to -19.1 m from ZH and the N_{SPT} blows are between 3 and 100. On the survey LBH4, refusal of SPT core penetration has been gotten at -24.58 m from ZH.
- Rock (micaschist) which the highest level is -10.62 m from ZH. SPT test is not conducted into rock.

IV.3.2 MARINE SPT TEST

- Residual material (peat, clay, silt, and sand with gravel), is generally between +0.31 m to -28.44 m from ZH and the N_{SPT} blows are between 1 and 64.
- Rock (micaschist) which the highest level is -14.58 m from ZH. SPT test is not conducted into rock.

IV.3.3 MARINE PRESSUREMETER TEST

Pressuremeter test has been performed on MBH4 to MBH6.

- In the residual material (peat, clay, silt, and sand with gravel), is generally between +0.31 m to -28.44 m from ZH and the limiting pressure P_l is from 0.08 MPa to 1.97 MPa.
- In the rock (micaschist) the limiting pressure P_l is from 4.94 MPa to 5.08 MPa.

IV.4 LABORATORY TEST

The tests have been performed in the laboratory of LBTP in Abidjan and San Pedro. The results are in the tables below.

Table 6. Laboratory result for Water Sample

Borehole	Date sampling water (m)	Chloride (mg/l)	Dissolved salts (mg/l)	Sulphate (mg/l)
LBH1	18/02/2018	589.3	2936	1006.539
LBH2	18/02/2018	447.3	4969	2180.355
LBH3	18/02/2018	660.3	3499	623.487
LBH4	18/02/2018	631.9	4451	554.028
LBH4	24/02/2018	660.3	842	303.318
LBH5	28/02/2018	575.1	1519	242.078
LBH6	18/02/2018	624.8	1619	1213.272
LBH6	24/02/2018	582.2	7508	1109.7
LBH7	28/02/2018	596.4	2422	699.52

Table 7. Laboratory result for Soil Sample (on-land borehole)

Borehole	Sample Depth (m)	Specific gravity (t/m3)	Moisture content (%)	Direct shear box tests		Chloride content (%)	Sulphate content (%)	Organic content (%)		Grain Size Analysis Test (Sieve & Hydrometer)						Liquid and Plastic Limit	
				friction angle Ø (°)	apparent cohesion c (kPa)				% 4mm	% 0,08mm	D10	D30	D60	Cu	Cc	%LL	%IP
LBH1	4.00 - 5.00	2.56	33.03	-	-	0.107	1.25	5.33	98	41	-	-	-	-	-	47	22
LBH1	9.00 - 10.00	-	-	-	-	-	-	-	97	37	-	-	-	-	-	48	27
LBH2	4.00 - 5.00	-	-	-	-	-	-		88	67	-	-	-	-	-	56	29
LBH2	11.00 - 12.00	2.65	20.08	-	-	-	0.01	-	98	29	-	-	-	-	-	39	18
LBH3	6.00 - 7.00	-	-	-	-	-	-	-	52	7	0.3	0.8	7	23.33	0.30	24	11
LBH3	14.45 - 15.00	2.62	-	37	1	0.491	0.27	0.481	97	1	0.15	0.3	0.7	4.67	0.86	10	3
LBH4	8.00 - 9.00	-	-	-	-	-	-	-	86	9	0.2	0.4	0.7	3.50	1.14	25	11
LBH4	21.00 - 22.00	2.35	63.08	-	-	-	0.02	-	98	96	-	-	-	-	-	63	32
LBH5	7.00 - 8.00	-	-	-	-	-	-	-	97	11	0.07	0.4	0.5	7.14	4.57	28	15
LBH5	18.00 - 19.00	2.56	32.55	-	-	-	-	-	97	84	-	-	-	-	-	31	15
LBH6	3.00 - 4.00	-	-	-	-	-	-	-	90	10	0.2	1.5	12	60.00	0.94	25	12
LBH6	18.00 - 19.00	2.65	16.89	-	-	-	-	-	99	4	0.9	0.5	0.3	0.33	0.93	15	7
LBH7	3.00 - 4.00	-	-	-	-	-	-	-	90	8	0.2	0.4	0.7	3.50	1.14	22	11
LBH7	8.00 - 9.00	-	-	-	-	-	-	-	95	6	0.3	0.4	0.7	2.33	0.76	18	9

Table 8. Laboratory result for Soil Sample (marine borehole)

Borehole	Sample Depth (m)	Grain Size Analysis Test (Sieve & Hydrometer)							Liquid and Plastic Limit	
		% 4mm	% 0,08mm	D10	D30	D60	Cu	Cc	%LL	%IP
MBH4A	5.00 - 10.00	99	38.51						48	28
MBH4A	10.00 - 16.00	99	18.92	0.07	0.6	0.8	11.43	6.43	-	-
MBH8	12.00 - 15.00	57	7.04	0.1	0.4	0.6	6.00	2.67	-	-
MBH8	18.00 - 20.00	98	9.05	0.2	0.4	0.8	4.00	1.00	-	-
MBH9	5.00 - 10.00	98	15.13	0.07	0.4	0.8	11.43	2.86	-	-
MBH9	10.00 - 14.00	90	10.37	0.08	0.5	1	12.50	3.13	-	-

Table 9. uniaxial compression strength test and porosity (on-land borehole)

SPECIMEN PARTICULARS				SPECIMEN DIMENSIONS					SPECIMEN TEST RESULTS			
Borehole ID	Sample Depth		Rock Type	Diameter (cm)	Height (cm)	Ratio of Height to Diameter	Mass (g)	Density (g/cm3)	Porosity (%)	Corecting Factor K	Failure Load (kN)	Strength (Mpa)
	From	To										
LBH1	17.00	19.00	micaschist	8	16	2	2157	2.68	0.14	1	275	54.71
LBH1	21.00	22.20	micaschist	8	15.2	1.9	2005	2.62	0.48	0.991	330	65.06
LBH1	24.00	25.50	micaschist	8	15.9	2	2087	2.61	0.51	1	230	45.76
LBH1	27.00	28.50	micaschist	8	16	2	2074	2.58	0.34	1	405	80.57
LBH2	22.00	23.50	micaschist	8	16	2	1998	2.48		1	240	47.75
LBH3	24.50	26.00	micaschist	8	16.1	2	2094.74	2.59	0.14	1	390	77.59
LBH5	24.50	26.00	micaschist	8	10.2	1.3	1380	2.69		0.982	210	38.52
LBH6	23.00	24.00	micaschist	8	16	2	2237	2.78		1	380	75.60
LBH7	14.00	15.00	micaschist	8	13.2	1.7	1698	2.56		0.976	240	46.51

Table 10. uniaxial compression strength test and porosity (marine borehole)

SPECIMEN PARTICULARS				SPECIMEN DIMENSIONS					SPECIMEN TEST RESULTS			
Borehole ID	Sample Depth		Rock Type	Diameter (cm)	Height (cm)	Ratio of Height to Diameter	Mass (g)	Density (g/cm3)	Porosity (%)	Corecting Factor K	Failure Load (kN)	Strength (Mpa)
	From	To										
MBH1	11.00	12.00	micaschist	6	12.1	2	941.04	2.75		1	66	23.34
MBH2	12.00	14.00	micaschist	6	10.7	1.8	825.83	2.73	0.50	0.984	55	19.14
MBH4	20.00	21.00	micaschist	6	10	1.7	766.2	2.71		0.989	51	17.84
MBH5	23.50	25.00	micaschist	6	11.7	2	660.82	2	0.17	1	77	27.23
MBH6	23.50	25.00	micaschist	6	9.7	1.6	514.95	1.88	0.25	0.971	56	19.23
MBH7	22.50	24.00	micaschist	6	7.1	1.2	557.52	2.78		0.896	57	18.06

Table 11. Brazilian test (marine borehole)

SPECIMEN PARTICULARS				SPECIMEN DIMENSIONS					SPECIMEN TEST RESULTS	
Borehole ID	Sample Depth		Rock Type	Diameter (cm)	Height (cm)	Ratio of Height to Diameter	Mass (g)	Density (g/cm3)	Failure Load (kN)	Strength (Mpa)
	From	To								
MBH1	11.00	12.00	micaschist	6	12.1	2	760.84	2.22	55	4.80
MBH6	21.00	22.50	micaschist	6	10	1.7	779.89	2.76	20	2.10
MBH7	19.50	21.00	micaschist	6	11.7	2	546.59	1.65	35	3.20

Table 12. Brazilian test (on-land borehole)

SPECIMEN PARTICULARS				SPECIMEN DIMENSIONS					SPECIMEN TEST RESULTS	
Borehole ID	Sample Depth		Rock Type	Diameter (cm)	Height (cm)	Ratio of Height to Diameter	Mass (g)	Density (g/cm3)	Failure Load (kN)	Strength (Mpa)
	From	To								
LBH1	17.00	19.00	micaschist	8	15.9	2	2054.29	2.57	116	5.80
LBH1	21.00	22.20	micaschist	8	16.2	2	2033.07	2.50	130	6.40
LBH1	24.00	25.50	micaschist	8	16.2	2	2127.29	2.61	255	12.50
LBH1	27.00	28.50	micaschist	8	16.1	2	2050.65	2.53	100	4.90
LBH2	22.00	23.50	micaschist	8	15.9	2	2071.36	2.59	160	8.00
LBH3	24.50	26.00	micaschist	8	16.1	2	2083.05	2.57	170	8.40
LBH5	24.50	26.00	micaschist	8	13.6	1.7	1864.71	2.73	182	10.60
LBH6	23.00	24.00	micaschist	8	16.3	2	2264.42	2.76	162	7.90
LBH7	14.00	15.00	micaschist	8	16.1	2	2075.41	2.56	160	7.90

IV.5 SOIL CLASSIFICATION

USCS classification of soil according to ASTM D 2487 is in the tables below.

Table 13. USCS Soil classification (on-land borehole)

Borehole	Sample Depth (m)	Grain Size Analysis Test						Liquid and Plastic Limit		Soil classification	
		% 4mm	% 0,08mm	D10	D30	D60	Cu	Cc	%LL	%IP	Group symbol	Group name
LBH1	4.00 - 5.00	98	41	-	-	-	-	-	47	22	PT	Peat
LBH1	8.00 - 9.00	97	37	-	-	-	-	-	48	27	SCL	Lean Clayey Sand
LBH2	2.50 - 3.00	88	67	-	-	-	-	-	56	29	CH	Fat Clay
LBH2	11.00 - 12.00	98	29	-	-	-	-	-	39	18	SCL	Lean Clayey Sand
LBH3	5.00 - 6.00	52	7	0.3	0.8	7	23.33	0.30	24	11	SP-SCL	Lean Clayey Sand Poorly graded
LBH3	14.45 - 15.00	97	1	0.15	0.3	0.7	4.67	0.86	10	3	SP	Poorly graded Sand
LBH4	2.00 - 3.00	86	9	0.2	0.4	0.7	3.50	1.14	25	11	SP-SCL	Lean Clayey Sand Poorly graded
LBH4	21.00 - 22.00	98	96	-	-	-	-	-	63	32	CH	Fat Clay
LBH5	2.00 - 3.00	97	11	0.07	0.4	0.5	7.14	4.57	28	15	SP-SCL	Lean Clayey Sand Poorly graded
LBH5	18.00 - 19.00	97	84	-	-	-	-	-	31	15	CL	Lean Clay
LBH6	2.00 - 3.00	90	10	0.2	1.5	12	60.00	0.94	25	12	SP-SCL	Lean Clayey Sand Poorly graded
LBH6	18.00 - 19.00	99	4	0.9	0.5	0.3	0.33	0.93	15	7	SP	Poorly graded Sand
LBH7	2.00 - 3.00	90	8	0.2	0.4	0.7	3.50	1.14	22	11	SP-SCL	Lean Clayey Sand Poorly graded
LBH7	8.00 - 9.00	95	6	0.3	0.4	0.7	2.33	0.76	18	9	SP-SCL	Lean Clayey Sand Poorly graded

Table 14. USCS Soil classification (marine borehole)

Borehole	Sample Depth (m)		Grain Size Analysis Test (Sieve & Hydrometer)						Liquid and Plastic Limit		Soil classification	
		% 4mm	% 0,08mm	D10	D30	D60	Cu	Cc	%LL	%IP	Group symbol	Group name
MBH4A	5.00 - 10.00	99	38.51						48	28	SCL	Lean Clayey Sand
MBH4A	10.00 - 16.00	99	18.92	0.07	0.6	0.8	11.43	6.43			SP	Poorly graded Sand
MBH8	12.00 - 15.00	57	7.04	0.1	0.4	0.6	6.00	2.67			SW	Well graded Sand
MBH8	18.00 - 20.00	98	9.05	0.2	0.4	0.8	4.00	1.00			SP	Poorly graded Sand
MBH9	5.00 - 10.00	98	15.13	0.07	0.4	0.8	11.43	2.86			SW	Well graded Sand
MBH9	10.00 - 14.00	90	10.37	0.08	0.5	1	12.50	3.13			SP	Poorly graded Sand

V CONCLUSION

The geotechnical survey conducted on the Multipurpose Terminal Project in San Pedro, brought to light the following result:

❖ **nature of soil**

In general on-land boreholes showed the following layers:

- Filling material (sand and clay with boulder), between +6.41 m to +1.41 m from ZH,
- Residual material (peat, clay, silt, and sand with gravel), is generally between +3.54 m to -19.1 m from ZH. But on the survey LBH4 the residual material is up to +31.13 m from ZH.
- Rock (micaschist) which the highest level is -10.62 m from ZH.

In general marine boreholes showed the following layers:

- Residual material (peat, clay, silt, and sand with gravel), is generally between +0.31 m to -28.44 m from ZH.
- Rock (micaschist) which the highest level is -14.58 m from ZH.

❖ **Rock touch level**

For both on-land and marine boreholes the rock touch level varied from -7.79 m to -28.44 m ZH

❖ **Groundwater level (on-land borehole)**

Groundwater depth has been found between +2.04 m and -0.13 m from ZH.

❖ **Sea bed level (marine borehole)**

Sea bed level is from +0.31 m to -12.51 m ZH.

❖ **Geotechnical characteristic**

In general, the soil encountered in the survey area is characterized by the following layers:

- Filling material (sand and clay with boulder), between +6.41 m to +1.41 m from ZH, and the N_{SPT} blows are between 10 and 22.
- Residual material (peat, clay, silt, and sand with gravel), is generally between +3.54 m to -19.1 m from ZH and the N_{SPT} blows are between 3 and 100. On the survey LBH4, refusal of SPT core penetration has been gotten at -24.58 m from ZH.
- Rock (micaschist) which the highest level is -10.62 m from ZH. SPT test is not conducted into rock.

Marine SPT boreholes brought out the following result:

- Residual material (peat, clay, silt, and sand with gravel), is generally between +0.31 m to -28.44 m from ZH and the N_{SPT} blows are between 1 and 64.
- Rock (micaschist) which the highest level is -14.58 m from ZH. SPT test is not conducted into rock.

Pressuremeter test has been performed on MBH4 to MBH6, and it brought out the following result:

- In the residual material (peat, clay, silt, and sand with gravel), is generally between +0.31 m to -28.44 m from ZH and the limiting pressure P_l is from 0.08 MPa to 1.97 MPa.
- In the rock (micaschist) the limiting pressure P_l is from 4.94 MPa to 5.08 MPa.

Les conclusions du présent rapport restent valables sous réserve des observations importantes ci-jointes :

HEAD OF SPECIAL FOUNDATION SERVICE	HEAD OF ORDINARY FOUNDATION SERVICE
BINZEME ATCHO ALBERT	**FOTTO N'GOLE HUGUES**

IMPORTANT OBSERVATION

This report and its appendix form are joined together and inseparable. The bad use that could be made of a communication or partial reproduction without the written agreement of the L.B.T.P. cannot engage the responsibility of the latter.

Changes in the siting, design or the importance of the constructions in relation to the data of the present study, can lead to alter the conclusions and prescriptions of the report and must, therefore, be brought to the knowledge of the L.B.T.P.

Of same, new elements highlighted during the execution of the foundations and not having been able to be detected in the course of the operations of recognition (for example: heterogeneity localized, come to water, etc...) can void all or part of the conclusions of the report.

These new elements as well as any significant incident occurring in the course of the work (sliding slope, crumbling of excavations, damage caused to existing buildings, etc...) must be immediately reported to the L.B.T.P. to allow him to reconsider and to possibly adapt solutions initially advocated.

The L.B.T.P. cannot be made responsible for the changes made to its study to the extent that it would have given, in writing its agreement on the so-called changes.

It is strongly recommended that the customer to proceed at the time of the opening of the excavation or of the realization of the first piles, a visit to the site by a specialist of the L.B.T.P.

This visit was for the purpose of checking that the nature of the soils and the depth of the horizon of foundation are consistent with the data from the study. It gives rise to the establishment of a field report.

APPENDIX 1: Map of the Site

APPENDIX 2 : Borehole, SPT test and box picture

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH1
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m):	30
Country:	Côte d'Ivoire	Gr. Water Depth (m):	3
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764431.14
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524852.18
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	4.38

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N= N1+N2
0	1	101	50											
1	1.45	SPT						Bright brown, sand and clay with boulder (filling material)						
2	2	101	50		2.38	2				Particle size distribution by wet sieving	4	6	10	10
	2.45	SPT									10	12	22	22
3	3	101	40								12	13	25	25
	3.45	SPT												
4	4	101	40							Moisture content; Atterberg's Limits; Particle size distribution by wet sieving; Density test;Particule density by pycometer; Particle size distribution by sedimentomentation; Organic content; Carbonate Content; Sulfate Chloride; Gypsum; Total Dissolved Salts	3	2	5	5
	4.45	SPT												
5	5	101	30					Blackish very soft peat mixed with sand			2	1	3	3
	5.45	SPT												
6	6	101	40					Note: PT (USCS classification)			3	4	7	7
	6.45	SPT												
7	7	101	50								4	4	8	8
	7.45	SPT												
8	8	101	0		-3.62	8					7	7	14	14
	8.45	SPT												
9	9	101	50								9	10	19	19
	9.45	SPT								Moisture content; Atterberg's Limits; Particle size distribution by wet sieving; Density test;Particule density by pycometer; Particle size distribution by sedimentomentation; Organic content; Carbonate Content; Sulfate Chloride; Gypsum; Total Dissolved Salts	11	11	22	22
10	10	101	50								21	22	43	43
	10.45	SPT												
11	11	101	100					Olive clay with rounded gravel			38	40	78	78
	11.45	SPT												
12	12	101	100					Note: SCL (USCS classification)			40	42	82	82
	12.45	SPT												
13	13	101	100								50	48	98	98
	13.45	SPT												
14	14	101	50											
	14.45	SPT												
15	15	101	70		-10.62	15								
	16	101	60											
16														
	17	101	90	80										
17								Greyey whitish, medium hard rock, micashist						
18	18.5	101	60	49						Uniaxial Compression Strength; Point Load strengh; Brazilian Splitting.				
	19	101	55	43										
19														
	20	101	80	73	-15.62	20								
20	20.5	101	85	78										

Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko
Drilling Started Date:	30/01/2018
Drilling Completed Date:	05/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme •

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH1
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m):	30
Country:	Côte d'Ivoire	Gr. Water Depth (m):	3
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764431.14
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524852.18
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	4.38

Certifié ISO 9001

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N= N1+N2
21	21	101	85	78										
22	22.2	101	100	100										
23	23	101	80	60										
24	24	101	100	90										
25	25.5	101	100	100				Light reddish orange, very hard rock, micashist	U	Uniaxial Compression Strength; Point Load strengh; Brazilian Splitting.				
26	27	101	100	90										
27														
28	28.5	101	100	100										
29														
30	30	101	100	100	-25.62	30								

Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko
Drilling Started Date:	30/01/2018
Drilling Completed Date:	05/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme •

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH1
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m):	30
Country:	Côte d'Ivoire	Gr. Water Depth (m):	3
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764431.14
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524852.18
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	4.38

Core Box No. 1 of 4 / Depth: 0 - 11 m from NGL



Core Box No. 2 of 4 / Depth: 11 - 19 m from NGL



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko
Drilling Started Date:	30/01/2018
Drilling Completed Date:	05/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH1
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m):	30
Country:	Côte d'Ivoire	Gr. Water Depth (m):	3
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764431.14
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524852.18
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	4.38

Core Box No. 3 of 4 / Depth: 19 - 25.5 m from NGL



Core Box No. 4 of 4 / Depth: 25.5 - 30 m from NGL



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko
Drilling Started Date:	30/01/2018
Drilling Completed Date:	05/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 2 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH2
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m):	25
Country:	Côte d'Ivoire	Gr. Water Depth (m):	4
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764320.20
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524928.20
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	6.04

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
0														
1	1.5	101	55					Bright brown, sand and clay with boulder (filling material)						
2	3	101	60		3.54	2.5								
3	3.45	SPT							U	Moisture content; Atterberg's Limits; Particle size distribution by wet sieving; Density test;Particule density by pycometer; Particle size distribution by sedimentomentation; Organic content; Carbonate Content; Sulfate Chloride; Gypsum; Total Dissolved Salts	8	10	18	18
4	4	101	70					Blackish very soft clay Note: CH (USCS classification)			1	1	2	2
4	4.45	SPT									1	1	2	2
5	5	101	40								1	1	2	2
5	5.45	SPT									1	1	2	2
6	6	101	0											
6	6.45	SPT												
7	7	101	13											
7	7.45	SPT												
8	8	101	10											
8	8.45	SPT												
9	9	101	35		-2.96	9								
9	9.45	SPT									14	16	30	30
10	10	101	60											
10	10.45	SPT									5	16	21	21
11	11	101	70											
11	11.45	SPT							U	Moisture content; Atterberg's Limits; Particle size distribution by wet sieving; Density test;Particule density by pycometer; Particle size distribution by sedimentomentation; Organic content; Carbonate Content; Sulfate Chloride; Gypsum; Total Dissolved Salts	11	10	21	21
12	12	101	65								11	11	22	22
12	12.45	SPT												
13	13	101	0					Olive clay with rounded gravel Note: SCL (USCS classification)			12	14	26	26
13	13.45	SPT												
14	14	101	80								21	23	44	44
14	14.45	SPT												
15	15	101	85											
15	15.45	SPT									23	23	46	46
16	16	101	80											
16	16.45	SPT									30	33	63	63
17	17	101	80		-10.96	17								
18	18.5	101	100	97				Light reddish orange, very hard rock, micashist						
19	20	101	80	49										
20	21	101	100	86										

Drill Rig Type:	EMCI 450
Driller's Name:	Moussa & Appiah
Drilling Started Date:	05/02/2018
Drilling Completed Date:	11/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH2
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m):	25
Country:	Côte d'Ivoire	Gr. Water Depth (m):	4
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764320.20
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524928.20
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	6.04

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
21	22	101	100	86				Light reddish orange, very hard rock, micashist		Uniaxial Compression Strength; Point Load strengh; Brazilian Splitting.				
22	23.5	101	100	88										
23	25	101	100	94	-18.96	25								
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														

Drill Rig Type:	EMCI 450
Driller's Name:	Moussa & Appiah
Drilling Started Date:	05/02/2018
Drilling Completed Date:	11/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 2 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH2
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m):	25
Country:	Côte d'Ivoire	Gr. Water Depth (m):	4
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764320.20
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524928.20
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	6.04

Certifié ISO 9001

Core Box No. 1 of 4 / Depth: 0 - 12 m from NGL



Core Box No. 2 of 4 / Depth: 12 - 20 m from NGL



Drill Rig Type:	EMCI 450
Driller's Name:	Moussa & Appiah
Drilling Started Date:	05/02/2018
Drilling Completed Date:	11/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme •

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH2
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m):	25
Country:	Côte d'Ivoire	Gr. Water Depth (m):	4
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764320.20
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524928.20
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	6.04

Core Box No. 3 of 4 / Depth: 20 - 23.5 m from NGL



Core Box No. 4 of 4 / Depth: 23.5 - 25 m from NGL



Drill Rig Type:	EMCI 450
Driller's Name:	Moussa & Appiah
Drilling Started Date:	05/02/2018
Drilling Completed Date:	11/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme •

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH3
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m):	30
Country:	Côte d'Ivoire	Gr. Water Depth (m):	5
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764210.24
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524985.27
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	6.41

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
0	1	101	20											
1	2	101	15											
2	3	101	15					Light reddish orange boulders (filling material)						
3	4	101	15											
4	5	101	15											
5	5.45	SPT			1.41	5								
	6	101	50							Moisture content; Atterberg's Limits; Particle size distribution by wet sieving; Density test;Particule density by pycometer; Particle size distribution by sedimentomentation; Organic content; Carbonate Content; Sulfate Chloride; Gypsum; Total Dissolved Salts	12	12	24	24
6	6.45	SPT									13	14	27	27
	7	101	40								12	13	25	25
7	7.45	SPT						Yellowish grey sand						
	8	101	60								13	12	25	25
8	8.45	SPT						Note: SP-SCL (USCS classification)						
	9	101	30								10	13	23	23
9	9.45	SPT												
	10	101	0		-3.59	10					10	12	22	22
10	10.45	SPT												
	11	101	0								11	13	24	24
11	11.45	SPT												
	12	101	20								10	12	22	22
12	12.45	SPT												
	13	101	30								9	11	20	20
13	13.45	SPT						Blackish sand		Moisture content; Atterberg's Limits; Particle size distribution by wet sieving; Density test;Particule density by pycometer; Particle size distribution by sedimentomentation; Organic content; Carbonate Content; Sulfate Chloride; Gypsum; Total Dissolved Salts				
	14	101	20								10	10	20	20
14	14.45	SPT						Note: SP (USCS classification)						
	15	101	40								10	10	20	20
15	15.45	SPT												
	16	101	20								11	10	21	21
16	16.45	SPT												
	17	101	30								11	12	23	23
17	17.45	SPT												
	18	101	50								3	3	6	6
18	18.45	SPT												
	19	101	60		-12.59	19					4	4	8	8
19	19.45	SPT						Olive yellow stiff clay with rounded gravel						
	20	101	60								13	15	28	28
20	20.45	SPT						Note: SCL (USCS classification, estimated)						

Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko
Drilling Started Date:	06/02/2018
Drilling Completed Date:	11/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1- **Refusal of SPT core penetration at 21.45 m**
From 22 m of depth, nomber of blow is:
N>50 for 5 cm of SPT core penetration.

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH3
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m):	30
Country:	Côte d'Ivoire	Gr. Water Depth (m):	5
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764210.24
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524985.27
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	6.41

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
21	21	101	70											
	21.45	SPT												
22	22	101	50											
	22.05	SPT												
23	23	101	60		-16.59	23		Olive yellow stiff clay with rounded gravel Note: SCL (USCS classification estimated)			50	50	100	100
24	24.5	101	100	27				Light reddish orange, very hard rock, micashist	U	Uniaxial Compression Strength; Point Load strengh; Brazilian Splitting.				
25	26	101	100	100										
26														
27	27.5	101	100	100										
28	28.5	101	100	75										
29	30	101	100	80										
30					-23.59	30								

Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko
Drilling Started Date:	06/02/2018
Drilling Completed Date:	11/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1- **Refusal of SPT core penetration at 21.45 m**
From 22 m of depth, nomber of blow is:
N>50 for 5 cm of SPT core penetration.

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 2 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH3
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m):	30
Country:	Côte d'Ivoire	Gr. Water Depth (m):	5
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764210.24
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524985.27
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	6.41

Core Box No. 1 of 4 / Depth: 0 - 13 m from NGL



Core Box No. 2 of 4 / Depth: 13 - 20 m from NGL



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko
Drilling Started Date:	06/02/2018
Drilling Completed Date:	11/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1- **Refusal of SPT core penetration at 21.45 m**
From 22 m and 23 m of depth, nomber of blow is: N>50 for 5 cm of SPT core penetration.

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH3
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m):	30
Country:	Côte d'Ivoire	Gr. Water Depth (m):	5
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764210.24
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524985.27
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	6.41

Core Box No. 3 of 4 / Depth: 20 - 26 m from NGL



Core Box No. 4 of 4 / Depth: 26 - 30 m from NGL



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko
Drilling Started Date:	06/02/2018
Drilling Completed Date:	11/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1- **Refusal of SPT core penetration at 21.45 m**
From 22 m and 23 m of depth, nomber of blow is: N>50 for 5 cm of SPT core penetration.

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 2 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH4
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m):	35
Country:	Côte d'Ivoire	Gr. Water Depth (m):	4
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764223.15
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525165.61
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	3.87

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
0	1	101	100					Brown Sandy clay with gravel (filling material)						
1	1.45	SPT									6	6	12	12
2	2	101	100		1.87	2					6	6	12	12
	2.45	SPT									2	3	5	5
3	3	101	100								2	3	5	5
	3.45	SPT									4	4	8	8
4	4	101	95								4	5	9	9
	4.45	SPT									5	5	10	10
5	5	101	85								6	7	13	13
	5.45	SPT									7	7	14	14
6	6	101	85								6	8	14	14
	6.45	SPT									7	8	15	15
7	7	101	65								12	14	26	26
	7.45	SPT									11	13	24	24
8	8	101	75								10	12	22	22
	8.45	SPT									10	12	22	22
9	9	101	80								11	11	22	22
	9.45	SPT									10	12	22	22
10	10	101	50								11	10	21	21
	10.45	SPT									24	30	54	54
11	11	101	60								8	9	17	17
	11.45	SPT												
12	12	101	70											
	12.45	SPT												
13	13	101	85											
	13.45	SPT												
14	14	101	90											
	14.45	SPT												
15	15	101	85											
	15.45	SPT												
16	16	101	90											
	16.45	SPT												
17	17	101	90		-13.13	17								
	17.45	SPT												
18	18	101	95											
	18.45	SPT												
19	19	101	95											
	19.45	SPT												
20	20	101	95											
	20.45	SPT												

Greyey clayey sand

Note: SP-SCL (USCS classification)

Blackish clay

Note: CH (USCS classification)

Moisture content; Atterberg's Limits; Particle size distribution by wet sieving; Density test;Particule density by pycometer; Particle size distribution by sedimentomentation; Organic content; Carbonate Content; Sulfate Chloride; Gypsum; Total Dissolved Salts

Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Appiah
Drilling Started Date:	14/02/2018
Drilling Completed Date:	15/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1- **Refusal of SPT core penetration at 28.45 m**
From 29 m to 30 m of depth, nomber of blow is: N>50 for 5 cm of SPT core penetration.

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH4
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m):	35
Country:	Côte d'Ivoire	Gr. Water Depth (m):	4
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764223.15
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525165.61
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	3.87

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
21	21	101	92											
	21.45	SPT												
22	22	101	95											
	22.45	SPT												
23	23	101	93											
	23.45	SPT												
24	24	101	85											
	25	101	80											
25	25.45	SPT												
	26	101	75											
26	26.45	SPT												
	27	101	60		-23.13	27		Blackish clay Note: CH (USCS classification)		Moisture content; Atterberg's Limits; Particle size distribution by wet sieving; Density test;Particule density by pycometer; Particle size distribution by sedimentomentation; Organic content; Carbonate Content; Sulfate Chloride; Gypsum; Total Dissolved Salts; One dimensional compression and consolidation properties; Direct shear box tests	10	10	20	20
27	27.45	SPT									8	9	17	17
	28	101	10								8	10	18	18
28	28.45	SPT												50
	29	101	5								30	32	62	62
29	29.05	SPT									33	40	73	73
	30	101	5								40	50	90	90
30	30.05	SPT									50	50	100	100
	31	101	0											
31	32	101	10					Greyey sand Note: SP (USCS classification estimated)						
32	33	101	15											
33	34	101	0											
34	35	101	0		-31.13	35								
35														

Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Appiah
Drilling Started Date:	14/02/2018
Drilling Completed Date:	15/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1- **Refusal of SPT core penetration at 28.45 m**
From 29 m to 30 m of depth, nomber of blow is: N>50 for 5 cm of SPT core penetration.

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 2 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH4
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth:	35
Country:	Côte d'Ivoire	Ground Water Depth:	4
Site Location:	San Pedro	Sea Water Heiht:	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764223.15
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525165.61
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	3.87

Core Box No. 1 of 4 / Depth: 0 - 6 m from NGL



Core Box No. 2 of 4 / Depth: 6 - 15 m from NGL



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Appiah
Drilling Started Date:	14/02/2018
Drilling Completed Date:	15/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme •

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH4
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth:	35
Country:	Côte d'Ivoire	Ground Water Depth:	4
Site Location:	San Pedro	Sea Water Heiht:	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764223.15
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525165.61
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	3.87

Core Box No. 3 of 4 / Depth: 15 - 22 m from NGL



Core Box No. 4 of 4 / Depth: 22 - 35 m from NGL



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Appiah
Drilling Started Date:	14/02/2018
Drilling Completed Date:	15/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme •

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH5
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m):	28
Country:	Côte d'Ivoire	Gr. Water Depth (m):	4
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764245.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525357.60
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	3.9

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
0	1	101	100		2.9	1		Brown Sandy clay with gravel (filling material)						
1	1.45	SPT									9	7	16	16
2	2	101	100								6	8	14	14
	2.45	SPT									6	7	13	13
3	3	101	80								6	8	14	14
	3.45	SPT									7	7	14	14
4	4	101	52								8	8	16	16
	4.45	SPT									7	8	15	15
5	5	101	30								8	9	17	17
	5.45	SPT									9	10	19	19
6	6	101	57								9	10	19	19
	6.45	SPT									8	10	18	18
7	7	101	80								10	11	21	21
	7.45	SPT									10	10	20	20
8	8	101	68								11	11	22	22
	8.45	SPT									8	10	18	18
9	9	101	83								7	9	16	16
	9.45	SPT									9	11	20	20
10	10	101	65								13	15	28	28
	10.45	SPT												
11	11	101	73											
	11.45	SPT												
12	12	101	65											
	12.45	SPT												
13	13	101	68											
	13.45	SPT												
14	14	101	80		-10.1	14		Greyey clayey sand Note: SP-SCL (USCS classification)		Moisture content; Atterberg's Limits; Particle size distribution by wet sieving; Density test;Particule density by pycometer; Particle size distribution by sedimentomentation; Organic content; Carbonate Content; Sulfate Chloride; Gypsum; Total Dissolved Salts				
	14.45	SPT												
15	15	101	82											
	15.45	SPT												
16	16	101	95											
	16.45	SPT												
17	17	101	92											
	17.45	SPT												
18	18	101	80					Olive yellow clay Note: CL (USCS classification)		Moisture content; Atterberg's Limits; Particle size distribution by wet sieving; Density test;Particule density by pycometer; Particle size distribution by sedimentomentation; Organic content; Carbonate Content; Sulfate Chloride; Gypsum; Total Dissolved Salts				
	18.45	SPT												
19	19	101	95											
	19.25	SPT												
20	20	101	76											
	20.2	SPT												

Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Appiah
Drilling Started Date:	16/02/2018
Drilling Completed Date:	17/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1- **Refusal of SPT core penetration at 19 m**
From 19 m and 23 m of depth, nomber of blow is: N>50 for 20 cm of SPT core penetration.

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH5
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m):	28
Country:	Côte d'Ivoire	Gr. Water Depth (m):	4
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764245.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525357.60
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	3.9

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
21	21	101	85											
	21.17	SPT												
	22	101	78					Olive yellow clay						
22	22.36	SPT						Note: CL (USCS classification)						
	23	101	60		-19.1	23								
23	24	101		37				Greyey whitish, medium hard rock, micashist	U	Uniaxial Compression Strength; Point Load strengh; Brazilian Splitting.				
24	25	101		45										
25	26	101		100										
26	27	101		91										
27	28	101		55	-24.1	28								
28														
29														
30														

Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Appiah
Drilling Started Date:	16/02/2018
Drilling Completed Date:	17/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1- **Refusal of SPT core penetration at 19 m**
From 19 m and 23 m of depth, nomber of blow is: N>50 for 20 cm of SPT core penetration.

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 2 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH5
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth:	28
Country:	Côte d'Ivoire	Ground Water Depth:	4
Site Location:	San Pedro	Sea Water Heiht:	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764245.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525357.60
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	3.9

Core Box No. 1 of 4 / Depth: 0 - 8 m from NGL



Core Box No. 2 of 4 / Depth: 8 - 17 m from NGL



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Appiah
Drilling Started Date:	16/02/2018
Drilling Completed Date:	17/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme •

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH5
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth:	28
Country:	Côte d'Ivoire	Ground Water Depth:	4
Site Location:	San Pedro	Sea Water Heiht:	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764245.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525357.60
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	3.9

Core Box No. 3 of 4 / Depth: 17 - 25 m from NGL



Core Box No. 4 of 4 / Depth: 25 - 28 m from NGL



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Appiah
Drilling Started Date:	16/02/2018
Drilling Completed Date:	17/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme •

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH6
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m):	24
Country:	Côte d'Ivoire	Gr. Water Depth (m):	2
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764266.85
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525549.59
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	3.32

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
0	1	101	80		2.32	1		Brown Sandy clay with gravel (filling material)						
1	1.45	SPT									5	5	10	10
2	2	101	47							Moisture content; Atterberg's Limits;	1	1	2	2
	2.45	SPT								Particle size distribution by wet sieving;	1	1	2	2
3	3	101	20					Blackish clayey sand	U	Density test;Particule density by pycometer;	2	3	5	5
	3.45	SPT								Particle size distribution by sedimentomentation;	2	3	5	5
4	4	101	0							Organic content; Carbonate Content; Sulfate				
	4.45	SPT								Chloride; Gypsum; Total Dissolved Salts	3	5	8	8
5	5	101	15					Note: SP-SCL (USCS classification)			5	6	11	11
	5.45	SPT									12	14	26	26
6	6	101	12								10	11	21	21
	6.45	SPT									10	11	21	21
7	7	101	0		-3.68	7					20	20	40	40
	7.45	SPT									20	20	40	40
8	8	101	12								18	21	39	39
	8.45	SPT									17	20	37	37
9	9	101	40							Moisture content; Atterberg's Limits;	19	22	41	41
	9.45	SPT								Particle size distribution by wet sieving;	17	18	35	35
10	10	101	42					Greyey sand	U	Density test;Particule density by pycometer;	18	20	38	38
	10.45	SPT								Particle size distribution by sedimentomentation;	14	17	31	31
11	11	101	50							Organic content; Carbonate Content; Sulfate	15	19	34	34
	11.45	SPT								Chloride; Gypsum; Total Dissolved Salts				
12	12	101	70											
	12.45	SPT												
13	13	101	50											
	13.45	SPT												
14	14	101	43											
	14.45	SPT												
15	15	101	40					Note: SP (USCS classification)						
	15.45	SPT												
16	16	101	49											
	16.45	SPT												
17	17	101	21											
	17.45	SPT												
18	18	101	17											
	18.45	SPT												
19	19	101	10											
	19.45	SPT												
20	20	101	9											

Drill Rig Type:	EMCI 450
Driller's Name:	Moussa & Appiah
Drilling Started Date:	15/02/2018
Drilling Completed Date:	19/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme •

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH6
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m):	24
Country:	Côte d'Ivoire	Gr. Water Depth (m):	2
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764266.85
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525549.59
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	3.32

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
21														
22	22.5	101	15		-19.1	22.5		Greyey sand Note: SP (USCS classification)						
23	23	101	70	60				Greyey whitish, medium hard rock, micashist	U	Uniaxial Compression Strength; Point Load strengh; Brazilian Splitting.				
24	24	101	90	72	-20.68	24								
25														
26														
27														
28														
29														
30														

Drill Rig Type:	EMCI 450
Driller's Name:	Moussa & Appiah
Drilling Started Date:	15/02/2018
Drilling Completed Date:	19/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 2 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

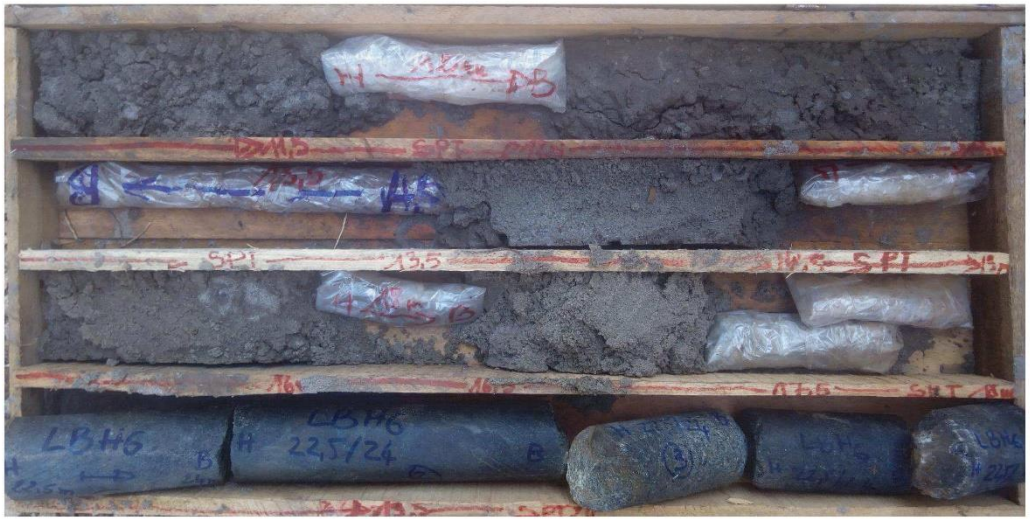
Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH6
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth:	24
Country:	Côte d'Ivoire	Ground Water Depth:	2
Site Location:	San Pedro	Sea Water Heiht:	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764266.85
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525549.59
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	3.32

Core Box No. 1 of 2 / Depth: 0 - 10.5 m from NGL



Core Box No. 2 of 2 / Depth: 10.5 - 24 m from NGL



Drill Rig Type:	EMCI 450
Driller's Name:	Moussa & Appiah
Drilling Started Date:	15/02/2018
Drilling Completed Date:	19/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme •

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH7
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m):	17
Country:	Côte d'Ivoire	Gr. Water Depth (m):	3
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764494.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525833.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	5.21

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
0	1	101	90					Brown Sandy clay with gravel (filling material)						
1	1.45	SPT									5	6	10	10
2	2	101	76		3.21	2					5	7	2	2
	2.45	SPT												
3	3	101	32								5	6	2	2
	3.45	SPT												
4	4	101	35							Moisture content; Atterberg's Limits; Particle size distribution by wet sieving; Density test;Particule density by pycometer; Particle size distribution by sedimentomentation; Organic content; Carbonate Content; Sulfate Chloride; Gypsum; Total Dissolved Salts; One dimensional compression and consolidation properties; Direct shear box tests	7	8	5	5
	4.45	SPT												
5	5	101	38					Blackish clayey sand			5	5	5	5
	5.45	SPT												
6	6	101	40					Note: SP-SCL (USCS classification)			4	5	8	8
	6.45	SPT												
7	7	101	38								7	9	11	11
	7.45	SPT												
8	8	101	49		-2.79	8					12	13	26	26
	8.45	SPT												
9	9	101	25								12	14	21	21
	9.45	SPT												
10	10	101	80					Greyey clayey sand			10	12	21	21
	10.45	SPT												
11	11	101	78					Note: SP-SCL (USCS classification)			15	19	40	40
	11.45	SPT												
12	12	101	68											
	13	101	56		-7.79	13								
13	14	101	85	0				Greyey whitish, medium hard rock, micashist		Uniaxial Compression Strength; Point Load strengh; Brazilian Splitting.				
14														
15	15.5	101	95	60										
16	17	101	87	65										
17					-11.79	17								
18														
19														
20														

Drill Rig Type:	EMCI 450
Driller's Name:	Moussa & Appiah
Drilling Started Date:	20/02/2018
Drilling Completed Date:	23/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 1

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH7
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth:	17
Country:	Côte d'Ivoire	Ground Water Depth:	3
Site Location:	San Pedro	Sea Water Heiht:	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764494.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525833.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	5.21

Core Box No. 1 of 2 / Depth: 0 - 8 m from NGL



Core Box No. 2 of 2 / Depth: 8 - 17 m from NGL



Drill Rig Type:	EMCI 450
Driller's Name:	Moussa & Appiah
Drilling Started Date:	20/02/2018
Drilling Completed Date:	23/02/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 1

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH8
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m):	10
Country:	Côte d'Ivoire	Gr. Water Depth (m):	4
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764223.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525054.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	4.77

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
0	1	101	100											
1	2	101	90					Brown sandy clay with gravel (filling material)						
2	2.45	SPT									7	9	16	16
3	3	101	80											
	4	101	65		0.77	4								
4	4.45	SPT									8	11	19	19
5	5	101	45											
	6	101	60											
6	6.45	SPT									8	10	18	18
7	7	101	80					Greyey clayey sand						
	8	101	56											
8	8.45	SPT									9	9	18	18
9	9	101	45											
	10	101	30											
10	10.45	SPT			-5.68	10.45					8	12	20	20
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														

Drill Rig Type:	EMCI 450
Driller's Name:	Kokroko
Drilling Started Date:	23/03/2018
Drilling Completed Date:	23/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 1

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH8
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth:	10
Country:	Côte d'Ivoire	Ground Water Depth:	4
Site Location:	San Pedro	Sea Water Heiht:	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764223.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525054.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	4.77

Core Box No. 1 of 1 / Depth: 0 - 10 m from NGL



Drill Rig Type:	EMCI 450
Driller's Name:	Kokroko
Drilling Started Date:	23/03/2018
Drilling Completed Date:	23/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 1

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH9
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m):	10
Country:	Côte d'Ivoire	Gr. Water Depth (m):	4
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764261.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525277.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	4.36

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
0	1	101	78					Brown sandy clay with gravel (filling material)						
1	2	101	86											
2	2.45	SPT			2.36	2					5	6	11	11
3	3	101	70											
4	4	101	50											
	4.45	SPT									4	9	13	13
5	5	101	50											
6	6	101	70					Greyey clayey sand						
	6.45	SPT									8	9	17	17
7	7	101	60											
8	8	101	50											
	8.45	SPT									6	9	15	15
9	9	101	55											
10	10	101	50											
	10.45	SPT			-6.09	10.45					10	12	22	22
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														

Drill Rig Type:	EMCI 450
Driller's Name:	Kokroko
Drilling Started Date:	24/03/2018
Drilling Completed Date:	24/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 1

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH9
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth:	10
Country:	Côte d'Ivoire	Ground Water Depth:	4
Site Location:	San Pedro	Sea Water Heiht:	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764261.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525277.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	4.36

Core Box No. 1 of 1 / Depth: 0 - 10 m from NGL



Drill Rig Type:	EMCI 450
Driller's Name:	Kokroko
Drilling Started Date:	24/03/2018
Drilling Completed Date:	24/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 1

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH10
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m):	7
Country:	Côte d'Ivoire	Gr. Water Depth (m):	3
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764290.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525432.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	4.11

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
0														
1	1	101	50					Brown sandy clay with gravel (filling material)						
2	2	101	40		2.10	2								
	2.45	SPT									6	7	13	13
3	3	101	35											
	4	101	30											
4	4.45	SPT						Greyey clayey sand			8	8	16	16
5	5	101	50											
	6	101	40											
6	6.45	SPT									8	9	17	17
	7	101	10											
7	7.45	SPT			-3.35	7.45					8	9	17	17
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														

Drill Rig Type:	EMCI 450
Driller's Name:	Kokroko
Drilling Started Date:	23/03/2018
Drilling Completed Date:	23/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 1

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	LBH10
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth:	7
Country:	Côte d'Ivoire	Ground Water Depth:	3
Site Location:	San Pedro	Sea Water Heiht:	N/A
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764290.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525432.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Ground Level (m) ZH:	4.11

Core Box No. 1 of 1 / Depth: 0 - 7 m from NGL



Drill Rig Type:	EMCI 450
Driller's Name:	Kokroko
Drilling Started Date:	23/03/2018
Drilling Completed Date:	23/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 1

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH1
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	12.00
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.49
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	14.00
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764208.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524495.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-12.51

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
0	1	100	75											
1	2	100	71											
2	2.45	SPT									5	5	10	10
3	3	100	78					Brown clayey sand						
4	4	100	76											
	4.45	SPT									6	7	13	13
5	5	100	70											
6	6	100	71		-18.51	6								
	6.45	SPT									7	7	14	14
7	7	100	67											
8	8	100	64					Yellowish clayey sand						
	8.45	SPT									8	8	16	16
9	9	100	59											
10	10	100	54											
	10.45	SPT									9	10	19	19
11	11	100	15		-23.51	11								
12	12	100		35	-24.51	12		Greyey whitish, medium hard rock, micashist						
13														
14														
15														
16														
17														

Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	11/04/2018
Drilling Completed Date:	12/04/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 11/04/2018
2-Time measured Sea water level 15h30
3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 1

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH1
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	12.00
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.49
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	14.00
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764208.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524495.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-12.51

Certifié ISO 9001

Core Box No. 1 of 2 / Depth: 0 - 8 m from SB



Core Box No. 2 of 2 / Depth: 8 - 12 m from SB



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	11/04/2018
Drilling Completed Date:	12/04/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 11/04/2018
2-Time measured Sea water level 15h30
3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 1

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH2
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	14.00
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.54
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	9.60
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764108.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524789.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-8.06

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
0	1	100	100											
1	2	100	82											
2	2.45	SPT						Blackish very soft peat mixed with sand			1	1	2	2
3	3	100	40											
4	4	100	57											
	4.45	SPT									1	1	1	1
5	5	100	78		-13.06	5								
6	6	100	67					Blackish clayey sand						
	6.45	SPT									5	7	12	12
7	7	100	58		-15.06	7								
8	8	100	65											
	8.45	SPT									6	7	13	13
9	9	100	83											
10	10	100	85					Bluish clay						
	10.45	SPT									7	8	15	15
11	11	100	83											
12	12	100	91		-20.06	12								
13	13	100		50				Greyey whitish, medium hard rock, micashist						
14	14	100		50	-22.06	14								
15														
16														
17														
18														
19														
20														

Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	28/03/2018
Drilling Completed Date:	29/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 28/03/2018
2-Time measured Sea water level 16h55
3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 1

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH2
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	14.00
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.54
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	9.60
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764108.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524789.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-8.06

Core Box No. 1 of 2 / Depth: 0 - 10 m from SB



Core Box No. 2 of 2 / Depth: 10 - 14 m from SB



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	28/03/2018
Drilling Completed Date:	29/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 28/03/2018

2-Time measured Sea water level 16h55

3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 1

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH3
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	20.00
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	0.91
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	4.90
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764044.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524972.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-3.99

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
0														
1	1	100	85					Blackish very soft peat mixed with sand						
2	2	100	83		-5.99	2								
	2.45	SPT									0	1	1	1
3	3	100	75											
	4	100	86											
4	4.45	SPT									5	6	11	11
	5	100	56											
5	6	100	64					Blackish clayey sand						
6	6.45	SPT									8	8	16	16
	7	100	60											
7	8	100	63											
8	8.45	SPT									10	12	22	22
	9	100	92											
9	10	100	91		-13.99	10								
10	10.45	SPT									9	13	22	22
	11	100	87											
11	12	100	83											
12	12.45	SPT									14	16	30	30
	13	100	53											
13	14	100	51											
14	14.45	SPT						Greyey sand			15	17	32	32
	15	100	61											
15	16	100	47											
16	16.45	SPT									13	17	30	30
	17	100	53											
17	17.45	SPT	67								24	35	59	59
	18	100			-21.99	18								
18	19	100		39				Greyey whitish, medium hard rock, micashist						
19	20	100		43	-23.99	20								
20														

Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	29/03/2018
Drilling Completed Date:	30/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 30/03/2018
2-Time measured Sea water level 15h10
3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 1

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH3
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	20.00
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	0.91
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	4.90
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764044.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524972.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-3.99

Core Box No. 1 of 2 / Depth: 0 - 12 m from SB



Core Box No. 2 of 2 / Depth: 12 - 20 m from SB



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	29/03/2018
Drilling Completed Date:	30/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 30/03/2018
2-Time measured Sea water level 15h10
3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 1

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH4A
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	21.50
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.41
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	11.15
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764418.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524755.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-9.74

Certifié ISO 9001

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
0	1	100	89											
1														
2	2	100	91					Blackish very soft peat mixed with sand						
	2.45	SPT									0	1	1	1
3	3	100	72											
	4	100	81											
4	4.45	SPT								Moisture content; Atterberg's Limits; Particle size distribution by wet sieving; Density test;Particule density by pycometer; Particle size distribution by sedimentomentation; Organic content; Carbonate Content; Sulfate Chloride; Gypsum; Total Dissolved Salts	1	1	2	2
	5	100	83		-14.74	5								
5	6	100	73					Blackish clayey sand						
6	6.45	SPT						Note: SCL (USCS classification)			4	4	8	8
7	7	100	67						U					
	8	100	61											
8	8.45	SPT									7	7	14	14
	9	100	74											
9	10	100	84											
10	10.45	SPT			-19.74	10					7	8	15	15
	11	100	58											
11	12	100	51											
12	12.45	SPT								Moisture content; Atterberg's Limits; Particle size distribution by wet sieving; Density test;Particule density by pycometer; Particle size distribution by sedimentomentation; Organic content; Carbonate Content; Sulfate Chloride; Gypsum; Total Dissolved Salts	8	10	18	18
	13	100	53						U					
13	14	100	47											
14	14.45	SPT						Greyey sand			12	15	27	27
	15	100	71					Note: SP (USCS classification)						
15	16	100	73											
16	16.45	SPT									15	18	33	33
	17	100	56											
17	18	100	57											
18	18.45	SPT			-28.24	18.5					20	35	55	55
	19	100		28										
19	20	100		40				Greyey whitish, medium hard rock, micashist						
20	21.5	100		50										
21					-31.24	21.5								

Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	08/04/2018
Drilling Completed Date:	09/04/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 27/03/2018
2-Time measured Sea water level 16h40
3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 1

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH4A
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	21.50
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.41
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	11.15
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764418.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524755.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-9.74

Certifié ISO 9001

Core Box No. 1 of 2 / Depth: 0 - 16 m from SB



Core Box No. 2 of 2 / Depth: 16 - 21.5 m from SB



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	08/04/2018
Drilling Completed Date:	09/04/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 27/03/2018

2-Time measured Sea water level 16h40

3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 1

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH6A
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	26.00
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.24
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	4.70
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764158.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524906.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-3.46

Certifié ISO 9001

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
0	1	100	92		-4.46	1		Blackish very soft peat mixed with sand						
1	2	100	90											
2	2.45	SPT									3	3	6	6
	3	100	100											
3	4	100	100					Blackish sand						
4	4.45	SPT									6	7	13	13
	5	100	96											
5	6	100	100											
6	6.45	SPT									7	7	14	14
	7	100	58		-10.46	7								
7	8	100	65											
8	8.45	SPT									8	8	16	16
	9	100	100											
9	10	100	100					Bluish clay						
10	10.45	SPT									9	7	16	16
	11	100	100											
11	12	100	100		-15.46	12								
12	12.45	SPT									9	9	18	18
	13	100	98											
13	14	100	86					Greyey clayey sand						
14	14.45	SPT									8	9	17	17
	15	100	71		-18.46	15								
15	16	100	63											
16	16.45	SPT									9	11	20	20
	17	100	58											
17	18	100	62					Greyey sand						
18	18.45	SPT									10	11	21	21
	19	100	57											
19	20	100	48											
20	20.45	SPT									13	15	28	28

Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	16/03/2018
Drilling Completed Date:	17/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 14/03/2018
2-Time measured Sea water level 11h20
3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH6A
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	26.00
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.24
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	4.70
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764158.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524906.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-3.46

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
21	21	100			-24.46	21								
22	22.5	100		50										
23	24	100		50				Greyey whitish, medium hard rock, micashist						
24	25	100		50										
25	26	100		50	-29.46	26								
26														
27														
28														
29														
30														

Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	16/03/2018
Drilling Completed Date:	17/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 14/03/2018
2-Time measured Sea water level 11h20
3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 2 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH6A
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	26.00
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.24
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	4.70
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764158.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524906.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-3.46

Core Box No. 1 of 4 / Depth: 0 - 6 m from SB



Core Box No. 2 of 4 / Depth: 6 - 12 m from SB



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	16/03/2018
Drilling Completed Date:	17/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 14/03/2018
2-Time measured Sea water level 11h20
3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme •

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH6A
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	26.00
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.24
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	4.70
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764158.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524906.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-3.46

Core Box No. 3 of 4 / Depth: 12 - 16 m from SB



Core Box No. 4 of 4 / Depth: 16 - 25 m from SB



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	16/03/2018
Drilling Completed Date:	17/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 14/03/2018
2-Time measured Sea water level 11h20
3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 2 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH7
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	24.00
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.47
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	1.40
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764125.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525052.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	0.07

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
0	1	76	90											
1	2	76	80											
2	2.45	SPT									3	3	6	6
	3	76	80											
3	4	76	75											
4	4.45	SPT									7	8	15	15
	5	76	80											
5	6	76	85											
6	6.45	SPT									9	10	19	19
	7	76	90											
7	8	76	50					Blackish sand						
8	8.45	SPT									9	10	19	19
	9	76	50											
9	10	76	70											
10	10.45	SPT									12	15	27	27
	11	76	80											
11	12	76	87											
12	12.45	SPT									12	15	27	27
	13	76	62											
13	14	76	86											
14	14.45	SPT									7	11	18	18
	15	76	88		-14.93	15								
15	16	76	73											
16	16.45	SPT									4	5	9	9
	17	76	71											
17	18	76	64					Greyey clayey sand						
18	18.45	SPT									5	6	11	11
	19.5	76	57		-19.43	19.5								
19														
20	21	76		49										

Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	13/03/2018
Drilling Completed Date:	14/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 13/03/2018
2-Time measured Sea water level 15h45
3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH7
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	24.00
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.47
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	1.40
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764125.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525052.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	0.07

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
21														
22	22.5	76		47				Greyey whitish, medium hard rock, micashist						
23	24	76		44	-23.93	24								
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														

Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	13/03/2018
Drilling Completed Date:	14/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 13/03/2018
2-Time measured Sea water level 15h45
3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 2 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH7
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	24.00
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.47
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	1.40
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764125.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525052.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	0.07

Core Box No. 1 of 3 / Depth: 0 - 9 m from SB



Core Box No. 2 of 3 / Depth: 9 - 17 m from SB



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	13/03/2018
Drilling Completed Date:	14/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 13/03/2018
2-Time measured Sea water level 15h45
3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH7
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	24.00
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.47
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	1.40
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764125.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525052.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	0.07

Core Box No. 3 of 3 / Depth: 17 - 24 m from SB



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	13/03/2018
Drilling Completed Date:	14/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 13/03/2018
2-Time measured Sea water level 15h45
3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 2 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Certifié ISO 9001

Core Drilling / SPT

Client:	TIPSP	**Hole ID:**	MBH8
Project:	Multi Purpose Terminal	**Total Depth (m) from SB:**	27.50
Country:	Côte d'Ivoire	**Sea Level (m) ZH:**	1.01
Site Location:	San Pedro	**Sea Water Height(m):**	0.70
Location Note:	Port Area	**Easting (m):**	764100.00
Standard:	NF P94-116	**Northing (m):**	525205.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	**Seabed Level (m) ZH:**	0.31

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Description	N1	N2	N	N=N1+N2
0	1	100	81											
1	2	100	93											
2	2.45	SPT									1	1	2	2
3	3	100	91											
	4	100	95											
4	4.45	SPT									2	1	3	3
5	5	100	82											
	6	100	83											
6	6.45	SPT									3	3	6	6
7	7	100	20											
	8	100	15					Blackish sand						
8	8.45	SPT						Note: SW (USCS classification)		Moisture content; Atterberg's Limits; Particle size distribution by wet sieving;	3	4	7	7
9	9	100	12											
	10	100	14											
10	10.45	SPT								Density test;Particule density by pycometer;	3	5	8	8
11	11	100	79											
	12	100	68							Particle size distribution by sedimentomentation; Organic content;				
12	12.45	SPT								Carbonate Content; Sulfate Chloride; Gypsum; Total Dissolved Salts	5	6	11	11
13	13	100	76											
	14	100	67											
14	14.45	SPT									7	9	16	16
15	15	100	86		-14.69	15								
	16	100	83							Moisture content; Atterberg's Limits; Particle size distribution by wet sieving;				
16	16.45	SPT									8	9	17	17
17	17	100	57							Density test;Particule density by pycometer;				
	18	100	43							Particle size distribution by sedimentomentation;				
18	18.45	SPT						Greyey sand			10	11	21	21
19	19	100	63							Organic content; Carbonate Content; Sulfate Chloride; Gypsum; Total Dissolved Salts				
	20	100	42					Note: SP (USCS classification)						
20	20.45	SPT									11	13	24	24

Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	02/04/2018
Drilling Completed Date:	04/04/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 02/04/2018
2-Time measured Sea water level 9h55
3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH8
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	27.50
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.01
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	0.70
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764100.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525205.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	0.31

Certifié ISO 9001

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Sampling Description	N1	N2	N	N=N1+N2
21	21	100	67											
	22	100	61											
22	22.45	SPT									17	18	35	35
	23	100	58					Greyey sand						
23	24	100	54					Note: SP (USCS classification)						
24	24.45	SPT									18	18	36	36
	25	100	51											
25	26	100	53											
26	26.45	SPT									17	20	37	37
	27	100	49		-26.69	27								
27	27.5	100		10	-27.19	27.5		Greyey whitish, medium hard rock, micashist						
28														
29														
30														

Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	02/04/2018
Drilling Completed Date:	04/04/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 02/04/2018
2-Time measured Sea water level 9h55
3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 2 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH8
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	27.50
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.01
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	0.70
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764100.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525205.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	0.31

Core Box No. 1 of 3 / Depth: 0 - 9 m from SB



Core Box No. 2 of 3 / Depth: 9 - 17 m from SB



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	02/04/2018
Drilling Completed Date:	04/04/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 02/04/2018

2-Time measured Sea water level 9h55

3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme •

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH8
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	27.50
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.01
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	0.70
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764100.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525205.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	0.31

Core Box No. 3 of 3 / Depth: 17 - 27.5 m from SB



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	02/04/2018
Drilling Completed Date:	04/04/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 02/04/2018
2-Time measured Sea water level 9h55
3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 2 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling / SPT

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH9
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	16.00
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.52
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	1.60
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764296.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525701.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-0.08

Depth (m)	Core Run (m)	Core Size (mm)	TCR (%)	RQD (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description	Sampling Type	Description	N1	N2	N	N=N1+N2
0	1	100	91											
1	2	100	93											
2	2.45	SPT						Blackish very soft peat mixed with sand			1	1	2	2
3	3	100	97											
4	4	100	95											
	4.45	SPT								Moisture content; Atterberg's Limits; Particle size distribution by wet sieving; Density test;Particule density by pycometer; Particle size distribution by sedimentomentation; Organic content; Carbonate Content; Sulfate Chloride; Gypsum; Total Dissolved Salts	1	1	2	2
5	5	100	67		-5.08	5								
6	6	100	64											
	6.45	SPT							U		2	2	4	4
7	7	100	91											
8	8	100	87											
	8.45	SPT						Blackish sand Note: SW (USCS classification)			2	3	5	5
9	9	100	71											
10	10	100	74											
	10.45	SPT									13	14	27	27
11	11	100	72											
12	12	100	70		-12.08	12								
	12.45	SPT								Moisture content; Atterberg's Limits; Particle size distribution by wet sieving; Density test;Particule density by pycometer; Particle size distribution by sedimentomentation; Organic content; Carbonate Content; Sulfate Chloride; Gypsum; Total Dissolved Salts	18	24	42	42
13	13	100	61						U					
14	14	100	63					Greyey sand Note: SP (USCS classification)						
	14.45	SPT			-14.58	14.5					24	40	64	64
15	15	100		18				Greyey whitish, medium hard rock, micashist						
16	16	100		76	-16.08	16								
17														
18														
19														
20														

Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	05/04/2018
Drilling Completed Date:	06/04/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 05/04/2018
2-Time measured Sea water level 7h50
3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 1

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH9
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	16.00
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.52
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	1.60
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764296.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	525701.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-0.08

Core Box No. 1 of 2 / Depth: 0 - 10 m from SB



Core Box No. 2 of 2 / Depth: 10 - 16 m from SB



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	05/04/2018
Drilling Completed Date:	06/04/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 05/04/2018

2-Time measured Sea water level 7h50

3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 1

APPENDIX 3 : Borehole, Pressuremeter test and box picture

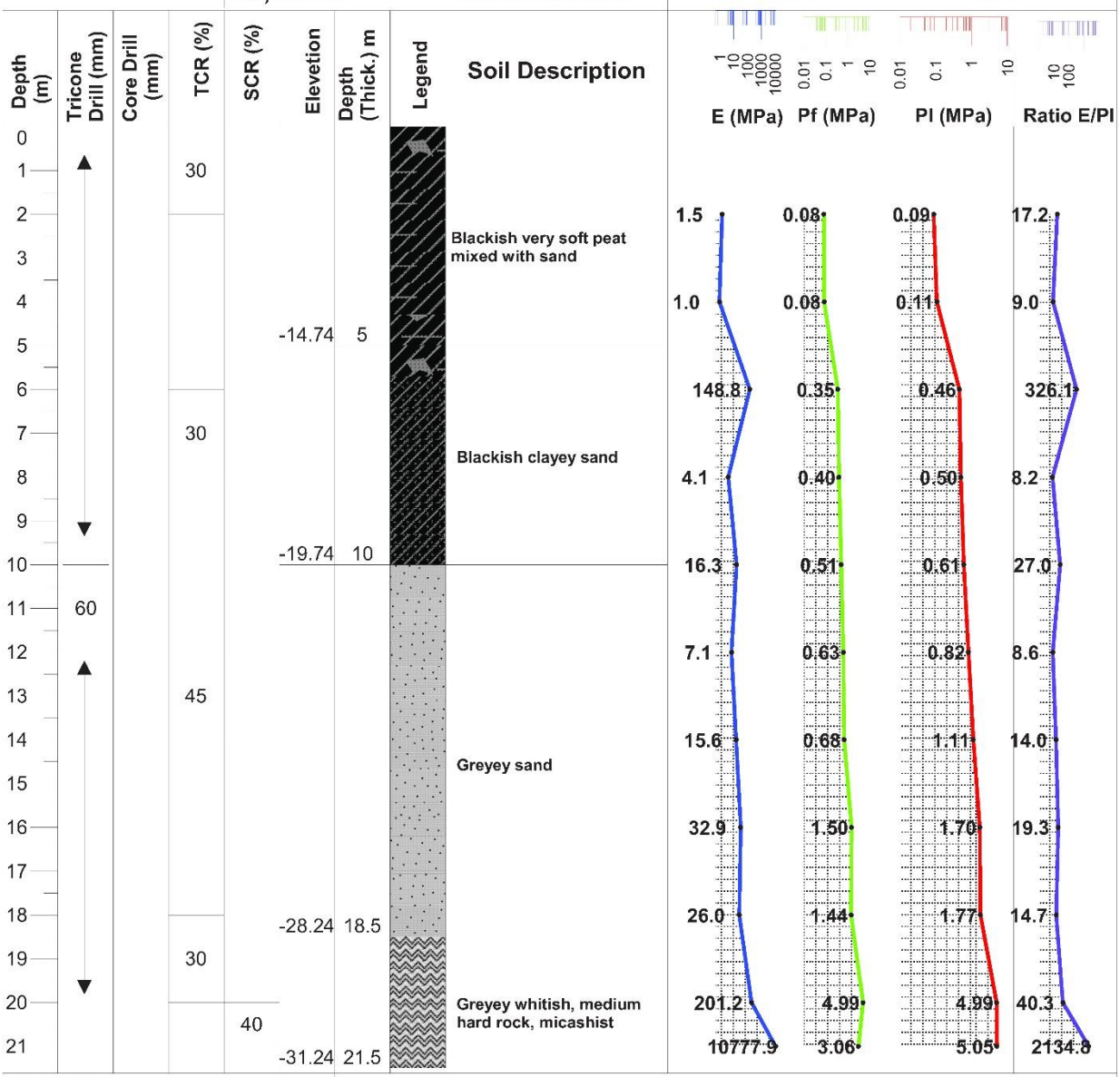
SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Drilling / Pressiometer Test

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH4
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	21.50
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.41
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	11.15
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764418.00
Standard:	NF EN ISO 22476-4	Northing (m):	524755.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-9.74

Certifié ISO 9001



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	26/03/2018
Drilling Completed Date:	28/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 27/03/2018
2-Time measured Sea water level 16h40
3-marine level data provided by maree.shom.fr
4-The soil description is provided by dimond core drilling MBH4A very close (4m distance).

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 1

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH4A
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	21.50
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.41
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	11.15
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764418.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524755.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-9.74

Core Box No. 1 of 2 / Depth: 0 - 16 m from SB



Core Box No. 2 of 2 / Depth: 16 - 21.5 m from SB



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	08/04/2018
Drilling Completed Date:	09/04/2018
Weather Condition:	sunny

Note:
1-Date measured Sea water level 27/03/2018
2-Time measured Sea water level 16h40
3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 1

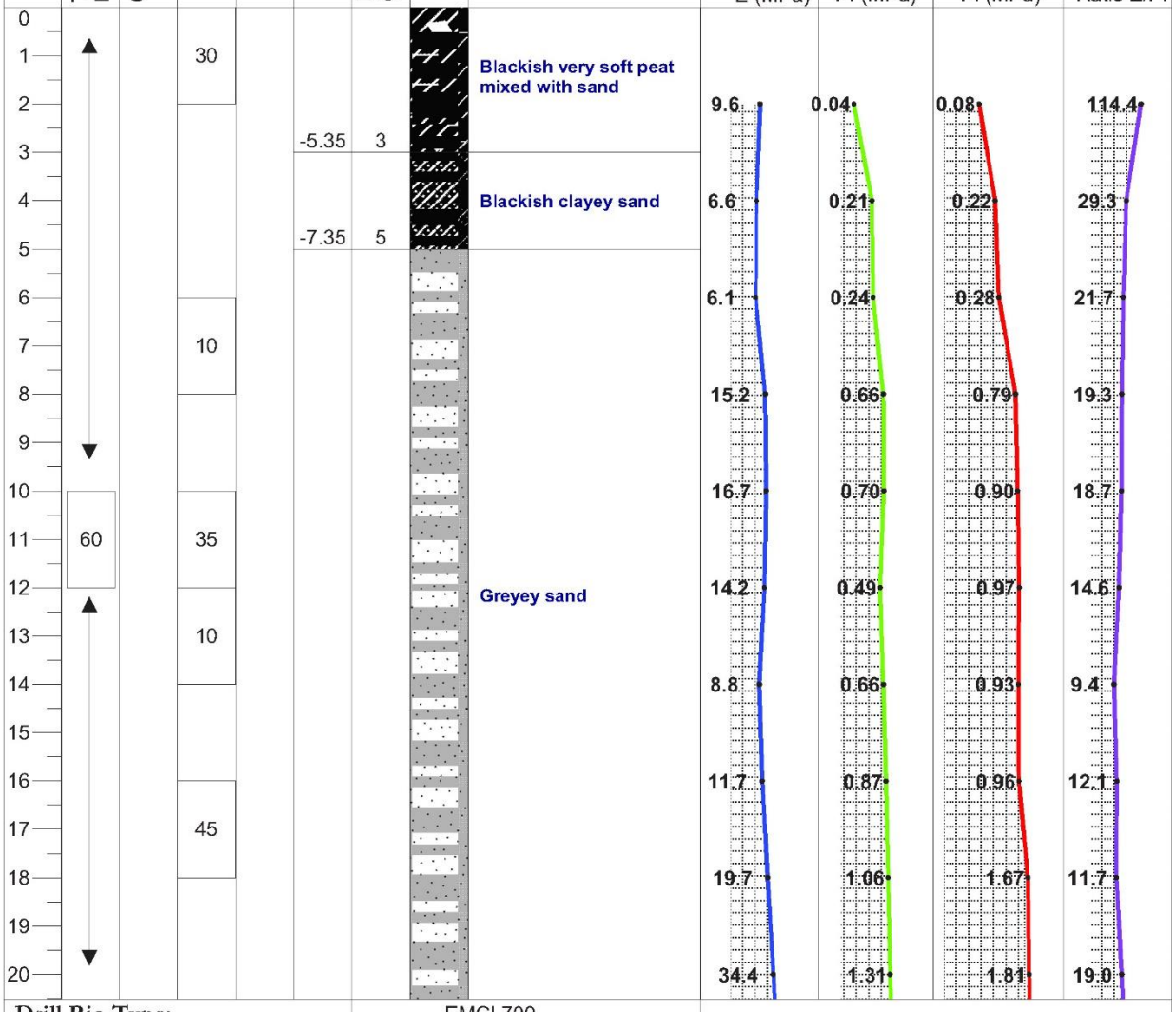
SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Drilling / Pressiometer Test

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH5
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	25.50
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	0.95
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	3.30
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764293.00
Standard:	NF EN ISO 22476-4	Northing (m):	524834.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-2.35



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	24/03/2018
Drilling Completed Date:	26/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 24/03/2018
2-Time measured Sea water level 16h00
3-marine level data provided by maree.shom.fr
4-The soil description is provided for information purposes only. For more details dimond core drilling should be done.

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

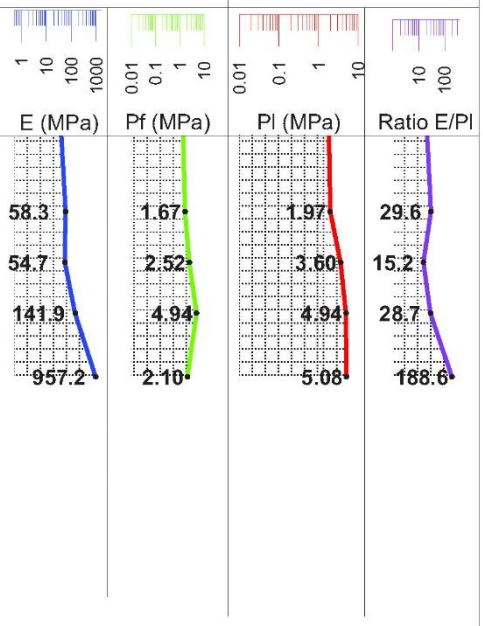
Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Drilling / Pressiometer Test

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH5
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	25.50
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	0.95
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	3.30
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764293.00
Standard:	NF EN ISO 22476-4	Northing (m):	524834.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-2.35

Depth (m)	Tricone Drill (mm)	Core Drill (mm)	TCR (%)	SCR (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description
21								
22		66			-25.35	23		Greyey sand
23				50				
24				40				Light reddish orange, very hard rock, micashist
25					-27.85	25.5		
26								
27								
28								
29								
30								



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	24/03/2018
Drilling Completed Date:	26/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 24/03/2018
2-Time measured Sea water level 16h00
3-marine level data provided by maree.shom.fr
4-The soil description is provided for information purposes only. For more details dimond core drilling should be done.

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 2 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH5
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	25.50
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.41
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	3.30
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764293.00
Standard:	NF EN ISO 22476-4	Northing (m):	524834.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-2.35

Core Box No. 1 of 2 / Depth: 0 - 25 m from Sea Bed



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	24/03/2018
Drilling Completed Date:	26/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 24/03/2018

2-Time measured Sea water level 16h00

3-marine level data provided by maree.shom.fr

4-The soil description is provided for information purposes only. For more details dimond core drilling should be done.

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 1

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Drilling / Pressiometer Test

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH6
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	26.00
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.24
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	4.70
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764158.00
Standard:	NF EN ISO 22476-4	Northing (m):	524906.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-3.46

Depth (m)	Tricone Drill (mm)	Core Drill (mm)	TCR (%)	SCR (%)	Elevetion	Depth (Thick.) m	Legend	Soil Description
0–1			30		-4.46	1		Blackish very soft peat mixed with sand
1–7			15					Blackish sand
7–12	60		10		-10.46	7		Bluish clay
12–15			10		-15.46	12		Greyey clayey sand
15–20			12		-18.46	15		Greyey sand

Depth (m)	E (MPa)	Pf (MPa)	Pl (MPa)	Ratio E/Pl
1	6.4	0.16	0.19	33.3
2	5.9	0.19	0.21	27.9
3	6.1	0.35	0.54	11.1
4	6.9	0.50	0.65	10.6
5	15.5	0.47	0.65	24.0
6	14.1	0.64	0.78	18.0
7	18.1	0.68	0.80	22.6
8	20.2	0.62	1.30	15.5
9	20.0	1.00	1.24	16.2
10	15.9	0.85	1.37	11.6
11	11.0	1.14	1.35	8.1
12	14.5	1.35	1.70	8.5

Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	14/03/2018
Drilling Completed Date:	16/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 14/03/2018
2-Time measured Sea water level 11h20
3-marine level data provided by maree.shom.fr
4-The soil description is provided by dimond core drilling MBH6A very close (1m distance).

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 2

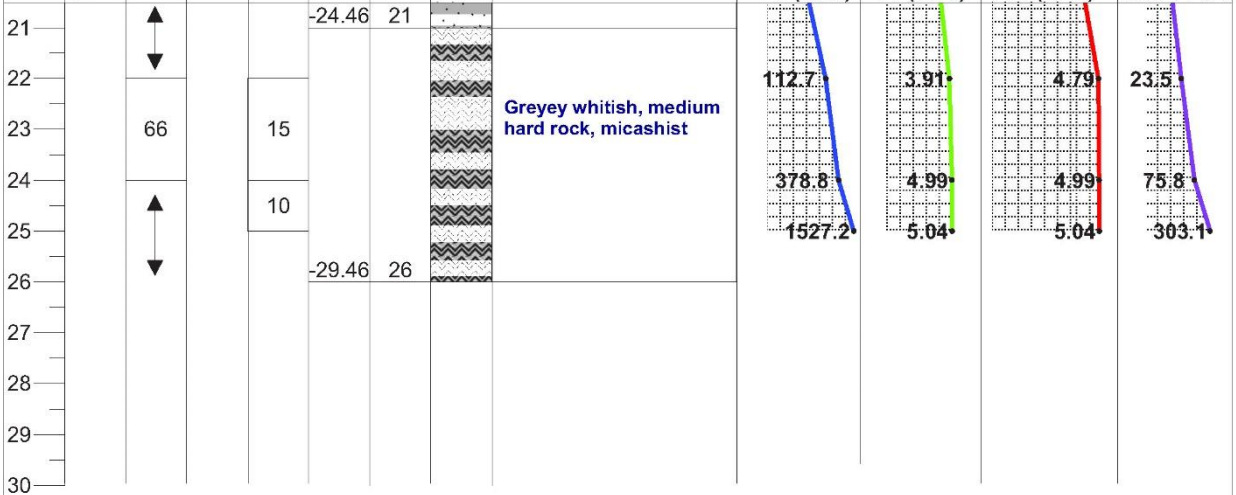
SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Drilling / Pressiometer Test

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH6
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	26.00
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.24
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	4.70
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764158.00
Standard:	NF EN ISO 22476-4	Northing (m):	524906.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-3.46



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	14/03/2018
Drilling Completed Date:	16/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 14/03/2018
2-Time measured Sea water level 11h20
3-marine level data provided by maree.shom.fr
4-The soil description is provided by dimond core drilling MBH6A very close (1m distance).

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 2 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH6A
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	26.00
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.24
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	4.70
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764158.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524906.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-3.46

Core Box No. 1 of 4 / Depth: 0 - 6 m from SB



Core Box No. 2 of 4 / Depth: 6 - 12 m from SB



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	16/03/2018
Drilling Completed Date:	17/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 14/03/2018

2-Time measured Sea water level 11h20

3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 1 / 2

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Core Drilling - Core Picture

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Hole ID:	MBH6A
Project:	Multi Purpose Terminal	Total Depth (m) from SB:	26.00
Country:	Côte d'Ivoire	Sea Level (m) ZH:	1.24
Site Location:	San Pedro	Sea Water Height(m):	4.70
Location Note:	Port Area	Easting (m):	764158.00
Standard:	NF P94-116	Northing (m):	524906.00
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Seabed Level (m) ZH:	-3.46

Core Box No. 3 of 4 / Depth: 12 - 16 m from SB



Core Box No. 4 of 4 / Depth: 16 - 25 m from SB



Drill Rig Type:	EMCI 700
Driller's Name:	Kokroko & Moussa
Drilling Started Date:	16/03/2018
Drilling Completed Date:	17/03/2018
Weather Condition:	sunny

Note:

1-Date measured Sea water level 14/03/2018

2-Time measured Sea water level 11h20

3-marine level data provided by maree.shom.fr

Compiled by Binzeme • Checked by Binzeme • Page: 2 / 2

APPENDIX 4: Cross section

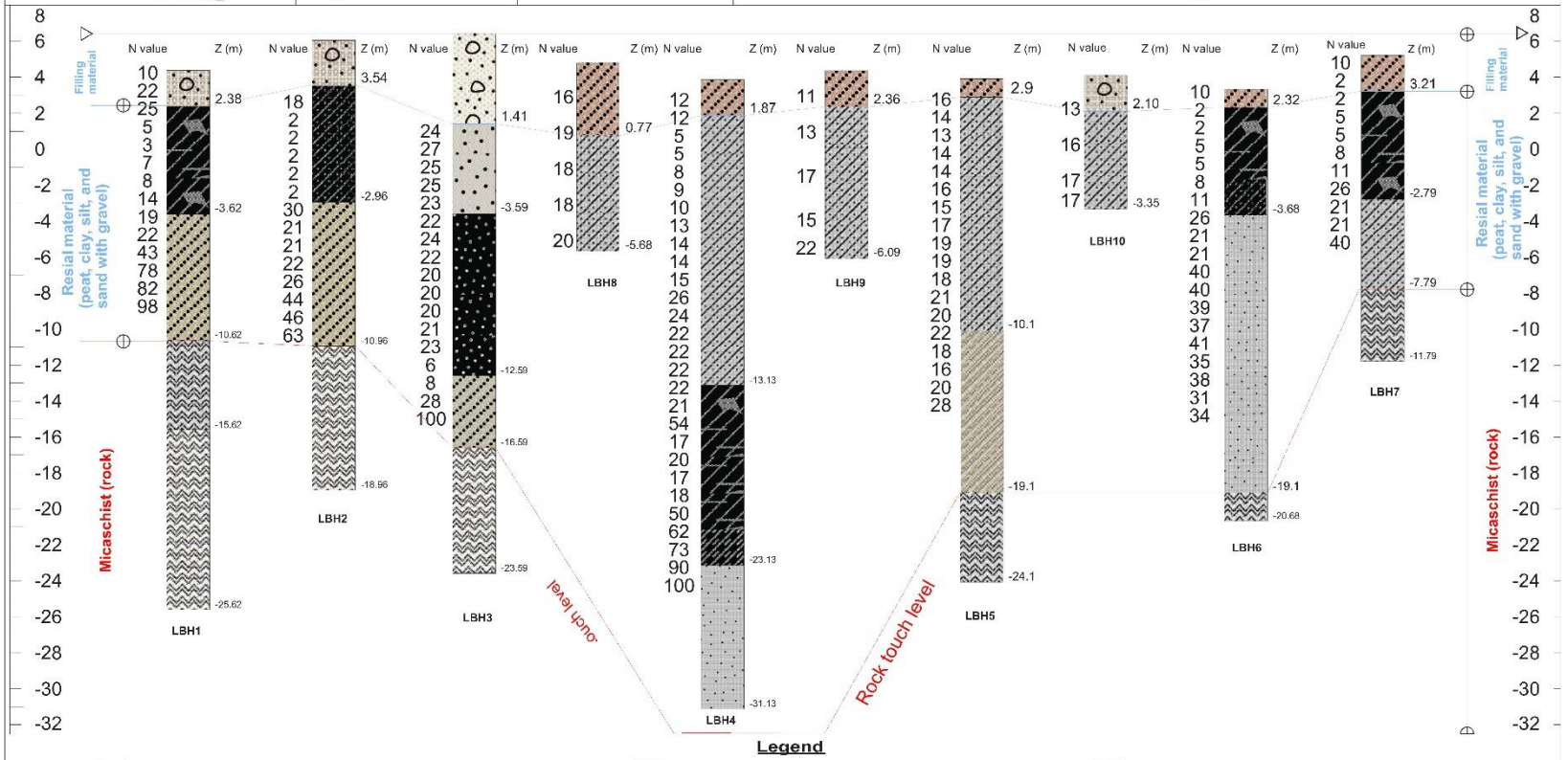
SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Certifié ISO 9001

On-land Borehole--Cross Section / From South - North

Client:	TIPSP	Country:	Côte d'Ivoire	Compiled by :	Binzeme
Project:	Multi Purpose Terminal	Site Location:	San Pedro	Checked by :	Binzeme
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Location Note:	Port Area	Page:	1 / 1



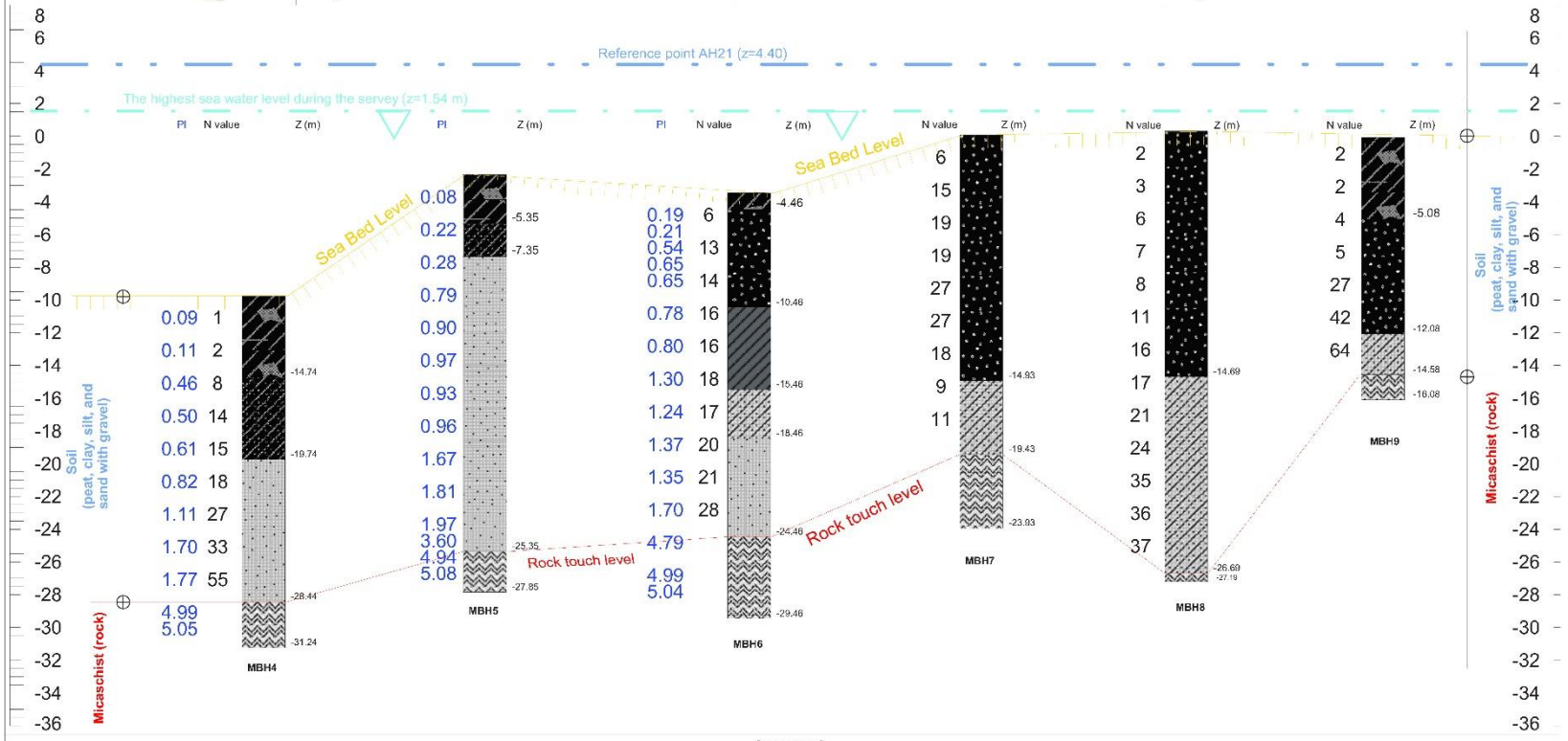
SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Certifié ISO 9001

Marine Borehole--Cross Section / From South - North

Client:	TIPSP	Country:	Côte d'Ivoire	Compiled by :	Binzeme
Project:	Multi Purpose Terminal	Site Location:	San Pedro	Checked by :	Binzeme
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Location Note:	Port Area	Page:	1 / 1



Legend

- Blackish sand
- Brown clayey sand
- Blackish clay
- Blackish clayey sand
- Bright brown, sand and clay with boulder (filling material)
- Brown sandy clay with gravel (filling material)
- Greyey clayey sand
- Greyey sand
- Greyey whitish, medium hard rock, micashist
- Light reddish orange, very hard rock, micashist
- Blackish very soft peat mixed with sand
- Light reddish orange boulders (filling material)
- Olive clay with rounded gravel
- Olive yellow clay
- Bluish clay
- Yellowish grey sand
- Olive yellow stiff clay with rounded gravel
- Yellowish clayey sand

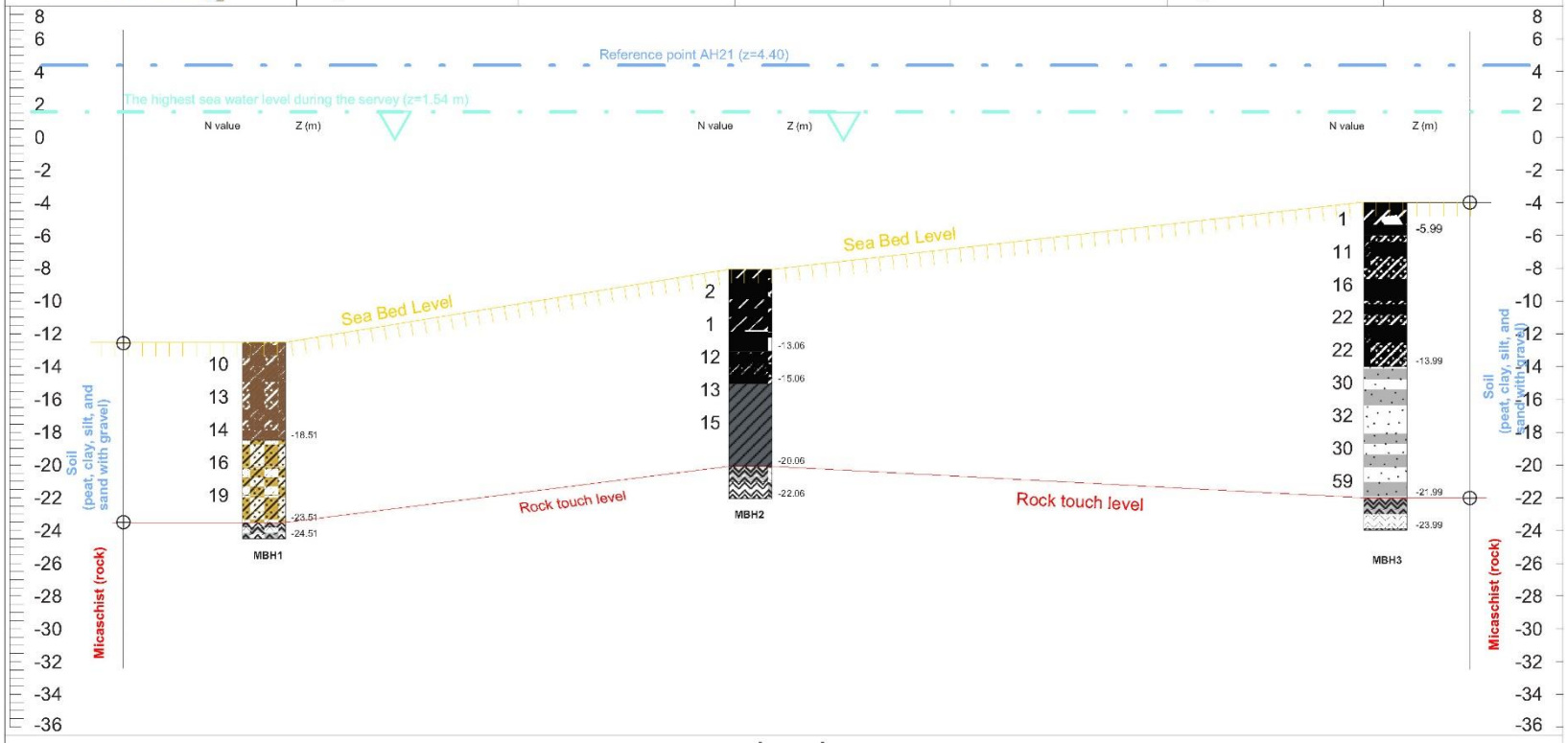
SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/125
Version: 01

Marine Dragging Borehole--Cross Section / From South - North

Certifié ISO 9001

Client:	TIPSP	Country:	Côte d'Ivoire	Compiled by :	Binzeme
Project:	Multi Purpose Terminal	Site Location:	San Pedro	Checked by :	Binzeme
Project No:	2018/DGC/SF/0067	Location Note:	Port Area	Page:	1 / 1



Legend

- Blackish sand
- Brown clayey sand
- Blackish clay
- Blackish clayey sand
- Bright brown, sand and clay with boulder (filling material)
- Brown sandy clay with gravel (filling material)
- Greyey clayey sand
- Greyey sand
- Greyey whitish, medium hard rock, micashist
- Light reddish orange, very hard rock, micashist
- Blackish very soft peat mixed with sand
- Light reddish orange boulders (filling material)
- Olive clay with rounded gravel
- Olive yellow clay
- Bluish clay
- Yellowish grey sand
- Olive yellow stiff clay with rounded gravel
- Yellowish clayey sand

APPENDIX 4 : Laboratory test

SGS

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/102
Version : 01

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
04 BP 03 ABIDJAN 04 Téléphone : 21 21 23 00 / 21 21 23 23
Fax : 21 25 33 69 E-mail : lbtp@aviso.ci

Certifié ISO 9001

PROCES VERBAL D'ESSAI

Analyse Chimique Complète d'eau - Conformément à la norme NF EN 10 08

Diffusion	
CLIENT	1 exemplaire
LBTP	1 exemplaire

Nom du client : TIPSP
Entreprise : TIPSP
Adresse :
Téléphone : Fax :
N° PV : 0214/E-01/2018

N° Dossier : 2018/DGC/SF/0067
Chantier : ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA REALISATION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT A SAN PEDRO

Identification de l'échantillon: Eau:

Opérateur : SIBAI
Date d' essai : Du 01/03/2018 au 06/03/2018
Origine de l'eau examinée : EAU DU SITE : LBH1(18-02-2018)

RESULTATS

NATURE DES ESSAIS	Valeur moyenne	Unité	Spécifications
CONTROLE PRELIMINAIRE			
PH	-	-	-
Matières organiques	-	mg/l	-
Matières en suspensions	-	mg/l	-
ESSAIS CHIMIQUES			
Sels dissous	2936,0	mg/l	-
Calcium (Ca^{++})	-	mg/l	-
Magnésium (Mg)	-	mg/l	-
Hydroxyde (OH)	-	mg/l	-
Carbonate (CO_3^-)	-	mg/l	-
HCO_3	-	mg/l	-
Sulfates (SO_4)	1006,539	mg/l	-
Chlorure (Cl^-)	589,3	mg/l	-
TH	-	°F	-
TA	-	°F	-
TAC (Titre alcalimétrique complet)	-	°F	-

Observations

*L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 06/03/2018 : Date de fin des essais
*(Ce PV atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais)

Fait à Abidjan, le 13 Mars 2018

RESPONSABLE DE L'ESSAI

GBOH ESTELLE

RESPONSABLE LABORATOIRE

KARDIOULA JONAS

Page 1 sur

SGS COTE D'IVOIRE

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
04 BP 03 ABIDJAN 04 Téléphone : 21 21 23 00 / 21 21 23 23
Fax : 21 25 33 69 E-mail : lbtp@aviso.ci

Ref: PR2-SP1/ENG/102
Version : 01

PROCES VERBAL D'ESSAI

Analyse Chimique Complète d'eau - Conformément à la norme NF EN 10 08

Nom du client : TIPSP
Entreprise : TIPSP
Adresse :
Téléphone : Fax :
N° PV : 0214/E-02/2018

Diffusion	
CLIENT	1 exemplaire
LBTP	1 exemplaire

N° Dossier : 2018/DGC/SF/0067
Chantier : ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA REALISATION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT A SAN PEDRO

Identification de l'échantillon: Eau:

Opérateur : SIBAI
Date d' essai : Du 01/03/2018 au 06/03/2018

Origine de l'eau examinée :
EAU DU SITE : LBH2(18-02-2018)

RESULTATS

NATURE DES ESSAIS	Valeur moyenne	Unité	Spécifications
CONTROLE PRELIMINAIRE			
PH	-	-	-
Matières organiques	-	mg/l	-
Matières en suspensions	-	mg/l	-
ESSAIS CHIMIQUES			
Sels dissous	4969,0	mg/l	-
Calcium (Ca^{++})	-	mg/l	-
Magnésium (Mg)	-	mg/l	-
Hydroxyde (OH)	-	mg/l	-
Carbonate (CO_3^-)	-	mg/l	-
HCO_3	-	mg/l	-
Sulfates (SO_4)	2180,355	mg/l	-
Chlorure (Cl^-)	447,3	mg/l	-
TH	-	°F	-
TA	-	°F	-
TAC (Titre alcalimétrique complet)	-	°F	-

Observations

**L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 06/03/2018 : Date de fin des essais*
*(Ce PV atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais)

Fait à Abidjan, le 13 Mars 2018

RESPONSABLE DE L'ESSAI
GBOH ESTELLE

RESPONSABLE LABORATOIRE
KARDIOULA JONAS

SGS

SGS COTE D'IVOIRE

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
04 BP 03 ABIDJAN 04
Fax : 21 25 33 69
Téléphone : 21 21 23 00 / 21 21 23 23
E-mail : lbtp@aviso.ci

Ref: PR2-SP1/ENG/102
Version : 01

PROCES VERBAL D'ESSAI

Analyse Chimique Complète d'eau - Conformément à la norme NF EN 10 08

Nom du client : TIPSP
Entreprise : TIPSP
Adresse :
Téléphone : Fax :
N° PV : 0214/E-03/2018

Diffusion	
CLIENT	1 exemplaire
LBTP	1 exemplaire

N° Dossier : 2018/DGC/SF/0067
Chantier : ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA REALISATION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT A SAN PEDRO
Identification de l'échantillon: Eau :

Opérateur : SIBAI
Date d' essai : Du 01/03/2018 au 06/03/2018
Origine de l'eau examinée :
EAU DU SITE : LBH3(18-02-2018)

RESULTATS

NATURE DES ESSAIS	Valeur moyenne	Unité	Spécifications
CONTROLE PRELIMINAIRE			
PH	-	-	-
Matières organiques	-	mg/l	-
Matières en suspensions	-	mg/l	-
ESSAIS CHIMIQUES			
Sels dissous	3499,0	mg/l	-
Calcium (Ca^{+++})	-	mg/l	-
Magnésium (Mg)	-	mg/l	-
Hydroxyde (OH)	-	mg/l	-
Carbonate (CO_3^-)	-	mg/l	-
HCO_3	-	mg/l	-
Sulfates (SO_4)	623,487	mg/l	-
Chlorure (Cl^-)	660,3	mg/l	-
TH	-	°F	-
TA	-	°F	-
TAC (Titre alcalimétrique complet)	-	°F	-

Observations

**L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 06/03/2018 : Date de fin des essais*
*(Ce PV atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais)

Fait à Abidjan, le 13 Mars 2018

RESPONSABLE DE L'ESSAI
GBOH ESTELLE

RESPONSABLE LABORATOIRE
KARDIOULA JONAS

Page 1 sur 1

SGS

SGS COTE D'IVOIRE

Ref: PR2-SP1/ENG/102
Version : 01

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
04 BP 03 ABIDJAN 04 Téléphone : 21 21 23 00 / 21 21 23 23
Fax : 21 25 33 69 E-mail : lbtp@aviso.ci

Certifié ISO 9001

PROCES VERBAL D'ESSAI

Analyse Chimique Complète d'eau - Conformément à la norme NF EN 10 08

Diffusion	
CLIENT	1 exemplaire
LBTP	1 exemplaire

Nom du client : TIPSP
Entreprise : TIPSP
Adresse :
Téléphone : Fax :
N° PV : 0214/E-04/2018

N° Dossier : 2018/DGC/SF/0067
Chantier : ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA REALISATION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT A SAN PEDRO

Identification de l'échantillon: Eau :

Opérateur : SIBAI
Date d' essai : Du 01/03/2018 au 06/03/2018

Origine de l'eau examinée :
EAU DU SITE : LBH4 (18-02-2018)

RESULTATS

NATURE DES ESSAIS	Valeur moyenne	Unité	Spécifications
CONTROLE PRELIMINAIRE			
PH	-	-	-
Matières organiques	-	mg/l	-
Matières en suspensions	-	mg/l	-
ESSAIS CHIMIQUES			
Sels dissous	4451,0	mg/l	-
Calcium (Ca^{+++})	-	mg/l	-
Magnésium (Mg)	-	mg/l	-
Hydroxyde (OH)	-	mg/l	-
Carbonate (CO_3^-)	-	mg/l	-
HCO_3	-	mg/l	-
Sulfates (SO_4)	554,028	mg/l	-
Chlorure (Cl^-)	631,9	mg/l	-
TH	-	°F	-
TA	-	°F	-
TAC (Titre alcalimétrique complet)	-	°F	-

Observations

**L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 06/03/2018 : Date de fin des essais*
*(Ce PV atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais)

Fait à Abidjan, le 13 Mars 2018

RESPONSABLE DE L'ESSAI

GBOH ESTELLE

RESPONSABLE LABORATOIRE

KARDIOULA JONAS

Page 1 sur

SGS COTE D'IVOIRE

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
04 BP 03 ABIDJAN 04
Fax : 21 25 33 69
Téléphone : 21 21 23 00 / 21 21 23 23
E-mail : lbtp@aviso.ci

Ref: PR2-SP1/ENG/102
Version : 01

PROCES VERBAL D'ESSAI

Analyse Chimique Complète d'eau - Conformément à la norme NF EN 10 08

Nom du client : TIPSP
Entreprise : TIPSP
Adresse :
Téléphone : Fax :
N° PV : 0214/E-05/2018

Diffusion	
CLIENT	1 exemplaire
LBTP	1 exemplaire

N° Dossier : 2018/DGC/SF/0067
Chantier : ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA REALISATION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT A SAN PEDRO

Identification de l'échantillon: Eau

Opérateur : SIBAI
Date d' essai : Du 01/03/2018 au 06/03/2018

Origine de l'eau examinée :
EAU DU SITE : LBH4(24-02-2018)

RESULTATS

NATURE DES ESSAIS	Valeur moyenne	Unité	Spécifications
CONTROLE PRELIMINAIRE			
PH	-	-	-
Matières organiques	-	mg/l	-
Matières en suspensions	-	mg/l	-
ESSAIS CHIMIQUES			
Sels dissous	842,0	mg/l	-
Calcium (Ca^{++})	-	mg/l	-
Magnésium (Mg)	-	mg/l	-
Hydroxyde (OH)	-	mg/l	-
Carbonate (CO_3^{-})	-	mg/l	-
HCO_3	-	mg/l	-
Sulfates (SO_4)	303,318	mg/l	-
Chlorure (Cl^{-})	660,3	mg/l	-
TH	-	°F	-
TA	-	°F	-
TAC (Titre alcalimétrique complet)	-	°F	-

Observations

**L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 06/03/2018 : Date de fin des essais*
*(Ce PV atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais)

Fait à Abidjan, le 13 Mars 2018

RESPONSABLE DE L'ESSAI

GBOH ESTELLE

RESPONSABLE LABORATOIRE

KARDIOULA JONAS

SGS

SGS COTE D'IVOIRE

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
04 BP 03 ABIDJAN 04 Téléphone : 21 21 23 00 / 21 21 23 23
Fax : 21 25 33 69 E-mail : lbtp@aviso.ci
Certifié ISO 9001

Ref: PR2-SP1/ENG/102
Version : 01

PROCES VERBAL D'ESSAI

Analyse Chimique Complète d'eau - Conformément à la norme NF EN 10 08

Diffusion	
CLIENT	1 exemplaire
LBTP	1 exemplaire

Nom du client : TIPSP
Entreprise : TIPSP
Adresse :
Téléphone : Fax :
N° PV : 0214/E-06/2018

N° Dossier : 2018/DGC/SF/0067
Chantier : ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA REALISATION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT A SAN PEDRO

Identification de l'échantillon: Eau

Opérateur : SIBAI
Date d' essai : Du 01/03/2018 au 06/03/2018

Origine de l'eau examinée :
EAU DU SITE : LBH6(18-02-2018)

RESULTATS

NATURE DES ESSAIS	Valeur moyenne	Unité	Spécifications
CONTROLE PRELIMINAIRE			
PH	-	-	-
Matières organiques	-	mg/l	-
Matières en suspensions	-	mg/l	-
ESSAIS CHIMIQUES			
Sels dissous	1619,0	mg/l	-
Calcium (Ca^{+++})	-	mg/l	-
Magnésium (Mg)	-	mg/l	-
Hydroxyde (OH)	-	mg/l	-
Carbonate (CO_3^-)	-	mg/l	-
HCO_3	-	mg/l	-
Sulfates (SO_4)	1213,272	mg/l	-
Chlorure (Cl^-)	624,8	mg/l	-
TH	-	°F	-
TA	-	°F	-
TAC (Titre alcalimétrique complet)	-	°F	-

Observations

**L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 06/03/2018 : Date de fin des essais*
*(Ce PV atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais)

Fait à Abidjan, le 13 Mars 2018

RESPONSABLE DE L'ESSAI

GBOH ESTELLE

RESPONSABLE LABORATOIRE

KARDIOULA JONAS

Page 1 sur

SGS COTE D'IVOIRE

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
04 BP 03 ABIDJAN 04 Téléphone : 21 21 23 00 / 21 21 23 23
Fax : 21 25 33 69 E-mail : lbtp@aviso.ci

Ref: PR2-SP1/ENG/102
Version : 01

PROCES VERBAL D'ESSAI

Analyse Chimique Complète d'eau - Conformément à la norme NF EN 10 08

Nom du client : TIPSP
Entreprise : TIPSP
Adresse :
Téléphone : Fax :
N° PV : 0214/E-07/2018

Diffusion	
CLIENT	1 exemplaire
LBTP	1 exemplaire

N° Dossier : 2018/DGC/SF/0067
Chantier : ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA REALISATION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT A SAN PEDRO

Identification de l'échantillon: Eau

Opérateur : SIBAI
Date d' essai : Du 01/03/2018 au 06/03/2018

Origine de l'eau examinée :
EAU DU SITE : LBH6(24-02-2018)

RESULTATS

NATURE DES ESSAIS	Valeur moyenne	Unité	Spécifications
CONTROLE PRELIMINAIRE			
PH	-	-	-
Matières organiques	-	mg/l	-
Matières en suspensions	-	mg/l	-
ESSAIS CHIMIQUES			
Sels dissous	7508,0	mg/l	-
Calcium (Ca^{+++})	-	mg/l	-
Magnésium (Mg)	-	mg/l	-
Hydroxyde (OH)	-	mg/l	-
Carbonate (CO_3^-)	-	mg/l	-
HCO_3	-	mg/l	-
Sulfates (SO_4)	1109,7	mg/l	-
Chlorure (Cl^-)	582,2	mg/l	-
TH	-	°F	-
TA	-	°F	-
TAC (Titre alcalimétrique complet)	-	°F	-

Observations

*L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 06/03/2018 : Date de fin des essais
*(Ce PV atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais)

Fait à Abidjan, le 13 Mars 2018

RESPONSABLE DE L'ESSAI

GBOH ESTELLE

RESPONSABLE LABORATOIRE

KARDIOULA JONAS

SGS

SGS COTE D'IVOIRE

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
04 BP 03 ABIDJAN 04
Fax : 21 25 33 69
Téléphone : 21 21 23 00 / 21 21 23 23
E-mail : lbtp@aviso.ci

Certifié ISO 9001

Ref: PR2-SP1/ENG/102
Version : 01

PROCES VERBAL D'ESSAI

Analyse Chimique Complète d'eau - Conformément à la norme NF EN 10 08

Nom du client : TIPSP
Entreprise : TIPSP
Adresse :
Téléphone : Fax :
N° PV : 0224/E-01/2018

Diffusion	
CLIENT	1 exemplaire
LBTP	1 exemplaire

N° Dossier : 2018/DGC/SF/0067
Chantier : ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA REALISATION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT A SAN PEDRO
Identification de l'échantillon: Eau

Opérateur : SIBAI
Date d' essai : Du 01/03/2018 au 06/03/2018
Origine de l'eau examinée :
Eau du site : LBH5 (28/02/2018)

RESULTATS

NATURE DES ESSAIS	Valeur moyenne	Unité	Spécifications
CONTROLE PRELIMINAIRE			
PH	-	-	-
Matières organiques	-	mg/l	-
Matières en suspensions	-	mg/l	-
ESSAIS CHIMIQUES			
Sels dissous	1519,0	mg/l	-
Calcium (Ca+++)	-	mg/l	-
Magnésium (Mg)	-	mg/l	-
Hydroxyde (OH)	-	mg/l	-
Carbonate (CO_3^-)	-	mg/l	-
HCO_3	-	mg/l	-
Sulfates (SO_4)	242,078	mg/l	-
Chlorure (Cl^-)	575,1	mg/l	-
TH	-	°F	-
TA	-	°F	-
TAC (Titre alcalimétrique complet)	-	°F	-

Observations

**L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 06/03/2018 : Date de fin des essais*
**(Ce PV atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais)*

Fait à Abidjan, le 13 Mars 2018

RESPONSABLE DE L'ESSAI

GBOH ESTELLE

RESPONSABLE LABORATOIRE

KARDIOULA JONAS

SGS COTE D'IVOIRE

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
04 BP 03 ABIDJAN 04 Téléphone : 21 21 23 00 / 21 21 23 23
Fax : 21 25 33 69 E-mail : lbtp@aviso.ci

Ref: PR2-SP1/ENG/102
Version : 01

PROCES VERBAL D'ESSAI

Analyse Chimique Complète d'eau - Conformément à la norme NF EN 10 08

Nom du client : TIPSP
Entreprise : TIPSP
Adresse :
Téléphone : Fax :
N° PV : 0224/E-02/2018

Diffusion	
CLIENT	1 exemplaire
LBTP	1 exemplaire

N° Dossier : 2018/DGC/SF/0067
Chantier : ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA REALISATION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT A SAN PEDRO
Identification de l'échantillon: Eau

Opérateur : SIBAI
Date d' essai : Du 01/03/2018 au 06/03/2018
Origine de l'eau examinée : Eau du site : LBH7 (28/02/2018)

RESULTATS

NATURE DES ESSAIS	Valeur moyenne	Unité	Spécifications
CONTROLE PRELIMINAIRE			
PH	-	-	-
Matières organiques	-	mg/l	-
Matières en suspensions	-	mg/l	-
ESSAIS CHIMIQUES			
Sels dissous	2422,0	mg/l	-
Calcium (Ca^{+++})	-	mg/l	-
Magnésium (Mg)	-	mg/l	-
Hydroxyde (OH)	-	mg/l	-
Carbonate (CO_3^-)	-	mg/l	-
HCO_3	-	mg/l	-
Sulfates (SO_4)	699,52	mg/l	-
Chlorure (Cl^-)	596,4	mg/l	-
TH	-	°F	-
TA	-	°F	-
TAC (Titre alcalimétrique complet)	-	°F	-

Observations

**L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 06/03/2018 : Date de fin des essais*
*(Ce PV atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais)

Fait à Abidjan, le 13 Mars 2018

RESPONSABLE DE L'ESSAI
GBOH ESTELLE

RESPONSABLE LABORATOIRE
KARDIOULA JONAS

Page 1 sur

SGS COTE D'IVOIRE

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
04 BP 03 ABJ 04 Téléphone : 21 21 23 00 / 21 21 23 23
Fax : 21 25 33 69 E-mail : lbtp@aviso.ci

Ref : PR2-SP1/ENG/101
Version : 01

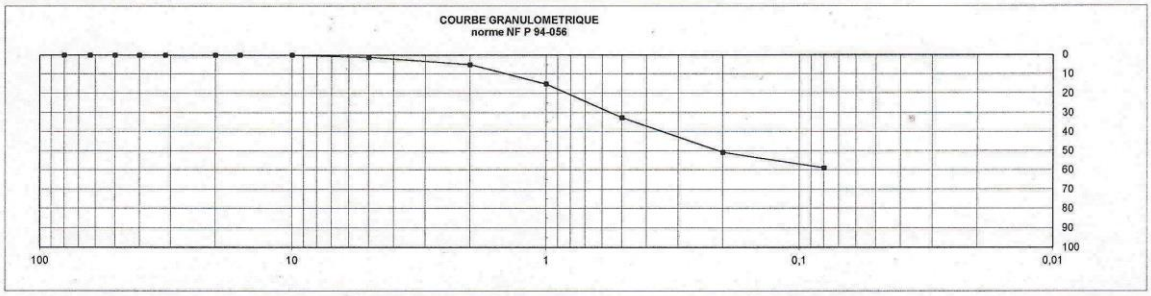
PROCES VERBAL D'ESSAI : 214/SOL-02/2018

Analyse Granulométrique	X	NFP 94-056 (tamisage)	Teneur en Chlorure	X	NF EN 1744 - 5
Teneur en matière Organique	X	NF P 94 - 055	Teneur en Sulfate	X	
Teneur en eau naturelle	X	NFP 94-057	Poids spécifique	X	NF P 18-555
Limites d'Atterberg	X	NFP 94-051	Densité apparente	X	NF P 18-554
			Teneur en Sels dissous	X	

N° Dossier :	2018/DGC/SF/0067	Date de prélèvement :	-
Chantier :	ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT A SAN PEDRO	Lieu de prélèvement :	LBH1
		Prélèvement effectué par :	LBTP
Client :	TIPSP	Profondeur :	4,00 m / 5,00 m
Entreprise :	TIPSP	Date des essais :	Du 03/03/2018 au 07/03/2018
Téléphone :		Couche concernée :	-
Fax :		Nature du matériau :	A2 : Sable fin argileux

ANALYSE GRANULOMETRIQUE - Effectué conformément à la norme NF P94-056

Tamis D (mm)	80	63	50	40	31,5	20	16
Réfus cumulé en %	0	0	0	0	0	0	0
Tamis D (mm)	10	5	2	1	0,5	0,2	0,08
Réfus cumulé en %	0	1	5	15	33	51	59



LIMITES D'ATTERBERG - Effectué conformément à la norme NF P94-051

Limite de liquidité :	LL (%) =	47	Indice de plasticité :	IP (%) =	22
Limite de plasticité :	LP (%) =	25			

TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE - Effectué conformément à la norme NF P 94 0 055

Teneur en matière Organique :	TMO (%) =	5,33

DENSITE APPARENTE - Effectué conformément à la norme NF P 18-554

Densité apparente :	DA (t/m3) =	1,04

TENEUR EN EAU NATURELLE - Effectué conformément à la norme NF P94-050

Teneur en eau naturelle :	Wnat (%) =	33,03

POIDS SPECIFIQUE - Effectué conformément à la norme NF P 18-555

Poids spécifique :	PS (t/m3)=	2,56

TENEUR EN CHLORURE - Effectué conformément à la norme NF EN 1744 - 5

Teneur en Chlorure :	Ca =	0,107

TENEUR EN SULFATE - Effectué conformément au opératoire interne

Teneur en Sulfate :	SO3	1,25

TENEUR EN SELS DISSOUS - Effectué conformément au mode opératoire interne

Teneur en Sels dissous :	Sels Dissous =	-

RECAPITULATIF DES RESULTATS OBTENUS

Teneur en fines en :	41 %
Indice de plasticité :	22 %
Teneur en eau naturelle :	33,03 %
Poids spécifique :	2,56 t/m^3
Teneur en Chlorure :	0,107
Teneur en matière organique :	5,33 %
Densité apparente	1,04 t/m^3
Teneur en Sulfate	1,25 %
Teneur en Sels dissous	

OBSERVATIONS

*Ce PV atteste uniquement des cactéristiques de l'échantillon soumis aux essais.
*L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 14/03/2018 : date de fin des essais.

Fait à Abidjan, le 14 Mars 2018

RESPONSABLE DES ESSAIS

Département Recherche, Formation et Qualité
04 BP 03 ABIDJAN 04
Tél. : 21 21 23 13 Fax : 21 25 36 71

GBOH ESTELLE

RESPONSABLE LABORATOIRE

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
Chef de Division Laboratoire

KARDIOULA JONAS

Page 1 sur 1

SGS

SGS COTE D'IVOIRE

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
04 BP 03 ABJ 04 Téléphone : 21 21 23 00 / 21 21 23 23
Fax : 21 25 33 69 E-mail : lbtp@aviso.ci

Ref : PR2-SP1/ENG/101
Version : 01

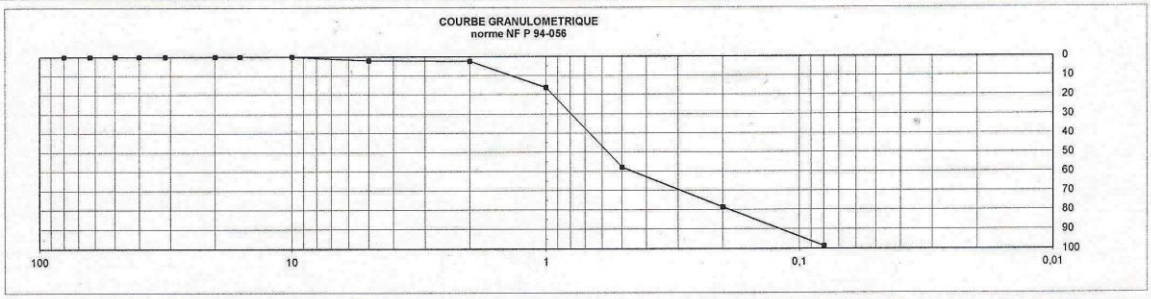
PROCES VERBAL D'ESSAI : 214/SOL-03/2018

Analyse Granulométrique	X	NFP 94-056 (tamisage)	Teneur en Chlorure	X	NF EN 1744 - 5
Teneur en matière Organique	X	NF P 94 - 055	Teneur en Sulfate	X	
Teneur en eau naturelle	X	NFP 94-057	Poids spécifique	X	NF P 18-555
Limites d'Atterberg	X	NFP 94-051	Densité apparente	X	NF P 18-554
			Teneur en Sels dissous	X	

N° Dossier :	2018/DGC/SF/0067	Date de prélèvement :	-
Chantier :	ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT A SAN PEDRO	Lieu de prélèvement :	LBH3
		Prélèvement effectué par :	LBTP
Client :	TIPSP	Profondeur :	14,45 m / 15,00 m
Entreprise :	TIPSP	Date des essais :	Du 03/03/2018 au 07/03/2018
Téléphone :		Couche concernée :	-
Fax :		Nature du matériau :	Sable

ANALYSE GRANULOMETRIQUE - Effectué conformément à la norme NF P94-056

Tamis D (mm)	80	63	50	40	31,5	20	16
Réfus cumulé en %	0	0	0	0	0	0	0
Tamis D (mm)	10	5	2	1	0,5	0,2	0,08
Réfus cumulé en %	0	2	2	16	58	79	99



LIMITES D'ATTERBERG - Effectué conformément à la norme NF P94-051

Limite de liquidité :	LL (%) =	10	Indice de plasticité :	IP (%) =	3
Limite de plasticité :	LP (%) =	7			

TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE - Effectué conformément à la norme NF P 94 0 055

Teneur en matière Organique :	TMO (%) =	0,481

DENSITE APPARENTE - Effectué conformément à la norme NF P 18-554

Densité apparente :	DA (t/m3) =	1,32

TENEUR EN EAU NATURELLE - Effectué conformément à la norme NF P94-050

Teneur en eau naturelle :	Wnat (%) =	

POIDS SPECIFIQUE - Effectué conformément à la norme NF P 18-555

Poids spécifique :	PS (t/m3)=	2,62

TENEUR EN CHLORURE - Effectué conformément à la norme NF EN 1744 - 5

Teneur en Chlorure :	Ca =	0,491

TENEUR EN SULFATE - Effectué conformément au opératoire interne

Teneur en Sulfate :	SO3 =	0,27

TENEUR EN SELS DISSOUS - Effectué conformément au opératoire interne

Teneur en Sels dissous :	Sels Dissous =	-

RECAPITULATIF DES RESULTATS OBTENUS

Teneur en fines en :	1 %
Indice de plasticité :	3 %
Teneur en eau naturelle :	%
Poids spécifique :	2,62 t/m³
Teneur en Chlorure :	0,491
Teneur en matière organique :	0,481 %
Densité apparente	1,32 t/m³
Teneur en Sulfate	0,27 %
Teneur en Sels dissous	

OBSERVATIONS

*Ce PV atteste uniquement des cactéristiques de l'échantillon soumis aux essais.
*L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 14/03/2018 : date de fin des essais.

Fait à Abidjan, le 14 Mars 2018

RESPONSABLE DES ESSAIS

Département Recherche, Formation et Qualité
04 BP 3 ABIDJAN 04
Tél : 21 21 [illegible] - Fax : 21 25 36 71

GBOH ESTELLE

RESPONSABLE LABORATOIRE

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
Chef de Division Laboratoire

KARDIOULA JONAS

SGS

SGS COTE D'IVOIRE

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
04 BP 03 ABJ 04 Téléphone : 21 21 23 00 / 21 21 23 23
Fax : 21 25 33 69 E-mail : lbtp@aviso.ci

Ref : PR2-SP1/ENG/101
Version : 01

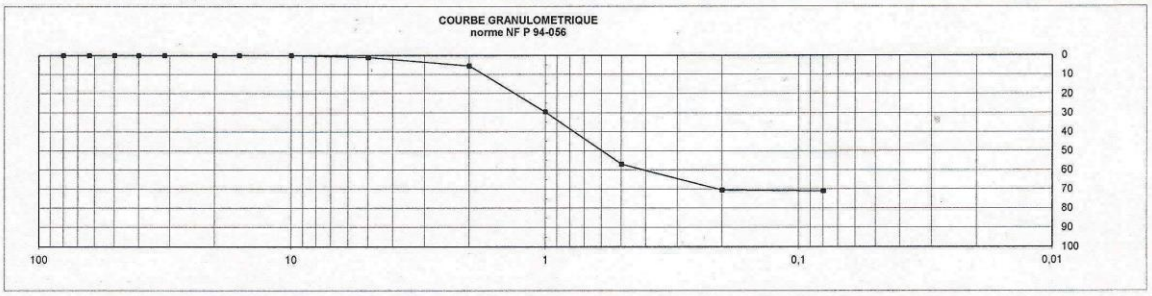
PROCES VERBAL D'ESSAI : 224/SOL-01/2018

Analyse Granulométrique	X	NFP 94-056 (tamisage)	Teneur en Chlorure	X	NF EN 1744 - 5
Teneur en matière Organique	X	NF P 94 - 055	Teneur en Sulfate	X	
Teneur en eau naturelle	X	NFP 94-057	Poids spécifique	X	NF P 18-555
Limites d'Atterberg	X	NFP 94-051	Densité apparente	X	NF P 18-554
			Teneur en Sels dissous	X	

N° Dossier :	2018/DGC/SF/0067	Date de prélèvement :	-
Chantier :	ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT A SAN PEDRO	Lieu de prélèvement :	LBH2
		Prélèvement effectué par :	LBTP
Client :	TIPSP	Profondeur :	11,00 m / 12,00 m
Entreprise :	TIPSP	Date des essais :	Du 03/03/2018 au 07/03/2018
Téléphone :		Couche concernée :	-
Fax :		Nature du matériau :	B6 : Sable argileux

ANALYSE GRANULOMETRIQUE - Effectué conformément à la norme NF P94-056

Tamis D (mm)	80	63	50	40	31,5	20	16
Réfus cumulé en %	0	0	0	0	0	0	0
Tamis D (mm)	10	5	2	1	0,5	0,2	0,08
Réfus cumulé en %	0	1	6	30	57	71	71



LIMITES D'ATTERBERG - Effectué conformément à la norme NF P94-051

Limite de liquidité :	LL (%) =	39	Indice de plasticité :	IP (%) =	18
Limite de plasticité :	LP (%) =	21			

TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE - Effectué conformément à la norme NF P 94 0 055

Teneur en matière Organique :	TMO (%) =	

DENSITE APPARENTE - Effectué conformément à la norme NF P 18-554

Densité apparente :	DA (t/m3) =	1,33

TENEUR EN EAU NATURELLE - Effectué conformément à la norme NF P94-050

Teneur en eau naturelle :	Wnat (%) =	20,08

POIDS SPECIFIQUE - Effectué conformément à la norme NF P 18-555

Poids spécifique :	PS (t/m3)=	2,65

TENEUR EN CHLORURE - Effectué conformément à la norme NF EN 1744 - 5

Teneur en Chlorure :	Ca =	0,420

TENEUR EN SULFATE - Effectué conformément au opératoire interne

Teneur en Sulfate :	SO3 =	0,01

TENEUR EN SELS DISSOUS - Effectué conformément au opératoire interne

Teneur en Sels dissous :	Sels Dissous =	-

RECAPITULATIF DES RESULTATS OBTENUS		OBSERVATIONS
Teneur en fines en :	29 %	
Indice de plasticité :	18 %	
Teneur en eau naturelle :	20,08 %	
Poids spécifique :	2,65 t/m^3	
Teneur en Chlorure :		
Teneur en matière organique :		
Densité apparente	1,33 t/m^3	*Ce PV atteste uniquement des cactéristiques de l'échantillon soumis aux essais.
Teneur en Sulfate	0,01 %	*L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 14/03/2018 : date de fin des essais.
Teneur en Sels dissous		

Fait à Abidjan, le 14 Mars 2018

RESPONSABLE DES ESSAIS

Département Recherche, Information et Qualité
04 BP 03 ABIDJAN 04
Tél : 21 25 [illegible] Fax : 21 25 36 71

GBOH ESTELLE

RESPONSABLE LABORATOIRE

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS S.A.P.P.M.
Chef de Division Laboratoire

KARDIOULA JONAS

SGS

SGS COTE D'IVOIRE

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
04 BP 03 ABJ 04 Téléphone : 21 21 23 00 / 21 21 23 23
Fax : 21 25 33 69 E-mail : lbtp@aviso.ci

Ref : PR2-SP1/ENG/101
Version : 01

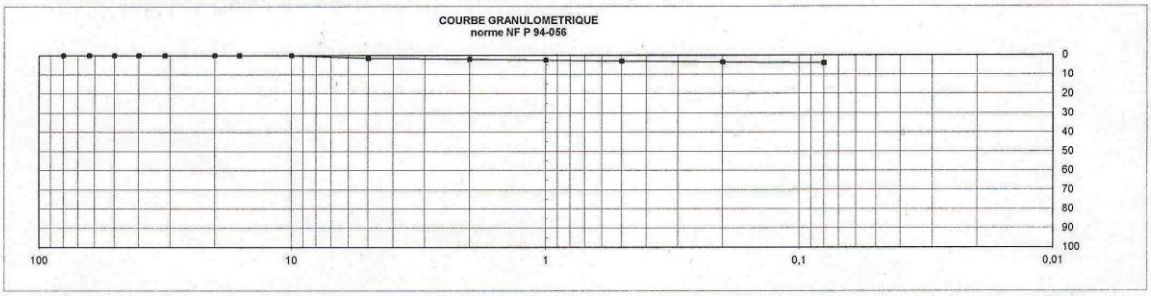
PROCES VERBAL D'ESSAI : 224/SOL-02/2018

Analyse Granulométrique	X	NFP 94-056 (tamisage)	Teneur en Chlorure	X	NF EN 1744 - 5
Teneur en matière Organique	X	NF P 94 - 055	Teneur en Sulfate	X	
Teneur en eau naturelle	X	NFP 94-057	Poids spécifique	X	NF P 18-555
Limites d'Atterberg	X	NFP 94-051	Densité apparente	X	NF P 18-554
			Teneur en Sels dissous	X	

N° Dossier :	2018/DGC/SF/0067	Date de prélèvement :	-
Chantier :	ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT A SAN PEDRO	Lieu de prélèvement :	LBH4
		Prélèvement effectué par :	LBTP
Client :	TIPSP	Profondeur :	21,00 m / 22,00 m
Entreprise :	TIPSP	Date des essais :	Du 03/03/2018 au 07/03/2018
Téléphone :		Couche concernée :	-
Fax :		Nature du matériau :	A3 : Argile

ANALYSE GRANULOMETRIQUE - Effectué conformément à la norme NF P94-056

Tamis D (mm)	80	63	50	40	31,5	20	16
Réfus cumulé en %	0	0	0	0	0	0	0
Tamis D (mm)	10	5	2	1	0,5	0,2	0,08
Réfus cumulé en %	0	2	2	3	3	4	4



LIMITES D'ATTERBERG - Effectué conformément à la norme NF P94-051

Limite de liquidité :	LL (%) =	63	Indice de plasticité :	IP (%) =	32
Limite de plasticité :	LP (%) =	31			

TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE - Effectué conformément à la norme NF P 94 0 055

Teneur en matière Organique :	TMO (%) =	

DENSITE APPARENTE - Effectué conformément à la norme NF P 18-554

Densité apparente :	DA (t/m3) =	0,89

TENEUR EN EAU NATURELLE - Effectué conformément à la norme NF P94-050

Teneur en eau naturelle :	Wnat (%) =	63,08

POIDS SPECIFIQUE - Effectué conformément à la norme NF P 18-555

Poids spécifique :	PS (t/m3)=	2,35

TENEUR EN CHLORURE - Effectué conformément à la norme NF EN 1744 - 5

Teneur en Chlorure :	Ca =	0,230

TENEUR EN SULFATE - Effectué conformément au opératoire interne

Teneur en Sulfate :	SO3 =	0,02

TENEUR EN SELS DISSOUS - Effectué conformément au opératoire interne

Teneur en Sels dissous :	Sels Dissous =	-

RECAPITULATIF DES RESULTATS OBTENUS		OBSERVATIONS
Teneur en fines en :	96 %	
Indice de plasticité :	32 %	
Teneur en eau naturelle :	63,08 %	
Poids spécifique :	2,35 t/m^3	
Teneur en Chlorure :		
Teneur en matière organique :		
Densité apparente	0,89 t/m^3	*Ce PV atteste uniquement des cactéristiques de l'échantillon soumis aux essais.
Teneur en Sulfate	0,02 %	*L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 14/03/2018 : date de fin des essais.
Teneur en Sels dissous		

Fait à Abidjan, le 14 Mars 2018

RESPONSABLE DES ESSAIS

GBOH ESTELLE

RESPONSABLE LABORATOIRE

KARDIOULA JONAS

Page 1 sur 1

SGS

SGS COTE D'IVOIRE

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
04 BP 03 ABIDJAN 04 Téléphone : 21 21 23 00 / 21 21 23 57
Fax : 21 25 36 71 E-mail : lbtp@aviso.ci
Certifié ISO 9001

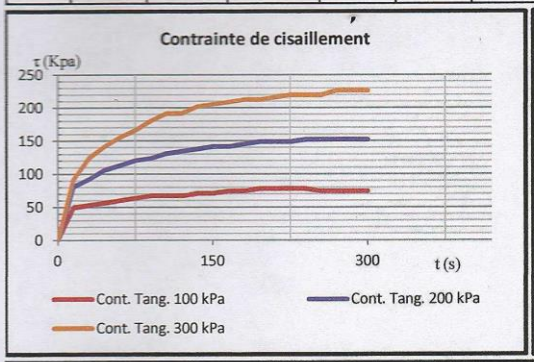
Ref : PR2-SP1/ENG/100
Version : 01

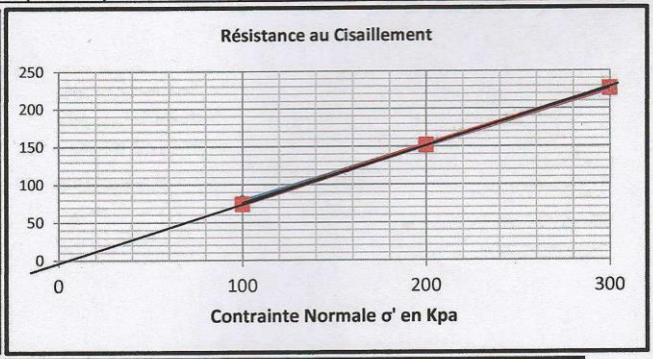
PROCES-VERBAL DE CISAILLEMENT RECTILIGNE A LA BOITE - CISAILLEMENT RECTILIGNE DIRECT effectué conformément à la norme NF P 94-071-1

CLIENT :	TIPSP	N° dossier :	2018/DGC/SF/0067
		Date essai :	DU 28/02/2018 au 04/03/2018
Projet :	ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT A SAN PEDRO	Caractéristiques de l'éprouvette	
		Hauteur(mm) : 37	Largeur, diamètre (mm) : 60
N° de sondage : LBH 3	Profondeur : 14,45 m / 15,00 m	Date de prélèvement : -	Vitesse de cisaillement : 1,5 mm/min
Nature de l'échantillon :	Sable	ρ_s mesuré : 2,62 t/m³	
Identification des éprouvettes de sol		estimé : t/m³	

SATURE	CONSOLIDE		NON CONSOLIDE	NON SATURE
			X	X

N°	Avant essai					Après consolidation		Après cisaillement	σ' (kPa)	Paramètres de résistance au cisaillement			
	ρ (t/m³)	ρ_d (t/m³)	w %	e	S_R (%)	ρ_d (t/m³)	t_{100} (min)	w %		$\tau_{f,p}$ (kPa)	$t_{f,p}$ (s)	$\tau_{f,f}$ (kPa)	$t_{f,f}$ (s)
1	0,84	1,26	10,7	1,14	2,52	-	-	10,5	100	77,82	195	74,28	300
2	0,84	1,26	10,7	1,14	2,52	-	-	10,5	200	152,10	240	152,10	300
3	0,84	1,26	10,7	1,14	2,52	-	-	10,5	300	226,39	270	226,39	300
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-





RESULTATS	C (Kpa)		ϕ (°)		Valeur de calcul	
	c p	c f	ϕp	ϕf	C (kPa)	1
	1	0	37	37	ϕ (°)	37

OBSERVATIONS

Cisaillement direct non consolidé, non drainé (Type UU)

*Ce PV atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais.

*L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 14/03/2018 : date de fin des essais.

Fait à Abidjan, le 08 Mars 2018

RESPONSABLE DE L'ESSAI	RESPONSABLE LABORATOIRE
GBOH ESTELLE	KARDIOULA JONAS

Département Recherche, Formation et Qualité
04 BP 3 ABIDJAN 04
Tél : 21 21 23 19 / 00 - Fax : 21 25 36 71

SGS COTE D'IVOIRE

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
04 BP 03 ABJ 04 Téléphone : 21 21 23 00 / 21 21 23 23
Fax : 21 25 33 69 E-mail : lbtp@aviso.ci

Ref : PR2-SP1/ENG/101
Version : 01

PROCES VERBAL D'ESSAI : 214/SOL-02/2018

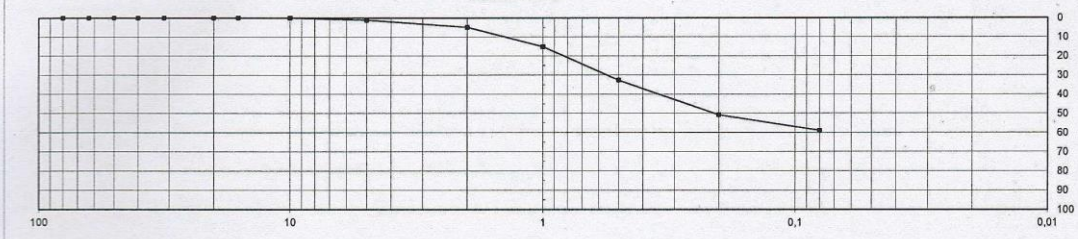
Analyse Granulométrique	X	NFP 94-056 (tamisage)	Teneur en Chlorure	X	NF EN 1744 - 5
Teneur en matière Organique	X	NF P 94 - 055	Teneur en Sulfate	X	
Teneur en eau naturelle	X	NFP 94-057	Poids spécifique	X	NF P 18-555
Limites d'Atterberg	X	NFP 94-051	Densité apparente	X	NF P 18-554
			Teneur en Sels dissous	X	

N° Dossier :	2018/DGC/SF/0067	Date de prélèvement :	-
Chantier :	ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT A SAN PEDRO	Lieu de prélèvement :	LBH1
		Prélèvement effectué par :	LBTP
Client :	TIPSP	Profondeur :	4,00 m / 5,00 m
Entreprise :	TIPSP	Date des essais :	Du 03/03/2018 au 07/03/2018
Téléphone :		Couche concernée :	-
Fax :		Nature du matériau :	A2 : Sable fin argileux

ANALYSE GRANULOMETRIQUE - Effectué conformément à la norme NF P94-056

Tamis D (mm)	80	63	50	40	31,5	20	16
Réfus cumulé en %	0	0	0	0	0	0	0
Tamis D (mm)	10	5	2	1	0,5	0,2	0,08
Réfus cumulé en %	0	1	5	15	33	51	59

COURBE GRANULOMETRIQUE
norme NF P 94-056



LIMITES D'ATTERBERG - Effectué conformément à la norme NF P94-051

Limite de liquidité :	LL (%) =	47	Indice de plasticité :	IP (%) =	22
Limite de plasticité :	LP (%) =	25			

TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE - Effectué conformément à la norme NF P 94 0 055

Teneur en matière Organique :	TMO (%) =	5,33

DENSITE APPARENTE - Effectué conformément à la norme NF P 18-554

Densité apparente :	DA (t/m3) =	1,04

TENEUR EN EAU NATURELLE - Effectué conformément à la norme NF P94-050

Teneur en eau naturelle :	Wnat (%) =	33,03

POIDS SPECIFIQUE - Effectué conformément à la norme NF P 18-555

Poids spécifique :	PS (t/m3)=	2,56

TENEUR EN CHLORURE - Effectué conformément à la norme NF EN 1744 - 5

Teneur en Chlorure :	Ca =	0,107

TENEUR EN SULFATE - Effectué conformément au opératoire interne

Teneur en Sulfate :	SO4 =

TENEUR EN SELS DISSOUS - Effectué conformément au mode opératoire interne

Teneur en Sels dissous :	Sels Dissous =

RECAPITULATIF DES RESULTATS OBTENUS

Teneur en fines en :	41 %
Indice de plasticité :	22 %
Teneur en eau naturelle :	33,03 %
Poids spécifique :	2,56 t/m^3
Teneur en Chlorure :	0,107
Teneur en matière organique :	5,33 %
Densité apparente	1,04 t/m^3
Teneur en Sulfate	
Teneur en Sels dissous	

OBSERVATIONS

*Ce PV atteste uniquement des cactéristiques de l'échantillon soumis aux essais.
*L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 14/03/2018 : date de fin des essais.

Fait à Abidjan, le 08 Mars 2018

RESPONSABLE DES ESSAIS

GBOH ESTELLE

Département Recherche, Formation et Qualité
04 BP 3 ABIDJAN 04
Tél : 21 21 23 12 / 00 - Fax : 21 25 38 71

RESPONSABLE LABORATOIRE

P/o

KARDIOULA JONAS

Page 1 sur 1

SGS COTE D'IVOIRE

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
04 BP 03 ABJ 04 Téléphone : 21 21 23 00 / 21 21 23 23
Fax : 21 25 33 69 E-mail : lbtp@aviso.ci

Ref : PR2-SP1/ENG/101
Version : 01

PROCES VERBAL D'ESSAI : 214/SOL-03/2018

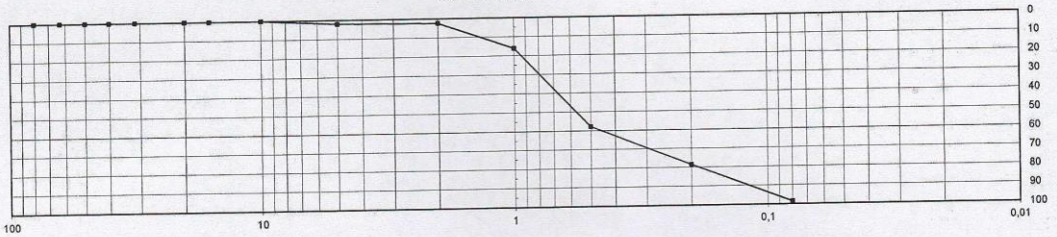
Analyse Granulométrique	X	NFP 94-056 (tamisage)	Teneur en Chlorure	X	NF EN 1744 - 5
Teneur en matière Organique	X	NF P 94 - 055	Teneur en Sulfate	X	
Teneur en eau naturelle	X	NFP 94-057	Poids spécifique	X	NF P 18-555
Limites d'Atterberg	X	NFP 94-051	Densité apparente	X	NF P 18-554
			Teneur en Sels dissous	X	

N° Dossier :	2018/DGC/SF/0067	Date de prélèvement :	-
Chantier :	ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT A SAN PEDRO	Lieu de prélèvement :	LBH3
		Prélèvement effectué par :	LBTP
Client :	TIPSP	Profondeur :	14,45 m / 15,00 m
Entreprise :	TIPSP	Date des essais :	Du 03/03/2018 au 07/03/2018
Téléphone :		Couche concernée :	-
Fax :		Nature du matériau :	Sable

ANALYSE GRANULOMETRIQUE - Effectué conformément à la norme NF P94-056

Tamis D (mm)	80	63	50	40	31,5	20	16
Réfus cumulé en %	0	0	0	0	0	0	0
Tamis D (mm)	10	5	2	1	0,5	0,2	0,08
Réfus cumulé en %	0	2	2	16	58	79	99

COURBE GRANULOMETRIQUE
norme NF P 94-056



LIMITES D'ATTERBERG - Effectué conformément à la norme NF P94-051

Limite de liquidité :	LL (%) =	10	Indice de plasticité :	IP (%) =	3
Limite de plasticité :	LP (%) =	7			

TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE - Effectué conformément à la norme NF P 94 0 055

Teneur en matière Organique :	TMO (%) =	0,481

DENSITE APPARENTE - Effectué conformément à la norme NF P 18-554

Densité apparente :	DA (t/m3) =	1,32

TENEUR EN EAU NATURELLE - Effectué conformément à la norme NF P94-050

Teneur en eau naturelle :	Wnat (%) =	

POIDS SPECIFIQUE - Effectué conformément à la norme NF P 18-555

Poids spécifique :	PS (t/m3)=	2,62

TENEUR EN CHLORURE - Effectué conformément à la norme NF EN 1744 - 5

Teneur en Chlorure :	Ca =	0,491

TENEUR EN SULFATE - Effectué conformément au opératoire interne

Teneur en Sulfate :	SO4 =	

TENEUR EN SELS DISSOUS - Effectué conformément au opératoire interne

Teneur en Sels dissous :	Sels Dissous =	

RECAPITULATIF DES RESULTATS OBTENUS

Teneur en fines en :	1 %
Indice de plasticité :	3 %
Teneur en eau naturelle :	%
Poids spécifique :	2,62 t/m^3
Teneur en Chlorure :	0,491
Teneur en matière organique :	0,481 %
Densité apparente	1,32 t/m^3
Teneur en Sulfate	
Teneur en Sels dissous	

OBSERVATIONS

*Ce PV atteste uniquement des cactéristiques de l'échantillon soumis aux essais.
*L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 14/03/2018 : date de fin des essais.

Fait à Abidjan, le 08 Mars 2018

RESPONSABLE DES ESSAIS

GBOH ESTELLE

Département Recherche, Formation et Qualité
04 BP 3 ABIDJAN 04
Tél.: 21 21 23 19 / 00 - Fax: 21 25 36 71

RESPONSABLE LABORATOIRE

KARDIOULA JONAS

Page 1 sur 1

SGS

SGS COTE D'IVOIRE

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
04 BP 03 ABJ 04 Téléphone : 21 21 23 00 / 21 21 23 23
Fax : 21 25 33 69 E-mail : lbtp@aviso.ci

Ref : PR2-SP1/ENG/101
Version : 01

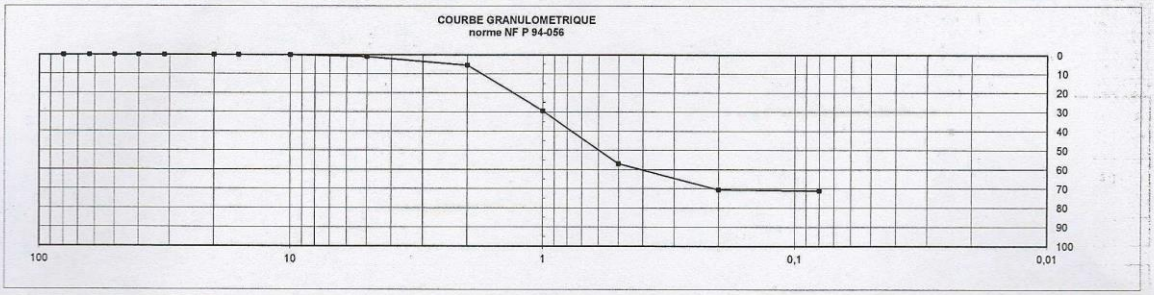
PROCES VERBAL D'ESSAI : 224/SOL-01/2018

Analyse Granulométrique	X	NFP 94-056 (tamisage)	Teneur en Chlorure	X	NF EN 1744 - 5
Teneur en matière Organique	X	NF P 94 - 055	Teneur en Sulfate	X	
Teneur en eau naturelle	X	NFP 94-057	Poids spécifique	X	NF P 18-555
Limites d'Atterberg	X	NFP 94-051	Densité apparente	X	NF P 18-554
			Teneur en Sels dissous	X	

N° Dossier :	2018/DGC/SF/0067	Date de prélèvement :	-
Chantier :	ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT A SAN PEDRO	Lieu de prélèvement :	LBH2
		Prélèvement effectué par :	LBTP
Client :	TIPSP	Profondeur :	11,00 m / 12,00 m
Entreprise :	TIPSP	Date des essais :	Du 03/03/2018 au 07/03/2018
Téléphone :		Couche concernée :	-
Fax :		Nature du matériau :	B6 : Sable argileux

ANALYSE GRANULOMETRIQUE - Effectué conformément à la norme NF P94-056

Tamis D (mm)	80	63	50	40	31,5	20	16
Réfus cumulé en %	0	0	0	0	0	0	0
Tamis D (mm)	10	5	2	1	0,5	0,2	0,08
Réfus cumulé en %	0	1	6	30	57	71	71



LIMITES D'ATTERBERG - Effectué conformément à la norme NF P94-051

Limite de liquidité :	LL (%) =	39	Indice de plasticité :	IP (%) =	18
Limite de plasticité :	LP (%) =	21			

TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE - Effectué conformément à la norme NF P 94 0 055

Teneur en matière Organique :	TMO (%) =	

DENSITE APPARENTE - Effectué conformément à la norme NF P 18-554

Densité apparente :	DA (t/m3) =	1,33

TENEUR EN EAU NATURELLE - Effectué conformément à la norme NF P94-050

Teneur en eau naturelle :	Wnat (%) =	20,08

POIDS SPECIFIQUE - Effectué conformément à la norme NF P 18-555

Poids spécifique :	PS (t/m3)=	2,65

TENEUR EN CHLORURE - Effectué conformément à la norme NF EN 1744 - 5

Teneur en Chlorure :	Ca =

TENEUR EN SULFATE - Effectué conformément au opératoire interne

Teneur en Sulfate :	SO4 =

TENEUR EN SELS DISSOUS - Effectué conformément au opératoire interne

Teneur en Sels dissous :	Sels Dissous =

RECAPITULATIF DES RESULTATS OBTENUS

Teneur en fines en :	29 %
Indice de plasticité :	18 %
Teneur en eau naturelle :	20,08 %
Poids spécifique :	2,65 t/m^3
Teneur en Chlorure :	
Teneur en matière organique :	
Densité apparente	1,33 t/m^3
Teneur en Sulfate	
Teneur en Sels dissous	

OBSERVATIONS

*Ce PV atteste uniquement des cactéristiques de l'échantillon soumis aux essais.

*L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 14/03/2018 : date de fin des essais.

Fait à Abidjan, le 08 Mars 2018

RESPONSABLE DES ESSAIS

GBOH ESTELLE

Département Recherche, Formation et Qualité
04 BP 3 ABIDJAN 04
Tél.: 21 21 23 19 / 00 - Fax: 21 25 36 71

RESPONSABLE LABORATOIRE

KARDIOULA JONAS

Page 1 sur 1

SGS

SGS COTE D'IVOIRE

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
04 BP 03 ABJ 04 Téléphone : 21 21 23 00 / 21 21 23 23
Fax : 21 25 33 69 E-mail : lbtp@aviso.ci

Certifié ISO 9001

Ref : PR2-SP1/ENG/101
Version : 01

PROCES VERBAL D'ESSAI : 224/SOL-02/2018

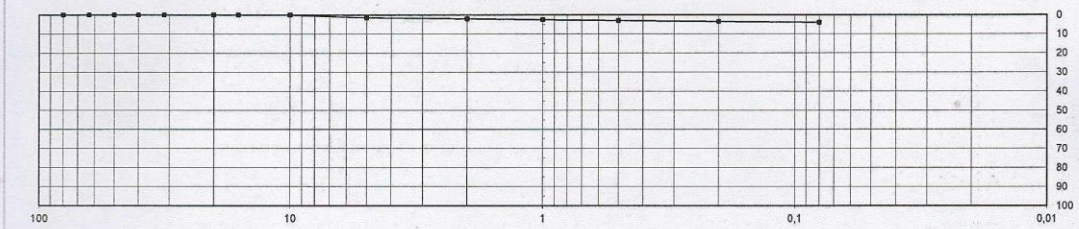
Analyse Granulométrique	X	NFP 94-056 (tamisage)	Teneur en Chlorure	X	NF EN 1744 - 5
Teneur en matière Organique	X	NF P 94 - 055	Teneur en Sulfate	X	
Teneur en eau naturelle	X	NFP 94-057	Poids spécifique	X	NF P 18-555
Limites d'Atterberg	X	NFP 94-051	Densité apparente	X	NF P 18-554
			Teneur en Sels dissous	X	

N° Dossier :	2018/DGC/SF/0067	Date de prélèvement :	-
Chantier :	ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT A SAN PEDRO	Lieu de prélèvement :	LBH4
		Prélèvement effectué par :	LBTP
Client :	TIPSP	Profondeur :	21,00 m / 22,00 m
Entreprise :	TIPSP	Date des essais :	Du 03/03/2018 au 07/03/2018
Téléphone :		Couche concernée :	-
Fax :		Nature du matériau :	A3 : Argile

ANALYSE GRANULOMETRIQUE - Effectué conformément à la norme NF P94-056

Tamis D (mm)	80	63	50	40	31,5	20	16
Réfus cumulé en %	0	0	0	0	0	0	0
Tamis D (mm)	10	5	2	1	0,5	0,2	0,08
Réfus cumulé en %	0	2	2	3	3	4	4

COURBE GRANULOMETRIQUE
norme NF P 94-056



LIMITES D'ATTERBERG - Effectué conformément à la norme NF P94-051

Limite de liquidité :	LL (%) =	63	Indice de plasticité :	IP (%) =	32
Limite de plasticité :	LP (%) =	31			

TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE - Effectué conformément à la norme NF P 94 0 055

Teneur en matière Organique :	TMO (%) =	

DENSITE APPARENTE - Effectué conformément à la norme NF P 18-554

Densité apparente :	DA (t/m3) =	0,89

TENEUR EN EAU NATURELLE - Effectué conformément à la norme NF P94-050

Teneur en eau naturelle :	Wnat (%) =	63,08

POIDS SPECIFIQUE - Effectué conformément à la norme NF P 18-555

Poids spécifique :	PS (t/m3)=	2,35

TENEUR EN CHLORURE - Effectué conformément à la norme NF EN 1744 - 5

Teneur en Chlorure :	Ca =

TENEUR EN SULFATE - Effectué conformément au opératoire interne

Teneur en Sulfate :	SO4 =

TENEUR EN SELS DISSOUS - Effectué conformément au opératoire interne

Teneur en Sels dissous :	Sels Dissous =

RECAPITULATIF DES RESULTATS OBTENUS

Teneur en fines en :	96 %
Indice de plasticité :	32 %
Teneur en eau naturelle :	63,08 %
Poids spécifique :	2,35 t/m^3
Teneur en Chlorure :	
Teneur en matière organique :	
Densité apparente	0,89 t/m^3
Teneur en Sulfate	
Teneur en Sels dissous	

OBSERVATIONS

*Ce PV atteste uniquement des cactéristiques de l'échantillon soumis aux essais.
*L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 14/03/2018 : date de fin des essais.

Fait à Abidjan, le 08 Mars 2018

RESPONSABLE DES ESSAIS

GBOH ESTELLE

Département Recherche, Formation et Qualité
04 BP 3 ABIDJAN 04
Tél.: 21 21 23 19 / 00 - Fax: 21 25 36 71

RESPONSABLE LABORATOIRE

P/o

KARDIOULA JONAS

SGS

SGS COTE D'IVOIRE

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
04 BP 03 ABJ 04 Téléphone : 21 21 23 00 / 21 21 23 23
Fax : 21 25 33 69 E-mail : lbtp@aviso.ci

Ref : PR2-SP1/ENG/101
Version : 01

PROCES VERBAL D'ESSAI : 224/SOL-03/2018

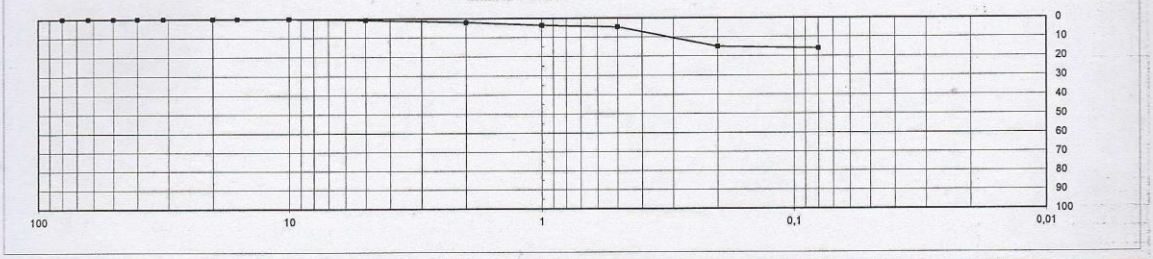
Analyse Granulométrique	X	NFP 94-056 (tamisage)	Teneur en Chlorure		NF EN 1744 - 5
Teneur en matière Organique	X	NF P 94 - 055	Teneur en Sulfate		
Teneur en eau naturelle	X	NFP 94-057	Poids spécifique	X	NF P 18-555
Limites d'Atterberg	X	NFP 94-051	Densité apparente	X	NF P 18-554
			Teneur en Sels dissous		

N° Dossier :	2018/DGC/SF/0067	Date de prélèvement :	-
Chantier :	ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT A SAN PEDRO	Lieu de prélèvement :	LBH5
		Prélèvement effectué par :	LBTP
Client :	TIPSP	Profondeur :	18,00 m / 19,00 m
Entreprise :	TIPSP	Date des essais :	Du 03/03/2018 au 07/03/2018
Téléphone :		Couche concernée :	-
Fax :		Nature du matériau :	A2 : Sable fin argileux

ANALYSE GRANULOMETRIQUE - Effectué conformément à la norme NF P94-056

Tamis D (mm)	80	63	50	40	31,5	20	16
Réfus cumulé en %	0	0	0	0	0	0	0
Tamis D (mm)	10	5	2	1	0,5	0,2	0,08
Réfus cumulé en %	0	1	2	4	5	15	16

COURBE GRANULOMETRIQUE
norme NF P 94-056



LIMITES D'ATTERBERG - Effectué conformément à la norme NF P94-051

Limite de liquidité :	LL (%) =	31	Indice de plasticité :	IP (%) =	15
Limite de plasticité :	LP (%) =	16			

TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE - Effectué conformément à la norme NF P 94 0 055

Teneur en matière Organique :	TMO (%) =	

DENSITE APPARENTE - Effectué conformément à la norme NF P 18-554

Densité apparente :	DA (t/m3) =	1,22

TENEUR EN EAU NATURELLE - Effectué conformément à la norme NF P94-050

Teneur en eau naturelle :	Wnat (%) =	32,55

POIDS SPECIFIQUE - Effectué conformément à la norme NF P 18-555

Poids spécifique :	PS (t/m3)=	2,56

TENEUR EN CHLORURE - Effectué conformément à la norme NF EN 1744 - 5

Teneur en Chlorure :	Ca =

TENEUR EN SULFATE - Effectué conformément au opératoire interne

Teneur en Sulfate :	SO4 =

TENEUR EN SELS DISSOUS - Effectué conformément au opératoire interne

Teneur en Sels dissous :	Sels Dissous =

RECAPITULATIF DES RESULTATS OBTENUS		OBSERVATIONS
Teneur en fines en :	84 %	
Indice de plasticité :	15 %	
Teneur en eau naturelle :	32,55 %	
Poids spécifique :	2,56 t/m^3	
Teneur en Chlorure :		
Teneur en matière organique :		
Densité apparente	1,22 t/m^3	*Ce PV atteste uniquement des cactéristiques de l'échantillon soumis aux essais.
Teneur en Sulfate		*L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 14/03/2018 : date de fin des essais.
Teneur en Sels dissous		

Fait à Abidjan, le 08 Mars 2018

RESPONSABLE DES ESSAIS

GBOH ESTELLE

Département Recherche, Formation et Qualité
04 BP 3 ABIDJAN 04
Tél.: 21 21 23 19 / 00 - Fax: 21 25 36 71

RESPONSABLE LABORATOIRE

P/o

KARDIOULA JONAS

SGS COTE D'IVOIRE

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
04 BP 03 ABJ 04 Téléphone : 21 21 23 00 / 21 21 23 23
Fax : 21 25 33 69 E-mail : lbtp@aviso.ci

Ref : PR2-SP1/ENG/101
Version : 01

PROCES VERBAL D'ESSAI : 224/SOL-04/2018

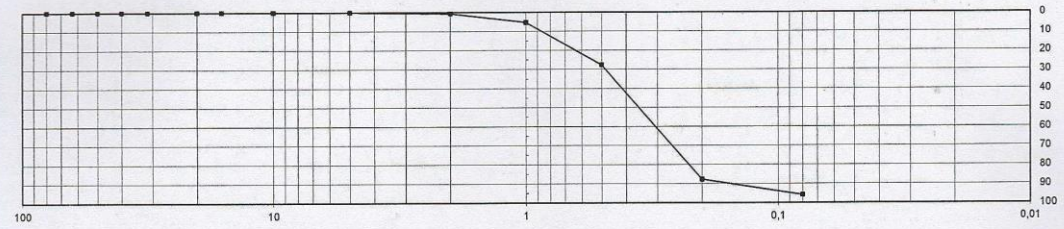
Analyse Granulométrique	X	NFP 94-056 (tamisage)	Teneur en Chlorure		NF EN 1744 - 5
Teneur en matière Organique	X	NF P 94 - 055	Teneur en Sulfate		
Teneur en eau naturelle	X	NFP 94-057	Poids spécifique	X	NF P 18-555
Limites d'Atterberg	X	NFP 94-051	Densité apparente	X	NF P 18-554
			Teneur en Sels dissous		

N° Dossier :	2018/DGC/SF/0067	Date de prélèvement :	-
Chantier :	ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT A SAN PEDRO	Lieu de prélèvement :	LBH6
		Prélèvement effectué par :	LBTP
Client :	TIPSP	Profondeur :	18,00 m / 19,00 m
Entreprise :	TIPSP	Date des essais :	Du 03/03/2018 au 07/03/2018
Téléphone :		Couche concernée :	-
Fax :		Nature du matériau :	Sable

ANALYSE GRANULOMETRIQUE - Effectué conformément à la norme NF P94-056

Tamis D (mm)	80	63	50	40	31,5	20	16
Réfus cumulé en %	0	0	0	0	0	0	0
Tamis D (mm)	10	5	2	1	0,5	0,2	0,08
Réfus cumulé en %	0	0	1	5	28	88	96

COURBE GRANULOMETRIQUE
norme NF P 94-056



LIMITES D'ATTERBERG - Effectué conformément à la norme NF P94-051

Limite de liquidité :	LL (%) =	15	Indice de plasticité :	IP (%) =	7
Limite de plasticité :	LP (%) =	8			

TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE - Effectué conformément à la norme NF P 94 0 055

Teneur en matière Organique :	TMO (%) =	

DENSITE APPARENTE - Effectué conformément à la norme NF P 18-554

Densité apparente :	DA (t/m3) =	1,32

TENEUR EN EAU NATURELLE - Effectué conformément à la norme NF P94-050

Teneur en eau naturelle :	Wnat (%) =	16,89

POIDS SPECIFIQUE - Effectué conformément à la norme NF P 18-555

Poids spécifique :	PS (t/m3)=	2,65

TENEUR EN CHLORURE - Effectué conformément à la norme NF EN 1744 - 5

Teneur en Chlorure :	Ca =

TENEUR EN SULFATE - Effectué conformément au opératoire interne

Teneur en Sulfate :	SO4 =

TENEUR EN SELS DISSOUS - EEffectué conformément au opératoire interne

Teneur en Sels dissous :	Sels Dissous =

RECAPITULATIF DES RESULTATS OBTENUS

Teneur en fines en :	4 %
Indice de plasticité :	7 %
Teneur en eau naturelle :	16,89 %
Poids spécifique :	2,65 t/m^3
Teneur en Chlorure :	
Teneur en matière organique :	%
Densité apparente	1,32 t/m^3
Teneur en Sulfate	
Teneur en Sels dissous	

OBSERVATIONS

*Ce PV atteste uniquement des cactéristiques de l'échantillon soumis aux essais.
*L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 14/03/2018 : date de fin des essais.

Fait à Abidjan, le 08 Mars 2018

RESPONSABLE DES ESSAIS

GBOH ESTELLE

Département Recherche, Formation et Qualité
04 BP 3 ABIDJAN 04
Tél.: 21 21 23 13 / 00 - Fax: 21 25 30 71

RESPONSABLE LABORATOIRE

KARDIOULA JONAS

Page 1 sur 1

PROCES VERBAL DE DETERMINATION DE LA RESISTANCE A LA COMPRESSION UNIAXIALE SUR LES CAROTTES DE ROCHE

NORME NF P 94-420

DOSSIER Nº 2018/DGC/SF/0067

CLIENT: **TIPSP**

CHANTIER: **ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT**

Nature de l'échantillon: **CAROTTE DE ROCHE**

Date de reception: **05/03/2018**

Date des essais: **20/04/2018**

Désignation	Profondeur (cm)	Longueur initiale (cm)	Caractéristiques géométriques après sciage		Masse (g)	Section (cm2)	Volume (cm3)	Masse volumique (g/cm3)	Charge de rupture (KN)	Elancement	Coef correcteur K	Contrainte (Mpa)	
			Haut (cm)	Diam (cm)								Brute	Corrigée
LBH1	17,00 - 19,00	200	16,0	8,0	2157,00	50,27	804,25	2,68	275	2,0	1,000	**54,71**	**54,71**
LBH1	21,00 - 22,20	120	15,2	8,0	2005,00	50,27	764,04	2,62	330	1,9	0,991	**65,65**	**65,06**
LBH1	24,00 - 25,50	150	15,9	8,0	2087,00	50,27	799,22	2,61	230	2,0	1,000	**45,76**	**45,76**
LBH1	27,00 - 28,50	150	16,0	8,0	2074,00	50,27	804,25	2,58	405	2,0	1,000	**80,57**	**80,57**
LBH3	24,50 - 26,00	150	16,1	8,0	2094,74	50,27	809,27	2,59	390	2,0	1,000	**77,59**	**77,59**
LBH2	11,00 - 12,00	100	16,0	8,0	1998,00	50,27	804,25	2,48	240	2,0	1,000	**47,75**	**47,75**
LBH5	24,50 - 26,00	150	10,2	8,0	1380,00	50,27	512,71	2,69	210	1,3	0,922	**41,78**	**38,52**
LBH6	18,00 - 19,00	100	16,0	8,0	2237,00	50,27	804,25	2,78	380	2,0	1,000	**75,60**	**75,60**
LBH7	14,00 - 15,00	100	13,2	8,0	1698,00	50,27	663,50	2,56	240	1,7	0,974	**47,75**	**46,51**

Abidjan, le 30/04/2018

Le Chef de Service Suivi des Essais sur Materiaux

M.BILE ATCHEY

Département Recherche, Formation et Qualité
04 BP 3 ABIDJAN 04
Tél.: 21 21 23 18 / 00 - Fax: 21 25 36 71

Le Chef de Division Laboratoire

M.KARDIOULA JONAS

126/779

SGS COTE D'IVOIRE

PRO-ENV 054B-2016]

Certifié ISO 9001

PROCES VERBAL DE DETERMINATION DE LA RESISTANCE A LA COMPRESSION UNIAXIALE SUR LES CAROTTES DE ROCHE

NORME NF P 94-420

DOSSIER N° **2018/DGC/SF/0067**

CLIENT: **TIPSP**

CHANTIER: **ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT**

Nature de l'échantillon: **CAROTTE DE ROCHE**

Date de reception: **17/04/2018**

Date des essais: **27/04/2018**

Désignation	Profondeur (cm)	Longueur initiale (cm)	Caractéristiques géométriques après sciage		Masse (g)	Section (cm2)	Volume (cm3)	Masse volumique (g/cm3)	Charge de rupture (KN)	Elancement	Coef correcteur K	Contrainte (Mpa)	
			Haut (cm)	Diam (cm)								Brute	Corrigée
MBH1	11,00 - 12,00	100	12,1	6,0	941,04	28,27	342,12	2,75	66	2,0	1,000	**23,34**	**23,34**
MBH2	12,00 - 14,00	200	10,7	6,0	825,83	28,27	302,54	2,73	55	1,8	0,984	**19,45**	**19,14**
MBH4	20,00 - 21,00	100	10,0	6,0	766,20	28,27	282,74	2,71	51	1,7	0,989	**18,04**	**17,84**
MBH5	23,50 - 25,00	150	11,7	6,0	660,82	28,27	330,81	2,00	77	2,0	1,000	**27,23**	**27,23**
MBH6	23,50 - 25,00	150	9,7	6,0	514,95	28,27	274,26	1,88	56	1,6	0,971	**19,81**	**19,23**
MBH7	22,50 - 24,00	150	7,1	6,0	557,52	28,27	200,75	2,78	57	1,2	0,896	**20,16**	**18,06**

Abidjan, le 30/04/2018

Le Chef de Service Suivi des Essais sur Materiaux

LBTP Département Recherche, Formation et Qualité 04 BP 3 ABIDJAN 04 Tél: 21 21 23 19 / 00 - Fax: 21 25 36 71

M.BILE ATCHEY

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS LBTP S.A.P.F.P.M. Chef de Division Laboratoire

Le Chef de Division Laboratoire

M.KARDIOULA JONAS

SGS COTE D'IVOIRE

PRO-ENV 054B-2016]

127/79

Certifié ISO 9001

PROCÈS VERBAL D'ESSAI DE TRACTION PAR FENDAGE

NORME NF P 94-422

N° Dossier : **2018/DGC/SF/0067**

Client : **TIPSP**

Chantier ; **ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT**

Nature de l'échantillon : **CAROTTE DE ROCHE**

Date de reception : **17/04/2018**

Date des essais : **27/04/2018**

Lieu **SAN PEDRO**

Désignation	Profondeur (m)	Longueur initiale (cm)	Caractéristiques géométriques après sciage		Masse (g)	Section (cm2)	Volume (cm3)	Masse volumique (t/m3)	Charge de rupture (KN)	Elancement e	Contrainte (Mpa)
			Haut (cm)	Diam (cm)							Brute
MBH1	11,00 - 12,00	100	12,1	6,0	760,84	228,08	342,12	2,22	55	2,0	**4,80**
MBH6	23,50 - 25,00	150	10,0	6,0	779,89	188,50	282,74	2,76	20	1,7	**2,10**
MBH7	19,00 - 21,00	200	11,7	6,0	546,59	220,54	330,81	1,65	35	2,0	**3,20**

Abidjan, le 30 avril 2018

Le Chef de Service Suivi des Essais su Matériaux

Département Recherche, Formation et Qualité
04 BP 3 ABIDJAN 04
Tél : 21 21 23 19 / 00 - Fax : 21 26 30 71

M. BILE ATCHEY

Le Chef de Division Laboratoire

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
Chef de Division Laboratoire

M. KARDIOULA JONAS

128/779
SGS COTE D'IVOIRE
PRO-ENV 054B-2016]

Certifié ISO 9001

PROCÈS VERBAL D'ESSAI DE TRACTION PAR FENDAGE

NORME NF P 94-422

N° Dossier : **2018/DGC/SF/0067**

Client : **TIPSP**

Chantier ; **ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT**

Nature de l'échantillon : **CAROTTE DE ROCHE**

Date de reception : **17/04/2018**

Date des essais : **27/04/2018**

Lieu **SAN PEDRO**

Désignation	Profondeur (m)	Longueur initiale (cm)	Caractéristiques géométriques après sciage		Masse (g)	Section (cm2)	Volume (cm3)	Masse volumique (t/m3)	Charge de rupture (KN)	Elancemt e	Contrainte (Mpa)
			Haut (cm)	Diam (cm)							Brute
LBH1	17,00 - 19,00	200	15,9	8,0	2054,29	399,61	799,22	2,57	116	2,0	**5,80**
LBH1	21,00 - 22,20	120	16,2	8,0	2033,07	407,15	814,30	2,50	130	2,0	**6,40**
LBH1	24,00 - 25,50	150	16,2	8,0	2127,29	407,15	814,30	2,61	255	2,0	**12,50**
LBH1	27,00 - 28,50	150	16,1	8,0	2050,65	404,64	809,27	2,53	100	2,0	**4,90**
LBH3	24,50 - 26,00	150	16,1	8,0	2083,05	404,64	809,27	2,57	170	2,0	**8,40**
LBH2	22,00 - 23,50	150	15,9	8,0	2071,36	399,61	799,22	2,59	160	2,0	**8,00**
LBH5	24,50 - 26,00	150	13,6	8,0	1864,71	341,81	683,61	2,73	182	1,7	**10,60**
LBH6	23,00 - 24,00	100	16,3	8,0	2264,42	409,66	819,33	2,76	162	2,0	**7,90**
LBH7	14,00 - 15,00	100	16,1	8,0	2075,41	404,64	809,27	2,56	160	2,0	**7,90**

Abidjan, le 30/04/208

Le Chef de Service Suivi des Essais su Matériaux

M. BILE ATCHEY

Département Recherche, Formation et Qualité
04 BP 3 ABIDJAN 04
Tel.: 21 21 23 19 / 00 - Fax: 21 25 36 71

Le Chef de Division Laboratoire

M. KARDIOULA JONAS

129/779

SGS COTE D'IVOIRE

PRO-ENV 054B-2016]

SGS

SGS COTE D'IVOIRE

Certifié ISO 9001 : 2015

Ref : PR2-SP1/ENG/162
Version : 01

PROCES-VERBAL D'ANALYSE DE GISEMENT DE ROCHE

N°Dossier : **2018/DGC/SF/0067** ***N° PV 0325/GR-03/2018***

Client : **TIPSP**

Chantier : **ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT**

Lieu de prélèvement : **SAN PEDRO**
Nature de l'échantillon : **CAROTTE DE ROCHE**
Date de reception : **02/03/2018**
Date des essais : **Du 10/04/2018 au 12/04/2018**
Profondeur : **15m - 16m**
N° Sondage : **MBH9**

ESSAI LOS ANGELES (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O
-	-	-	-	-	-

ESSAI MICRO DEVAL EN PRESENCE D'EAU (NF EN 1097-1)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O
-	-	-	-	-	-

FRAGMENTATION DYNAMIQUE (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O

DENSITE APPARENTE (NF EN 1097-3)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume de la caisse (cm^3)	Poids du matériau (g)	Densité apparente (t/m^3)	Densité app moyenne (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
			-	-	
			-	-	

POIDS SPECIFIQUE (NF EN 1097-6)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume du matétiau (cm^3)	Poids du matériau (g)	Poids spécifique (t/m^3)	Poids spécifique moyen (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
		-	-	-	

ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Essais	Valeur
Taux d'absorption d'eau	0,34%
Teneur en sulfate	-
Teneur en magnésium	-
Teneur en Chlorure	-
Teneur en silice	-
Teneur en oxyde de fer	-
Teneur en alumine	-
Teneur en oxyde de calcium	-
Insoluble dans l'acide chlorhydrique	-

NB: L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 12/04/2018 : date de fin des essais

Abidjan le, 18 avril 2018

Le Responsable Essais

Département Recherche, Formation et Qualité
04 BP 1 ABIDJAN 04
Tél : 21 21 23 19 / 00 - Fax : 21 25 36 71

M. BILE ATCHEY

Le Responsable Laboratoire

Chef de Division Laboratoire

M. KARDIOULA JONAS

SGS COTE D'IVOIRE

Ref : PR2-SP1/ENG/162
Version : 01

PROCES-VERBAL D'ANALYSE DE GISEMENT DE ROCHE

N°Dossier : **2018/DGC/SF/0067** *N° PV 0224/GR-01/2018*
Client : **TIPSP**
Chantier : **ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT**

Lieu de prélèvement : **SAN PEDRO**
Nature de l'échantillon : **CAROTTE DE ROCHE**
Date de reception : **02/03/2018**
Date des essais : **Du 10/04/2018 au 12/04/2018**
Profondeur : **22,00m - 23,50m**
N° Sondage : **LBH2**

ESSAI LOS ANGELES (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O
-	-	-	-	-	-

ESSAI MICRO DEVAL EN PRESENCE D'EAU (NF EN 1097-1)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O
Roche concassé	-	-	-	-	-

FRAGMENTATION DYNAMIQUE (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O

DENSITE APPARENTE (NF EN 1097-3)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume de la caisse (cm^3)	Poids du matériau (g)	Densité apparente (t/m^3)	Densité app moyenne (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
			-	-	
			-	-	

POIDS SPECIFIQUE (NF EN 1097-6)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume du matétiau (cm^3)	Poids du matériau (g)	Poids spécifique (t/m^3)	Poids spécifique moyen (t/m^3)
Roche concassé	-	-	-	-	-
		-	-	-	

ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Essais	Valeur
Taux d'absorption d'eau	0,26%
Teneur en sulfate	-
Teneur en magnésium	-
Teneur en Chlorure	-
Teneur en silice	-
Teneur en oxyde de fer	-
Teneur en alumine	-
Teneur en oxyde de calcium	-
Insoluble dans l'acide chlorhydrique	-

NB: L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 12/04/2018 : date de fin des essais

Abidjan le, 18 avril 2018

Le Responsable Essais — M. BILE ATCHEY

Département Recherche, Formation et Qualité
04 BP 3 ABIDJAN 04
Tél.: 21 21 23 19 / 00 - Fax: 21 25 36 71

Le Responsable Laboratoire — M. KARIOULA JONAS

SGS COTE D'IVOIRE

Ref : PR2-SP1/ENG/162
Version : 01

PROCES-VERBAL D'ANALYSE DE GISEMENT DE ROCHE

N°Dossier : **2018/DGC/SF/0067** *N° PV 0224/GR-02/2018*

Client : **TIPSP**

Chantier : **ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT**

Lieu de prélèvement : **SAN PEDRO**
Nature de l'échantillon : **CAROTTE DE ROCHE**
Date de reception : **02/03/2018**
Date des essais : **Du 10/04/2018 au 12/04/2018**
Profondeur : **24,00m - 26,00m**
N° Sondage : **LBH5**

ESSAI LOS ANGELES (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O
-	-	-	-	-	-

ESSAI MICRO DEVAL EN PRESENCE D'EAU (NF EN 1097-1)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O
Roche concassé	-	-	-	-	-

FRAGMENTATION DYNAMIQUE (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O

DENSITE APPARENTE (NF EN 1097-3)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume de la caisse (cm^3)	Poids du matériau (g)	Densité apparente (t/m^3)	Densité app moyenne (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
			-	-	
			-	-	

POIDS SPECIFIQUE (NF EN 1097-6)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume du matétiau (cm^3)	Poids du matériau (g)	Poids spécifique (t/m^3)	Poids spécifique moyen (t/m^3)
Roche concassé	-	-	-	-	-
		-	-	-	

ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Essais	Valeur
Taux d'absorption d'eau	0,22%
Teneur en sulfate	-
Teneur en magnésium	-
Teneur en Chlorure	-
Teneur en silice	-
Teneur en oxyde de fer	-
Teneur en alumine	-
Teneur en oxyde de calcium	-
Insoluble dans l'acide chlorhydrique	-

NB: L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 12/04/2018 : date de fin des essais

Abidjan le, 18 avril 2018

Le Responsable Essais

M. BILE ATCHEY

Département Recherche, Formation et Qualité
04 BP 3 ABIDJAN 04
Tél : 21 21 23 19 / 00 - Fax: 21 25 36 71

Le Responsable Laboratoire

M. KARDIOULA JONAS

SGS COTE D'IVOIRE

Ref : PR2-SP1/ENG/162
Version : 01

PROCES-VERBAL D'ANALYSE DE GISEMENT DE ROCHE

N°Dossier : **2018/DGC/SF/0067** *N° PV 0224/GR-03/2018*
Client : **TIPSP**
Chantier : **ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT**

Lieu de prélèvement : **SAN PEDRO**
Nature de l'échantillon : **CAROTTE DE ROCHE**
Date de reception : **02/03/2018**
Date des essais : **Du 10/04/2018 au 12/04/2018**
Profondeur : **23,00m - 24,00m**
N° Sondage : **LBH6**

ESSAI LOS ANGELES (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O
-	-	-	-	-	-

ESSAI MICRO DEVAL EN PRESENCE D'EAU (NF EN 1097-1)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O
-	-	-	-	-	-

FRAGMENTATION DYNAMIQUE (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O

DENSITE APPARENTE (NF EN 1097-3)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume de la caisse (cm^3)	Poids du matériau (g)	Densité apparente (t/m^3)	Densité app moyenne (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
			-	-	
			-	-	

POIDS SPECIFIQUE (NF EN 1097-6)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume du matétiau (cm^3)	Poids du matériau (g)	Poids spécifique (t/m^3)	Poids spécifique moyen (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
		-	-	-	

ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Essais	Valeur
Taux d'absorption d'eau	0,45%
Teneur en sulfate	-
Teneur en magnésium	-
Teneur en Chlorure	-
Teneur en silice	-
Teneur en oxyde de fer	-
Teneur en alumine	-
Teneur en oxyde de calcium	-
Insoluble dans l'acide chlorhydrique	-

NB: L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 12/04/2018 : date de fin des essais

Abidjan le, 18 avril 2018

Le Responsable Essais
M. BILE ATCHEY

Département Recherche, Formation et Qualité
04 BP 3 ABIDJAN 04
Tél.: 21 21 23 19 / 00 - Fax: 21 25 36 71

Le Responsable Laboratoire
M. KARDIOULA JONAS

SGS COTE D'IVOIRE

Ref : PR2-SP1/ENG/162
Version : 01

PROCES-VERBAL D'ANALYSE DE GISEMENT DE ROCHE

N°Dossier : **2018/DGC/SF/0067** *N° PV 0224/GR-04/2018*
Client : **TIPSP**
Chantier : **ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT**

Lieu de prélèvement : **SAN PEDRO**
Nature de l'échantillon : **CAROTTE DE ROCHE**
Date de reception : **02/03/2018**
Date des essais : **Du 10/04/2018 au 12/04/2018**
Profondeur : **14,00m - 15,00m**
N° Sondage : **LBH7**

ESSAI LOS ANGELES (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O
-	-	-	-	-	-

ESSAI MICRO DEVAL EN PRESENCE D'EAU (NF EN 1097-1)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O
-	-	-	-	-	-

FRAGMENTATION DYNAMIQUE (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O

DENSITE APPARENTE (NF EN 1097-3)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume de la caisse (cm^3)	Poids du matériau (g)	Densité apparente (t/m^3)	Densité app moyenne (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
			-	-	
			-	-	

POIDS SPECIFIQUE (NF EN 1097-6)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume du matétiau (cm^3)	Poids du matériau (g)	Poids spécifique (t/m^3)	Poids spécifique moyen (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
		-	-	-	

ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Essais	Valeur
Taux d'absorption d'eau	0,55%
Teneur en sulfate	-
Teneur en magnésium	-
Teneur en Chlorure	-
Teneur en silice	-
Teneur en oxyde de fer	-
Teneur en alumine	-
Teneur en oxyde de calcium	-
Insoluble dans l'acide chlorhydrique	-

NB: L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 12/04/2018 : date de fin des essais

Abidjan le, 18 avril 2018

Le Responsable Essais
M. BILE ATCHEY

Département Recherche, Formation et Qualité
04 BP 3 ABIDJAN 04
Tél.: 21 21 23 19 / 00 - Fax: 21 25 36 71

Le Responsable Laboratoire
M. KARDIOULA JONAS

SGS COTE D'IVOIRE

Ref : PR2-SP1/ENG/162
Version : 01

PROCES-VERBAL D'ANALYSE DE GISEMENT DE ROCHE

N°Dossier : 2018/DGC/SF/0067 — *N° PV 0214/GR-01/2018*

Client : **TIPSP**

Chantier : **ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT**

Lieu de prélèvement : **SAN PEDRO**
Nature de l'échantillon : **CAROTTE DE ROCHE**
Date de reception : **02/03/2018**
Date des essais : **Du 10/04/2018 au 12/04/2018**
Profondeur : **17,00m - 19,00m**
N° Sondage : **LBH1**

ESSAI LOS ANGELES (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O
-	-	-	-	-	-

ESSAI MICRO DEVAL EN PRESENCE D'EAU (NF EN 1097-1)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O
-	-	-	-	-	-

FRAGMENTATION DYNAMIQUE (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O

DENSITE APPARENTE (NF EN 1097-3)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume de la caisse (cm^3)	Poids du matériau (g)	Densité apparente (t/m^3)	Densité app moyenne (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
			-	-	
			-	-	

POIDS SPECIFIQUE (NF EN 1097-6)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume du matétiau (cm^3)	Poids du matériau (g)	Poids spécifique (t/m^3)	Poids spécifique moyen (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
		-	-	-	

ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Essais	Valeur
Taux d'absorption d'eau	0,14%
Teneur en sulfate	-
Teneur en magnésium	-
Teneur en Chlorure	-
Teneur en silice	-
Teneur en oxyde de fer	-
Teneur en alumine	-
Teneur en oxyde de calcium	-
Insoluble dans l'acide chlorhydrique	-

NB: L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 12/04/2018 : date de fin des essais

Abidjan le, 18 avril 2018

Le Responsable Essais — M. BILE ATCHEY

Le Responsable Laboratoire — M. KARDIOULA JONAS

Département Recherche, Formation et Qualité
04 BP 3 ABIDJAN 04
Tél.: 21 21 23 19 / 00 - Fax: 21 25 36 71

1/1

SGS COTE D'IVOIRE

Ref : PR2-SP1/ENG/162
Version : 01

PROCES-VERBAL D'ANALYSE DE GISEMENT DE ROCHE

N°Dossier : 2018/DGC/SF/0067 — N° PV 0214/GR-03/2018
Client : TIPSP
Chantier : ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT
Lieu de prélèvement : SAN PEDRO
Nature de l'échantillon : CAROTTE DE ROCHE
Date de reception : 02/03/2018
Date des essais : Du 10/04/2018 au 12/04/2018
Profondeur : 24,00m - 25,50m
N° Sondage : LBH1

ESSAI LOS ANGELES (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O
-	-	-	-	-	-

ESSAI MICRO DEVAL EN PRESENCE D'EAU (NF EN 1097-1)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O
-	-	-	-	-	-

FRAGMENTATION DYNAMIQUE (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O

DENSITE APPARENTE (NF EN 1097-3)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume de la caisse (cm^3)	Poids du matériau (g)	Densité apparente (t/m^3)	Densité app moyenne (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
			-	-	
			-	-	

POIDS SPECIFIQUE (NF EN 1097-6)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume du matétiau (cm^3)	Poids du matériau (g)	Poids spécifique (t/m^3)	Poids spécifique moyen (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
		-	-	-	

ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Essais	Valeur
Taux d'absorption d'eau	0,51%
Teneur en sulfate	-
Teneur en magnésium	-
Teneur en Chlorure	-
Teneur en silice	-
Teneur en oxyde de fer	-
Teneur en alumine	-
Teneur en oxyde de calcium	-
Insoluble dans l'acide chlorhydrique	-

NB: L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 12/04/2018 : date de fin des essais

Abidjan le, 18 avril 2018

Le Responsable Essais
M. BILE ATCHEY

LBTP Département Recherche, Formation et Qualité 04 BP 3 ABIDJAN 04 Tél.: 21 21 23 18 / 00 - Fax: 21 25 36 71

Le Responsable Laboratoire
M. KARDIOULA JONAS

SGS

SGS COTE D'IVOIRE

Ref : PR2-SP1/ENG/162
Version : 01

PROCES-VERBAL D'ANALYSE DE GISEMENT DE ROCHE

N°Dossier : 2018/DGC/SF/0067 — *N° PV 0214/GR-04/2018*

Client : **TIPSP**

Chantier : **ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT**

Lieu de prélèvement : **SAN PEDRO**
Nature de l'échantillon : **CAROTTE DE ROCHE**
Date de reception : **02/03/2018**
Date des essais : **Du 10/04/2018 au 12/04/2018**
Profondeur : **27,00m - 28,50m**
N° Sondage : **LBH1**

ESSAI LOS ANGELES (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_o
-	-	-	-	-	-

ESSAI MICRO DEVAL EN PRESENCE D'EAU (NF EN 1097-1)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_o
-	-	-	-	-	-

FRAGMENTATION DYNAMIQUE (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_o

DENSITE APPARENTE (NF EN 1097-3)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume de la caisse (cm^3)	Poids du matériau (g)	Densité apparente (t/m^3)	Densité app moyenne (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
			-	-	
			-	-	

POIDS SPECIFIQUE (NF EN 1097-6)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume du matétiau (cm^3)	Poids du matériau (g)	Poids spécifique (t/m^3)	Poids spécifique moyen (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
		-	-	-	

ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Essais	Valeur
Taux d'absorption d'eau	0,34%
Teneur en sulfate	-
Teneur en magnésium	-
Teneur en Chlorure	-
Teneur en silice	-
Teneur en oxyde de fer	-
Teneur en alumine	-
Teneur en oxyde de calcium	-
Insoluble dans l'acide chlorhydrique	-

NB: L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 12/04/2018 : date de fin des essais

Abidjan le, 18 avril 2018

Le Responsable Essais

M. BILE ATCHEY

Département Recherche, Formation et Qualité
04 BP 3 ABIDJAN 04
Tél : 21 21 23 19 / 00 - Fax : 21 25 36 71

Le Responsable Laboratoire

M. KARDIOULA JONAS

SGS COTE D'IVOIRE

Ref : PR2-SP1/ENG/162
Version : 01

PROCES-VERBAL D'ANALYSE DE GISEMENT DE ROCHE

N°Dossier : **2018/DGC/SF/0067** *N° PV 0365/Gr - 02/2018*
Client : **TIPSP**
Chantier : **ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT**

Lieu de prélèvement : **SAN PEDRO**
Nature de l'échantillon : **CAROTTE DE ROCHE**
Date de reception : **17/04/2018**
Date des essais : **Du20/04/2018 au24/04/2018**
Profondeur : **12,00m - 14,00m**
N° Sondage : **MBH2**

ESSAI LOS ANGELES (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O
-	-	-	-	-	-

ESSAI MICRO DEVAL EN PRESENCE D'EAU (NF EN 1097-1)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O
-	-	-	-	-	-

FRAGMENTATION DYNAMIQUE (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O

DENSITE APPARENTE (NF EN 1097-3)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume de la caisse (cm^3)	Poids du matériau (g)	Densité apparente (t/m^3)	Densité app moyenne (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
			-	-	
			-	-	

POIDS SPECIFIQUE (NF EN 1097-6)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume du matétiau (cm^3)	Poids du matériau (g)	Poids spécifique (t/m^3)	Poids spécifique moyen (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
		-	-	-	

ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Essais	Valeur
Taux d'absorption d'eau	0,50%
Teneur en sulfate	-
Teneur en magnésium	-
Teneur en Chlorure	-
Teneur en silice	-
Teneur en oxyde de fer	-
Teneur en alumine	-
Teneur en oxyde de calcium	-
Insoluble dans l'acide chlorhydrique	-

NB: L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 24/04/2018 : date de fin des essais

Abidjan le, 24 avril 2018

Le Responsable Essais

Département Recherche, Formation et Qualité
M. BILE ATCHEY
Tél.: 21 21 23 16 00 - Fax: 21 25 36 71

Le Responsable Laboratoire

M. KARDIOULA JONAS

SGS

SGS COTE D'IVOIRE

Ref : PR2-SP1/ENG/162
Version : 01

PROCES-VERBAL D'ANALYSE DE GISEMENT DE ROCHE

N°Dossier : **2018/DGC/SF/0067** *N° PV 0365/Gr - 03/2018*

Client : **TIPSP**

Chantier : **ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT**

Lieu de prélèvement : **SAN PEDRO**
Nature de l'échantillon : **CAROTTE DE ROCHE**
Date de reception : **17/04/2018**
Date des essais : **Du20/04/2018 au24/04/2018**
Profondeur : **18,00m - 20,00m**
N° Sondage : **MBH3**

ESSAI LOS ANGELES (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O
-	-	-	-	-	-

ESSAI MICRO DEVAL EN PRESENCE D'EAU (NF EN 1097-1)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O
-	-	-	-	-	-

FRAGMENTATION DYNAMIQUE (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O

DENSITE APPARENTE (NF EN 1097-3)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume de la caisse (cm^3)	Poids du matériau (g)	Densité apparente (t/m^3)	Densité app moyenne (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
			-	-	
			-	-	

POIDS SPECIFIQUE (NF EN 1097-6)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume du matétiau (cm^3)	Poids du matériau (g)	Poids spécifique (t/m^3)	Poids spécifique moyen (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
		-	-	-	

ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Essais	Valeur
Taux d'absorption d'eau	0,73%
Teneur en sulfate	-
Teneur en magnésium	-
Teneur en Chlorure	-
Teneur en silice	-
Teneur en oxyde de fer	-
Teneur en alumine	-
Teneur en oxyde de calcium	-
Insoluble dans l'acide chlorhydrique	-

NB: L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 24/04/2018 : date de fin des essais

Abidjan le, 24 avril 2018

Le Responsable Essais

Département Recherche, Formation et Qualité
04 BP 3 ABIDJAN 04
Tel.: 21 21 65 197 00 - Fax: 21 25 36 71

M. BILE ATCHEY

Le Responsable Laboratoire

LABORATOIRE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
Chef de Laboratoire

M. KARDIOULA JONAS

1/1

SGS COTE D'IVOIRE

Ref : PR2-SP1/ENG/162
Version : 01

PROCES-VERBAL D'ANALYSE DE GISEMENT DE ROCHE

N°Dossier : **2018/DGC/SF/0067** *N° PV 0365/Gr - 06/2018*
Client : **TIPSP**
Chantier : **ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT**

Lieu de prélèvement : **SAN PEDRO**
Nature de l'échantillon : **CAROTTE DE ROCHE**
Date de reception : **17/04/2018**
Date des essais : **Du20/04/2018 au24/04/2018**
Profondeur : **23,50m - 25,00m**
N° Sondage : **MBH5**

ESSAI LOS ANGELES (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_o
-	-	-	-	-	-

ESSAI MICRO DEVAL EN PRESENCE D'EAU (NF EN 1097-1)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_o
-	-	-	-	-	-

FRAGMENTATION DYNAMIQUE (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_o

DENSITE APPARENTE (NF EN 1097-3)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume de la caisse (cm^3)	Poids du matériau (g)	Densité apparente (t/m^3)	Densité app moyenne (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
			-	-	
			-	-	

POIDS SPECIFIQUE (NF EN 1097-6)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume du matétiau (cm^3)	Poids du matériau (g)	Poids spécifique (t/m^3)	Poids spécifique moyen (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
		-	-	-	

ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Essais	Valeur
Taux d'absorption d'eau	0,17%
Teneur en sulfate	-
Teneur en magnésium	-
Teneur en Chlorure	-
Teneur en silice	-
Teneur en oxyde de fer	-
Teneur en alumine	-
Teneur en oxyde de calcium	-
Insoluble dans l'acide chlorhydrique	-

NB: L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 24/04/2018 : date de fin des essais

Abidjan le, 24 avril 2018

Le Responsable Essais

Département Recherche, Formation et Qualité
M. BILE ATCHEY
Tél.: 21 21 23 19 / 00 - Fax: 21 25 36 71

Le Responsable Laboratoire

M. KARDIOULA JONAS

SGS COTE D'IVOIRE

Ref : PR2-SP1/ENG/162
Version : 01

PROCES-VERBAL D'ANALYSE DE GISEMENT DE ROCHE

N°Dossier : **2018/DGC/SF/0067** *N° PV 0365/Gr - 04/2018*
Client : **TIPSP**
Chantier : **ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT**

Lieu de prélèvement : **SAN PEDRO**
Nature de l'échantillon : **CAROTTE DE ROCHE**
Date de reception : **17/04/2018**
Date des essais : **Du20/04/2018 au24/04/2018**
Profondeur : **23,50m - 25,00m**
N° Sondage : **MBH6**

ESSAI LOS ANGELES (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_o
-	-	-	-	-	-

ESSAI MICRO DEVAL EN PRESENCE D'EAU (NF EN 1097-1)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_o
-	-	-	-	-	-

FRAGMENTATION DYNAMIQUE (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_o

DENSITE APPARENTE (NF EN 1097-3)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume de la caisse (cm^3)	Poids du matériau (g)	Densité apparente (t/m^3)	Densité app moyenne (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
			-	-	
			-	-	

POIDS SPECIFIQUE (NF EN 1097-6)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume du matétiau (cm^3)	Poids du matériau (g)	Poids spécifique (t/m^3)	Poids spécifique moyen (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
		-	-	-	

ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Essais	Valeur
Taux d'absorption d'eau	0,43%
Teneur en sulfate	-
Teneur en magnésium	-
Teneur en Chlorure	-
Teneur en silice	-
Teneur en oxyde de fer	-
Teneur en alumine	-
Teneur en oxyde de calcium	-
Insoluble dans l'acide chlorhydrique	-

NB: L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 24/04/2018 : date de fin des essais

Abidjan le, 24 avril 2018

Le Responsable Essais
Département Recherche, Formation et Qualité
04 BP 2 ABIDJAN 04
Tél.: 21 25 36 71 Fax: 21 25 36 71
M. BILE ATCHEY

Le Responsable Laboratoire
M. KARDIOULA JONAS

SGS COTE D'IVOIRE

Ref : PR2-SP1/ENG/162
Version : 01

PROCES-VERBAL D'ANALYSE DE GISEMENT DE ROCHE

N°Dossier : **2018/DGC/SF/0067** ***N° PV 0325/GR-03/2018***
Client : **TIPSP**
Chantier : **ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT**

Lieu de prélèvement : **SAN PEDRO**
Nature de l'échantillon : **CAROTTE DE ROCHE**
Date de reception : **02/03/2018**
Date des essais : **Du 10/04/2018 au 12/04/2018**
Profondeur : **23,5m - 25,00m**
N° Sondage : **MBH6**

ESSAI LOS ANGELES (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O
-	-	-	-	-	-

ESSAI MICRO DEVAL EN PRESENCE D'EAU (NF EN 1097-1)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O
-	-	-	-	-	-

FRAGMENTATION DYNAMIQUE (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O

DENSITE APPARENTE (NF EN 1097-3)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume de la caisse (cm^3)	Poids du matériau (g)	Densité apparente (t/m^3)	Densité app moyenne (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
			-	-	
			-	-	

POIDS SPECIFIQUE (NF EN 1097-6)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume du matétiau (cm^3)	Poids du matériau (g)	Poids spécifique (t/m^3)	Poids spécifique moyen (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
		-	-	-	

ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Essais	Valeur
Taux d'absorption d'eau	0,25%
Teneur en sulfate	-
Teneur en magnésium	-
Teneur en Chlorure	-
Teneur en silice	-
Teneur en oxyde de fer	-
Teneur en alumine	-
Teneur en oxyde de calcium	-
Insoluble dans l'acide chlorhydrique	-

NB: L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 12/04/2018 : date de fin des essais

Abidjan le, 19 avril 2018

Le Responsable Essais

Département Recherche, Formation et Qualité
01 BP 1 ABIDJAN 04
Tél.: 21 25 36 71 Fax: 21 25 36 71

M. BILE ATCHEY

Le Responsable Laboratoire

M. KARDIOULA JONAS

SGS COTE D'IVOIRE

Ref : PR2-SP1/ENG/162
Version : 01

PROCES-VERBAL D'ANALYSE DE GISEMENT DE ROCHE

N°Dossier : **2018/DGC/SF/0067** *N° PV 0214/GR-05/2018*
Client : **TIPSP**
Chantier : **ETUDE GEOTECHNIQUE POUR LA CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT**

Lieu de prélèvement : **SAN PEDRO**
Nature de l'échantillon : **CAROTTE DE ROCHE**
Date de reception : **02/03/2018**
Date des essais : **Du 20/04/2018 au 24/04/2018**
Profondeur : **24,50m - 26,00m**
N° Sondage : **LBH3**

ESSAI LOS ANGELES (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O
-	-	-	-	-	-

ESSAI MICRO DEVAL EN PRESENCE D'EAU (NF EN 1097-1)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O
-	-	-	-	-	-

FRAGMENTATION DYNAMIQUE (NF EN 1097-2)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Poids sec initial P0 (g)	Poids sec final P1 (g)	Perte P = P0-P1 (g)	Usure P/P_O

DENSITE APPARENTE (NF EN 1097-3)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume de la caisse (cm^3)	Poids du matériau (g)	Densité apparente (t/m^3)	Densité app moyenne (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
			-	-	
			-	-	

POIDS SPECIFIQUE (NF EN 1097-6)

Nature	Classe de gravier soumis à l'essai	Volume du matétiau (cm^3)	Poids du matériau (g)	Poids spécifique (t/m^3)	Poids spécifique moyen (t/m^3)
-	-	-	-	-	-
		-	-	-	

ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Essais	Valeur
Taux d'absorption d'eau	0,14%
Teneur en sulfate	-
Teneur en magnésium	-
Teneur en Chlorure	-
Teneur en silice	-
Teneur en oxyde de fer	-
Teneur en alumine	-
Teneur en oxyde de calcium	-
Insoluble dans l'acide chlorhydrique	-

NB: L'échantillon sera détruit après trois mois à compter du 24/04/2018 : date de fin des essais

Abidjan le, 24 avril 2018

Le Responsable Essais
Département Recherche, Formation et Qualité
04 BP 8 ABIDJAN 04
Tél.: 21 35 10 00 - Fax: 21 25 36 71
M. BILE ATCHEY

Le Responsable Laboratoire
M. KARDIOULA JONAS

SGS COTE D'IVOIRE

Annexe 5 : Fiches techniques des équipements

LIEBHERR

MOBILE HARBOUR CRANE

TYPE

LHM 550 Litronic®
Pactronic ®

TECHNICAL DATA

Owner: TIPSP

MCR
30/11/2018

Rev. 2015/10

SGS COTE D'IVOIRE

TECHNICAL DATA

TABLE OF CONTENTS

1	**MAIN DATA**	3
1.1	Load Table	3
1.1.1	Load Capacity Chart	3
1.1.2	Travelling Window	4
1.2	Operating Speeds	4
1.3	Weights	4
1.4	Dimensions	5
1.5	Environmental Conditions	6
1.6	Requirements on Quay	6
1.7	Drive System	7
1.8	Hydraulic Oil	7
1.9	Lighting	8
1.10	Heating	8
1.11	Group Classification of Crane and Components	9
1.12	Documentation	9
1.13	Protective Coat/Painting	10

Liebherr Mobile Harbour Crane
LHM 550 Litronic®

3512.03.04

2015/10

1 MAIN DATA

1.1 Load Table

1.1.1 Load Capacity Chart

	Hook Operation		Four Rope Grab Operation
	Utilisation of Tipping		
	75%		
Radius	on Rope	on Hook	on Rope
(m)	(t)	(t)	(t)
11	124,0	120,0	75,0
12	124,0	120,0	75,0
13	124,0	120,0	75,0
14	124,0	120,0	75,0
15	124,0	120,0	75,0
16	124,0	120,0	75,0
17	124,0	120,0	75,0
18	124,0	120,0	75,0
19	120,5	116,5	75,0
20	114,5	110,5	75,0
21	108,7	104,7	75,0
22	103,1	99,1	75,0
23	97,9	93,9	75,0
24	93,1	89,1	75,0
25	88,7	84,7	75,0
26	84,7	80,7	75,0
27	81,0	77,0	72,9
28	77,2	73,2	69,5
29	73,7	69,7	66,3
30	70,5	66,5	63,4
31	67,6	63,6	60,9
32	65,0	61,0	58,5
33	62,5	58,5	56,2
34	60,1	56,1	54,1
35	57,9	53,9	52,1
36	55,8	51,8	50,3
37	53,9	49,9	48,5
38	52,2	48,2	47,0
39	50,5	46,5	45,5
40	49,0	45,0	44,1
41	47,5	43,5	42,8
42	46,2	42,2	41,5
43	44,9	40,9	40,4
44	43,6	39,6	39,3
45	42,4	38,4	38,2
46	41,2	37,2	37,1
47	40,1	36,1	36,0
48	38,9	34,9	35,0

1.1.2 Travelling Window

For travelling the boom of crane must be positioned either over front part (slew angle = 0°) or over rear part of undercarriage (slew angle = 180°).

The maximum load on ropes during travelling is (travelling in both directions) 25t .

1.2 Operating Speeds

* 100 percent infinitely variable speed control from zero to maximum speed
* electronic-controlled acceleration/deceleration, to avoid shocks to crane and load and to enable smoother speed control
* automatic power output regulators
* slewing, luffing, hoisting can be operated simultaneously

	ac- / deceleration time			
Hoisting / Lowering	appr. 1 sec	21,0	m/min with	124 t
		40,0	m/min with	80 t
		66,0	m/min with	60 t
		90,0	m/min with	40 t
	appr. 3 sec	120,0	m/min with	empty hook
Slewing	appr. 5-6 sec	0 - 1,6	rpm	
		280	m/min	max speed boom head
		360	°	unlimited slewing range
Luffing	appr. 2 sec	41	sec	with full load from max. to min. working radius (theoretical without ac- and deceleration)
		55	m/min	average horizontal speed
Travelling	appr. 6 sec	0 - 5	km/h	without load
Max. inclination in transverse direction		2%		without load, during travelling
Max. inclination in longitudinal direction		5%		without load, during travelling

1.3 Weights

Total weight of crane	appr.	400	t

Liebherr Mobile Harbour Crane
LHM 550 Litronic®

3512.03.04
2015/10

1.4 Dimensions

Support base	13,5 m x 13,5 m	
Size of supporting pads	5.5 m x 1.8 m	
Supporting area of pads	9,9 m²	
Overall width without supporting pads	6,5 m	
Overall width with supporting pads and swung in outriggers	10,2 m	
Overall width in traveling position and deployed outriggers	15,3 m	
Overall length of undercarriage	20,7 m	
Length of boom (centre sheaves)	48,6 m	
Overall height (top of tower)	33,7 m	
Height of boom fulcrum	17,8 m	
Cab height (eye level)	24,3 m	
Turning radius	0 m	inner
incl. supporting pads	13,8 m	outer
Tail swing radius	7,4 m	
Max. hoisting height (measured at crane rope socket)		(not valid for 4-rope grab)
above quay at minimum radius	51,1 m	
above quay at maximum radius	29,3 m	
below quay	15,0 m	
Winchconfiguration	2x72t	
Number of winches	2	(2 ropes per winch)
Diameter of hoisting rope	40 mm	
Diameter of sheaves at boom head	1040 mm	
Ratio between diameter of hoisting rope to sheaves	1 : 26,0	
Diameter of rope drum	900 mm	
Ratio between diameter of rope to drum	1 : 22,5	
Number of axle sets	18	
Axle sets driven	6	
Axle sets steerable	all	
No. of tyres	4	per axle set
Tyres	285/70 R 19,5	make Continental
Tyre pressure	10 bar max	

1.5 Environmental Conditions

Ambient temperature	-20° C to +45 ° C
Humidity (relative)	97 %
Max. wind speed in operation	24 m/s
Max. wind speed out of operation	42 m/s
Max. wind speed during travelling	20 m/s

1.6 Requirements on Quay

During crane operation and driving, the following pressures are relevant

Assumed Conditions:

Normal	=	all static loads are included
Extreme	=	all static loads and dynamic factors are included

Max. axle set loading: (2 axle sets = 1 axle line)	Normal	appr.	22,2 t
	Extreme	appr.	27,2 t

Max. Corner Loading:

		75%	Grab
Normal (static excl. wind)	boom 45°	231,7 t	213,0 t
	boom 90°	200,7 t	184,9 t
Normal (static incl. wind)	boom 45°	243,3 t	223,5 t
	boom 90°	208,9 t	192,4 t
Extreme (dynamic incl. wind)	boom 45°	261,8 t	246,7 t
	boom 90°	208,3 t	201,9 t

Max. Area Pressure:

		75%	Grab
Normal (static excl. wind)	boom 45°	23,4 t/m²	21,5 t/m²
	boom 90°	20,3 t/m²	18,7 t/m²
Normal (static incl. wind)	boom 45°	24,6 t/m²	22,6 t/m²
	boom 90°	21,1 t/m²	19,4 t/m²
Extreme (dynamic incl. wind)	boom 45°	26,4 t/m²	24,9 t/m²
	boom 90°	21,0 t/m²	20,4 t/m²

1.7 Drive System

Prime mover	Diesel Engine		
Make	LIEBHERR		
Type	D 9512 A7		
Combustion system	Diesel		
Emission standard	none		
Number of cylinder	12		
Cooling system	Water		
Max. torque	4750	Nm	at 1500 rpm
Output on the drive shaft	750	kW	at 1700 rpm acc. ISO 9249
Equivalent output (Pactronic)	1450	kW	
Average consumption	198	g/KWh	
Fuel tank capacity	15000	l	

Starter	Bosch QB	
Output	9	kW
Dynamo	Bosch	
Nominal current	140	Amp
Voltage	24	V

The crane is equipped with an additional LV electric main drive with the following main data:

Prime mover	Additional two electric motors installed opposite of the Diesel engine
Make	ABB or equal
Type	355 SMB-4
Nominal Voltage	400V, 50Hz
Nominal Rating	2x360 kW
Max.Crane Power Consumption	720 kW
Starter	Star/Delta, motors start in sequential order
Duty	S6-60% DC

Optional:

Starter	Electronic Frequency Converter
Duty	S9

1.8 Hydraulic Oil

Oil	See table of lubricants
Oil cooling	The hydraulic driven oil cooler is located outside the machinery room, protected via cover, cooling medium is fresh air

1.9 Lighting

Appropriate illumination is fitted in	- machinery room - switch cabinet room - cabs - access to the crane
Floodlight type	- LED
Position	- two on the boom - one on the tower
Rating (per floodlight)	- 450 W

Steps from the tower cabin are provided with battery-buffered 24 VDC emergency lights.
Two warning lights (on undercarriage) and a ringing bell when travelling are standard.

1.10 Heating

- Heating of driver's cabin (tower cab 6 kW, optional lower cab 4 kW)
- Heating of switch cabinet room (1 x 2 kW)
- Standstill heating of slipring collector, switch cabinet
- Total installed heating capacity approx. 12 kW

Optional:
- Heating of the hydraulic tank (1.4 kW)
- Preheating of cooling water (2 kW)

1.11 Group Classification of Crane and Components

Authorities, Regulations EN, FEM, DIN, VDE, VDI, IEC, ISO

Classification of crane as a whole in appliance groups

		Crane group at operation with 75%	Grab
Hook operation	SWL < 124t	A3	
Hook operation	SWL < 77t	A6	
Spreader Operation	SWL < 63t	A7	
Four Rope Grab Operation	SWL < 63t		A7
Four Rope Grab Operation	SWL < 52t		A8

Classification of individual mechanisms

	Mechanism group			
	Hook operation	Hook operation	spreader	four rope grab
Winch gear	M8 (90t)	M5 (144t)	M8 (90t)	M8 (75t)
Luffing gear	M7	M7	M7	M7
Slewing gear	M6	M7	M6	M7
Travelling gear	M4	M4	M4	M4

1.12 Documentation

Standard scope of delivery includes

- 3 operation/maintenance manuals
- 3 spare parts books
- 3 works certificates

1.13 Protective Coat/Painting

I GENERAL

- Liebherr LH N° 983593014
- Cleaning and Substrate Preparation
  Solvent Cleaning/Degreasing
  Shot Blasting SA 2.5 (ISO 8501-1)
- Surface Profile: Comparator Type "G"
  Segment 2-3 (ISO 8503-1)

II CRANE - INTERNAL SURFACES

	Film thickness	
1 Priming Coat		
2-Pack Zinc Rich Epoxy Primer Interzinc 315 HS	75 (+30/-20)	microns
3 Finish Coat		
2-Pack Epoxy Amerlock 400C	110 (+15/-15)	microns
Total Min. Dry Film Thickness	**185**	**microns**

III CRANE - EXTERNAL SURFACES

	Film thickness	
1 Priming Coat		
2-Pack Zinc Rich Epoxy Primer Interzinc 315 HS	75 (+30/-20)	microns
2 Intermediate Coat		
2-Pack Epoxy Amerlock 400 C or Interseal 670 HS	100 (+25/-15)	microns
3 Finish Coat		
2-Pack Polyurethane Finish Interfine 979 or PSX 700	75 (+15/-15)	microns
Total Min. Dry Film Thickness	**250**	**microns**

Note:
Above values are related to primary structure.

The final colour shade for undercarriage, slewing platform steel construction, counter weights and tower is RAL 7043.
The colour shade for the slewing platform is Liebherr yellow (RAL 1006-1007), jib and housing of the cooling devices are in RAL 7047.
The cabin is in RAL 9002.

All ladders, stairs, walkways, etc. are hot dip galvanised.

- Subject to engineering modification -

SGS COTE D'IVOIRE



RECLAIMING





TRACK MOUNTED



WHEEL MOUNTED



MOBILE RECLAIM HOPPERS

The mobile 'reclaim' hopper range allows the operator to directly reclaim via wheels loaders onto overland conveyors/stacker-reclaimer systems.

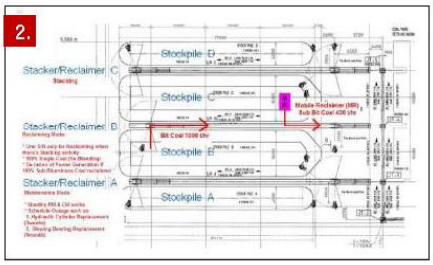
They allow a controlled feed of material onto the conveyor system, allowing either a emergency 'back up' system for stacker/reclaimers or the ability to blend material on the intake conveyor system.

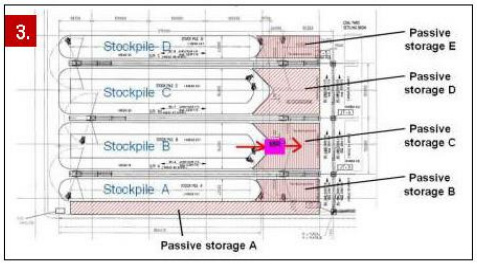
- Eliminate or reduce the requirement for expensive stacker / reclaiming system
- Enhance production rates for reclaiming material back onto system
- Mobile emergency 'back-up' for existing reclaiming system
- Complete mobility and flexibility for ease of operation
- Reclaim easily from trucks, wheel loaders and grabs

SGS COTE D'IVOIRE

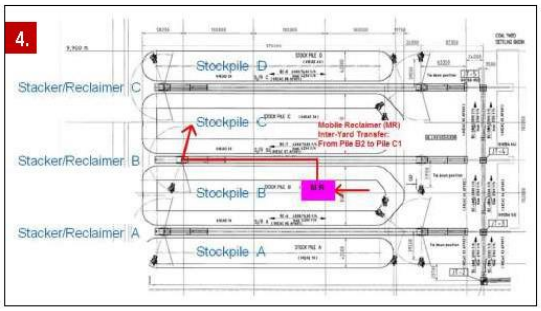
MODES OF OPERATION

1. Blending – Accurate from 100Tph – 1000tph.
2. Emergency Reclaiming – SR Breakdown or Maintenance.
3. Stacking in passive areas of Stockyard.
4. Inter yard Transfer of material.
5. General Stockyard duties.





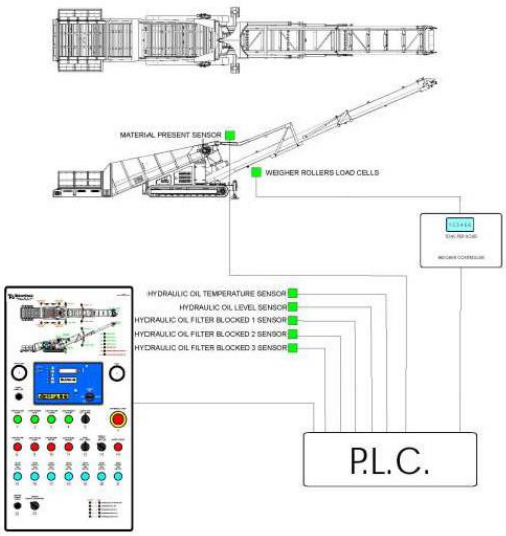






Methodology of Settings and Controls.

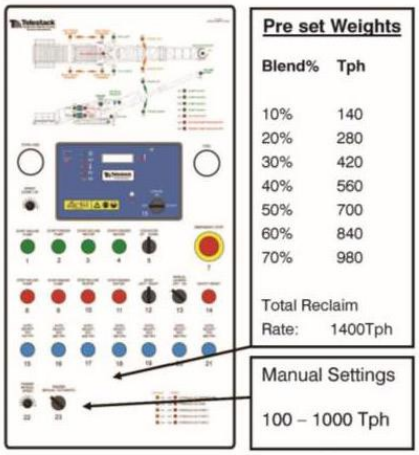
- PLC
- Material Present Sensor
- Belt Weigher
- Variable Height Blade settings



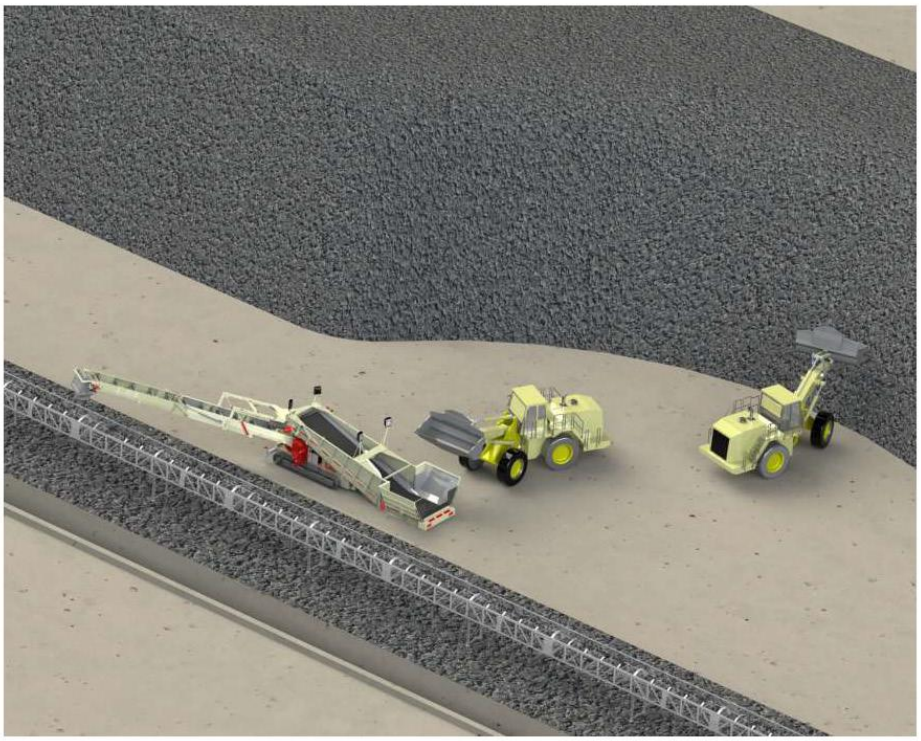


BLENDING ACCURATE FROM 100-100 TPH

Can be preset with belt weigher to actually blend with Stacker Reclaimer



3D Image of TU1015R Mobile Truck Unloader reclaiming coal via wheel loaders





SGS COTE D'IVOIRE

TANJUN BIN POWERPLANT MALAYSIA

System – Titan T450-4 Bulk Reception Feeder

Application – Reclaiming coal @ 1000 tph in Powerstation









TPCIL POWERPLANT INDIA

System – Titan T450-4 Bulk Reception Feeder

Application – Reclaiming coal @ 1000 tph

Features – Dual Power
200mm grid
Overband Magnet
Discharge Chute
Directional Chute
Lights



SGS COTE D'IVOIRE

GANGAVARAM - INDIA

System – Titan T450-4 Bulk Reception Feeder

Application – Reclaiming and blending coal @ 1000 tph

Features – Dual Power
Discharge Chute
Directional Chute



BLUESCOPE STEEL AUSTRALIA

System – Titan T800-6 Bulk Reception Feeder

Application – Reclaiming coal @ 800 tph to overland conveyor

Features – Dual Power
Discharge Chute





SGS COTE D'IVOIRE

SCE AUSTRALIA

System – Titan T800-6 Bulk Reception Feeder

Application – Discharging coal @ 800 tph directly to overland conveyor system from trucks



BLUESCOPE STEEL AUSTRALIA

System – Titan T800-6 Bulk Reception Feeder

Application – Reclaiming iron ore @ 800 tph to steel mill from stacker/reclaimer system







SGS COTE D'IVOIRE

SAND & GRAVEL QUARRY - GERMANY

System – TC1010R Tracked Radial Feeder
Application – Reclaiming aggregate @ 1000 tph to overland conveyor
Features - Integrated gen-set
- 200mm Hydraulic tipping grid
- 180 degree swivel boom









LONDON MINING- SIERRA LEONE

System – HF1515 Wheeled Hopper Feeder

Application – Reclaiming @1500 tph from stockpile to link conveyor in bargeloading application





SGS COTE D'IVOIRE



BOTHRA SHIPPING – INDIA

System – HF518 Wheeled Hopper Feeder
Application – Ship Unloading fertiliser @ 500 tph from grab crane to fixed field conveyor
Features – Stainless steel liners, wheeled bogie, 35m3 hopper, manual cable reel







GANGAVARAM PORT, INDIA

System – HF 1015 Wheeled Mobile Reclaim Hopper (18m3)

Application – Feeding coal @ 1000tph to stacker/reclaiming belt





Gangavaram Port

SGS COTE D'IVOIRE



MARTIN MARIETTA - USA

System – HF518 Tracked Hopper Feeder

Application – Feeding aggregates @ 500 tph into fixed intake conveyor system to crushing plant

BELGIUM

System – HF518 Tracked Hopper Feeder

Application – Feeding aggregates @ 500 tph onto fixed plant

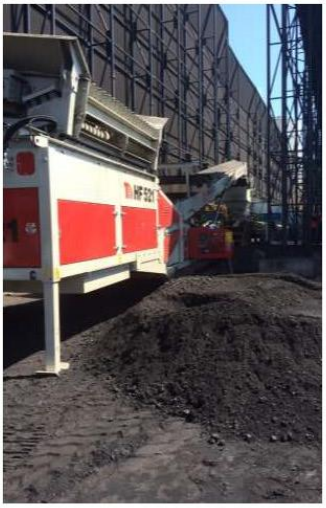


SGS COTE D'IVOIRE

AES CHILE

System – HF 521 Tracked Hopper Feeder
Application – Reclaiming coal @ 500 tph at Powerstation
Features – Double deck vibrating grid, Overband Magnet, Abro wear liners







EL ZINGA NETHERLANDS

System – 2 x HF621 Tracked Hopper Feeders & TC 621

Application – Reclaiming coal @ 600 tph







SGS COTE D'IVOIRE

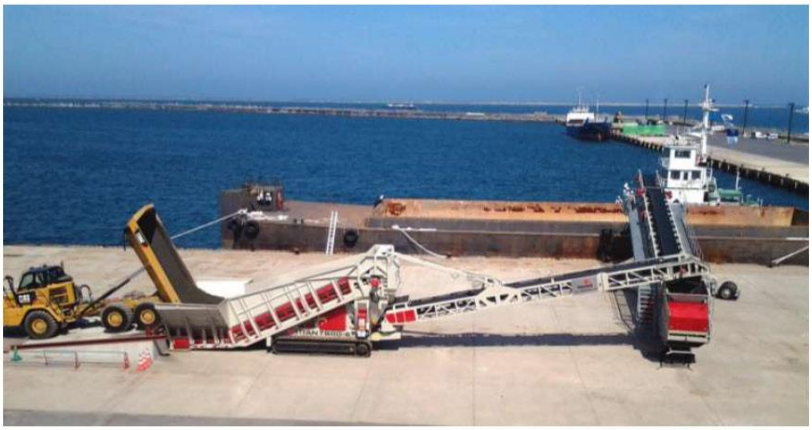
AES KILROOT- N.IRELAND

System – HF 521 Tracked Hopper Feeder & TS 542 Radial Telescopic

Application – Reclaiming coal @ 500 tph in Powerstation







Telestack®
PORTS & TERMINALS







SGS COTE D'IVOIRE

Ports and Inland Terminals – Telestack: The proven alternative loading solution





PROVEN ALTERNATIVE FOR SHIP LOADING









Alternative mobile loading system compared to Mobile Harbour Cranes and Fixed Shiploaders

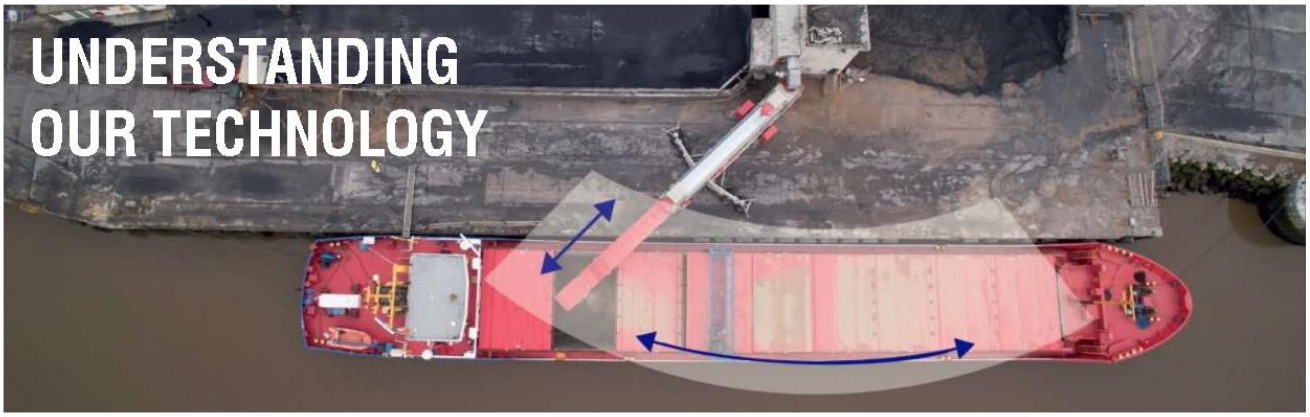
SGS COTE D'IVOIRE





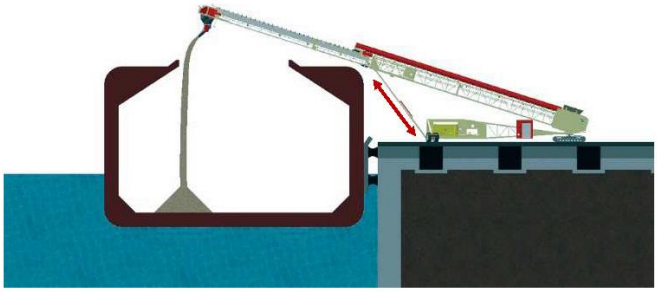


Radial Telescopic Shiploaders

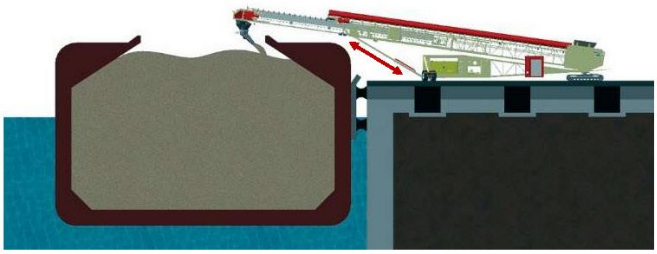


TELESCOPIC RADIAL FEATURE

- Operator can load a number of hatches from one single feed-in point without re-positioning the equipment
- Telestack mobile ship-loaders are hydraulically driven left/radial which ensures the feeding equipment does not move or stop during loading
- Radial function allows the ship-loader to be positioned in a number of central loading points, allowing multiple hatches to be loaded while minimizing the hatch change times
- Hatch change times are kept to a minimum due to flexible radial, telescopic, luffing and mobility features



Telescopic fully raised and extended c/w 360 degree trimmer chute



Telescopic fully lowered and retractedc/w 360 degree trimmer chute

TELESCOPIC FEATURE

- Telescopic In/Out feature allows the operator to trim the complete vessel , without moving or stopping the equipment, all via the integrated radio remote control system.
- The luffing feature (raise/ lower) of the radial telescopic offers the operator flexibility to easily raise or lower the entire conveyor section depending on the free-board height of the particular vessel to be loaded









KARSMUND
NORWAY

System – TB 42 Radial Telescopic Conveyor & LF520 Low Hopper Feeder

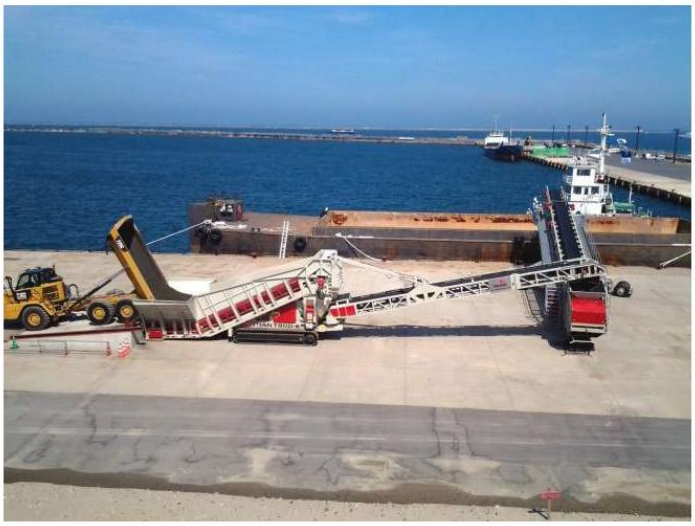
Application - Shiploading grain @ 500 tph from warehouse

SGS COTE D'IVOIRE

JAPAN

System – 2x TS 42 Radial Telescopic Shiploader & 2 x Titan T800-6 Bulk Reception Feeder

Application – Bargeloading sand/aggregates @ 800 tph from dump trucks







LONDON MINING
SIERRA LEONE, AFRICA

System – Bargeloading, Stockpiling & Reclaiming system including Radial Telescopics, Link Conveyors, Hopper Feeders & Truck Unloaders

Application – Bargeloading iron ore @ 2500tph from link conveyor



SGS COTE D'IVOIRE



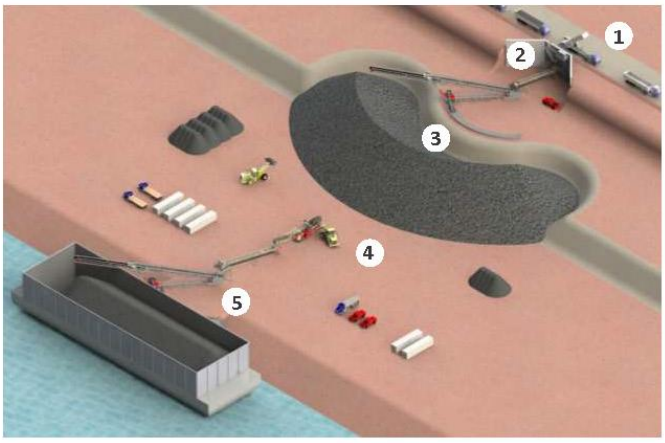






1. Truck Unloading in 150 tonne Hopper
2. Link Conveyor to Stacking system
3. TS 850 Radial Telescopic Stacker - 350,000 Tonnes
4. HF 1515 Mobile Reclaiming Hopper from Stockpile with Link Conveyor
5. TS Radial Telescopic Barge-loading
6. 5, 000, 000 Tonnes Per Annum System

LONDON MINING
SIERRA LEONE, AFRICA



RHI GROUP- PREMIER PERICLAS – IRELAND

System – TS 331 Radial Telescopic Shiploader

Application – Shiploading sintered magnesia @ 300tph from static conveyor







SGS COTE D'IVOIRE



TRANSOIL – MOLDOVA, UKRAINE

System – TB 52 Radial Telescopic Conveyor

Application – Shiploading grain @ 800 tph from silo

Features – Free fall chute, dust covers full length of conveyor









GRAIN EXPORT
UKRAINE

System – Titan W450-4 Wheeled Bulk Reception Feeder & TB 52 Radial Telescopic Shiploader

Application – Shiploading grain @ 500 tph

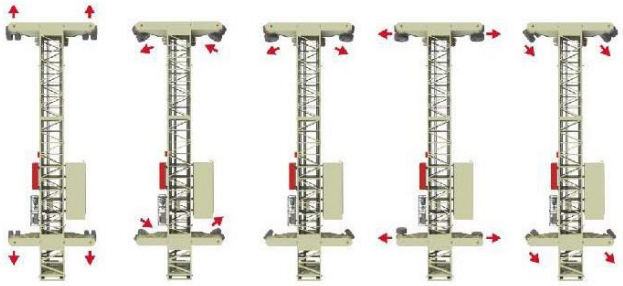
Features – Dust covers full length of conveyor, Telechute, dust covers on incline conveyor



SGS COTE D'IVOIRE

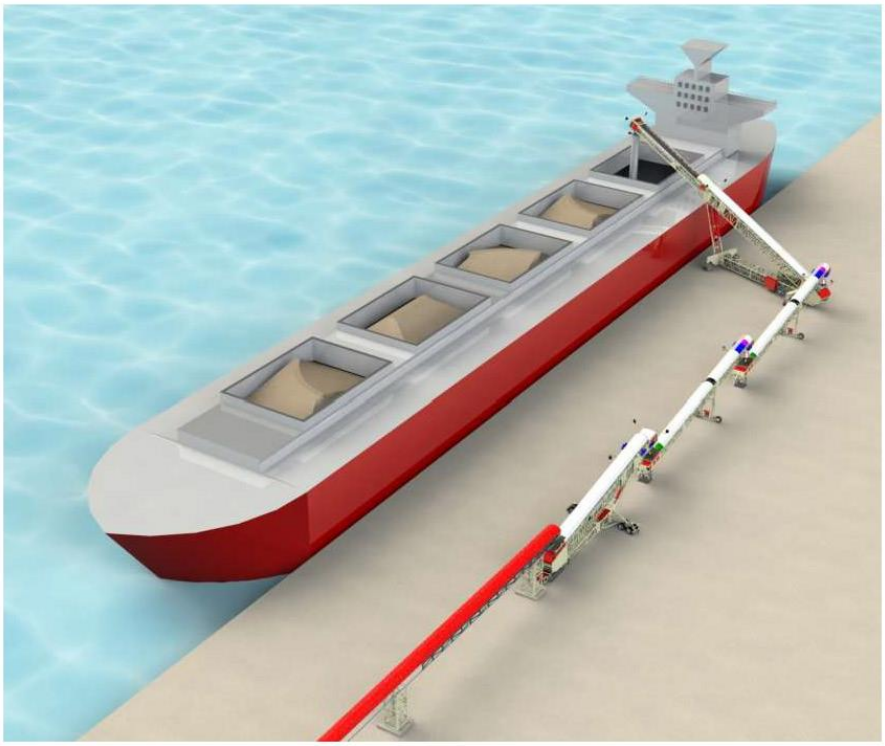


All Wheel Travel Telescopic Shiploader











AGROPOLYCHIM BULGARIA

System – TB 52 Export All Wheel Travel Shiploader, 2 x TL 1535 Link Conveyor & TS 1542 Radial Telescopic Shiploader

Application – Shiploading grain @ 1500 tph

SGS COTE D'IVOIRE



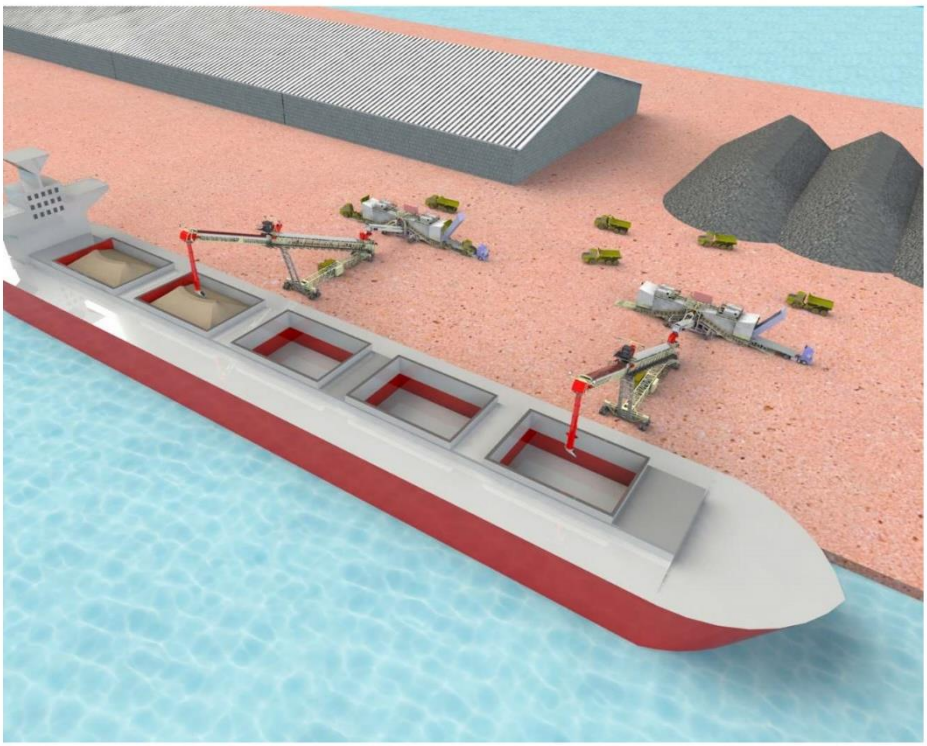


RAUANHEIMO
FINLAND

System – 2x TB 52 Export All Wheel Travel Shiploader , HF1520 Wheeled Hopper Feeder & Titan W800-6 Wheeled Bulk Reception Feeder

Application – Shiploading iron ore @ 1500 tph



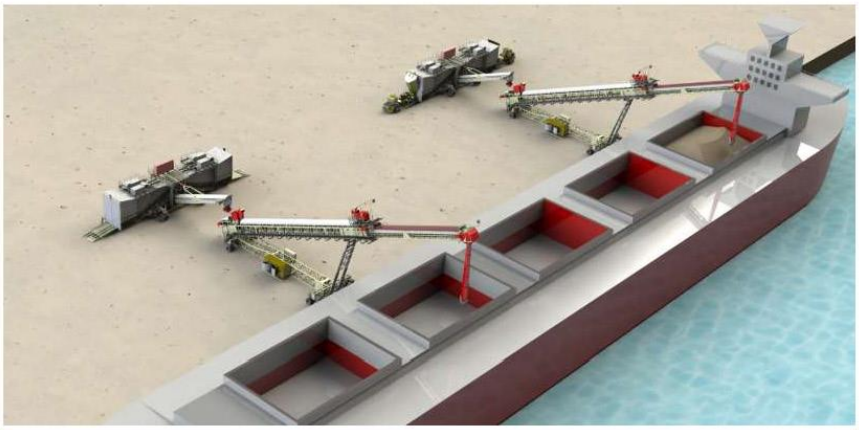


MAERSK

System – 2x TB 58 Export All Wheel Travel Shiploader & Titan 800-6 All Wheel Travel Bulk Reception Feeder

Application – Shiploading

SGS COTE D'IVOIRE



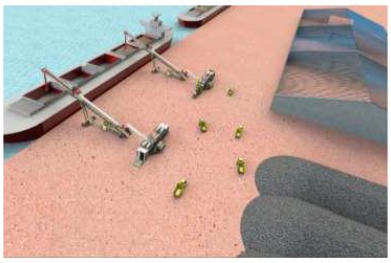


MAERSK

System – 2x TB 58 Export All Wheel Travel Shiploader & Titan 800-6 All Wheel Travel Bulk Reception Feeder

Application – Shiploading





MAERSK

System – 2x TB 58 Export All Wheel Travel Shiploader & Titan 800-6 All Wheel Travel Bulk Reception Feeder

Application – Shiploading

SGS COTE D'IVOIRE





Rail Mounted Shiploaders



NIBULON - UKRAINE

System – 16 x TB 227/527 Telescopic Rail Mounted Conveyors

Application - Shiploading directly from Silo's & Conveyors to barges

Features - Integrated dust suppression measures and 8.5 metre telescopic chute





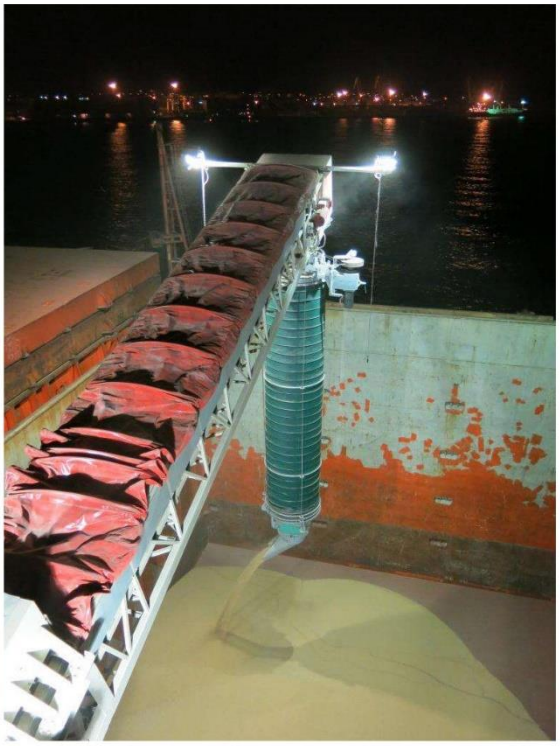


SGS COTE D'IVOIRE

TRANS SERVICE - UKRAINE

System – TB 52 Rail mounted Shiploader fed by tripper
Application – Shiploading grain @ 500 tph to panamax vessel
Features – Cascade Chute, dust covers full length of conveyor







Direct Feed Shiploaders



SGS COTE D'IVOIRE

MARTENS EN VAN OORD

System – Titan T388-4 Static Bulk Reception Feeder

Application – Bargeloading aggregates @ 500 tph from trucks





USA

System – Titan T1600-8 Bulk Reception Feeder

Application – Bargeloading aggregates @ 2000 tph from CAT 977 dump trucks

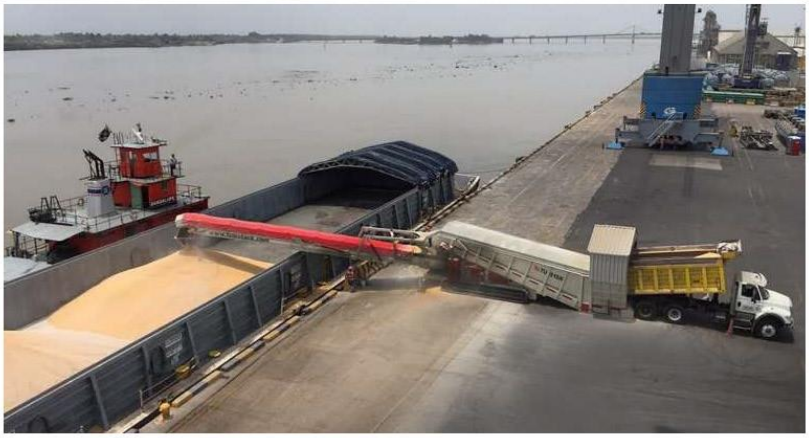
THE LARGEST MOBILE BULK RECEPTION FEEDER IN THE INTERNATIONAL MARKET





SGS COTE D'IVOIRE





BARRANQUILLA (SPRB) - COLOMBIA

System – Titan T388-4 Static Bulk Reception Feeder

Application – Bargeloading grain @ 500 tph from trucks

Features – Dust enclosure around the tipping area, dust covers on incline conveyor



NORWAY

System – LF520

Application – Bargeloading grain @ 500 tph from trucks

Features – Dust enclosure around the tipping area, dust covers on incline conveyor

SGS COTE D'IVOIRE

NECTAR GROUP - PHILIPPINES

System – TCL 331R Tracked Conveyor, 2x TL318R Link Conveyors, 6x TL 318 Link Conveyors

Application – Reclaiming and shiploading coal @ 400 tph











ISLE OF WIGHT, UK

System – LDU 521 Cambered Boom Radial Shiploader

Application – Loading grain @ 500 tph to coaster vessels directly from hatch in grain trucks

SGS COTE D'IVOIRE

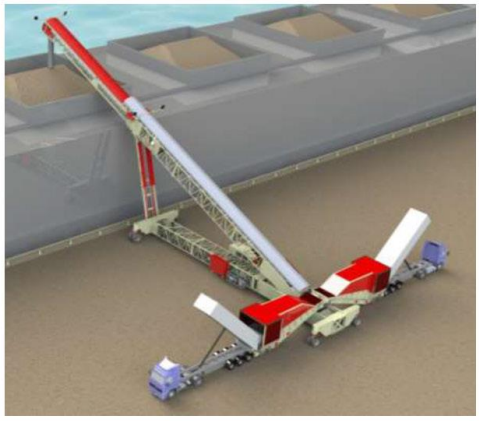
ALEXANDERSSON
ICELAND

System – HF821 Revolution shiploading

Application – Loading @ 800 tph to coaster vessels

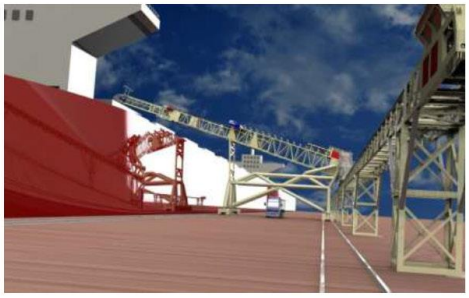












Concepts

SGS COTE D'IVOIRE





Ship Unloading



KARSMUND
NORWAY

System – TB 42 Radial Telescopic Conveyor & LF520 Low Hopper Feeder

Application – Ship Unloading grain @ 500 tph from grab crane to warehouse



SGS COTE D'IVOIRE



System – HF 521 Tracked Hopper Feeder

Application – Ship Unloading coal from grab crane @ 500 tph to a series of link conveyors



NECTAR GROUP - PHILIPPINES

System – TCL 331R Tracked Conveyor, 2x TL318R Link Coneyors, 6x TL 318 Link Conveyors

Application – Ship Unloading cement clinker @ 400 tph from dockside unloading hoppers





SGS COTE D'IVOIRE

Annexe 6 : Description des forages

SGS | **LOG DE FORAGE** | NUMERO DE FORAGE 1/1 **P1**

NUMERO DE PROJET: **E1917**
NOM DE PROJET: **Snedai**
LOCALISATION: **San Pedro**

FOREUR: **SGS**
METHODE: **Tarière manuelle**
RESPONSABLE: **J.Duchatelet**
DATE: **09/06/2017**
PROFONDEUR TOTALE (m): **1.2**
DIAMETRE FORAGE: **80 mm**

X (m) : **764.240**
Y (m) : **524.993**

PROFONDEUR	ECHANTILLON	SIGNE DE POLLUTION: Visuel	SIGNE DE POLLUTION: Olfactif	DESCRIPTION	LITHOLOGIE	HUMIDITE	METHODE
0	e1(0.0-0.5)			ARGILE: Argile, rouge à brun - orange. Présence de quelques racines.			Tarière manuelle
-1							

SGS | **LOG DE FORAGE** | NUMERO DE FORAGE 1/1 **P2**

NUMERO DE PROJET: **E1917**
NOM DE PROJET: **Snedai**
LOCALISATION: **San Pedro**

FOREUR: **SGS**
METHODE: **Tarière manuelle**
RESPONSABLE: **J.Duchatelet**
DATE: **09/06/2017**
PROFONDEUR TOTALE (m): **1.2**
DIAMETRE FORAGE: **80 mm**

X (m) : **764.434**
Y (m) : **524.886**

PROFONDEUR	ECHANTILLON	SIGNE DE POLLUTION: Visuel	SIGNE DE POLLUTION: Olfactif	DESCRIPTION	LITHOLOGIE	HUMIDITE	METHODE
0	e1(0.0-0.5)			ARGILE: Argile légèrement sableuse, brun. Présence de débris végétaux noirs.			Tarière manuelle
				ARGILE: Argile, brun - orange à rougeâtre, pailletée de mica.			
-1							

SGS COTE D'IVOIRE

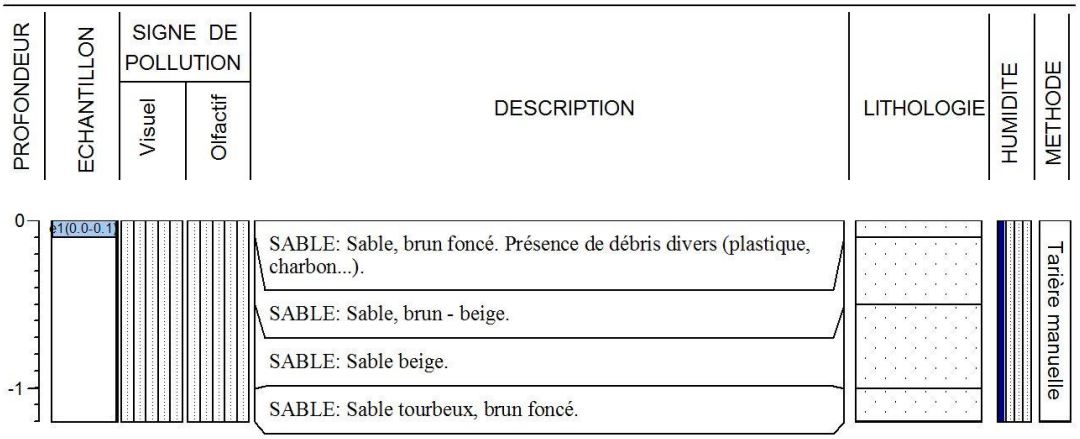
LOG DE FORAGE

NUMERO DE FORAGE 1/1 **P3**

NUMERO DE PROJET: **E1917**
NOM DE PROJET: **Snedai**
LOCALISATION: **San Pedro**

FOREUR: **SGS**
METHODE: **Tarière manuelle**
RESPONSABLE: **J.Duchatelet**
DATE: **09/06/2017**
PROFONDEUR TOTALE (m): **1.2**
DIAMETRE FORAGE: **80 mm**

X (m) : **764.168**
Y (m) : **525.226**



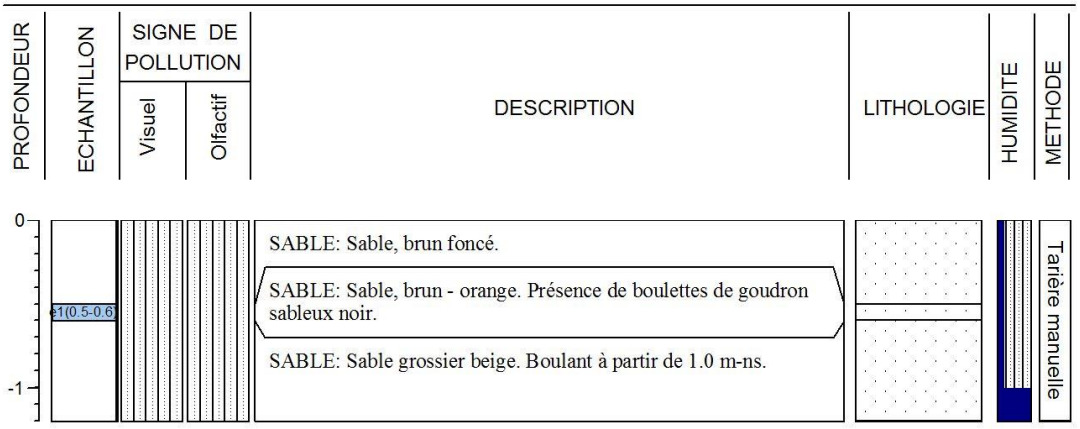
LOG DE FORAGE

NUMERO DE FORAGE 1/1 **P4**

NUMERO DE PROJET: **E1917**
NOM DE PROJET: **Snedai**
LOCALISATION: **San Pedro**

FOREUR: **SGS**
METHODE: **Tarière manuelle**
RESPONSABLE: **J.Duchatelet**
DATE: **09/06/2017**
PROFONDEUR TOTALE (m): **1.2**
DIAMETRE FORAGE: **80 mm**

X (m) : **764.273**
Y (m) : **525.501**



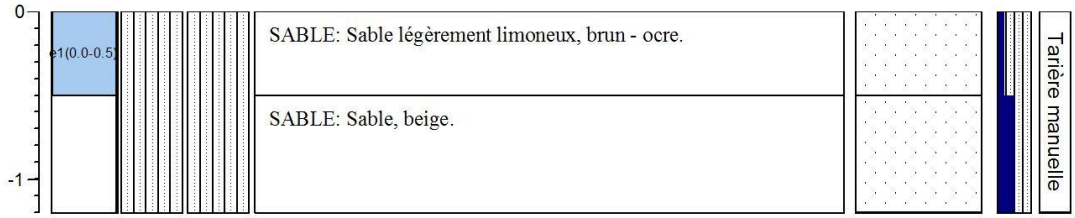
SGS COTE D'IVOIRE

SGS	LOG DE FORAGE	NUMERO DE FORAGE
		1/1 P5

NUMERO DE PROJET: **E1917**
NOM DE PROJET: **Snedai**
LOCALISATION: **San Pedro**

FOREUR: **SGS**
METHODE: **Tarière manuelle**
RESPONSABLE: **J.Duchatelet**
DATE: **09/06/2017**
PROFONDEUR TOTALE (m): **1.2**
DIAMETRE FORAGE: **80 mm**

X (m) : **764.339**
Y (m) : **525.611**



SGS COTE D'IVOIRE

Annexe 7 : Rapport d'étude du sol

Etude d'Incidences sur l'Environnement

ETAT INITIAL ET INCIDENCES SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL

-

TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT DE SAN PÉDRO

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION 1-4

2. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE 2-5

2.1. INTRODUCTION 2-5
2.2. TOPOGRAPHIE 2-5
2.3. GÉOLOGIE 2-5
2.4. PÉDOLOGIE 2-5
2.5. SISMICITÉ DE LA RÉGION 2-6

3. OCCUPATION DU SOL 3-7

4. DESCRIPTION DE L'AIRE D'INFLUENCE DU PROJET ET DES RÉCEPTEURS 4-8

4.1. AIRE D'INFLUENCE DU PROJET 4-8
4.2. RÉCEPTEURS 4-8

5. QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DU SOL ET DU SOUS-SOL 5-9

5.1. INTRODUCTION 5-9
5.2. MÉTHODOLOGIE 5-9
5.3. TRAVAUX DE TERRAIN 5-10
5.3.1. Forage et échantillonnage de sol 5-10
5.3.2. Lithologie rencontrée 5-10
5.3.3. Observations organoleptiques 5-10
5.4. ANALYSES RÉALISÉES 5-11
5.4.1. Laboratoires 5-11
5.4.2. Analyses chimiques des échantillons de sol 5-11
5.4.3. Référence de comparaison 5-12
5.4.4. Résultats des analyses 5-12
5.5. INTERPRÉTATIONS DES RÉSULTATS D'ANALYSES 5-13
5.5.1. Paramètres physico-chimiques 5-13
5.5.2. Paramètres de fertilité 5-13
5.5.3. Paramètres de pollution 5-13

6. ANALYSE DES IMPACTS 6-14

6.1. INTRODUCTION 6-14
6.2. EFFETS DE LA PHASE CHANTIER 6-15
6.2.1. Mouvements de terres et modification du relief 6-15
6.2.2. Occupation du sol 6-16
6.2.3. Erosion 6-16
6.2.4. Risques de contamination 6-17
6.2.5. Destruction d'un réservoir de CO_2 6-17
6.2.6. Impacts sur les services écosystémiques 6-17
6.3. EFFETS DE LA PHASE D'EXPLOITATION 6-18
6.3.1. Infiltration des eaux de pluie 6-18
6.3.2. Risques liés aux produits stockés et utilisés sur le site 6-18
6.3.3. Circuit des effluents liquides 6-18
6.3.4. Transformateurs et groupes électrogènes 6-18
6.3.5. Effets indirects 6-19

7. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET RECOMMANDATIONS 7-22

7.1. PHASE DE CHANTIER 7-22

7.2. PHASE D'EXPLOITATION 7-22

ANNEXES A : LOCALISATION DES FORAGES 8-36

ANNEXES B : DESCRIPTION DES FORAGES 8-38

ANNEXES C : RÉSULTATS D'ANALYSES 8-42

ANNEXES D : CERTIFICATS D'ANALYSES 8-44

1. INTRODUCTION

Dans le cadre du projet de construction du Terminal Industriel Polyvalent de San-Pédro (TIPSP) en Côte d'Ivoire, une étude d'impact environnementale et sociale (ESIA) est réalisée à la demande de TIPSP.

Le présent chapitre vise à déterminer la situation initiale du sol et du sous-sol sur l'emprise du futur TIPSP, préalablement à la mise en œuvre du projet ainsi les impacts du projet sur cette thématique assorti d'un PGES

Pour arriver à cette fin, la méthodologie suivante a été mise en œuvre :

- la synthèse des informations bibliographiques disponibles a été réalisée. La topographie, la géologie et la pédologie de la région ont notamment été présentée ;
- l'occupation du sol actuelle a été décrite sur base des observations de terrains et de photos aériennes ;
- des investigations de terrains ont été réalisées par la mise en œuvre de forages superficiels et de prélèvements d'échantillons envoyés au laboratoire pour analyses des paramètres permettant de caractériser la fertilité des sols en place et de leur qualité environnementale ;
- L'identification et l'évaluation des impacts et des effets ;
- l'élaboration d'un PGES.

La surface considérée dans la présente étude porte sur l'emprise du TIPSP (localisation illustrée en **Annexe A.**).

2. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

2.1. INTRODUCTION

Ce chapitre présente succinctement le cadre topographique, géologique et pédologique de la région.

En l'absence de données bibliographiques détaillées aisément disponibles, les informations présentées ci-après ont été collectées sur base d'une recherche simple des documents existants en Côte d'Ivoire. Cette recherche simple permet toutefois de décrire suffisamment précisément le contexte environnemental au regard de la zone d'influence du projet, des différents récepteurs et des différents aspects du projet.

La description de la situation de référence est basée sur les sources suivantes :

- carte pédologique de la République de Côte d'Ivoire et notice explicative (République Française, Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer) au 1/2.000.000 (1960) ;
- esquisse pédologique de la Côte d'Ivoire (République Française, Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer) au 1/500.000 (1969) ;
- carte géologique de Côte d'Ivoire au 1/2.000.000 (1972) ;
- rapport d'étude géotechnique n°2017/DGC/SF/0011 – version 01, réalisé par le Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics - Mars 2017

2.2. TOPOGRAPHIE

Le relief actuel au niveau du site du TIPSP est relativement plat, le terrain montrant une altitude limitée à quelques mètres au-dessus du niveau de la mer.

2.3. GÉOLOGIE

Selon la carte géologique disponible, le substrat géologique présent au niveau du site est composé de formations de métamorphisme intense d'âge Birrimien (Pré-cambrien) ou de Granitoïdes du Protérozoïque inférieur.
En l'absence de notice explicative liée à la carte géologique, aucune information complémentaire n'est disponible.

2.4. PÉDOLOGIE

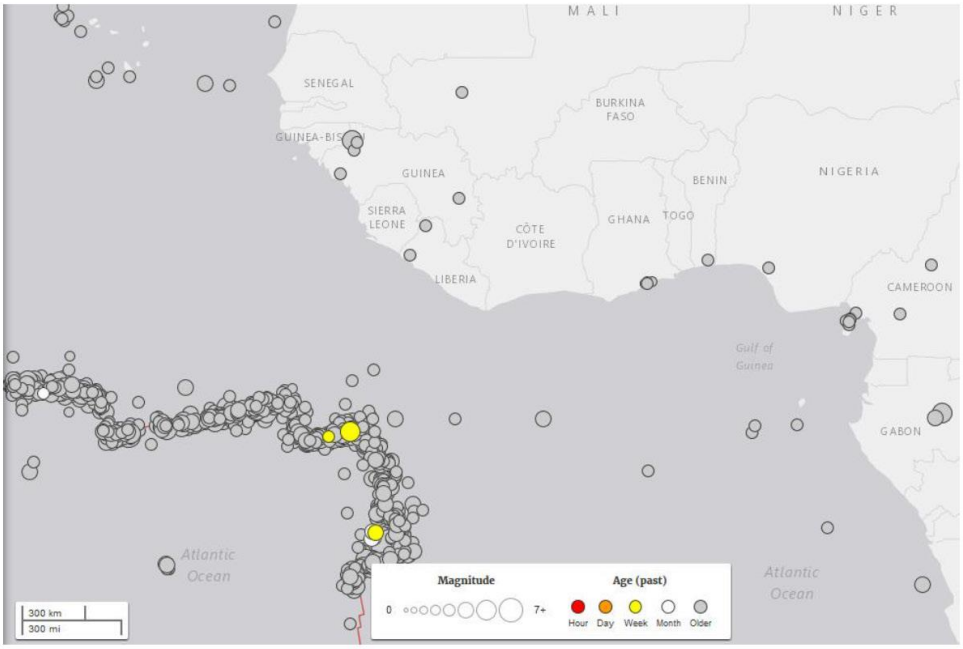
La classification des sols utilisée repose sur une base génétique, faisant intervenir des facteurs jouant un rôle important dans l'évolution du sol : le climat, la nature géologique, la topographie, la végétation...

Selon la carte pédologique disponible, les terrains au niveau du site sont classés parmi les sols peu évolués.
Ces sols sont caractérisés par un léger enrichissement superficiel organique sur 25 à 30 cm et une grande homogénéité du profil du point de vue textural (sable grossier), tout du moins dans les premiers mètres de sédiments.

2.5. SISMICITÉ DE LA RÉGION

Selon les informations disponibles sur le site de l'United States Geological Survey[1], la Côte d'Ivoire n'est pas sujette à des phénomènes sismiques significatifs.
Comme le montre la **Figure 1**, aucun évènement de magnitude supérieure à 2,5 n'a été recensé durant les 50 dernières années.

Figure 1 : Occurrence des évènements sismiques de magnitude supérieure à 2,5 recensés entre août 1967 et août 2017



Source : https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/search/

[1] https://earthquake.usgs.gov/, consulté le 16/08/2017

3. OCCUPATION DU SOL

La description de l'occupation du sol sur l'emprise du TIPSP a été réalisée sur base d'une visite globale du site (en juin 2017) et de prises de vue aériennes ; l'objectif étant de distinguer les grandes zones agro-environnementales présentes. Il ne s'agit donc pas d'une description détaillée et précise de l'occupation du sol.

Cette description limitée répond toutefois aux besoins de l'étude de caractériser l'ensemble de la zone d'influence du projet et permet d'appréhender suffisamment l'impact des différents aspects du projet sur les différents récepteurs identifiés. Une description détaillée de l'occupation du sol n'amènerait donc aucune réelle plus-value à l'étude.

Selon les observations réalisées lors de la visite du site (juin 2017), les terrains présents au droit du TIPSP sont inoccupés ou laissés à l'abandon. Des dépôts de gravats divers et traces d'anciennes activités industrielles (notamment la présence de bâtiments) subsistent.

Quelques activités de pêches (pêche à proprement parler et site d'amarrage de bateaux) subsistent dans cette zone (





4. DESCRIPTION DE L'AIRE D'INFLUENCE DU PROJET ET DES RÉCEPTEURS

4.1. AIRE D'INFLUENCE DU PROJET

L'aire d'influence pour lesquels le sol et le sous-sol seront impactés (directement ou indirectement) est limitée à l'emprise du TIPSP lui-même, à ses abords directs, ainsi que sur la zone d'implantation du convoyeur et de ses abords directs.
En effet, l'ensemble des terrains présents au niveau de l'emprise du TIPSP seront plus ou moins impactés par les travaux de terrassements, le risque d'érosion, le changement d'occupation du sol et la mise en place d'activités potentiellement polluantes.
Les abords directs de ces emprises, sur quelques dizaines de mètres au maximum, pourront être impactés via des phénomènes de ruissellement, d'érosion, de coulées de boues, ou de pollution.
Indirectement, en cas de pollution massive du sol atteignant la nappe phréatique ou les eaux côtières proches, et en cas de dispersion de la pollution avec l'écoulement des eaux, l'aire d'influence du projet peut être étendue à plusieurs centaines de mètres, à maximum quelques kilomètres de l'emprise du TIPSP et du convoyeur.

4.2. RÉCEPTEURS

Les récepteurs identifiés concernés par les impacts directs ou indirects du projet, au regard des aspects liés au sol, sont les suivants :

- l'écosystème des sols ;
- l'atmosphère ;
- la géomorphologie des terrains proches ;
- les eaux côtières à proximité du site ;
- les nappes phréatiques du site et à proximité.

La vulnérabilité des différents récepteurs dépend fortement de la nature et de l'intensité des travaux mis en œuvre et de leur sensibilité.
La sensibilité de l'écosystème des sols présents sur le site, dont la vulnérabilité est grande, peut être considérée comme limitée vu les altérations déjà causées par les activités historiques ayant eu lieu sur le site.
La sensibilité de l'atmosphère peut être considérée comme faible au regard de la destruction de la réserve de carbone présente dans les sols du site ; qui aura un impact proportionnellement limité par rapport à d'autres activités émettrices de gaz carbonique propres au projet. Cependant, l'augmentation du taux de CO_2 dans l'atmosphère étant un phénomène global, la vulnérabilité de l'atmosphère doit être considérée comme grande. Des mesures compensatoires devront donc être entreprises.
En ce qui concerne la géomorphologie des terrains proches, ce récepteur peut être considéré comme peu sensible, étant donné que les travaux prévus ne s'appliqueront pas directement sur ce milieu.
En ce qui concerne les eaux côtières à proximité du site et les nappes phréatiques, ces récepteurs peuvent être considérés comme sensibles, étant donné leur proximité de la zone du projet.

5. QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DU SOL ET DU SOUS-SOL

5.1. INTRODUCTION

L'étude de sol réalisée vise à répondre aux objectifs suivants :

- décrire les types de sols rencontrés au niveau du TIPSP ;
- étudier les profils de sols et une analyse de leurs principales caractéristiques physico-chimiques ;
- analyser qualitativement la sensibilité des sols à la dégradation en général et à l'érosion en particulier ;
- évaluer les risques de rencontrer des sols pollués ;
- prélever et analyser des échantillons de sols à des endroits sélectionnés afin de mettre en évidence d'éventuelles pollutions ;
- analyser les incidences du projet sur les risques d'érosion et sur les risques de déplacement de terres polluées ;
- dégager des éventuelles recommandations suite aux incidences identifiées.

5.2. MÉTHODOLOGIE

Afin d'évaluer les impacts potentiels, la qualité environnementale du sol des terrains devant accueillir le TIPSP a été déterminée par une étude de sol réalisée en juin 2017.

Celle-ci a consisté en la réalisation de forages environnementaux visant à prélever des échantillons dans la partie la plus superficielle (jusque 1,2 m de profondeur) du sol, cet horizon étant considéré comme le plus important en termes environnemental, économique et social.

Des analyses de paramètres permettant de caractériser la fertilité des sols en place et de leur qualité environnementale ont été réalisées sur des échantillons prélevés sur chaque forage.

L'échantillonnage a été réparti sur l'ensemble de l'emprise du TIPSP. Cependant, au vu de l'importance de la surface à investiguer, et des moyens disponibles pour la mise en œuvre de cette étude, l'échantillonnage peut être qualifié d'extensif.

Toutefois, cet échantillonnage peut toutefois être considéré comme suffisamment représentatif de la situation actuelle.

De ce fait, la situation initiale de la composante « sol » de l'étude est considérée comme suffisamment caractérisée, et les impacts des différents aspects du projet pourront être correctement évalués.

5.3. TRAVAUX DE TERRAIN

5.3.1. Forage et échantillonnage de sol

Le **Tableau 1** reprend les renseignements généraux concernant les travaux réalisés sur le terrain. Le **Tableau 2** donne un aperçu des caractéristiques des forages réalisés. La figure reprise en **Annexe B** présente la localisation des forages.

Tableau 1 : Renseignements généraux sur la méthode de travail

Dates de l'exécution de l'échantillonnage de sol	09/06/2017
Exécutant	*SGS Belgium SA*
Méthode d'échantillonnage	Tarière manuelle
Echantillonneur	J.Duchatelet
Récipients d'échantillonnage	Pots ad hoc
Conservation des échantillons	Basse température

Tableau 2 : Nombre et localisation des forages réalisés

Site	Forage	Profondeur totale (m-ns)*	Date d'exécution	Coordonnées	
				X (m)	Y (m)
TIPSP	P1	1,2	09/06/2017	764 240	524 993
	P2	1,2		764 434	524 886
	P3	1,2		764 168	525 226
	P4	1,2		764 273	525 501
	P5	1,2		764 339	525 611

* m-ns : mètres par rapport au niveau du sol.

5.3.2. Lithologie rencontrée

Les descriptions lithologiques sont fournies en **Annexe C**.
Les terrains rencontrés au droit du port sont constitués d'argile ou de sable, jusqu'à la profondeur maximale atteinte de 1,2 m.

5.3.3. Observations organoleptiques

Des débris divers (plastique, morceaux de charbon,…) ont été observé dans l'horizon superficiel du forage P3.
Des boulettes de goudron sableux noir ont été observées sur le forage P4, entre 0,5 et 0,6 m de profondeur.

5.4. ANALYSES RÉALISÉES

5.4.1. Laboratoires

Les analyses réalisées dans le cadre de l'étude ont été exécutées par le laboratoire Enval d'Abidjan (paramètres physico-chimiques, fertilité, métaux, HAP) et par le laboratoire Alcontrol d'Anvers (Huiles minérales).

Echantillons	
Paramètres physico-chimiques, fertilité, Métaux, HAP	
Laboratoire	*Enval*
Date d'arrivée des échantillons de sol	12/06/2017
Huiles minérales	
Laboratoire	*Alcontrol*
Date d'arrivée des échantillons de sol	12/06/2017

5.4.2. Analyses chimiques des échantillons de sol

Les échantillons de sol ont été sélectionnés sur base des critères suivants :

- observations organoleptiques les plus prononcées (contamination maximale) ;
- couches lithologiques atteintes ;
- position du forage par rapport aux sources de contamination potentielles.

Pour l'analyse de la densité apparente (ρ), les échantillons ont été systématiquement prélevés dans l'horizon de surface, entre 0,0 et 0,1 m de profondeur.

Le **Tableau 3** donne une vue générale des analyses de sol réalisées.

Tableau 3 : Analyses de sol réalisées

Site	Forage	Profondeur échantillon (m-ns)	Paramètres
TIPSP	P1	(0,0-0,5)	Physico-chimiques – Fertilité – Métaux – HAP – HM
	P2	(0,0-0,5)	Physico-chimiques – Fertilité – Métaux – HAP
	P3	(0,0-0,1)	Physico-chimiques – Fertilité – Métaux – HAP – HM
	P4	(0,5-0,6)	Physico-chimiques – Fertilité – Métaux – HAP – HM
	P5	(0,0-0,5)	Physico-chimiques – Fertilité – Métaux – HAP

m-ns : mètres par rapport au niveau du sol (profondeur de l'échantillon analysé pour l'ensemble des paramètres, hormis pour la densité apparente)

Paramètres physico-chimique : pH KCl, pH H_2O, Matière sèche, Matière organique, Texture (5 fractions), densité apparente (ρ) ; Paramètres fertilité : P total, N total, Cations (Ca^{++}, Mg^{++}, K^{+}), CEC ; Métaux : Al - Ba - Cd - Ca - Cs - Cr - Co - Cu - Fe - Li - Mg - Mn - Ni - Pb - K - Sr - Na – V ; HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques ; HM : Huiles minérales

5.4.3. Référence de comparaison

En l'absence de cadre de référence existant en Côte d'Ivoire, les résultats d'analyses de sol ont été comparés à des cadres de références utilisés aux Pays-Bas et aux Etats-Unis.

5.4.3.1. Normes néerlandaises

Les valeurs d'intervention néerlandaises (DIV) sont une référence pour lesquelles les propriétés fonctionnelles des sols pour la flore et la faune (y compris les humains) sont gravement altérées ou menacées lorsque les concentrations dépassent les DIV.
Les DIV ont été développés en supposant que toutes les voies d'exposition des produits chimiques concernés par les récepteurs sont opérationnelles, quelle que soit l'état du site. Les DIV sont la concentration maximale tolérable au-dessus de laquelle la dépollution est nécessaire. Cela se produit lorsqu'un ou plusieurs polluants montrent une concentration égale ou supérieure aux DIV dans plus de 25 m³ de sol ou 1 000 m³ d'eau souterraine.
Les valeurs cibles néerlandaises indiquent le niveau de qualité durable des sols. La valeur cible (T) est la valeur de la concentration pour laquelle les polluants sont connus ou supposés ne pas affecter les propriétés naturelles du sol pour l'écologie.
Si le niveau de concentration se situe entre les valeurs d'intervention néerlandaises et les valeurs cibles, le site est considéré comme contaminé. Mais la contamination peut ne pas être suffisamment grave pour entreprendre des mesures de dépollution.

5.4.3.2. Normes américaines

Les « Soil Screening Levels » (SSL) sont des concentrations basées sur le risque dérivé d'équations normalisées combinant l'exposition et des hypothèses de toxicité de l'U.S. Environmental Protection Agency (EPA).
Les SSL ne sont pas des normes de dépollution et ne doivent pas être considéré comme des niveaux "inacceptables" de contaminants dans le sol.
Lorsque les concentrations sont sous les SSL, aucune action ou étude supplémentaire n'est justifiée.
Un dépassement de SSL ne doit pas déclencher automatiquement des mesures de prévention ou de dépollution mais nécessite davantage d'attention. Des investigations ou études complémentaires peuvent être entreprises.
Les SSL génériques sont basées sur un certain nombre d'hypothèses choisi par défaut pour protéger la santé humaine dans la plupart des conditions typiques de sites résidentiels ou industriels. Les SSL génériques peuvent être utilisés comme valeurs standards pour tous les sites. Cependant, en général, on s'attend à ce qu'ils soient plus rigoureux que les niveaux spécifiques au site étudié.

5.4.4. Résultats des analyses

Les résultats d'analyse de sol sont présentés en **Annexe D**.
Les certificats d'analyses sont fournis en **Annexe E**.
Sur le certificat d'analyses réf 305.17 présenté à l'Annexe E, les résultats d'analyses des échantillons prélevés sur le site de la future centrale(B1 à B5) sont également présentés. Ces résultats ne sont pas discutés dans le cadre de la présente étude.

5.5. INTERPRÉTATIONS DES RÉSULTATS D'ANALYSES

5.5.1. Paramètres physico-chimiques

Hormis au niveau du forage P4, l'ensemble des terrains échantillonnés sur le site du port sont acides (pH KCl compris entre 4,1 et 6,1, pH H_2O compris entre 5,4 et 6,7).
Les taux de matière organique sont faibles (compris entre 2,3 et 2,9 %).

5.5.2. Paramètres de fertilité

Les concentrations en cations (Ca^{++}, K^{+}, Mg^{++}, Na^{+}), en Azote total (N) et en Phosphore total (P) sont relativement faibles.
La Capacité d'Echange Cationique (CEC) est moyenne.

5.5.3. Paramètres de pollution

Aucun dépassement de normes considérées n'est observé pour les huiles minérales, pour les HAP et pour les métaux.

6. ANALYSE DES IMPACTS

6.1. INTRODUCTION

Vu la configuration et l'utilisation actuelle du site, et au regard du projet actuel, les principaux impacts identifiés concernent la modification du relief et les mouvements de terres.

D'autres impacts, dont l'ampleur attendue est moindre, seront toutefois discutés, notamment les risques d'érosion, les risques de contamination du sol, la modification de la couverture du sol et la destruction des sols.

L'étude des impacts environnementaux est basée sur les informations issues des rapports suivants :

- Rapport d'incidences – Projet de construction d'un terminal industriel polyvalent au port autonome de San Pédro, réf. PRO-ENV 054b-2016, rédigé par SGS Cote d'Ivoire S.A. et datu u 29/11/2018 ;
- San Pedro Port Master Plan Project, Port Master Plan, réf. M&ABF6162R003D0.2, rédigé par Royal Haskoning DHV et daté du 22 décembre 2017 ;
- San Pedro Bulk Terminal, Concept Design Report, réf. M&ABF6162R004D0.1, rédigé par Royal Haskoning DHV et daté du 22 décembre 2017.

L'analyse des impacts a été réalisée sur une base qualitative et non quantitative.
Celle-ci est toutefois suffisante pour évaluer l'ensemble des impacts attendus sur les différents récepteurs identifiés sur la zone d'influence du projet et pour envisager les mesures correctives adéquates.

6.2. EFFETS DE LA PHASE CHANTIER

6.2.1. Mouvements de terres et modification du relief

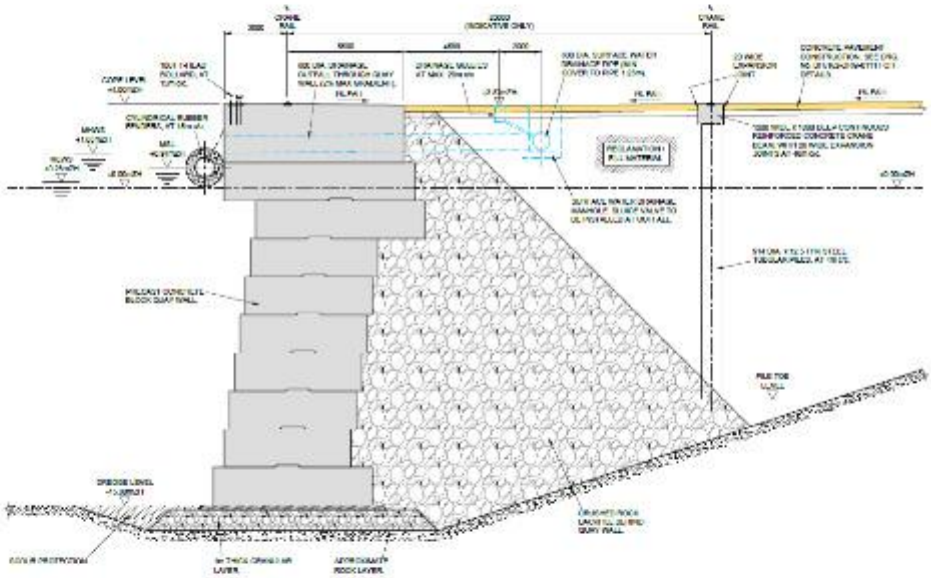
6.2.1.1. Travaux prévus

6.2.1.1.1. Quais de chargement / déchargement

Selon les informations disponibles, les terrassements nécessaires au niveau des quais consisteront en :

- l'excavation des terres jusqu'à la profondeur d'assise des fondations du mur du quai (+/- 16.00 m sous le niveau de la mer ; cf. Figure 2) ;
- le remblayage partiel, derrière les murs de quai, avec un granulat de pierres concassées ;
- le remblayage final avec des terres de remblais jusqu'à la cote topographique projetée des quais de 4 m au-dessus du niveau de la mer.

Figure 2 : Coupe transversal d'un mur de quai



(Extrait du rapport Royal Haskoning DHV ref.M&ABF6162R004D0.1)

6.2.1.1.2. Zone de stockage de minerais

Au niveau de la zone de stockage des minerais, les terrassements nécessaires consisteront en un remblayage avec des terres de remblais jusqu'à la cote topographique projetée de 4 m au-dessus du niveau de la mer.

6.2.1.1.3. Accès et abords

Localement, notamment dans les zones dont la topographie initiale ne nécessitera pas la mise en place de remblais, des excavations de terres pourraient être nécessaires pour :

- le nivellement du terrain ;

- la mise en place des fondations et sous-fondations des différentes infrastructures prévues par le projet ;
- la mise en place de câbles électriques et de conduites d'adduction d'eau.

6.2.1.2. Qualité et quantité de terres de déblais générées

Des terres de déblais seront principalement générées par les excavations réalisées pour les quais.
Plusieurs centaines de milliers de m³ de déblais devraient être générées.
La majeure partie de ceux-ci devraient pouvoir être réutilisée pour le remblayage de l'ensemble du terminal, pour autant que la qualité géotechnique des terres excavées permette leur compactage.
Sauf dans le cas où ces terres excavées seraient impropres au remblayage, aucune terre de déblais ne devrait quitter le chantier.

Concernant la qualité des terres de déblais générées, étant donné l'utilisation industrielle projetée du site et l'absence de pollution sur les terres excavées, comme on a pu le constater lors des analyses de sol effectuées celles-ci conviendront pour une réutilisation sur site.

6.2.1.3. Qualité et quantité de terres de remblais

Selon le plan cadre du projet (rapport Royal Haskoning DHV réf. M&ABF6162R003D0.2), la variante sélectionnée nécessitera l'importation sur site de 220.000 m³ de terres de remblais.
Toujours selon ce document, cette quantité de terres serait fournie par les travaux de dragage du bassin nécessaire pour le projet.
Concernant la qualité des terres de remblais importées issues du dragage du bassin, étant donné l'utilisation industrielle projetée du site et en l'absence supposée de pollution des sédiments excavés, ceux-ci conviendront pour le remblayage sur site.

6.2.2. Occupation du sol

L'ensemble de la concession de l'emprise du TIPSP sera converti en terrains à vocation industrielle.
Etant donné l'absence actuelle d'utilisation agricole du terrain concerné, la perte potentielle de surface agricole peut être considérée comme mineure.
Il convient toutefois de considérer que les sols en place seront définitivement détruits, après les travaux de terrassement et la mise en place de revêtements..

6.2.3. Erosion

En phase de chantier, les terrains laissés sans couvert végétal pendant le temps du chantier pourrait être soumis à l'érosion, particulièrement pendant la saison des pluies.
Etant donné la destruction attendue des sols en place, cet aspect est toutefois à considérer comme mineur.
A terme, en raison de la mise en place de revêtements imperméables sur la majeure partie de l'emprise du terminal, l'impact de l'érosion peut également être considéré comme mineur.

6.2.4. Risques de contamination

En phase de chantier, étant donné la présence des engins de construction, les carburants permettant de les ravitailler ainsi que l'utilisation de lubrifiants et de peintures, les risques de pollution du sol et des eaux sont plus élevés qu'en phase d'exploitation.
Sur un chantier, mis à part les engins nécessaires au bon déroulement du chantier et sur lesquels des fuites ou des accidents peuvent survenir, les sources de contamination potentielle sont principalement liées aux dépôts d'hydrocarbures et de liquides dangereux.
A l'heure actuelle, les quantités et la localisation de ces dépôts sont inconnues. Cependant, il est évident que des fûts de graisse et une réserve aérienne de carburant pour les engins seront nécessaires. Des peintures, lubrifiants, huiles de décoffrage, adjuvants pour béton et autres substances dangereuses seront présentes sur le site.
Les contaminations du sol, même après le nivellement final, par ces divers produits constituent un risque non-négligeable.

6.2.5. Destruction d'un réservoir de CO_2

Les sols sont considérés par les sources scientifiques comme le troisième plus grand réservoir de carbone de la planète, après les océans et les formations géologiques.
Le carbone du sol est présent sous deux formes distinctes : le carbone organique, présent sous forme d'humus et de débris végétaux et animaux à divers stades de décomposition, et le carbone inorganique, notamment sous forme de minéraux élémentaires ou de carbonates (calcite et dolomite). Ces carbonates peuvent être formé par l'altération de la roche-mère (carbonates primaires) ou par l'interaction entre l'acide carbonique présent dans le sol (formé par la dissolution du CO_2 de l'air du sol) avec les ions Ca^{2+} et Mg^{2+} provenant de poussières calcaires, de l'eau d'irrigation, d'engrais ou d'amendements[2].
De par son interaction avec l'atmosphère et la biosphère, la pédosphère peut être considérée comme un élément primordial dans le stockage de carbone.
Par conséquent, la conservation des sols constitue un enjeu important dans la lutte contre le réchauffement climatique.

Dans le cadre du projet de construction du TIPSP, moins de 10 ha de sol peu développés seront affectés. Néanmoins, vu l'absence de végétation significative dans l'été initiale, les sols concernés sont pauvres en matières organiques (taux de matière organique, CEC, cations). En outre la nature du substrat géologique local n'étant pas de nature calcaire, on ne s'attend pas à trouver à trouver des quantités importantes de carbonates ni dans les sols en place ni dans les remblais. Par conséquent, la destruction significative de puits de carbone lors des travaux est peu probable.

6.2.6. Impacts sur les services écosystémiques

Le défrichage, la perturbation des sols, l'érosion potentielle, les effets de lixiviation et de sédimentation dans la zone du TIPSP auront des impacts sur les services dont font partie des services écosystémiques plus larges.
Dans la mesure du possible, un maximum de surface de sol devrait être laissé intact et protégé des dégradations.

---

[2] Soil carbon sequestration -SOLAW Background Thematic Report - TR04B, FAO , The State of the Worlds and Water Resources, 2017 - http://www.fao.org/fileadmin/templates/solaw/files/thematic_reports/TR_04b_web.pdf

Dans la mesure où cela ne peut être réalisé, des mesures de compensations adéquates devront être proposées.

6.3. EFFETS DE LA PHASE D'EXPLOITATION

6.3.1. Infiltration des eaux de pluie

En raison de la mise en place de revêtements imperméables sur la majeure partie de l'emprise du terminal, les eaux pluviales ne s'infiltreront plus dans le sol mais ruisselleront jusqu'aux infrastructures d'égouttage prévues.

6.3.2. Risques liés aux produits stockés et utilisés sur le site

6.3.2.1. Stockage de minerai

Les minerais seront stockés sur une surface bétonnée. Aucune contamination du sol par contact direct n'est dès lors à attendre. Les voies de contaminations possibles sont :

- les poussières générées par les minerais, en particulier lors de leur manutention, qui pourraient être transportés par le vent et se déposer aux alentours
- les eaux de ruissellement souillée au contact des minerais stockés en plein air, si elles ne peuvent pas être efficacement collectées par le réseau d'égouttage (par exemple en cas de pluies exceptionnellement abondantes ou en cas d'obstruction).

6.3.2.2. Dépôts d'hydrocarbures et de liquides dangereux

Des dépôts d'hydrocarbures, alimentant les engins de chargement, seront présents sur le site du TIPSP. Aucune information n'est disponible sur le stockage d'autres produits dangereux.
Une attention particulière devra être portée aux citernes d'hydrocarbures.
Moyennant le respect de toutes les précautions d'usage, il peut être considéré que le stockage d'hydrocarbures présente peu de risques pour le sol.
Une attention particulière devra également être apportée aux conduites d'alimentation en hydrocarbures (entre les citernes et les installations susceptibles d'utiliser le diesel : pompes, groupe électrogène et chaudière auxiliaire) ainsi que les parkings des camions, des engins et des véhicules.

6.3.3. Circuit des effluents liquides

Les effluents attendus sont les effluents domestiques et les eaux pluviales récoltées au niveau des surfaces imperméables.
Des risques de contaminations sont à attendre aux points de rejet dans la mesure où des substances toxiques pourraient être déversées dans ces effluents, si aucun traitement n'est prévu avant rejet.

6.3.4. Transformateurs et groupes électrogènes

Des transformateurs et des groupes électrogènes seront présents sur le site. Si ceux-ci contiennent de l'huile, un risque de contamination des terrains sous-jacents est à prévoir en cas de fuite des huiles ou du carburant des groupes électrogènes

6.3.5. Effets indirects

Des impacts tels que des phénomènes de ruissellements, de coulées de boues et de dépôts de sédiments peuvent avoir lieu sur les sites concernés par les travaux et à proximité directes.Ces phénomènes peuvent entrainer la modification du relief local, et éventuellement altérer les ressources fournies par les terrains en place.

L'on compte également les effets indirects du risque de pollution des eaux et des sols du fait des produits entraînés par les eaux d'extinction suite à une intervention de lutte contre incendie.

Le tableau suivant présente la synthèse des impacts pour les différentes phases du projet.

Tableau 4 : Evaluation de l'importance des impacts

Phase du projet	Activités sources d'impact	Composantes du milieu affecté			Nature de l'effet	Impact corresponda	Typologie de l'effet	Evaluation de l'importance des impacts			
		Physique	Biologique	Humain				Intensité (Faible, Moyenne, Forte)	Portée (Locale, Zonale, Régionale)	Durée (Courte, Moyenne, Longue)	Importance de l'impact (Mineure, Moyenne, Majeure)
Aménagement et construction	Réception du matériel et des équipements de travail										
	Installations provisoires										
	Dragage et remblaiement	Sol			Défrichage	Erosion	Négatif	Forte	Locale	Courte	Mineure
					Destruction des sols	Perte de terres agricoles	Négatif	Faible	Locale	Longue	Mineure
						Perte de stockage de carbone	Négatif	Faible	Locale	Longue	Mineure
	Construction des murs de quai										
	Construction des tabliers de quai	Sol			Imperméabilisation	Pollution aux points de rejets	Négatif	Moyenne	Zonale	Longue	Moyenne
	Construction du quai des remorqueurs										
	Construction du mur de soutènement et du mur du quai des bateaux-pilotes										
	Revêtement de la route et du tablier	Sol			Imperméabilisation	Pollution aux points de rejets	Négatif	Moyenne	Zonale	Longue	Moyenne
	Canalisations d'eau et câblage électrique										
	Installations de drainage										
	Construction des bâtiments										

Phase du projet	Activités sources d'impact	Composantes du milieu affecté			Nature de l'effet	Impact corresponda	Typologie de l'effet	Evaluation de l'importance des impacts			
		Physique	Biologique	Humain				Intensité (Faible, Moyenne, Forte)	Portée (Locale, Zonale, Régionale)	Durée (Courte, Moyenne, Longue)	Importance de l'impact (Mineure, Moyenne, Majeure)
Exploitation du Terminal Industriel Portuaire	Accostage des navires										
	Approvisionnement des produits importés										
	Exportations des produits	Sol			Emission et retombées de poussières	Pollution	Négatif	Forte	Zonale	Longue	Majeure
	Manutention										
	Conditionnement des produits	Sol			Déversement accidentel	Pollution	Négatif	Forte	Locale	Longue	Moyenne
	Gestion des déchets et des effluents	Sol			Stockage et traitement des déchets	Pollution du sol	Négatif	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne
Cessation d'activité	Plan de réorganisation / réattribution des installations du terminal										
	Nettoyage du terminal										
	Gestion des déchets	Sol			Stockage et traitement des déchets	Pollution du sol	Négatif	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne
	Remise en état du site										

7. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET RECOMMANDATIONS

7.1. PHASE DE CHANTIER

Les précautions nécessaires devront être prises pour éviter tout écoulement accidentel lors de l'utilisation et/ou de la manipulation des liquides potentiellement polluants présents sur le site lors des phases de chantier. Une attention particulière sera portée aux hydrocarbures. Des kits d'intervention antipollution devront être présents en permanence sur le chantier.
Il faudra veiller à ce que les produits soient stockés sur des surfaces étanches avec récupération des écoulements éventuels. S'ils sont placés dans un encuvement, le matériau utilisé pour l'encuvement devra être résistant au produit stocké. Le volume de rétention devra être suffisant, et conforme aux bonnes pratiques.
Un inventaire des stockages devra être établi et des mesures de protection adaptées devront être prises en conséquence.
Une attention toute particulière sera portée aux réservoirs (cuve ou un camion-citerne) de carburant alimentant les engins de chantier ainsi les parkings des engins et véhicules. Il conviendrait d'utiliser une citerne aérienne dont le point de remplissage et le pistolet de ravitaillement seront localisés dans un encuvement. Les parkings devront être doté d'une rétention en vue de circonscrire tout déversement éventuel. La piste sur laquelle l'engin à ravitailler stationnera devra également être étanche et permettre de récupérer les éventuels écoulements. Si d'autres produits inflammables ou toxiques devaient être stockés, ils devront l'être à l'abri de la pluie et dans des conteneurs sur un sol étanche.
Une attention particulière sera également portée à la réalisation de pieux qui constitueront des voies préférentielles d'infiltration et d'écoulement des liquides dans le sol.
Toutes les terres polluées devront être enlevées et traitées par une structure agréée par le CIAPOL avec retour d'un bordereau délivré à TIPSP.

7.2. PHASE D'EXPLOITATION

La capacité des encuvements de rétention autour des transformateurs et autres stockages de produits liquides devront être conformes aux bonnes pratiques.
Des surfaces imperméables avec collecte des eaux par un séparateur d'hydrocarbures au niveau des zones de remplissage des citernes de diesel devront être mise en place.
Des mesures de précautions doivent être prises vis-à-vis des réservoirs d'hydrocarbures, et notamment :

- la mise en place d'un système de détection des fuites ;
- la mise en place d'un système anti-débordement ;
- la mise en place d'un encuvement.

Les éventuelles surfaces bétonnées pouvant entrer en contact avec des produits corrosifs devront être prétraitées et protégées avec un produit imperméable adéquat (type époxy). Toutes les canalisations enterrées véhiculant les produits dangereux devront être à double parois.

Il est recommandé de prendre les mesures nécessaires pour éviter de rejeter des produits toxiques dans les effluents. Le réseau d'égouttage devra être correctement conçu, dimensionné et entretenu afin d'éviter tout risque de fuite ou de débordement des eaux de ruissellement potentiellement chargées en poussières provenant des minerais stockés, et qui pourraient contaminer le sol et le sous-sol du site et de ses alentours.

Notamment, les véhicules utilisés sur site devront être correctement entretenus pour éviter toute perte d'hydrocarbures sur le sol.
Aucun déchet toxique ne devra être évacué via les effluents. Ceux-ci devront être récupérés et recyclés.
Des mesures de protection telles que la conservation de bandes de végétation, des zones de stockages temporaires d'eau de pluie avec relargage à débit limité… devront être mises en place.
Toutes les terres polluées devront être enlevées et traitées par une structure agréée par le CIAPOL avec retour d'un bordereau délivré à TIPSP

Le tableau suivant présente la synthèse des mesures de protection de l'Environnement.

Tableau 5 : Mesures de protection de l'environnement

Phase du projet	Activités sources d'impact	Composantes du milieu affecté			Nature de l'effet	Impact correspondant	Typologie de l'effet	Importance de l'impact (Mineur Moyenne, Majeure	MESURES CORRECTIVES
		Physique	Biologique	Humain					
Aménagement et construction	Réception du matériel et des équipements de travail								
	Installations provisoires								
	Dragage et remblaiement	Sol			Défrichage	Erosion	Négatif	Mineure	Eviter la mise en œuvre des travaux lors de la saison des pluies
					Destruction des sols	Perte de terres agricoles	Négatif	Mineure	-
						Perte de stockage de carbone	Négatif	Mineure	-
	Construction des murs de quai								
	Construction des tabliers de quai				Imperméabilisation	Pollution aux points de rejets	Négatif	Moyenne	Entretien des véhicules Traitement des déversements accidentels
	Construction du quai des remorqueurs								
	Construction du mur de soutènement et du mur du quai des bateaux-pilotes								
	Revêtement de la route et du tablier				Imperméabilisation	Pollution aux points de rejets	Négatif	Moyenne	Entretien des véhicules Traitement des déversements accidentels

Phase du projet	Activités sources d'impact	Composantes du milieu affecté			Nature de l'effet	Impact correspondant	Typologie de l'effet	Importance d l'impact (Mineur Moyenne, Majeure	MESURES CORRECTIVES
		Physique	Biologique	Humain					
	Canalisations d'eau et câblage électrique								
	Installations de drainage								
	Construction des bâtiments								
Exploitation du Terminal Industriel Portuaire	Accostage des navires								
	Approvisionnement des produits importés								
	Exportations des produits	Sol			Emission et retombées de poussières	Pollution	Négatif	Majeure	Suivi et limitation des émissions de poussières
	Manutention								
	Conditionnement des produits	Sol			Déversement accidentel	Pollution	Négatif	Moyenne	Imperméabiliser les zones de manipulation de produits Disposer de produits adsorbant sur site Avertir le CIAPOL en cas d'accident ou d'incident polluant
	Gestion des déchets et des effluents	Sol			Stockage et traitement des déchets	Pollution	Négatif	Moyenne	Stockage des déchets dans des contenants étanches sur revêtements imperméables et

Phase du projet	Activités sources d'impact	Composantes du milieu affecté			Nature de l'effet	Impact correspondant	Typologie de l'effet	Importance d l'impact (Mineur Moyenne, Majeure	MESURES CORRECTIVES
		Physique	Biologique	Humain					
									en bacs de rétention Recherche et sélection de filière d'évacuation et de traitement adéquate pour tous les déchets produits
Cessation d'activité	Plan de réorganisation / réattribution des installations du terminal								
	Nettoyage du terminal								
	Gestion des déchets	Sol			Stockage et traitement des déchets	Pollution du sol	Négatif	Moyenne	Recherche et sélection de filière d'évacuation et de traitement adéquate pour tous les déchets produits
	Remise en état du site								

8. PGES

Les tableaux suivants présentent le PGES pour la thématique sol de l'étude.

Tableau 6 : Synthèse du PGES

Phase du projet	Activités sources d'impact	Composantes du milieu affecté			Nature de l'effet	Impact correspondant	Typologie de l'effet	Importance de l'impact (Mineure, Moyenne, Majeure)	MESURES CORRECTIVES	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux et sociaux	Source de vérification	Coût	Source de financement
		Physique	Biologique	Hum n											
Aménagement et construction	Réception du matériel et des équipements de travail														
	Installations provisoires														
	Dragage et remblaiement	Sol			Défrichage	Erosion	Négatif	Mineure	Eviter la mise en œuvre des travaux lors de la saison des pluies	TIPSP	ANDE	Sans objet	Sans objet	Pas de coût supplémentaires – déjà pris en compte	Sans objet
					Destruction des sols	Perte de terres agricoles	Négatif	Mineure	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Pas de coût supplémentaires – déjà pris en compte	Sans objet
						Perte de stockage de carbone	Négatif	Mineure	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Pas de coût supplémentaires – déjà pris en compte	Sans objet
	Construction des murs de quai														
	Construction des tabliers de quai	Sol			Imperméabilisation	Pollution aux points de rejets	Négatif	Moyenne	Entretien des véhicules	TIPSP	ANDE	Absence de signes de pollution / de	Rapport d'inspection des	Pas de coût supplémentaires – déjà	Sans objet

Phase du projet	Activités sources d'impact	Composantes du milieu affecté			Nature de l'effet	Impact correspondant	Typologie de l'effet	Importance de l'impact (Mineure, Moyenne, Majeure)	MESURES CORRECTIVES	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux et sociaux	Source de vérification	Coût	Source de financement
		Physique	Biologique	Humain											
									Traitement des déversements accidentels			traces de déversement	véhicules + Rapport de chantier + Visite de terrain	pris en compte	
	Construction du quai des remorqueurs														
	Construction du mur de soutènement et du mur du quai des bateaux-pilotes														
	Revêtement de la route et du tablier	Sol			Imperméabilisation	Pollution aux points de rejets	Négatif	Moyenne	Entretien des véhicules Traitement des déversements accidentels	TIPSP	ANDE	Absence de signes de pollution / de traces de déversement	Rapport d'inspection des véhicules + Rapport de chantier + Visite de terrain	Pas de coût supplémentaires – déjà pris en compte	Sans objet
	Canalisations d'eau et câblage électrique														
	Installations de drainage														
	Construction des bâtiments														
Exploitation du	Accostage des navires														

Phase du projet	Activités sources d'impact	Composantes du milieu affecté			Nature de l'effet	Impact correspondant	Typologie de l'effet	Importance de l'impact (Mineure, Moyenne Majeure)	MESURES CORRECTIVES	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux et sociaux	Source de vérification	Coût	Source de financement
		Physique	Biologique	Humain											
Terminal Industriel Portuaire	Approvisionnement des produits importés														
	Exportations des produits	Sol			Emission et retombées de poussières	Pollution	Négatif	Majeure	Suivi et limitation des émissions de poussières	TIPSP	ANDE	Aménagements réalisés	Plans 'as built' et visite de chantier	Pas de coût supplémentaires – déjà pris en compte dans la qualité de l'air	Sans objet
	Manutention														
	Conditionnement des produits	Sol			Déversement accidentel	Pollution	Négatif	Moyenne	Imperméabiliser les zones de manipulation de produits Disposer de produits adsorbant sur site Avertir le CIAPOL en cas d'accident ou d'incident polluant	TIPSP	ANDE	Absence de signes de pollution / de traces de déversement	Rapport d'inspection des véhicules + Rapport de chantier + Visite de terrain	Pas de coût supplémentaires – déjà pris en compte Pas de coût supplémentaires – déjà pris en compte	Sans objet
	Gestion des déchets et des effluents	Sol			Stockage et traitement des déchets	Pollution du sol	Négatif	Moyenne	Stockage des déchets dans des contenants étanches sur revêtements	TIPSP	ANDE				

Phase du projet	Activités sources d'impact	Composantes du milieu affecté			Nature de l'effet	Impact correspondant	Typologie de l'effet	Importance de l'impact (Mineure, Moyenne, Majeure)	MESURES CORRECTIVES	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux et sociaux	Source de vérification	Coût	Source de financement
		Physique	Biologique	Humain											
									imperméables et en bacs de rétention Recherche et sélection de filière d'évacuation et de traitement adéquate pour tous les déchets produits						
Cessation d'activité	Plan de réorganisation / réattribution des installations du terminal														
	Nettoyage du terminal														
	Gestion des déchets	Sol			Stockage et traitement des déchets	Pollution du sol	Négatif	Moyenne	Recherche et sélection de filière d'évacuation et de traitement adéquate pour tous les déchets produits	TIPSP	ANDE	Prise en charge des déchets	Attestation de prises en charge des déchets délivrés par	Pas de coût supplémentaires – déjà pris en compte	Sans objet

Phase du projet	Activités sources d'impact	Composantes du milieu affecté			Nature de l'effet	Impact correspondant	Typologie de l'effet	Importance de l'impact (Mineure, Moyenne, Majeure)	MESURES CORRECTIVES	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux et sociaux	Source de vérification	Coût	Source de financement
		Physique	Biologique	Humain											
													l'organisme collecteur		
	Remise en état du site														

Tableau 7 : Plan de suivi de l'environnement

COMPOSANTE ENVIRONNEMENTALE	INDICATEUR	LIEU / CIBLE	PERIODICITE DU SUIVI	PRINCIPAL RESPONSABLE	COUT
Sol	Qualité environnementale des sols	Terminal / zones à risques	Renouvellement de permis (au minimum tous les 20 ans)	TIPSP	8 millions FCFA/semestre

Le tableau ci-après est un modèle élaboré pour le suivi effectif de la qualité des sols.

Lieu du suivi	Paramètres	Référence (valeur cible à respecter) si applicable	Résultat de la comparaison avec la valeur de référence (état initial), dispositions prises
Sol	Qualité environnementale des sols : HM-BTEX-HAP-Métaux lourd (dont Ni et Mn)	Valeurs règlementaires ivoirienne (ou si inexistante : Normes internationales p.ex. US-EPA ou Dutch intervention values)	

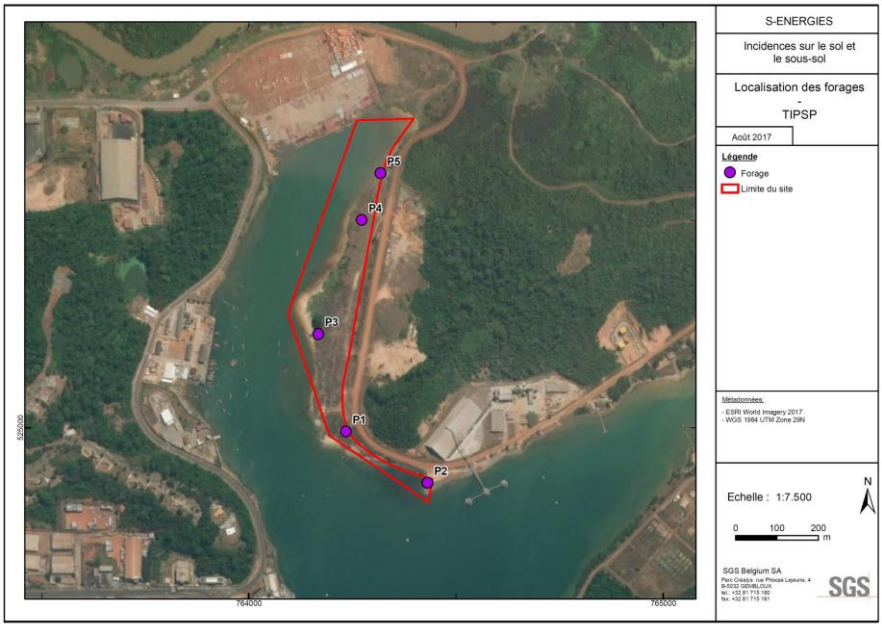
Tableau 8 : Plan de surveillance

THÉMATIQUES	PARAMETRES A SURVEILLER	PERIODICITE	RESPONSABLE DE LA SURVEILLANCE	COUT
Sol	Qualité environnementale des sols :	Renouvellement de permis (au minimum. Tous les 20 ans)	ANDE	Pas de coût supplémentaires – déjà pris en compte en début de projet

Tableau 9 : Plan de formation et de sensibilisation sur l'environnement

THEMATIQUES	THEMES	PUBLIC CIBLE	COUT
Sol	Mesures anti-pollution	Personnel employé sur site	1 million F CFA/an

ANNEXES A : LOCALISATION DES FORAGES


P5
P4
P3
P1
P2
525000
764000
765000
S-ENERGIES
Incidences sur le sol et le sous-sol
Localisation des forages - TIPSP
Août 2017
Légende
Forage
Limite du site
Métadonnées:
- ESRI World Imagery 2017
- WGS 1984 UTM Zone 29N
Echelle : 1:7.500
0 100 200 m
N
SGS Belgium SA
SGS

ANNEXES B : DESCRIPTION DES FORAGES

SGS **LOG DE FORAGE** NUMERO DE FORAGE 1/1 **P1**

NUMERO DE PROJET: **E1917**
NOM DE PROJET: **Snedai**
LOCALISATION: **San Pedro**

FOREUR: **SGS**
METHODE: **Tarière manuelle**
RESPONSABLE: **J.Duchatelet**
DATE: **09/06/2017**
PROFONDEUR TOTALE (m): **1.2**
DIAMETRE FORAGE: **80 mm**

X (m) : **764.240**
Y (m) : **524.993**

PROFONDEUR	ECHANTILLON	SIGNE DE POLLUTION Visuel	SIGNE DE POLLUTION Olfactif	DESCRIPTION	LITHOLOGIE	HUMIDITE	METHODE
0	+1(0.0-0.5)			ARGILE: Argile, rouge à brun - orange. Présence de quelques racines.			Tarière manuelle
-1							

SGS **LOG DE FORAGE** NUMERO DE FORAGE 1/1 **P2**

NUMERO DE PROJET: **E1917**
NOM DE PROJET: **Snedai**
LOCALISATION: **San Pedro**

FOREUR: **SGS**
METHODE: **Tarière manuelle**
RESPONSABLE: **J.Duchatelet**
DATE: **09/06/2017**
PROFONDEUR TOTALE (m): **1.2**
DIAMETRE FORAGE: **80 mm**

X (m) : **764.434**
Y (m) : **524.886**

PROFONDEUR	ECHANTILLON	SIGNE DE POLLUTION Visuel	SIGNE DE POLLUTION Olfactif	DESCRIPTION	LITHOLOGIE	HUMIDITE	METHODE
0	+1(0.0-0.5)			ARGILE: Argile légèrement sableuse, brun. Présence de débris végétaux noirs. ARGILE: Argile, brun - orange à rougeâtre, pailletée de mica.			Tarière manuelle
-1							

SGS **LOG DE FORAGE** NUMERO DE FORAGE 1/1 **P3**

NUMERO DE PROJET: **E1917**
NOM DE PROJET: **Snedai**
LOCALISATION: **San Pedro**

FOREUR: **SGS**
METHODE: **Tarière manuelle**
RESPONSABLE: **J.Duchatelet**
DATE: **09/06/2017**
PROFONDEUR TOTALE (m): **1.2**
DIAMETRE FORAGE: **80 mm**

X (m) : **764.168**
Y (m) : **525.226**

PROFONDEUR	ECHANTILLON	SIGNE DE POLLUTION Visuel	SIGNE DE POLLUTION Olfactif	DESCRIPTION	LITHOLOGIE	HUMIDITE	METHODE
0	E1(0.0-0.1)			SABLE: Sable, brun foncé. Présence de débris divers (plastique, charbon...).			Tarière manuelle
				SABLE: Sable, brun - beige.			
-1				SABLE: Sable beige.			
				SABLE: Sable tourbeux, brun foncé.			

SGS **LOG DE FORAGE** NUMERO DE FORAGE 1/1 **P4**

NUMERO DE PROJET: **E1917**
NOM DE PROJET: **Snedai**
LOCALISATION: **San Pedro**

FOREUR: **SGS**
METHODE: **Tarière manuelle**
RESPONSABLE: **J.Duchatelet**
DATE: **09/06/2017**
PROFONDEUR TOTALE (m): **1.2**
DIAMETRE FORAGE: **80 mm**

X (m) : **764.273**
Y (m) : **525.501**

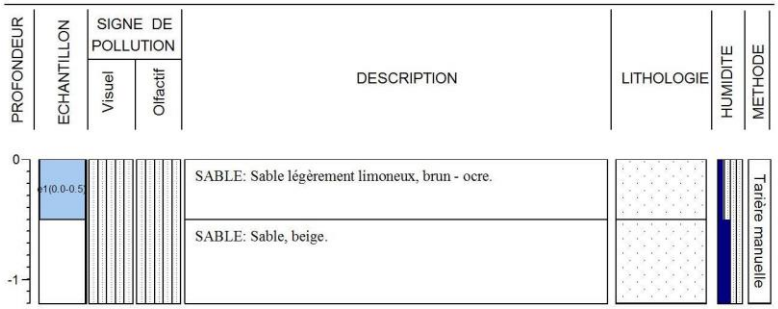
PROFONDEUR	ECHANTILLON	SIGNE DE POLLUTION Visuel	SIGNE DE POLLUTION Olfactif	DESCRIPTION	LITHOLOGIE	HUMIDITE	METHODE
0				SABLE: Sable, brun foncé.			Tarière manuelle
	E1(0.5-0.6)			SABLE: Sable, brun - orange. Présence de boulettes de goudron sableux noir.			
-1				SABLE: Sable grossier beige. Boulant à partir de 1.0 m-ns.			

SGS | **LOG DE FORAGE** | NUMERO DE FORAGE 1/1 **P5**

NUMERO DE PROJET: **E1917**
NOM DE PROJET: **Snedai**
LOCALISATION: **San Pedro**

FOREUR: **SGS**
METHODE: **Tarière manuelle**
RESPONSABLE: **J.Duchatelet**
DATE: **09/06/2017**
PROFONDEUR TOTALE (m): **1.2**
DIAMETRE FORAGE: **80 mm**

X (m) : **764.339**
Y (m) : **525.611**



ANNEXES C : RÉSULTATS D'ANALYSES

PARAMETRES	UNITE	Dutch		USEPA	Port				
		Target value	Intervention Value	SSL Industrial Soil	P1	P2	P3	P4	P5
Paramètres physico-chimiques									
pH KCl	-				4.14	6.19	5.81	7.89	5.28
pH H_2O	-				5.42	6.53	6.7	8.58	6.24
Matière sèche	%				85.98	91.63	91.8	88.42	87.48
Matière organique	%				2.87	2.42	2.28	2.35	2.89
Densité apparente	g/cm^3				1.25	0.64	0.7	0.64	1.04
Argile (0 - 2 µm)	%				68	30	3	18	12
Limon fin (2 - 20 µm)	%				16	11	8	9	8
Limon grossier (20 - 50 µm)	%				12	14	12	10	13
Sable fin (50 - 200 µm)	%				3	38	58	41	46
Sable grossier (200 - 2000 µm)	%				0	6	17	21	19
Paramètres fertilité									
Calcium (Ca^{2+})	C mol$^+$/kg				0.41	1.5	0.64	2.67	0.47
Magnésium (Mg^{2+})	C mol$^+$/kg				1.06	0.83	0.31	0.36	0.62
Potassium (K^+)	C mol$^+$/kg				0.07	0.07	0.01	0.06	0.03
Sodium (Na^+)	C mol$^+$/kg				0.1	0.08	0.15	0.07	0.05
CEC	C mol$^+$/kg				4.68	5.54	4.33	6.29	4.41
Azote total	%				0.06	0.05	0.06	0.05	0.07
Phosphore total	µg/kg				18100	26100	10300	20800	10700
Métaux									
Aluminium	µg/kg		-	9.90E+08	1030	954	517	489	279
Baryum	mg/kg		-	1.90E+05	84	23.4	21.3	38.9	23.4
Cadmium	µg/kg		13000	8.00E+05	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Césium	mg/kg		-	-	4.29	6.71	4.58	5.92	3.79
Chrome(*)	µg/kg		180000	1.5E+09	64400	92000	8010	17200	10200
Cobalt	µg/kg		190000	3.00E+05	848	869	< 50	943	300
Cuivre	µg/kg		190000	4.10E+07	19600	42100	6700	22100	5340
Fer	µg/kg		-	7.20E+08	108.10^5	101.10^5	166.10^4	564.10^4	351.10^4
Zinc	µg/kg		720000	3.10E+08	19300	46900	53200	46100	34400
Lithium	mg/kg		-	2000	11.6	19.8	15.8	18.4	18.2
Manganèse	µg/kg		-	2.30E+07	95100	78100	18700	77400	56300
Nickel	µg/kg		100000		7630	13900	3020	8170	4740
Plomb	µg/kg		530000	8.00E+05	<5	1190	<5	1350	<5
Vanadium	µg/kg	250000	-	5.20E+06	41700	43600	5790	26700	18400
Strontium	µg/kg		-	6.10E+08	11250	8383	2863	10570	2570
Hydrocarbures aromatiques polycycliques									
Naphtalène	µg/kg			18000	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Acénaphtylène	µg/kg			-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Acénaphtène	µg/kg			3.30E+07	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Fluorene	µg/kg			2.20E+07	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Phénanthrène	µg/kg			-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Anthracène	µg/kg			1.70E+08	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Fluoranthene	µg/kg			2.20E+07	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Pyrène	µg/kg			1300	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Benzo (a) anthracène	µg/kg		40000(**)	2100	<0,01	<0,01	<0,01	$1,9.10^{-2}$	
Chrysene	µg/kg			2.10E+05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Benzo (b)fluoranthene	µg/kg			2100	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Benzo (k)fluoranthene	µg/kg			2.10E+04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyrene	µg/kg			210	<0,01	<0,01	<0,01	$7,3.10^{-2}$	
Indeno(1,2,3,cd)anthracene	µg/kg			2100	<0,01	<0,01	<0,01	$3,9.10^{-1}$	
Dibenz(a,h)anthracene	µg/kg			210	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)pérylene	µg/kg			-	<0,01	<0,01	<0,01	$1,3.10^{-1}$	
Hydrocarbures totaux									
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg		5000	1.80E+06	<50		<50	<50	

(*) DIV Et SSL Valuee pour le Cr IIISomme [ ] Cr III-Cr VI
(**) Somme [ ] Naphtalène, Phrénanthrène, Anhacène, Fluoranthène, Chrysène, Benzo(a)pyrène, Benzo(k)fluoranthène, Indeno(1,2,3-cd)pyrène, Benzo(ghi)perylène

ANNEXES D : CERTIFICATS D'ANALYSES

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Adresse de correspondance
Gramsyestraat 4 B-2000 Antwerpen
Tel.: +32 (0)3 202 04 30 Fax: +32 (0)3 202 04 39
www.alcontrol.be

Rapport d'analyse

SGS Belgium SA
Jérémie DUCHATELET
Parc Créalys - Rue Phocas Lejeune,
B-5032 GEMBLOUX - LES ISNES

Votre nom de Projet : E1917 San Pédro (CI)
Votre référence de Projet : E1917
Référence du rapport ALcontrol : 12556292, version: 1

Rotterdam, 19-09-2017

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet E1917.
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 4 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol B.V., Stoomhouwerstraat 16, Rotterdam, Pays Bas.

Veuillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.

R. van Dun
Laboratory Manager

Ir. M.A.E. van den Berg-Danson
Analytical Chemist

ALcontrol est agréé pour effectuer des analyses environnementales pour les sols et les eaux en Wallonie, Bruxelles et en Flandre.

ALcontrol Laboratories

SGS Belgium SA

Rapport d'analyse

Page 2 sur 4

Projet		Date de commande	12-06-2017
Référence du projet	E1917	Date de début	12-06-2017
Réf. du rapport	12/000202	Rapport du	19-06-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	BS(0.0-0.2)
002	Sol	P1(0.0-0.6)
003	Sol	P3(0.0-0.1)
004	Sol	P4(0.5-0.6)

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
matière sèche	% massique	Q	75.1	85.8	92.6	92.3
HYDROCARBURES TOTAUX						
fraction C10-C12	mg/kg MS		<3 [1]	<3 [1]	<3 [1]	<3 [1]
fraction C12-C16	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux (C10-C35	mg/kg MS		<50	<50	<50	<50
hydrocarbures totaux (C10-C40	mg/kg MS		<50	<50	<50	<50

Les analyses notées Q sont accréditées par le BVA.

Paraphe :

ALcontrol est agréé pour effectuer des analyses environnementales pour les sols et les eaux en Wallonie, Bruxelles et en Flandre.

ALcontrol Laboratories

SGS Belgium SA
Jemeppe (BE31A)

Rapport d'analyse

Page 3 sur 4

Projet	[illegible] - San-Pédro (CI)	Date de commande	[illegible]
Référence du projet	E1917	Date de début	12-06-2017
Réf. du rapport	12530202 - 1	Rapport du	19-06-2017

Commentaire	
1	[illegible]

Parapheur :

ALcontrol est agréé pour effectuer des analyses environnementales pour le sol et les eaux en Wallonie, Bruxelles et en Flandre.

ALcontrol Laboratories

SGS Belgium SA
Jérémie DUCHATEAU

Rapport d'analyse

Page 4 sur 4

Projet	E1917 - San Pedro (CI)	Date de commande	12-06-2017
Référence du projet	E1917	Date de début	12-06-2017
Ref. du rapport	12556292 1	Rapport du	19-06-2017

Analyse	Matrice	Reference normative
matière sèche	Sol	Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN EN 15934 (prétraitement de l'échantillon conforme à NE-EN 16179); Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et equivalente à NEN-EN 15934
fraction C10-C12	Sol	Extraction acetone/hexane par agitation, purification au Florisil, conforme à EN ISO 16703
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C35	Sol	Idem
fraction C35-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C35	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V9C01032	12-06-2017	08-06-2017	ALC201
002	V9C01027	12-06-2017	09-06-2017	ALC201
003	V9C01831	12-06-2017	09-06-2017	ALC201
004	V9C01828	12-06-2017	09-06-2017	ALC201

Paraphe :

ALcontrol est agréé pour effectuer des analyses environnementales pour les sols et les eaux en Wallonie, Bruxelles et en Flandre.



ENVAL Laboratoire SA
Tel : 22 40 18 90 - 22 42 40 48 Fax: 22 40 44 70
E-mail : laboratoire@enval.ci / www.enval.ci
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody - Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE

Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,..) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,..) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,..) ; de **textile** (tissu, fil, ..) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburants/gazoles, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ENV 16 BA Version : 10 Créé le : 30/09/2016 Date de mise en application : 02/06/2016

BULLETIN D'ANALYSE N°305.17

INFORMATIONS GENERALES	
CLIENT: SGS Adresse: ABIDJAN	
N° bordereau	809/17
N° demande d'essai	827/17
Type d'échantillon	Sol
Nombre échantillons	15
Références échantillons	**B1 ; B2 ; B3 ; B4 ; B5 ; B6 ; B7 ; B8 ; B9 ; B10 ; P1 ; P2 ; P3 ; P4 ; P5**
Prélèvement	Par nos soins
Date de réception	12/06/2017
Date de début d'analyse	14/06/2017
Date de fin d'analyse	12/07/2017
Type d'analyse	**Pédologie**

Les essais sous-traités sont identifiés par un (*) en exposant (*)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont maintenues à la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody -Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval.ci / www.enval.ci
28 BP 977 ABIDJAN 28 – Cocody – Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE

Résultats d'analyses

PARAMETRES	UNITE	METHODES	DATE D'EXECUTION	REFERENCES ECHANTILLONS / RESULTATS				
				B1	B2	B3	B4	B5
pH kcl	-	NF ISO 10390	14/06/17	4,26	4,30	4,18	4,44	4,93
pH eau	-	NF ISO 10390	14/06/17	5,00	5,20	4,97	5,00	5,58
Matière sèche	%	NF ISO 11465	14/06/17	91,38	82,35	84,20	84,85	79,99
Matière organique	%	NF ISO 14235	16/06/17	3,25	3,17	3,87	2,92	2,42
Densité apparente	g/cm³	SSC-ORSTOM-Bondy	14/06/17	0,81	1,46	1,24	1,22	1,51
Calcium (Ca^{2+})	C mol⁺/kg	NF X31-108	16/06/17	0,10	0,12	0,24	0,17	1,89
Magnésium (Mg^{2+})			16/06/17	0,33	0,14	0,39	0,29	3,21
Potassium (K^{+})			16/06/17	0,03	0,04	0,03	0,06	0,38
Sodium			16/06/17	0,06	0,06	0,06	0,05	0,13
CEC	C mol⁺/kg	NF X31-130	16/06/17	3,26	3,06	3,18	3,10	7,91
Azote total	%	NF ISO 11261	21/06/17	0,06	0,06	0,05	0,07	0,05
Phosphore total	µg/kg	NFX 31- 147	26/06/17	30500	18900	24500	29300	45800
Aluminium	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	651	747	962	2350	2200
Baryum	mg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	38,2	39,8	42,8	50,1	139
Cadmium	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Césium	mg/kg	NFX 31- 147	07/07/17	11,5	16,4	15,9	5,74	7,91
Chrome	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	94500	101000	64900	50000	90800
Cobalt	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	158	345	1090	590	1750
Cuivre	µg/kg	NF X 31-120	03/07/17	23400	10900	26200	33900	16700
Fer	µg/kg	NF X 31-120	03/07/17	543.10^{4}	409.10^{4}	692.10^{4}	726.10^{4}	267.10^{4}
Zinc	µg/kg	NF X 31-120	13/07/17	118000	17700	16700	40600	25400
Lithium	mg/kg	NFX 31- 147	07/07/17	12,3	25,4	12,1	31,5	11,3
Manganèse	µg/kg	NF X 31-120	03/07/17	26500	60200	265000	64000	204000
Nickel	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	4550	6620	8970	7300	17500
Plomb	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	<5	1760	3140	4030	13800
Vanadium	µg/kg	NF X 31-120	13/07/17	21700	15400	21200	27800	60600
Strontium	µg/kg	NF X 31-120	13/07/17	4036	8835	7620	5593	30940
Argile	%	NFX 31-107	28/06/17	62	60	63	28	58
Limon fin	%		28/06/17	17	21	19	10	20
Limon grossier	%		28/06/17	13	14	13	13	14
Sable fin	%		28/06/17	2	2	2	43	5
Sable grossier	%		28/06/17	0	0	0	4	0

Les essais sous-traités sont identifiés par un S en exposant (S)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur »
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmises à la demande du client »
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody -Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

2/7



ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 52 15 03 - 22 52 40 45 Fax: 22 52 46 70
E-mail: laboratoire@enval.ci / www.enval.ci
28 BP 977 ABIDJAN 28 - Cocody - Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE

Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de microbiologie (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de physicochimie (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de pédologie et foliaire (sol, feuille, sédiments,...) ; de métaux lourds (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de pesticides (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de textile (eaux, fil, ...) ; de fluide (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburants/azotes, ...) ; de ressources environnementales (air et bruit).

ENS 18 BA | Version : 10 | Créé le : 20/05/2016 | Date de mise en application : 02/06/2016

PARAMETRES	UNITE	METHODES	DATE D'EXECUTION	REFERENCES ECHANTILLONS / RESULTATS				
				B6	B7	B8	B9	B10
pH kcl	-	NF ISO 10390	14/06/17	4,08	4,48	5,24	4,78	5,21
pH eau	-	NF ISO 10390	14/06/17	5,07	5,07	5,67	5,93	5,73
Matière sèche	%	NF ISO 11465	14/06/17	83,77	79,98	85,64	73,67	85,92
Matière organique	%	NF ISO 14235	16/06/17	3,28	4,02	3,62	4,28	3,08
Densité apparente	g/cm³	SSC-ORSTOM-Bondy	14/06/17	1,24	1,48	1,00	1,89	1,07
Calcium (Ca^{2+})	C mol⁺/kg	NF X31-108	16/06/17	0,56	0,93	0,68	0,54	0,68
Magnésium (Mg^{2+})			16/06/17	1,10	3,21	1,68	1,35	1,20
Potassium (K^{+})			16/06/17	0,11	0,17	0,08	0,06	0,04
Sodium			16/06/17	0,12	0,23	0,05	0,11	0,05
CEC	C mol⁺/kg	NF X31-130	16/06/17	4,67	7,35	5,87	5,16	4,96
Azote total	%	NF ISO 11261	21/06/17	0,06	0,07	0,07	0,05	0,08
Phosphore total	µg/kg	NFX 31- 147	26/06/17	19600	7990	16000	13100	29000
Aluminium	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	1200	294	832	448	1500
Baryum	mg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	94,2	2,73	21,3	311	86,8
Cadmium	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Césium	mg/kg	NFX 31- 147	07/07/17	6,39	7,61	8,22	5,64	5,39
Chrome	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	38400	33500	23400	12300	403000
Cobalt	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	152	<	236	142	1090
Cuivre	µg/kg	NF X 31-120	03/07/17	9200	6590	11100	6090	23700
Fer	µg/kg	NF X 31-120	03/07/17	895.10^4	333.10^3	29.10^4	116.10^4	209.10^4
Zinc	µg/kg	NF X 31-120	13/07/17	15700	3850	13700	12600	24700
Lithium	mg/kg	NFX 31- 147	07/07/17	16,3	15,1	17,1	19,5	14,6
Manganèse	µg/kg	NF X 31-120	03/07/17	59800	4190	62500	40300	96500
Nickel	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	7210	2910	4120	4470	13600
Plomb	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	2690	<5	673	521	1830
Vanadium	µg/kg	NFX 31- 147	13/07/17	31100	1820	16400	10900	85700
Strontium	µg/kg	NFX 31- 147	13/07/17	13770	393,3	8247	7958	17280
Argile	%	NFX 31-107	28/06/17	44	65	37	60	51
Limon fin	%		28/06/17	19	20	13	10	13
Limon grossier	%		28/06/17	14	11	10	8	8
Sable fin	%		28/06/17	20	2	36	21	25
Sable grossier	%		28/06/17	0	0	3	0	0

Les essais sous-traités sont identifiés par un ® en exposant (®)
• Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur
• Les incertitudes liées aux mesures sont transmissible à la demande du client
Ce bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody -Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

3/7

ENVAL Laboratoire SA
Tél : 22 53 15 93 - 22 52 43 45 Fax: 22 50 45 70
E-mail: laboratoire@enval.ci / www.ecvi.ci
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody - Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE

Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de microbiologie (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de physicochimie (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de pédologie et foliaire (sol, feuille, sédiments,...) ; de milieux hostile (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de pesticides (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de textile (tissu, fil, ...) ; de fluide (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburants/gazoles, ...) ; de mesures environnementales (air et bruit).

ENV 14 BA Version : 10 Créé le : 30/06/2016 Date de mise en application : 02/06/2016

PARAMETRES	UNITE	METHODES	DATE D'EXECUTION	REFERENCES ECHANTILLONS / RESULTATS				
				P1	P2	P3	P4	P5
pH kcl	-	NF ISO 10390	14/06/17	4,14	6,19	5,81	7,89	5,28
pH eau	-	NF ISO 10390	14/06/17	5,42	6,53	6,70	8,58	6,24
Matière sèche	%	NF ISO 11465	14/06/17	85,98	91,63	91,80	88,42	87,48
Matière organique	%	NF ISO 14235	16/06/17	2,87	2,42	2,28	2,35	2,89
Densite apparente	g/cm³	SSC-ORSTOM-Bondy	14/06/17	1,25	0,64	0,70	0,64	1,04
Calcium (Ca^{2+})	C mol⁺/kg	NF X31-108	16/06/17	0,41	1,50	0,64	2,67	0,47
Magnésium (Mg^{2+})			16/06/17	1,06	0,83	0,31	0,36	0,62
Potassium (K^+)			16/06/17	0,07	0,07	0,01	0,06	0,03
Sodium (Na^+)			16/06/17	0,1	0,08	0,15	0,07	0,05
CEC	C mol⁺/kg	NF X31-130	16/06/17	4,68	5,54	4,33	6,29	4,41
Azote total	%	NF ISO 11261	21/06/17	0,06	0,05	0,06	0,05	0,07
Phosphore total	µg/kg	NFX 31- 147	26/06/17	18100	26100	10300	20800	10700
Aluminium	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	1030	954	517	489	279
Beryum	mg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	84	23,4	21,3	38,9	23,4
Cadmium	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Césium	mg/kg	NFX 31- 147	07/07/17	4,29	6,71	4,58	5,92	3,79
Chrome	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	64400	92000	8010	17200	10200
Cobalt	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	848	869	< 50	943	300
Cuivre	µg/kg	NF X 31-120	03/07/17	19600	42100	6700	22100	5340
Fer	µg/kg	NF X 31-120	03/07/17	108.10^3	101.10^3	166.10^4	564.10^4	351.10^4
Zinc	µg/kg	NF X 31-120	13/07/17	19300	46900	53200	46100	34400
Lithium	mg/kg	NFX 31- 147	07/07/17	11,6	19,8	15,8	18,4	18,2
Manganèse	µg/kg	NF X 31-120	03/07/17	95100	78100	18700	77400	56300
Nickel	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	7630	13900	3020	8170	4740
Plomb	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	<5	1190	<5	1350	<5
Vanadium	µg/kg	NFX 31- 147	13/07/17	41700	43600	5790	26700	18400
Strontium	µg/kg	NFX 31- 147	13/07/17	11250	8383	2863	10570	2570
Argile	%	NFX 31-107	28/06/17	68	30	3	18	12
Limon fin	%		28/06/17	16	11	08	09	8
Limon grossier	%		28/06/17	12	14	12	10	13
Sable fin	%		28/06/17	3	38	58	41	46
Sable grossier	%		28/06/17	0	6	17	21	19

Les essais sous - traités sont identifiés par un (*) en exposant (*)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmises à la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody -Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

4/7



ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 76
E-mail: laboratoire@enval.ci / www.enval.ci
26 BP 917 ABIDJAN 26 - Cocody - Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE

Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,..) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,..) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,..) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,..) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,..) ; de **textile** (eau, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburants gazoles, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ENV 16 BA | Version : 10 | Créé le : 20/09/2016 | Date de mise en application : 02/06/2016

Résultats d'analyses HAP

PARAMETRES	UNITE	METHODES	DATE D'EXECUTION	REFERENCES ECHANTILLONS / RESULTATS			
				P1	P2	P3	P4
Naphtalène	µg/kg	ISO 18287	12/07/2017	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acénaphtylène				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acénaphtène				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluorene				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Phénanthrène				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Anthracène				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthene				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pyrène				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo (a) anthracène				<0,01	<0,01	<0,01	$1,9.10^{-2}$
Chrysene				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo (b)fluoranthene				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo (k)fluoranthene				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo (a) pyrene				<0,01	<0,01	<0,01	$7,3.10^{-2}$
Indeno(1,2,3,cd)anthracene				<0,01	<0,01	<0,01	$3,9.10^{-1}$
Dibenz(a, h)anthracene				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g, h,i)pyrelene				<0,01	<0,01	<0,01	$1,3.10^{-1}$

Les essais sous -traités sont identifiés par un Ø en exposant (*)
* Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur*
* Les incertitudes liées aux mesures sont transmises à la demande du client*
Ce Bulletin d'Analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social - Abidjan - Cocody -Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

5/7

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 13 93 - 22 50 46 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval.ci / www.enval.ci
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody - Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE

Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,..) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,..) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,..) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,..) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,..) ; de **textile** (tissu, fil, ..) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburants/liquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA	Version : 10	Créé le : 30/05/2016	Date de mise en application : 02/06/2016

PARAMETRES	UNITE	METHODES	DATE D'EXECUTION	REFERENCES ECHANTILLONS / RESULTATS		
				B2	B4	B5
Naphtalène	µg/kg	ISO 18287	12/07/2017	<0,01	<0,01	<0,01
Acénaphtylène				<0,01	<0,01	<0,01
Acénaphtène				<0,01	<0,01	<0,01
Fluorene				<0,01	<0,01	<0,01
Phénanthrène				<0,01	<0,01	<0,01
Anthracène				<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthene				<0,01	<0,01	<0,01
Pyrène				<0,01	<0,01	<0,01
Benzo (a) anthracène				<0,01	<0,01	<0,01
Chrysene				<0,01	<0,01	<0,01
Benzo (b)fluoranthene				<0,01	<0,01	<0,01
Benzo (k)fluoranthene				<0,01	<0,01	<0,01
Benzo (a) pyrene				<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3,cd)anthracene				<0,01	<0,01	<0,01
Dibenz(a, h)anthracene				<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g, h,i)pyrelene				<0,01	<0,01	<0,01

Commentaire :

Hormis le sol **P4** qui est basique, les autres sols ont un pH acide. L'acidité échangeable des sols est moyenne. La texture des sols est hétérogène et diversifiée. La plupart des sols situés dans la zone de KABLAKE sont argilo-sableux et ceux de la zone portuaire sont sableux et sablo-argileux. Parmi les éléments de structure, l'azote est en faible quantité dans tous les sols. Les concentrations en calcium, magnésium et potassium des sols sont faibles.

Les essais sous -traités sont identifiés par un ® en exposant (®)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmises à la demande du client»
Ce bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody -Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

6/7

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 60 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 76
E-mail: laboratoire@enval.ci / www.enval.ci
04 BP 977 ABIDJAN 04 - Cocody - Angré 8ème tranche, Côte d'Ivoire

La laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (fibre, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburants gazoles, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ENV 16 BA	Version : 10	Créé le : 02/05/2016	Date de mise en application : 02/05/2016

Tableau général pH, matière organique(MO) et azote (N)

Niveau Facteurs	pH	M.O. (%)	N (%)
Elevé à excessif	> 7,5	> 2,5	> 0,25
Optimal	6 -7,5	2 -2,5	0,2 – 0,25
Peu faible	5 - 6	1,5 – 2	0,15 – 0,2
Faible	4 - 5	0,8 – 1,5	0,08 – 0,15
Très faible	< 4	< 0,8	< 0,08

Source:

- **PetK:** Guidederéférenceenfertilisation, 1èreéd.(CRAAQ,2003)citédansle Guidedegestionglobaledumaraîchagebiologiquediversifié(Équiterre,2011)
- **Ca:** Guide de gestion globale du maraîchage biologique diversifié (Équiterre, 2011)
- **Mg:** CRAAQ (2003,p.280),Doucet(2006),Weill(2009)et Guide de gestion globale du maraîchage biologique diversifié (Équiterre,2011)
- **Mo, Mn, Cu, Zn:** Anne Weill(2009) et Bilodeau(1999) pour les« valeurs acceptables»
- **Fe, Mn, Zn:** Guide de référence en fertilisation, 2e éd.(CRAAQ,2011)
- Saturation en **P:**AdaptédeGirouxetTran(1996) dans Doucet(2006)

Abidjan, le 21/07/2017
LE RESPONSABLE PEDOLOGIE
PO/ASSISTANT PEDOLOGIE

ALANGBA S. CHARLES

Les essais sous -traités sont identifiés par un ® en exposant (®)
* Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur*
* Les incertitudes liées aux mesures sont transmises à la demande du client*
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody -Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS COTE D'IVOIRE

Annexe 8 : Résultats des analyses de sols

PARAMETRES	UNITE	Dutch		USEPA	Port				
		Target value	Intervention Value	SSL Industrial Soil	P1	P2	P3	P4	P5
Paramètres physico-chimiques									
pH KCl	-				4.14	6.19	5.81	7.89	5.28
pH H_2O	-				5.42	6.53	6.7	8.58	6.24
Matière sèche	%				85.98	91.63	91.8	88.42	87.48
Matière organique	%				2.87	2.42	2.28	2.35	2.89
Densité apparente	g/cm^3				1.25	0.64	0.7	0.64	1.04
Argile (0 - 2 µm)	%				68	30	3	18	12
Limon fin (2 - 20 µm)	%				16	11	8	9	8
Limon grossier (20 - 50 µm)	%				12	14	12	10	13
Sable fin (50 - 200 µm)	%				3	38	58	41	46
Sable grossier (200 - 2000 µm)	%				0	6	17	21	19
Paramètres fertilité									
Calcium (Ca^{2+})	C mol^+/kg				0.41	1.5	0.64	2.67	0.47
Magnésium (Mg^{2+})	C mol^+/kg				1.06	0.83	0.31	0.36	0.62
Potassium (K^+)	C mol^+/kg				0.07	0.07	0.01	0.06	0.03
Sodium (Na^+)	C mol^+/kg				0.1	0.08	0.15	0.07	0.05
CEC	C mol^+/kg				4.68	5.54	4.33	6.29	4.41
Azote total	%				0.06	0.05	0.06	0.05	0.07
Phosphore total	µg/kg				18100	26100	10300	20800	10700
Métaux									
Aluminium	µg/kg		-	9.90E+08	1030	954	517	489	279
Baryum	mg/kg		-	1.90E+05	84	23.4	21.3	38.9	23.4
Cadmium	µg/kg		13000	8.00E+05	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Césium	mg/kg		-	-	4.29	6.71	4.58	5.92	3.79
Chrome(*)	µg/kg		180000	1.5E+09	64400	92000	8010	17200	10200
Cobalt	µg/kg		190000	3.00E+05	848	869	< 50	943	300
Cuivre	µg/kg		190000	4.10E+07	19600	42100	6700	22100	5340
Fer	µg/kg		-	7.20E+08	108.10^5	101.10^5	166.10^4	564.10^4	351.10^4
Zinc	µg/kg		720000	3.10E+08	19300	46900	53200	46100	34400
Lithium	mg/kg		-	2000	11.6	19.8	15.8	18.4	18.2
Manganèse	µg/kg		-	2.30E+07	95100	78100	18700	77400	56300
Nickel	µg/kg		100000		7630	13900	3020	8170	4740
Plomb	µg/kg		530000	8.00E+05	<5	1190	<5	1350	<5
Vanadium	µg/kg	250000	-	5.20E+06	41700	43600	5790	26700	18400
Strontium	µg/kg		-	6.10E+08	11250	8383	2863	10570	2570
Hydrocarbures aromatiques polycycliques									
Naphtalène	µg/kg			18000	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Acénaphtylène	µg/kg			-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Acénaphtène	µg/kg			3.30E+07	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Fluorene	µg/kg			2.20E+07	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Phénanthrène	µg/kg			-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Anthracène	µg/kg			1.70E+08	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Fluoranthene	µg/kg			2.20E+07	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Pyrène	µg/kg			1300	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Benzo (a) anthracène	µg/kg		40000(**)	2100	<0,01	<0,01	<0,01	$1,9.10^{-2}$	
Chrysene	µg/kg			2.10E+05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Benzo (b)fluoranthene	µg/kg			2100	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Benzo (k)fluoranthene	µg/kg			2.10E+04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyrene	µg/kg			210	<0,01	<0,01	<0,01	$7,3.10^{-2}$	
Indeno(1,2,3,cd)anthracene	µg/kg			2100	<0,01	<0,01	<0,01	$3,9.10^{-1}$	
Dibenz(a,h)anthracene	µg/kg			210	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)pérylene	µg/kg			-	<0,01	<0,01	<0,01	$1,3.10^{-1}$	
Hydrocarbures totaux									
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg		5000	1.80E+06	<50		<50	<50	

(*) DIV Et SSL Valuee pour le Cr IIISomme [ ] Cr III-Cr VI

(**) Somme [ ] Naphtalène, Phrénanthrène, Anhacène, Fluoranthène, Chrysène, Benzo(a)pyrène, Benzo(k)fluoranthène, Indeno(1,2,3-cd)pyrène, Benzo(ghi)perylène

SGS COTE D'IVOIRE

Annexe 9 : Certificats des analyses de sols

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Adresse de correspondance
Gramayestraat 4 · B-2000 Antwerpen
Tel.: +32 (0)3 202 04 30 · Fax: +32 (0)3 202 04 39
www.alcontrol.be

Rapport d'analyse

SGS Belgium SA
Jérémie DUCHATELET
Parc Créalys - Rue Phocas Lejeune,
B-5032 GEMBLOUX - LES ISNES

Votre nom de Projet : E1917 - San Pédro (CI)
Votre référence de Projet : E1917
Référence du rapport ALcontrol : 12556292, version: 1

Rotterdam, 19-06-2017

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet E1917.
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 4 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

Veuillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.

R. van Duin
Laboratory Manager

Ir. M.A.E. van den Berg-Dansen
Analytical Chemist

ALcontrol est agréé pour effectuer des analyses environnementales pour les sols et les eaux en Wallonie, Bruxelles et en Flandre.

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

TESTEN RvA L 028

SGS COTE D'IVOIRE

ALcontrol Laboratories

SGS Belgium SA
Jérémie DUCHATELET

Rapport d'analyse

Projet	E1917 - San Pédro (CI)	Date de commande	12-06-2017
Référence du projet	E1917	Date de début	12-06-2017
Réf. du rapport	12556292 - 1	Rapport du	19-06-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	B5(0.0-0.2)
002	Sol	P1(0.0-0.5)
003	Sol	P3(0.0-0.1)
004	Sol	P4(0.5-0.6)

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
matière sèche	% massique	Q	75.1	85.8	92.8	92.3
HYDROCARBURES TOTAUX						
fraction C10-C12	mg/kg MS		<3 [1)]	<3 [1)]	<3 [1)]	<3 [1)]
fraction C12-C16	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C35	mg/kg MS		<50	<50	<50	<50
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS		<50	<50	<50	<50

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

ALcontrol est agréé pour effectuer des analyses environnementales pour les sols et les eaux en Wallonie, Bruxelles et en Flandre.

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24266286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SGS COTE D'IVOIRE

ALcontrol Laboratories

SGS Belgium SA
Jérémie DUCHATELET

Rapport d'analyse

Projet	E1917 - San Pédro (CI)	Date de commande	12-06-2017
Référence du projet	E1917	Date de début	12-06-2017
Réf. du rapport	12556292 - 1	Rapport du	19-06-2017

Commentaire

1	Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.

Paraphe :

ALcontrol est agréé pour effectuer des analyses environnementales pour les sols et les eaux en Wallonie, Bruxelles et en Flandre.

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

TESTEN RvA L 028

SGS COTE D'IVOIRE

ALcontrol Laboratories

SGS Belgium SA
Jérémie DUCHATELET

Rapport d'analyse

Projet	E1917 - San Pédro (CI)	Date de commande	12-06-2017
Référence du projet	E1917	Date de début	12-06-2017
Réf. du rapport	12556292 - 1	Rapport du	19-06-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934 (prétraitement de léchantillon conforme à NF-EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
fraction C10-C12	Sol	Extraction acetone/hexane par agitation, purification au Florisil, conforme à EN-ISO 16703
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C35	Sol	Idem
fraction C35-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C35	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
001	V9001632	12-06-2017	08-06-2017	ALC201
002	V9001627	12-06-2017	09-06-2017	ALC201
003	V9001631	12-06-2017	09-06-2017	ALC201
004	V9001628	12-06-2017	09-06-2017	ALC201

Paraphe :

ALcontrol est agréé pour effectuer des analyses environnementales pour les sols et les eaux en Wallonie, Bruxelles et en Flandre.

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

TESTEN RvA L 028

SGS COTE D'IVOIRE

SGS COTE D'IVOIRE

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval.ci / www.enval.ci
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody - Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburantsliquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA	Version : 10	Créé le : 30/05/2016	Date de mise en application : 02/06/2016

BULLETIN D'ANALYSE N°305.17

INFORMATIONS GENERALES	
CLIENT: SGS Adresse: ABIDJAN	
N° bordereau	809/17
N° demande d'essai	827/17
Type d'échantillon	Sol
Nombre échantillons	15
Références échantillons	**B1 ; B2 ; B3 ; B4 ; B5 ; B6 ; B7 ; B8 ; B9 ; B10 ; P1 ; P2 ; P3 ; P4 ; P5**
Prélèvement	Par nos soins
Date de réception	12/06/2017
Date de début d'analyse	14/06/2017
Date de fin d'analyse	12/07/2017
Type d'analyse	**Pédologie**

Les essais sous -traités sont identifiés par un Ø en exposant (Ø)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmisesà la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody -Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS COTE D'IVOIRE

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval.ci / www.enval.ci
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody - Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuile, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburantsliquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA	Version : 10	Créé le : 30/05/2016	Date de mise en application : 02/06/2016

Résultats d'analyses

PARAMETRES	UNITE	METHODES	DATE D'EXECUTION	REFERENCES ECHANTILLONS / RESULTATS				
				B1	B2	B3	B4	B5
pH kcl	-	NF ISO 10390	14/06/17	4,26	4,30	4,18	4,44	4,93
pH eau	-	NF ISO 10390	14/06/17	5,00	5,20	4,97	5,00	5,58
Matière sèche	%	NF ISO 11465	14/06/17	91,38	82,35	84,20	84,85	79,99
Matière organique	%	NF ISO 14235	16/06/17	3,25	3,17	3,87	2,92	2,42
Densité apparente	g/cm³	SSC-ORSTOM-Bondy	14/06/17	0,81	1,46	1,24	1,22	1,51
Calcium (Ca^{2+})	C mol⁺/kg	NF X31-108	16/06/17	0,10	0,12	0,24	0,17	1,89
Magnésium (Mg^{2+})			16/06/17	0,33	0,14	0,39	0,29	3,21
Potassium (K^{+})			16/06/17	0,03	0,04	0,03	0,06	0,38
Sodium			16/06/17	0,06	0,06	0,06	0,05	0,13
CEC	C mol⁺/kg	NF X31-130	16/06/17	3,26	3,06	3,18	3,10	7,91
Azote total	%	NF ISO 11261	21/06/17	0,06	0,06	0,05	0,07	0,05
Phosphore total	µg/kg	NFX 31- 147	26/06/17	30500	18900	24500	29300	45800
Aluminium	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	651	747	962	2350	2200
Baryum	mg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	38,2	39,8	42,8	50.1	139
Cadmium	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Césium	mg/kg	NFX 31- 147	07/07/17	11,5	16,4	15,9	5,74	7,91
Chrome	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	94500	101000	64900	50000	90800
Cobalt	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	158	345	1090	590	1750
Cuivre	µg/kg	NF X 31-120	03/07/17	23400	10900	26200	33900	16700
Fer	µg/kg	NF X 31-120	03/07/17	543.10^4	409.10^4	692.10^4	726.10^4	267.10^5
Zinc	µg/kg	NF X 31-120	13/07/17	118000	17700	16700	40600	25400
Lithium	mg/kg	NFX 31- 147	07/07/17	12,3	25,4	12,1	31,5	11,3
Manganèse	µg/kg	NF X 31-120	03/07/17	26500	60200	265000	64000	204000
Nickel	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	4550	6620	8970	7300	17500
Plomb	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	<5	1760	3140	4030	13800
Vanadium	µg/kg	NF X 31-120	13/07/17	21700	15400	21200	27800	60600
Strontium	µg/kg	NF X 31-120	13/07/17	4036	8835	7620	5593	30940
Argile	%	NFX 31-107	28/06/17	62	60	63	28	58
Limon fin	%		28/06/17	17	21	19	10	20
Limon grossier	%		28/06/17	13	14	13	13	14
Sable fin	%		28/06/17	2	2	2	43	5
Sable grossier	%		28/06/17	0	0	0	4	0

Les essais sous -traités sont identifiés par un Ø en exposant (°)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmisesà la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody -Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS

SGS COTE D'IVOIRE

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval.ci / www.enval.ci
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody - Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuile, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburants liquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA	Version : 10	Créé le : 30/05/2016	Date de mise en application : 02/06/2016

PARAMETRES	UNITE	METHODES	DATE D'EXECUTION	REFERENCES ECHANTILLONS / RESULTATS				
				B6	B7	B8	B9	B10
pH kcl	-	NF ISO 10390	14/06/17	4,08	4,48	5,24	4,78	5,21
pH eau	-	NF ISO 10390	14/06/17	5,07	5,07	5,67	5,93	5,73
Matière sèche	%	NF ISO 11465	14/06/17	83,77	79,98	85,64	73,67	85,92
Matière organique	%	NF ISO 14235	16/06/17	3,28	4,02	3,62	4,28	3,08
Densité apparente	g/cm^3	SSC-ORSTOM-Bondy	14/06/17	1,24	1,48	1,00	1,89	1,07
Calcium (Ca^{2+})	C mol$^+$/kg	NF X31-108	16/06/17	0,56	0,93	0,68	0,54	0,68
Magnésium (Mg^{2+})			16/06/17	1,10	3,21	1,68	1,35	1,20
Potassium (K^+)			16/06/17	0,11	0,17	0,08	0,06	0,04
Sodium			16/06/17	0,12	0,23	0,05	0,11	0,05
CEC	C mol$^+$/kg	NF X31-130	16/06/17	4,67	7,35	5,87	5,16	4,96
Azote total	%	NF ISO 11261	21/06/17	0,06	0,07	0,07	0,05	0,08
Phosphore total	µg/kg	NFX 31- 147	26/06/17	19600	7990	16000	13100	29000
Aluminium	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	1200	294	832	448	1500
Baryum	mg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	94,2	2,73	21,3	311	86,8
Cadmium	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Césium	mg/kg	NFX 31- 147	07/07/17	6,39	7,61	8,22	5,64	5,39
Chrome	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	38400	33500	23400	12300	403000
Cobalt	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	152	<	236	142	1090
Cuivre	µg/kg	NF X 31-120	03/07/17	9200	6590	11100	6090	23700
Fer	µg/kg	NF X 31-120	03/07/17	895.10^4	333.10^3	29.10^5	116.10^4	209.10^5
Zinc	µg/kg	NF X 31-120	13/07/17	15700	3850	13700	12600	24700
Lithium	mg/kg	NFX 31- 147	07/07/17	16,3	15,1	17,1	19,5	14,6
Manganèse	µg/kg	NF X 31-120	03/07/17	59800	4190	62500	40300	96500
Nickel	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	7210	2910	4120	4470	13600
Plomb	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	2690	<5	673	521	1830
Vanadium	µg/kg	NFX 31- 147	13/07/17	31100	1820	16400	10900	85700
Strontium	µg/kg	NFX 31- 147	13/07/17	13770	393,3	8247	7958	17280
Argile	%	NFX 31-107	28/06/17	44	65	37	60	51
Limon fin	%		28/06/17	19	20	13	10	13
Limon grossier	%		28/06/17	14	11	10	8	8
Sable fin	%		28/06/17	20	2	36	21	25
Sable grossier	%		28/06/17	0	0	3	0	0

Les essais sous -traités sont identifiés par un Ø en exposant (Ø)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmisesà la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody -Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS

SGS COTE D'IVOIRE

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval.ci / www.enval.ci
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody – Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburantsliquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA	Version : 10	Créé le : 30/05/2016	Date de mise en application : 02/06/2016

PARAMETRES	UNITE	METHODES	DATE D'EXECUTION	REFERENCES ECHANTILLONS / RESULTATS				
				P1	P2	P3	P4	P5
pH kcl	-	NF ISO 10390	14/06/17	4,14	6,19	5,81	7,89	5,28
pH eau	-	NF ISO 10390	14/06/17	5,42	6,53	6,70	8,58	6,24
Matière sèche	%	NF ISO 11465	14/06/17	85,98	91,63	91,80	88,42	87,48
Matière organique	%	NF ISO 14235	16/06/17	2,87	2,42	2,28	2,35	2,89
Densité apparente	g/cm³	SSC-ORSTOM-Bondy	14/06/17	1,25	0,64	0,70	0,64	1,04
Calcium (Ca^{2+})	C mol⁺/kg	NF X31-108	16/06/17	0,41	1,50	0,64	2,67	0,47
Magnésium (Mg^{2+})			16/06/17	1,06	0,83	0,31	0,36	0,62
Potassium (K^{+})			16/06/17	0,07	0,07	0,01	0,06	0,03
Sodium (Na^{+})			16/06/17	0,1	0,08	0,15	0,07	0,05
CEC	C mol⁺/kg	NF X31-130	16/06/17	4,68	5,54	4,33	6,29	4,41
Azote total	%	NF ISO 11261	21/06/17	0,06	0,05	0,06	0,05	0,07
Phosphore total	µg/kg	NFX 31- 147	26/06/17	18100	26100	10300	20800	10700
Aluminium	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	1030	954	517	489	279
Baryum	mg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	84	23,4	21,3	38,9	23,4
Cadmium	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Césium	mg/kg	NFX 31- 147	07/07/17	4,29	6,71	4,58	5,92	3,79
Chrome	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	64400	92000	8010	17200	10200
Cobalt	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	848	869	< 50	943	300
Cuivre	µg/kg	NF X 31-120	03/07/17	19600	42100	6700	22100	5340
Fer	µg/kg	NF X 31-120	03/07/17	108.10^5	101.10^5	166.10^4	564.10^4	351.10^4
Zinc	µg/kg	NF X 31-120	13/07/17	19300	46900	53200	46100	34400
Lithium	mg/kg	NFX 31- 147	07/07/17	11,6	19,8	15,8	18,4	18,2
Manganèse	µg/kg	NF X 31-120	03/07/17	95100	78100	18700	77400	56300
Nickel	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	7630	13900	3020	8170	4740
Plomb	µg/kg	NFX 31- 147	03/07/17	<5	1190	<5	1350	<5
Vanadium	µg/kg	NFX 31- 147	13/07/17	41700	43600	5790	26700	18400
Strontium	µg/kg	NFX 31- 147	13/07/17	11250	8383	2863	10570	2570
Argile	%	NFX 31-107	28/06/17	68	30	3	18	12
Limon fin	%		28/06/17	16	11	08	09	8
Limon grossier	%		28/06/17	12	14	12	10	13
Sable fin	%		28/06/17	3	38	58	41	46
Sable grossier	%		28/06/17	0	6	17	21	19

Les essais sous -traités sont identifiés par un Ø en exposant (Ø)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmisesà la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody -Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS

SGS COTE D'IVOIRE

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval.ci / www.enval.ci
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody – Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburantsliquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA	Version : 10	Créé le : 30/05/2016	Date de mise en application : 02/06/2016

Résultats d'analyses HAP

PARAMETRES	UNITE	METHODES	DATE D'EXECUTION	REFERENCES ECHANTILLONS / RESULTATS			
				P1	P2	P3	P4
Naphtalène	µg/kg	ISO 18287	12/07/2017	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acénaphtylène				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acénaphtène				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluorene				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Phénanthrène				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Anthracène				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthene				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pyrène				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo (a) anthracène				<0,01	<0,01	<0,01	$1,9.10^{-2}$
Chrysene				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo (b)fluoranthene				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo (k)fluoranthene				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo (a) pyrene				<0,01	<0,01	<0,01	$7,3.10^{-2}$
Indeno(1,2,3,cd)anthracene				<0,01	<0,01	<0,01	$3,9.10^{-1}$
Dibenz(a, h)anthracene				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g, h,i)pyrelene				<0,01	<0,01	<0,01	$1,3.10^{-1}$

Les essais sous -traités sont identifiés par un Ø en exposant (°)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmisesà la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody -Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS COTE D'IVOIRE

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 48 70
E-mail: laboratoire@enval.ci / www.enval.ci
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody - Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,..) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,..) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,..) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,..) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,..) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburantsliquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA	Version : 10	Créé le : 30/05/2016	Date de mise en application : 02/06/2016

PARAMETRES	UNITE	METHODES	DATE D'EXECUTION	REFERENCES ECHANTILLONS / RESULTATS		
				B2	B4	B5
Naphtalène	µg/kg	ISO 18287	12/07/2017	<0,01	<0,01	<0,01
Acénaphtylène				<0,01	<0,01	<0,01
Acénaphtène				<0,01	<0,01	<0,01
Fluorene				<0,01	<0,01	<0,01
Phénanthrène				<0,01	<0,01	<0,01
Anthracène				<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthene				<0,01	<0,01	<0,01
Pyrène				<0,01	<0,01	<0,01
Benzo (a) anthracène				<0,01	<0,01	<0,01
Chrysene				<0,01	<0,01	<0,01
Benzo (b)fluoranthene				<0,01	<0,01	<0,01
Benzo (k)fluoranthene				<0,01	<0,01	<0,01
Benzo (a) pyrene				<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3,cd)anthracene				<0,01	<0,01	<0,01
Dibenz(a, h)anthracene				<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g, h,i)pyrelene				<0,01	<0,01	<0,01

Commentaire :

Hormis le sol **P4** qui est basique, les autres sols ont un pH acide. L'acidité échangeable des sols est moyenne. La texture des sols est hétérogène et diversifiée. La plupart des sols situés dans la zone de KABLAKE sont argilo-sableux et ceux de la zone portuaire sont sableux et sablo-argileux. Parmi les éléments de structure, l'azote est en faible quantité dans tous les sols. Les concentrations en calcium, magnésium et potassium des sols sont faibles.

Les essais sous -traités sont identifiés par un Ø en exposant (°)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmisesà la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody -Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS COTE D'IVOIRE

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval.ci / www.enval.ci
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody - Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburantsliquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA	Version : 10	Créé le : 30/05/2016	Date de mise en application : 02/06/2016

Tableau général pH, matière organique(MO) et azote (N)

Niveau Facteurs	pH	M.O. (%)	N (%)
Elevé à excessif	> 7,5	> 2,5	> 0,25
Optimal	6 -7,5	2 -2,5	0,2 – 0,25
Peu faible	5 - 6	1,5 – 2	0,15 – 0,2
Faible	4 - 5	0,8 – 1,5	0,08 – 0,15
Très faible	< 4	< 0,8	< 0,08

Source:

- **PetK:** Guidederéférenceenfertilisation,1èreéd.(CRAAQ,2003)citédansle Guidedegestionglobaledumaraîchagebiologiquediversifié(Équiterre,2011)
- **Ca:** Guide de gestion globale du maraîchage biologique diversifié (Équiterre, 2011)
- **Mg:** CRAAQ (2003,p.280),Doucet(2006),Weill(2009)et Guide de gestion globale du maraîchage biologique diversifié (Équiterre,2011)
- **Mo, Mn, Cu, Zn:** Anne Weill(2009) et Bilodeau(1999) pour les« valeurs acceptables»
- **Fe, Mn, Zn:** Guide de référence en fertilisation, 2e éd.(CRAAQ,2011)
- Saturation en **P:**AdaptédeGirouxetTran(1996) dans Doucet(2006)

Abidjan, le 21/07/2017
LE RESPONSABLE PEDOLOGIE
PO/ASSISTANT PEDOLOGIE

ALANGBA S. CHARLES

Les essais sous -traités sont identifiés par un Ø en exposant (Ø)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmisesà la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody -Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS COTE D'IVOIRE

Annexe 10 : Sites de prelevement

Site 1

Coordonnées : 4°43'53.2"N
6°37'37.0"O



Photo 1: Site Air Port 1

Site 2

Coordonnées : 4°44'40.7"N

6°36'58.0"O





Photo 2: Site Air Port 2

Site 3

Coordonnées : 4°44'38.3"N
6°37'16.1"O



Photo 3: Site Air Port 3

Site 4

Coordonnées : 4°44'51.2"N

6°37'03.8"O





Photo 4: Site Air Port 4

SGS COTE D'IVOIRE

Annexe 11 : Bulletins des analyses du laboratoire

Analyse de cov

SGS GALSON

LABORATORY ANALYSIS REPORT

6601 Kirkville Road
East Syracuse, NY 13057
(315) 432-5227
FAX: (315) 437-0571
www.galsonlabs.com

Client : SGS Abidjan
Site : SAN PEDRO
Project No. : Coal-Fired power plant project
Date Sampled : 10-APR-17 - 13-APR-17
Date Received : 21-APR-17

Account No.: 29946
Login No. : L404838
Date Analyzed : 26-APR-17
Report ID : 993203

Client ID : PORT 1 Lab ID : L404838-6 Time : 20160 minutes
Date Sampled : 04/10/17 Date Analyzed : 04/26/17

Parameter	LOQ ug	Total ug	Conc ug/m3	ppbv
1,1,1-Trichloroethane	1.0	<1.0	<0.80	<0.15
1,2-Dichlorobenzene	1.0	<1.0	<0.97	<0.16
1,2-Dichloroethane	20.	<20	<13	<3.2
1,2-Dichloropropane	1.0	<1.0	<0.75	<0.16
1,3-Dichlorobenzene	1.0	<1.0	<0.97	<0.16
1,4-Dichlorobenzene	1.0	<1.0	<0.97	<0.16
1,4-Dioxane	1.0	<1.0	<0.73	<0.20
Acetone	1.0	<1.0	<0.64	<0.27
Benzene	1.0	2.2	1.4	0.42
Carbon Tetrachloride	1.0	<1.0	<0.74	<0.12
Chlorobenzene	1.0	<1.0	<0.73	<0.16
Chloroform	1.0	<1.0	<0.66	<0.14
Cyclohexane	1.0	<1.0	<0.92	<0.27
Ethylbenzene	1.0	<1.0	<0.73	<0.17
Heptane	1.0	<1.0	<0.86	<0.21

COMMENTS: Please see attached lab footnote report for any applicable footnotes.

Collection Media: RAD130 Submitted by: SAP Approved by: TLH
Date : 28-APR-17 NYS DOH # : 11626 Supervisor: TLH QC by: CRD

< -Less Than mg -Milligrams m3 -Cubic Meters kg -Kilograms NA -Not Applicable ND -Not Detected
> -Greater Than ug -Micrograms l -Liters NS -Not Specified ppm -Parts per Million LOQ-Limit of Quantitation

Page 12 of 25 Report Reference:1 Generated:28-APR-17 15:47

SGS COTE D'IVOIRE

SGS GALSON

LABORATORY ANALYSIS REPORT

6601 Kirkville Road
East Syracuse, NY 13057
(315) 432-5227
FAX: (315) 437-0571
www.galsonlabs.com

Client : SGS Abidjan
Site : SAN PEDRO
Project No. : Coal-Fired power plant project
Date Sampled : 10-APR-17 - 13-APR-17
Date Received : 21-APR-17

Account No.: 29946
Login No. : L404838
Date Analyzed : 26-APR-17
Report ID : 993203

Client ID : PORT 1 **Lab ID : L404838-6** **Time : 20160 minutes**
Date Sampled : 04/10/17 **Date Analyzed : 04/26/17**

Parameter	LOQ ug	Total ug	Conc ug/m3	ppbv
Hexane	1.0	<1.0	<0.75	<0.21
m,p-Xylene	1.0	<1.0	<0.71	<0.16
Methyl Ethyl Ketone	1.0	<1.0	<0.63	<0.21
Methyl Isobutyl Ketone	1.0	<1.0	<0.74	<0.18
Methyl t-Butyl Ether	1.0	<1.0	<0.76	<0.21
o-Xylene	1.0	<1.0	<0.76	<0.18
Styrene	1.0	<1.0	<0.81	<0.19
Tetrachloroethylene	1.0	<1.0	<0.84	<0.12
Tetrahydrofuran	1.0	<1.0	<0.67	<0.23
Toluene	1.0	1.7	1.2	0.31
Trichloroethylene	1.0	<1.0	<0.72	<0.13

COMMENTS: Please see attached lab footnote report for any applicable footnotes.

Collection Media: RAD130 Submitted by: SAP Approved by: TLH
Date : 28-APR-17 NYS DOH # : 11626 Supervisor: TLH QC by: CRD

< -Less Than mg -Milligrams m3 -Cubic Meters kg -Kilograms NA -Not Applicable ND -Not Detected
> -Greater Than ug -Micrograms l -Liters NS -Not Specified ppm -Parts per Million LOQ-Limit of Quantitation

SGS COTE D'IVOIRE

SGS GALSON

LABORATORY ANALYSIS REPORT

6601 Kirkville Road
East Syracuse, NY 13057
(315) 432-5227
FAX: (315) 437-0571
www.galsonlabs.com

Client : SGS Abidjan
Site : SAN PEDRO
Project No. : Coal-Fired power plant project
Date Sampled : 10-APR-17 - 13-APR-17
Date Received : 21-APR-17

Account No.: 29946
Login No. : L404838

Date Analyzed : 26-APR-17
Report ID : 993203

Client ID : PORT 2 **Lab ID : L404838-7** **Time : 20160 minutes**
Date Sampled : 04/10/17 **Date Analyzed : 04/26/17**

Parameter	LOQ ug	Total ug	Conc ug/m3	ppbv
1,1,1-Trichloroethane	1.0	<1.0	<0.80	<0.15
1,2-Dichlorobenzene	1.0	<1.0	<0.97	<0.16
1,2-Dichloroethane	20.	<20	<13	<3.2
1,2-Dichloropropane	1.0	<1.0	<0.75	<0.16
1,3-Dichlorobenzene	1.0	<1.0	<0.97	<0.16
1,4-Dichlorobenzene	1.0	<1.0	<0.97	<0.16
1,4-Dioxane	1.0	<1.0	<0.73	<0.20
Acetone	1.0	<1.0	<0.64	<0.27
Benzene	1.0	2.3	1.4	0.45
Carbon Tetrachloride	1.0	<1.0	<0.74	<0.12
Chlorobenzene	1.0	<1.0	<0.73	<0.16
Chloroform	1.0	<1.0	<0.66	<0.14
Cyclohexane	1.0	<1.0	<0.92	<0.27
Ethylbenzene	1.0	<1.0	<0.73	<0.17
Heptane	1.0	<1.0	<0.86	<0.21

COMMENTS: Please see attached lab footnote report for any applicable footnotes.

Collection Media: RAD130 Submitted by: SAP Approved by: TLH
Date : 28-APR-17 NYS DOH # : 11626 Supervisor: TLH QC by: CRD

< -Less Than mg -Milligrams m3 -Cubic Meters kg -Kilograms NA -Not Applicable ND -Not Detected
> -Greater Than ug -Micrograms l -Liters NS -Not Specified ppm -Parts per Million LOQ-Limit of Quantitation

SGS COTE D'IVOIRE

SGS GALSON

LABORATORY ANALYSIS REPORT

6601 Kirkville Road
East Syracuse, NY 13057
(315) 432-5227
FAX: (315) 437-0571
www.galsonlabs.com

Client : SGS Abidjan
Site : SAN PEDRO
Project No. : Coal-Fired power plant project
Date Sampled : 10-APR-17 - 13-APR-17
Date Received : 21-APR-17

Account No.: 29946
Login No. : L404838

Date Analyzed : 26-APR-17
Report ID : 993203

Client ID : PORT 2 **Lab ID : L404838-7** **Time : 20160 minutes**
Date Sampled : 04/10/17 **Date Analyzed : 04/26/17**

Parameter	LOQ ug	Total ug	Conc ug/m3	ppbv
Hexane	1.0	<1.0	<0.75	<0.21
m,p-Xylene	1.0	<1.0	<0.71	<0.16
Methyl Ethyl Ketone	1.0	<1.0	<0.63	<0.21
Methyl Isobutyl Ketone	1.0	<1.0	<0.74	<0.18
Methyl t-Butyl Ether	1.0	<1.0	<0.76	<0.21
o-Xylene	1.0	<1.0	<0.76	<0.18
Styrene	1.0	<1.0	<0.81	<0.19
Tetrachloroethylene	1.0	<1.0	<0.84	<0.12
Tetrahydrofuran	1.0	<1.0	<0.67	<0.23
Toluene	1.0	1.8	1.2	0.32
Trichloroethylene	1.0	<1.0	<0.72	<0.13

COMMENTS: Please see attached lab footnote report for any applicable footnotes.

Collection Media: RAD130 Submitted by: SAP Approved by: TLH
Date : 28-APR-17 NYS DOH # : 11626 Supervisor: TLH QC by: CRD

< -Less Than mg -Milligrams m3 -Cubic Meters kg -Kilograms NA -Not Applicable ND -Not Detected
> -Greater Than ug -Micrograms l -Liters NS -Not Specified ppm -Parts per Million LOQ-Limit of Quantitation

SGS COTE D'IVOIRE

SGS GALSON

LABORATORY ANALYSIS REPORT

6601 Kirkville Road
East Syracuse, NY 13057
(315) 432-5227
FAX: (315) 437-0571
www.galsonlabs.com

Client : SGS Abidjan
Site : SAN PEDRO
Project No. : Coal-Fired power plant project
Date Sampled : 10-APR-17 - 13-APR-17
Date Received : 21-APR-17

Account No.: 29946
Login No. : L404838

Date Analyzed : 26-APR-17
Report ID : 993203

Client ID : PORT 3 **Lab ID : L404838-8** **Time : 20160 minutes**
Date Sampled : 04/10/17 **Date Analyzed : 04/26/17**

Parameter	LOQ ug	Total ug	Conc ug/m3	ppbv
1,1,1-Trichloroethane	1.0	<1.0	<0.80	<0.15
1,2-Dichlorobenzene	1.0	<1.0	<0.97	<0.16
1,2-Dichloroethane	20.	<20	<13	<3.2
1,2-Dichloropropane	1.0	<1.0	<0.75	<0.16
1,3-Dichlorobenzene	1.0	<1.0	<0.97	<0.16
1,4-Dichlorobenzene	1.0	<1.0	<0.97	<0.16
1,4-Dioxane	1.0	<1.0	<0.73	<0.20
Acetone	1.0	<1.0	<0.64	<0.27
Benzene	1.0	2.3	1.4	0.45
Carbon Tetrachloride	1.0	<1.0	<0.74	<0.12
Chlorobenzene	1.0	<1.0	<0.73	<0.16
Chloroform	1.0	<1.0	<0.66	<0.14
Cyclohexane	1.0	<1.0	<0.92	<0.27
Ethylbenzene	1.0	<1.0	<0.73	<0.17
Heptane	1.0	<1.0	<0.86	<0.21

COMMENTS: Please see attached lab footnote report for any applicable footnotes.

Collection Media: RAD130
Date : 28-APR-17

Submitted by: SAP
NYS DOH # : 11626

Approved by: TLH
Supervisor: TLH QC by: CRD

< -Less Than mg -Milligrams m3 -Cubic Meters kg -Kilograms NA -Not Applicable ND -Not Detected
> -Greater Than ug -Micrograms l -Liters NS -Not Specified ppm -Parts per Million LOQ-Limit of Quantitation

SGS COTE D'IVOIRE

SGS GALSON

LABORATORY ANALYSIS REPORT

6601 Kirkville Road
East Syracuse, NY 13057
(315) 432-5227
FAX: (315) 437-0571
www.galsonlabs.com

Client : SGS Abidjan
Site : SAN PEDRO
Project No. : Coal-Fired power plant project
Date Sampled : 10-APR-17 - 13-APR-17
Date Received : 21-APR-17

Account No.: 29946
Login No. : L404838

Date Analyzed : 26-APR-17
Report ID : 993203

Client ID : PORT 3 **Lab ID : L404838-8** **Time : 20160 minutes**
Date Sampled : 04/10/17 **Date Analyzed : 04/26/17**

Parameter	LOQ ug	Total ug	Conc ug/m3	ppbv
Hexane	1.0	<1.0	<0.75	<0.21
m,p-Xylene	1.0	1.0	0.74	0.17
Methyl Ethyl Ketone	1.0	<1.0	<0.63	<0.21
Methyl Isobutyl Ketone	1.0	<1.0	<0.74	<0.18
Methyl t-Butyl Ether	1.0	<1.0	<0.76	<0.21
o-Xylene	1.0	<1.0	<0.76	<0.18
Styrene	1.0	<1.0	<0.81	<0.19
Tetrachloroethylene	1.0	<1.0	<0.84	<0.12
Tetrahydrofuran	1.0	<1.0	<0.67	<0.23
Toluene	1.0	1.8	1.2	0.32
Trichloroethylene	1.0	<1.0	<0.72	<0.13

COMMENTS: Please see attached lab footnote report for any applicable footnotes.

Collection Media: RAD130 Submitted by: SAP Approved by: TLH
Date : 28-APR-17 NYS DOH # : 11626 Supervisor: TLH QC by: CRD

< -Less Than mg -Milligrams m3 -Cubic Meters kg -Kilograms NA -Not Applicable ND -Not Detected
> -Greater Than ug -Micrograms l -Liters NS -Not Specified ppm -Parts per Million LOQ-Limit of Quantitation

SGS COTE D'IVOIRE

SGS GALSON

LABORATORY ANALYSIS REPORT

6601 Kirkville Road
East Syracuse, NY 13057
(315) 432-5227
FAX: (315) 437-0571
www.galsonlabs.com

Client : SGS Abidjan
Site : SAN PEDRO
Project No. : Coal-Fired power plant project
Date Sampled : 10-APR-17 - 13-APR-17
Date Received : 21-APR-17

Account No.: 29946
Login No. : L404838
Date Analyzed : 26-APR-17
Report ID : 993203

Client ID : PORT 4 **Lab ID : L404838-9** **Time : 20160 minutes**
Date Sampled : 04/13/17 **Date Analyzed : 04/26/17**

Parameter	LOQ ug	Total ug	Conc ug/m3	ppbv
1,1,1-Trichloroethane	1.0	<1.0	<0.80	<0.15
1,2-Dichlorobenzene	1.0	<1.0	<0.97	<0.16
1,2-Dichloroethane	20.	<20	<13	<3.2
1,2-Dichloropropane	1.0	<1.0	<0.75	<0.16
1,3-Dichlorobenzene	1.0	<1.0	<0.97	<0.16
1,4-Dichlorobenzene	1.0	<1.0	<0.97	<0.16
1,4-Dioxane	1.0	<1.0	<0.73	<0.20
Acetone	1.0	<1.0	<0.64	<0.27
Benzene	1.0	1.9	1.2	0.36
Carbon Tetrachloride	1.0	<1.0	<0.74	<0.12
Chlorobenzene	1.0	<1.0	<0.73	<0.16
Chloroform	1.0	<1.0	<0.66	<0.14
Cyclohexane	1.0	<1.0	<0.92	<0.27
Ethylbenzene	1.0	<1.0	<0.73	<0.17
Heptane	1.0	<1.0	<0.86	<0.21

COMMENTS: Please see attached lab footnote report for any applicable footnotes.

Collection Media: RAD130 Submitted by: SAP Approved by: TLH
Date : 28-APR-17 NYS DOH # : 11626 Supervisor: TLH QC by: CRD

< -Less Than mg -Milligrams m3 -Cubic Meters kg -Kilograms NA -Not Applicable ND -Not Detected
> -Greater Than ug -Micrograms l -Liters NS -Not Specified ppm -Parts per Million LOQ-Limit of Quantitation

SGS COTE D'IVOIRE

SGS GALSON

LABORATORY ANALYSIS REPORT

6601 Kirkville Road
East Syracuse, NY 13057
(315) 432-5227
FAX: (315) 437-0571
www.galsonlabs.com

Client : SGS Abidjan
Site : SAN PEDRO
Project No. : Coal-Fired power plant project
Date Sampled : 10-APR-17 - 13-APR-17
Date Received : 21-APR-17

Account No.: 29946
Login No. : L404838
Date Analyzed : 26-APR-17
Report ID : 993203

Client ID : PORT 4 **Lab ID : L404838-9** **Time : 20160 minutes**
Date Sampled : 04/13/17 **Date Analyzed : 04/26/17**

Parameter	LOQ ug	Total ug	Conc ug/m3	ppbv
Hexane	1.0	<1.0	<0.75	<0.21
m,p-Xylene	1.0	<1.0	<0.71	<0.16
Methyl Ethyl Ketone	1.0	<1.0	<0.63	<0.21
Methyl Isobutyl Ketone	1.0	<1.0	<0.74	<0.18
Methyl t-Butyl Ether	1.0	<1.0	<0.76	<0.21
o-Xylene	1.0	<1.0	<0.76	<0.18
Styrene	1.0	<1.0	<0.81	<0.19
Tetrachloroethylene	1.0	<1.0	<0.84	<0.12
Tetrahydrofuran	1.0	<1.0	<0.67	<0.23
Toluene	1.0	1.6	1.1	0.28
Trichloroethylene	1.0	<1.0	<0.72	<0.13

COMMENTS: Please see attached lab footnote report for any applicable footnotes.

Collection Media: RAD130 Submitted by: SAP Approved by: TLH
Date : 28-APR-17 NYS DOH # : 11626 Supervisor: TLH QC by: CRD

< -Less Than mg -Milligrams m3 -Cubic Meters kg -Kilograms NA -Not Applicable ND -Not Detected
> -Greater Than ug -Micrograms l -Liters NS -Not Specified ppm -Parts per Million LOQ-Limit of Quantitation

SGS COTE D'IVOIRE

SGS GALSON

LABORATORY ANALYSIS REPORT

6601 Kirkville Road
East Syracuse, NY 13057
(315) 432-5227
FAX: (315) 437-0571
www.galsonlabs.com

Client : SGS Abidjan
Site : SAN PEDRO
Project No. : Coal-Fired power plant project
Date Sampled : 10-APR-17 - 13-APR-17
Date Received : 21-APR-17

Account No.: 29946
Login No. : L404838
Date Analyzed : 26-APR-17
Report ID : 993203

Client ID : PORT 5 **Lab ID : L404838-10** **Time : 20160 minutes**
Date Sampled : 04/11/17 **Date Analyzed : 04/26/17**

Parameter	LOQ ug	Total ug	Conc ug/m3	ppbv
1,1,1-Trichloroethane	1.0	<1.0	<0.80	<0.15
1,2-Dichlorobenzene	1.0	<1.0	<0.97	<0.16
1,2-Dichloroethane	20.	<20	<13	<3.2
1,2-Dichloropropane	1.0	<1.0	<0.75	<0.16
1,3-Dichlorobenzene	1.0	<1.0	<0.97	<0.16
1,4-Dichlorobenzene	1.0	<1.0	<0.97	<0.16
1,4-Dioxane	1.0	<1.0	<0.73	<0.20
Acetone	1.0	<1.0	<0.64	<0.27
Benzene	1.0	1.1	0.71	0.22
Carbon Tetrachloride	1.0	<1.0	<0.74	<0.12
Chlorobenzene	1.0	<1.0	<0.73	<0.16
Chloroform	1.0	<1.0	<0.66	<0.14
Cyclohexane	1.0	<1.0	<0.92	<0.27
Ethylbenzene	1.0	<1.0	<0.73	<0.17
Heptane	1.0	<1.0	<0.86	<0.21

COMMENTS: Please see attached lab footnote report for any applicable footnotes.

Collection Media: RAD130 Submitted by: SAP Approved by: TLH
Date : 28-APR-17 NYS DOH # : 11626 Supervisor: TLH QC by: CRD

< -Less Than mg -Milligrams m3 -Cubic Meters kg -Kilograms NA -Not Applicable ND -Not Detected
> -Greater Than ug -Micrograms l -Liters NS -Not Specified ppm -Parts per Million LOQ-Limit of Quantitation

SGS COTE D'IVOIRE

SGS GALSON

LABORATORY ANALYSIS REPORT

6601 Kirkville Road
East Syracuse, NY 13057
(315) 432-5227
FAX: (315) 437-0571
www.galsonlabs.com

Client : SGS Abidjan
Site : SAN PEDRO
Project No. : Coal-Fired power plant project
Date Sampled : 10-APR-17 - 13-APR-17
Date Received : 21-APR-17

Account No.: 29946
Login No. : L404838
Date Analyzed : 26-APR-17
Report ID : 993203

Client ID : PORT 5 **Lab ID : L404838-10** **Time : 20160 minutes**
Date Sampled : 04/11/17 **Date Analyzed : 04/26/17**

Parameter	LOQ ug	Total ug	Conc ug/m3	ppbv
Hexane	1.0	<1.0	<0.75	<0.21
m,p-Xylene	1.0	<1.0	<0.71	<0.16
Methyl Ethyl Ketone	1.0	<1.0	<0.63	<0.21
Methyl Isobutyl Ketone	1.0	<1.0	<0.74	<0.18
Methyl t-Butyl Ether	1.0	<1.0	<0.76	<0.21
o-Xylene	1.0	<1.0	<0.76	<0.18
Styrene	1.0	<1.0	<0.81	<0.19
Tetrachloroethylene	1.0	<1.0	<0.84	<0.12
Tetrahydrofuran	1.0	<1.0	<0.67	<0.23
Toluene	1.0	<1.0	<0.66	<0.18
Trichloroethylene	1.0	<1.0	<0.72	<0.13

COMMENTS: Please see attached lab footnote report for any applicable footnotes.

Collection Media: RAD130 Submitted by: SAP Approved by: TLH
Date : 28-APR-17 NYS DOH # : 11626 Supervisor: TLH QC by: CRD

< -Less Than mg -Milligrams m3 -Cubic Meters kg -Kilograms NA -Not Applicable ND -Not Detected
> -Greater Than ug -Micrograms l -Liters NS -Not Specified ppm -Parts per Million LOQ-Limit of Quantitation

SGS COTE D'IVOIRE

SGS GALSON

LABORATORY FOOTNOTE REPORT

6601 Kirkville Road
East Syracuse, NY 13057
(315) 432-5227
FAX: (315) 437-0571
www.galsonlabs.com

Client Name : SGS Abidjan
Site : SAN PEDRO
Project No. : Coal-Fired power plant project

Date Sampled : 10-APR-17 - 13-APR-17 Account No.: 29946
Date Received: 21-APR-17 Login No. : L404838
Date Analyzed: 26-APR-17

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx.
Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Unless otherwise noted below, all quality control results associated with the samples were within established control limits or did not impact reported results.

Note: The findings recorded within this report were drawn from analysis of the sample(s) provided to the laboratory by the Client (or a third party acting at the Client's direction). The laboratory does not have control over the sampling process. The findings herein constitute no warranty of the samples' representativeness of any sampled environment and strictly relate to the samples as they were presented to the laboratory.

Unrounded results are carried through the calculations that yield the final result and the final result is rounded to the number of significant figures appropriate to the accuracy of the analytical method. Please note that results appearing in the columns preceeding the final result column may have been rounded and therefore, if carried through the calculations, may not yield an identical final result to the one reported.

The stated LOQs for each analyte represent the demonstrated LOQ concentrations prior to correction for desorption efficiency (if applicable).

Unless otherwise noted below, reported results have not been blank corrected for any field blank or method blank.

L404838 (Report ID: 993203):
SOPs: GC-SOP-16(17), GC-SOP-12(12), GC-SOP-9(18)

L404838 (Report ID: 993203):
Accuracy and mean recovery data presented below is based on a 95% confidence interval (k=2). The estimated accuracy applies to the media, technology, and SOP referenced in this report and does not account for the uncertainty associated with the sampling process. The accuracy is based solely on spike recovery data from internal quality control samples. Where N/A appears below, insufficient data is available to provide statistical accuracy and mean recovery values for the associated analyte.

Parameter	Accuracy	Mean Recovery
1,2-DICHLOROETHANE	N/A	N/A
CARBON TETRACHLORIDE	N/A	N/A
1,4-DIOXANE	N/A	N/A
TETRACHLOROETHYLENE	N/A	N/A
TOLUENE	N/A	N/A
1,2-Dichlorobenzene	N/A	N/A
CYCLOHEXANE	N/A	N/A

< -Less Than mg -Milligrams m3 -Cubic Meters kg -Kilograms ppm -Parts per Million
> -Greater Than ug -Micrograms l -Liters NS -Not Specified ND -Not Detected NA -Not Applicable

SGS COTE D'IVOIRE

SGS GALSON

LABORATORY FOOTNOTE REPORT

6601 Kirkville Road
East Syracuse, NY 13057
(315) 432-5227
FAX: (315) 437-0571
www.galsonlabs.com

Client Name : SGS Abidjan
Site : SAN PEDRO
Project No. : Coal-Fired power plant project

Date Sampled : 10-APR-17 - 13-APR-17 Account No.: 29946
Date Received: 21-APR-17 Login No. : L404838
Date Analyzed: 26-APR-17

1,2-DICHLOROPROPANE	N/A	N/A
METHYL ISOBUTYL KETONE	N/A	N/A
HEPTANE	N/A	N/A
TETRAHYDROFURAN	N/A	N/A
1,3-Dichlorobenzene	N/A	N/A
BENZENE	N/A	N/A
HEXANE	N/A	N/A
CHLOROFORM	N/A	N/A
METHYL-TERTBUTYL ETHER	N/A	N/A
STYRENE	N/A	N/A
1,4-DICHLOROBENZENE	N/A	N/A
ACETONE	N/A	N/A
METHYL ETHYL KETONE	N/A	N/A
O-XYLENE	N/A	N/A
CHLOROBENZENE	N/A	N/A
ETHYLBENZENE	N/A	N/A
1,1,1-TRICHLOROETHANE	N/A	N/A
M,P-XYLENES	N/A	N/A
TRICHLOROETHYLENE	N/A	N/A

Parameter	Method	PEL
1,1,1-Trichloroethane	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	350 ppm (TWA)
1,2-Dichlorobenzene	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	50 ppm CEIL
1,2-Dichloroethane	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	50 ppm (TWA)
1,2-Dichloropropane	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	75 ppm (TWA)
1,3-Dichlorobenzene	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	NA
1,4-Dichlorobenzene	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	75 ppm (TWA)
1,4-Dioxane	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	100 ppm (TWA)
Acetone	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	1000 ppm (TWA)
Benzene	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	1 ppm (TWA)
Carbon Tetrachloride	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	10 ppm (TWA)
Chlorobenzene	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	75 ppm (TWA)
Chloroform	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	50 ppm CEIL

< -Less Than mg -Milligrams m3 -Cubic Meters kg -Kilograms ppm -Parts per Million
> -Greater Than ug -Micrograms l -Liters NS -Not Specified ND -Not Detected NA -Not Applicable

SGS COTE D'IVOIRE

SGS GALSON

LABORATORY FOOTNOTE REPORT

6601 Kirkville Road
East Syracuse, NY 13057
(315) 432-5227
FAX: (315) 437-0571
www.galsonlabs.com

Client Name : SGS Abidjan
Site : SAN PEDRO
Project No. : Coal-Fired power plant project

Date Sampled : 10-APR-17 - 13-APR-17 Account No.: 29946
Date Received: 21-APR-17 Login No. : L404838
Date Analyzed: 26-APR-17

L404838 (Report ID: 993203):

Parameter	Method	PEL
Cyclohexane	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	300 ppm (TWA)
Ethylbenzene	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	100 ppm (TWA)
Heptane	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	500 ppm (TWA)
Hexane	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	500 ppm (TWA)
Methyl Ethyl Ketone	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	200 ppm (TWA)
Methyl Isobutyl Ketone	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	100 ppm (TWA)
Methyl t-Butyl Ether	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	NA
Styrene	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	100 ppm (TWA)
Tetrachloroethylene	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	100 ppm (TWA)
Tetrahydrofuran	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	200 ppm (TWA)
Toluene	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	200 ppm (TWA)
Trichloroethylene	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	100 ppm (TWA)
m,p-Xylene	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	100 ppm (TWA)
o-Xylene	In-house: MS-SOP-14; GC/MS	100 ppm (TWA)

< -Less Than mg -Milligrams m3 -Cubic Meters kg -Kilograms ppm -Parts per Million
> -Greater Than ug -Micrograms l -Liters NS -Not Specified ND -Not Detected NA -Not Applicable

SGS COTE D'IVOIRE

ANALYSE DE NO2 ET SO2



AMBIENT AIR QUALITY MONITORING REPORT

Summary Report For Nitrogen Dioxide And Sulphur Dioxide Analysis.

PREPARED FOR:

SGS COTE D' IVOIRE- ABIDJAN,

April 2017

WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS COTE D'IVOIRE

Summary Report For Nitrogen Dioxide And Sulphur Dioxide Monitoring	Page	: 2 of 3
	Reference	:PFI ENV 17-524
AMBIENT AIR QUALITY MONITORING REPORT	Revision	:00
	Date	:8/05/2017

PROJECT QA/QC

Rev.	Date	Prepared	Reviewed	Approved
00	8/05/2017	SS	EAn	AOA
01				
02				
03				

Company Stamp	Signatures	
		

REPORT DETAILS

REFERENCE	PFI-ENV 17-524
REPORT TITLE	Summary Report For Nitrogen Dioxide And Sulphur Dioxide Analysis
DATE SUBMITTED:	9 May 2017
CLIENT:	**SGS Cote D'Ivoire-Abidjan**
PREPARED BY:	**Samuel Sarpong : samuel.sarpong@sgs.com**
TECHNICAL REVIEW	Eunice Anane : Eunice.Anane@sgs.com
APPROVER	Augustine Owusu-Asare : Augustine.owusuasare@sgs.com
STATUS	Final Report
NOTICE	**This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.** **Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorised alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.**

1. RESULTS

1.1 NITROGEN AND SULPHUR DIOXIDE MEASUREMENTS RESULTS

The concentrations of Nitrogen dioxice and Sulphur dioxide measured at the ten (10) locations have been compared with the World Health Organisation (WHO) Ambient Air Quality Standard, 2005 edition and presented in Table 1.1.

Table 1.1: Summary of SO_2 and NO_2 results.

Sample ID	Location	Concentration (µg/m^3)		Comments
		NO_2	SO_2	
17-0042610	Centrale 1	1.9	< 0.1	Ambient concentrations of SO_2 and NO_2 are below their respective guidelines
17-0042609	Centrale 2	2.6	< 0.1	
17-0042602	Centrale 3	4.3	< 0.1	
17-0042601	Centrale 4	3.8	0.1	
17-0042607	Centrale 5	2.7	< 0.1	
17-0042606	Port 1	3.8	0.4	
17-0042603	Port 2	5.1	0.6	
17-0042605	Port 3	5.6	0.5	
17-0042604	Port 4	6.0	0.9	
17-0042608	Port 5	1.9	0.3	
WHO Ambient Air Quality Standard, 2005		**200 µg/m^3 (1hour)**	**20 µg/m^3 (24hour)**	

Sampling Date: 27th March to 13th April, 2017

Method: Radiello Method F1
Detection Limit for Nitrite = 0.3 µg
Detection Limit for Sulphate = 0.4 µg

SGS COTE D'IVOIRE

ANALYSE DES TSP ET PM10



AMBIENT AIR QUALITY MONITORING REPORT

Summary Report For Ambient Total Suspended Particulate and Particulate Matter

REFERENCE NUMBER: *5245-AAMO-17-040*

PREPARED FOR:

SGS COTE D'IVOIRE-ABIDJAN

September, 2017

SGS COTE D'IVOIRE

PROJECT QA/QC

Rev.	Date	Prepared	Reviewed	Approved
00	4 June 2018	EAn	AOA	AOA
01				
02				
03				

Company Stamp	Signatures
	

REPORT DETAILS

REFERENCE	5245-AAMO-17-040
REPORT TITLE	Summary Report For Ambient TSP and PM10 Monitoring
DATE SUBMITTED:	4 June 2018
CLIENT:	SGS Cote D'Ivoire-Abidjan
PREPARED BY:	Eunice Anane: eunice.anane@sgs.com
TECHNICAL REVIEWER	Augustine Owusu-Asare: augustine.owusuasare@sgs.com
APPROVER	Augustine Owusu-Asare: augustine.owusuasare@sgs.com
STATUS	Final Report
NOTICE	**This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.** **Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorised alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.**

SGS COTE D'IVOIRE

1. INTRODUCTION

This report presents results for ambient dust (Total Suspended Particulate and Particulate Matter) sampled from 13th to 17th September, 2017 for SNEDAI at San Pedro, Cote D'Ivoire.

2. RESULTS AND COMMENTS

2.1 DUST MEASUREMENTS RESULTS

The concentrations of Total Suspended Particulates (TSP) and Particulate Matter (PM10) measured at ten (10) locations, have been summarised in Table 2.1.The results have been compared with the IFC guideline limits.

Table 2.1: Summary of TSP and PM_{10} results

Sampling Location	Dust Concentration µg/m³		Comment
	TSP	PM_{10}	
Environ 1 km à l'est de l'usine	54.7	41.7	Both TSP and PM10 levels recorded were below the IFC guideline.
Campement N'Gorankro	57.3	25.2	
Kablaké 2	61.8	48.9	
Kablaké 1	84.1	**58.4**	PM_{10} concentration was above IFC guideline. However, TSP concentration was below the IFCguideline.
Champ Hévéa proche de Koffikro	25.3	20.9	Both TSP and PM10 levels recorded were below the IFC guideline
Zone sensible à proximité / Hôtel Sophia	40.3	33.3	
Société voisine / SOCIM	41.7	36.0	
Zone résidentiel, quartier Rade	50.4	20.9	
Site de SNEDAI	66.3	**60.1**	PM_{10} concentration was above IFC guideline. However, TSP concentration was below the IFCguideline.
Point dans la zone de la bande passante	16.7	10.6	Both TSP and PM10 levels recorded were below the IFC guideline
IFC/World bank Group Guidelines	**230**[(a)]	**50**[(b)]	

Sampling Date: 13th to 17th September, 2017
Value in RED denote exceedance of guideline limit

- ***1998 WBG Guideline limit***
- ***2007or 2005 WBG/IFC Guideline limit***



Photo 5: Ambient dust monitoring at Gorankro



Photo 6: Ambient dust monitoring at Socim



Photo 7: Ambient dust monitoring at Site de SNEDAI



Photo 8: Ambient dust monitoring at Champ Hévéa proche de Koffikro

SGS COTE D'IVOIRE

Annexe 12 : Rapport de bruit



ETUDE ACOUSTIQUE PRÉVISIONNELLE

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT AU PORT AUTONOME DE SAN-PEDRO (TIPSP)

PREPARE POUR :

SGS CÔTE D'IVOIRE

TLE _Etude acoustique du port de San Pedro_160420-3_270222019

SGS COTE D'IVOIRE



ETUDE ACOUSTIQUE PRÉVISIONNELLE

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT AU PORT AUTONOME DE SAN-PEDRO (TIPSP)

160420-3

27/02/2019

Préparé par

SGS BELGIUM SA

Préparé pour

SGS Côte d'Ivoire

Km 1, Bd de Marseille
Abidjan – Côte d'Ivoire
+ 225 21 75 22 28
Contact : Talnan HORO
horo.talnan@sgs.com

Ce rapport est approuvé par

Thibaut LEROY
Environment, Health and Safety
Responsable de projets
Tel : +32 (0) 81 715 156
E-mail : thibaut.leroy@sgs.com

Bert De WINTER
Technical manager - Noise and Vibrations
Tel : +32 (0)3 545 87 56
E-mail : bert.dewinter@sgs.com

TABLE DES MATIERES

INDEX

1. INTRODUCTION 6

2. LOCALISATION DU SITE ET DESCRIPTION DU PROJET 6

2.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA ZONE D'ÉTUDE 6
2.2 DESCRIPTION DU PROJET 7

3. PARAMÈTRES ACOUSTIQUES 9

3.1 DÉFINITION 9
3.2 AMPLITUDE ET NIVEAU DE PRESSION 9
3.3 FRÉQUENCE 10
3.4 PONDÉRATION A 10
3.5 ADDITIONNER 2 NIVEAUX SONORES 10
3.6 CHOIX DES INDICATEURS 11
3.7 NIVEAU DE RÉFÉRENCE 12

4. CADRE NORMATIF 13

4.1 INTRODUCTION 13
4.2 DIRECTIVES EHS DE LA SOCIÉTÉ FINANCIÈRE INTERNATIONALE 13
4.3 NORME NATIONALES 14

5. BRUIT AMBIANT 15

5.1 INTRODUCTION 15
5.2 APPAREILS DE MESURES 15
5.3 CONDITIONS DES MESURES 16
5.4 LOCALISATION DES MESURES DU BRUIT AMBIANT 16
5.5 RÉSULTATS 17

6. BRUIT PARTICULIER DU PROJET FUTUR 19

6.1 INTRODUCTION 19
6.2 MODÈLE DE CALCUL PRÉVISIONNEL 19
6.3 DÉTERMINATION DES ÉMISSIONS ACOUSTIQUES DES SOURCES DE BRUIT 20
6.4 POINTS D'ÉVALUATION CONSIDÉRÉS 22
6.5 BRUIT PARTICULIER FUTUR 22
6.6 EVALUATION PAR RAPPORT AUX NORMES 23

6.7 IMPACT SUR LE BRUIT AMBIANT EXISTANT 24
6.8 BRUIT LIÉ AUX MOUVEMENTS DES NAVIRES DANS LE PORT 26

7. RECOMMANDATIONS 27

8. CONCLUSIONS 28

9. ANNEXES 29

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des équipements et installations projetées pour la phase 1 8
Tableau 2 : Niveaux de référence de bruits coutumiers 12
Tableau 3 : Niveaux d'émission sonore admissible par rapport aux Directives EHS 13
Tableau 4 : Niveaux sonores admissibles selon les caractéristiques des zones (Arrêté 1164 portant réglementation des rejets et émissions des ICPE) 14
Tableau 5 : Liste des points de mesures du bruit ambiant 16
Tableau 6 : Résultats des mesures des niveaux sonores (Jour) 17
Tableau 7 : Résultats des mesures des niveaux sonores (Nuit) 18
Tableau 8 : Puissance acoustique considérée pour les futurs équipements/installations/engins projetés pour la phase 1 21
Tableau 9 : Bruit particulier des futures sources sonores du Port de San-Pédro (phase 1) 23
Tableau 10 : Comparaison des niveaux de bruit particulier avec les normes nationales (phase 1) 24
Tableau 11 : Climat acoustique futur attendu après la réalisation du projet en période de jour 25
Tableau 12 : Climat acoustique futur attendu après la réalisation du projet en période de nuit 25

FIGURES

Figure 1: Localisation de la zone portuaire de San-Pédro 6
Figure 2: Aménagements prévus par le projet (phase 1) 7
Figure 3: Localisation des points de mesures du bruit ambiant 17
Figure 4: Vue 3D du modèle 20
Figure 5: Localisation des points récepteurs considérés 22

ANNEXES

Annexe 1: Plan du projet (phase 1)
Annexe 2: Données acoustiques des différentes sources de bruit
Annexe 3: Carte en couleur du bruit particulier généré par l'activité portuaire future (h=4m)
Annexe 4: Contribution sonore de chaque future source sonore considérée pour le calcul du bruit particulier au niveau des 3 points d'immission
Annexe 5: Niveaux de puissances acoustiques de bateaux et péniches dans le port de Dourges (France)
Annexe 6: Carte en couleur du bruit particulier généré par la manœuvre d'un navire dans le port (h= 4 m)

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

1. INTRODUCTION

SGS Côte d'Ivoire souhaite évaluer l'impact acoustique en phase d'exploitation de la future extension « phase 1 » du port de San Pédro portant sur la création d'un nouveau terminal industriel polyvalent.
En effet, cette extension accueillera de nouvelles installations et engins bruyants comme des grues, des trémies, des chargeurs de navires ainsi qu'un nouveau charroi de camions et engins.
La présente étude porte sur la réalisation d'une modélisation acoustique prévisionnelle de ce projet futur afin d'évaluer le bruit généré par celui-ci. L'étude a également pour objectif d'évaluer l'impact acoustique du projet sur le bruit ambiant existant.

2. LOCALISATION DU SITE ET DESCRIPTION DU PROJET

2.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA ZONE D'ÉTUDE

Le Port autonome de San-Pédro constitue l'une des principales infrastructures économiques construites après l'indépendance de la Côte d'Ivoire. Il s'agit de l'un des plus importants ports maritimes d'Afrique de l'Ouest.

Figure 1: Localisation du site du TIPSP au niveau d la zone portuaire de San-Pédro



2.2 DESCRIPTION DU PROJET

La phase 1 du projet de construction du nouveau terminal industriel polyvalent consiste à réaliser différents aménagements dans la zone portuaire de San-Pédro et à y implanter de nouveaux engins et de nouvelles installations. Le plan général du projet est repris en Annexe 1. La figure ci-dessous permet de localiser plus précisément les futures installations et les futurs engins susceptibles de générer du bruit dans l'environnement du projet (indiqués par une flèche noire). Certaines installations et certains engins sont mobiles de sorte que les positions ont été choisies sur la base d'une position considérée comme la plus représentative de l'activité (voir Figure 2). Le Tableau 1, ci-après, présente les caractéristiques des installations, des équipements des engins projetés dans la zone portuaire dans le cadre de la phase 1.

Figure 2: Aménagements prévus par le projet (phase 1)

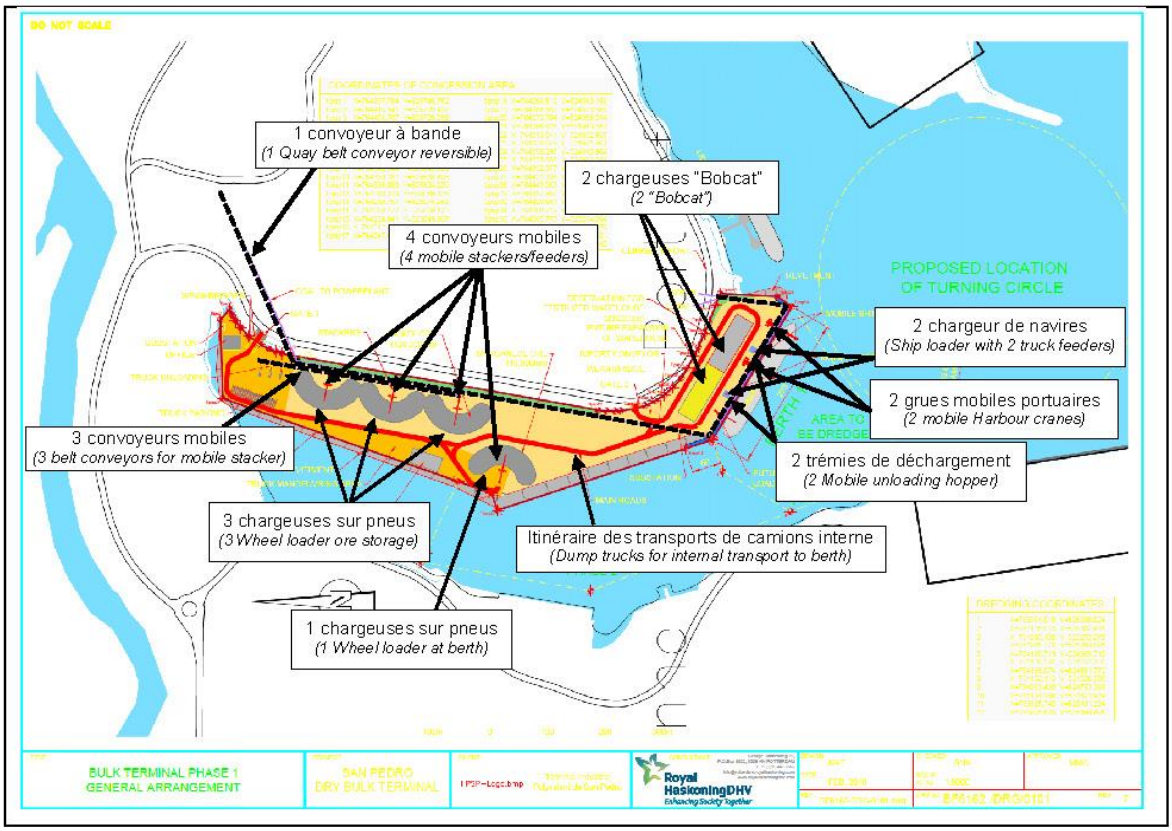


Tableau 1 : Liste des équipements et des installations projetées pour la phase 1

N°	Description		Capacité	Quantité	Puissance totale	Caractéristiques
				[–]	kW	
Quai						
1	Mobile harbour crane e.g. Liebherr LHM 550	Grue mobile portuaire	1 750 T/h	2	1 440	Moteur électrique et thermique (gasoil)
2	Mobile unloading hopper	Trémie de déchargement	2 000 T/h	2	300	-
3	Ship loader with 2 truck feeders	Chargeur de navires	2 000 T/h	2	350	Moteur électrique et thermique (gasoil)
4	Quay belt conveyor reversible	Convoyeur à bande	4 400 T/h	1	100	Moteur électrique et thermique (gasoil)
Parc						
5	Mobile stacker	Convoyeurs mobile	1 500 T/h	4	400	Moteur électrique et thermique (gasoil)
6	Mobile feeder		800 T/h	4	400	Moteur électrique et thermique (gasoil)
7	Belt conveyors for mobile stacker	Convoyeur mobile	800 T/h	3	225	Moteur électrique et thermique (gasoil)
8	Wheel loader ore storage	Chargeuse sur pneus	600 T/h	3	-	Thermique (gasoil)
9	Wheel loader at berth	Chargeuse sur pneus	600 T/h	1	-	Thermique (gasoil)
10	Dump trucks for internal transport to berth	Transports de camions interne	500 T/h	4	-	Thermique (gasoil)
11	Bobcat	Chargeuses "Bobcat"	-	2	-	Thermique (gasoil)

Toutes ces futures installations et engins sont susceptibles de fonctionner de jour et de nuit. En effet, les opérations portuaires se déroulent 24h/24 et 7 jours sur 7.

3. PARAMÈTRES ACOUSTIQUES

3.1 DÉFINITION

- **Son** : la production, la transmission et la réception d'énergie sous forme d'ondes vibratoires dans un milieu élastique (solide, liquide ou gazeux).
- **Intensité sonore** : cette grandeur permet de donner une indication sur la " force " d'un son : plus l'intensité sonore est élevée et plus le son perçu est fort. L'intensité sonore se note avec la lettre I et s'exprime en watt par mètre carré ($W.m^{-2}$). Cette unité indique qu'elle correspond à un « débit » d'énergie par unité de surface.
- **Bruit ambiant** : bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.
- **Bruit de fond / résiduel** : c'est le niveau de pression acoustique moyen du bruit ambiant à l'endroit et au moment de la mesure en l'absence du bruit particulier considéré comme perturbateur.
- **Bruit particulier :** composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête. Le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A d'un bruit particulier, relatif à une période T, est indiqué par le symbole : $L_{Aéq,part,T}$.
- **Décibel (dB) :** pour exprimer par des nombres simples l'ensemble des intensités de sons possibles, on utilise une échelle logarithmique : le décibel (dB). L'oreille humaine perçoit des sons de 0 dB (seuil d'audibilité) à 120 dB (seuil de douleur).
- **Emergence** : modification temporelle du niveau de bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier.
- **Correction du temps de travail (C_{TdT})** : Comme les normes sont applicables pour un niveau équivalent d'une heure glissante, une correction du temps de travail (C_{TdT}) est appliquée aux sources qui ne fonctionnent pas de manière continue pendant une heure. Le facteur de correction pour une source discontinue est obtenu en prenant le percentile logarithmique du travail effectivement réalisé durant cette heure.

$$C_{TdT} = 10 \times LOG\ (\%\ de\ travail\ par\ heure)\ (en\ dB)$$

3.2 AMPLITUDE ET NIVEAU DE PRESSION

Ces ondes perturbent les particules d'air à proximité de la source, ce qui provoque une modification de la pression dans l'air. La grandeur de l'onde de pression se mesure en considérant l'amplitude moyenne de l'oscillation, en le comparant à la pression équivalente d'une atmosphère. La pression acoustique est une force par unité de surface, elle se mesure donc en Pa (Pascal).

Le seuil d'audibilité se situe à 2.10^{-5} Pa, le seuil de douleur à 10^{2} Pa.

Les sons se situent donc dans une gamme très étendue. Par facilité de compréhension, une échelle logarithmique est utilisée :

- $Lp = 20 \log(p/p_0)$ est la pression acoustique (en [dB])
- $p_0 = 2.10^{-5}$ Pa est la pression de référence (en [Pa])

3.3 FRÉQUENCE

Une autre notion importante qui caractérise un son est sa fréquence, celle-ci est exprimée en Hz (Hertz). La fréquence est liée à la vitesse à laquelle vibrent les particules du milieu dans lequel l'onde se propage. Un grand nombre de vibrations par seconde produit un son de haute fréquence ou son aigu, tandis qu'un faible nombre de vibrations par seconde produit un son de basse fréquence ou son grave.

L'oreille humaine peut percevoir des sons qui s'étendent approximativement de 20 Hz à 20 000 Hz (= 20 kHz).

3.4 PONDÉRATION A

La sensibilité de l'oreille humaine (sensation physiologique) n'est pas identique à toutes les fréquences, même si la pression acoustique est constante. A titre d'exemple, un son de basse fréquence est plus facile à supporter qu'un son de haute fréquence, et ce pour une même pression acoustique. Un son de 1 kHz sert de référence et correspond à une sensibilité fixée à 0.
Cela signifie que la pression acoustique des sons de basse fréquence doit être plus élevée pour produire un même effet (sensation) sur l'oreille humaine. Par exemple : un son pur de 63 Hz dont la pression acoustique vaut 56,2 dB semble aussi fort qu'un son de 1 000 Hz dont la pression acoustique vaut 30 dB. Ces différences peuvent être exprimées sous la forme d'une courbe appelée courbe de pondération. La pondération A, fréquemment utilisée pour des mesures de bruit, sera encore d'application ici, d'où la notation dB(A).

3.5 ADDITIONNER 2 NIVEAUX SONORES

La progression des niveaux sonores se fait de façon logarithmique puisqu'au niveau 0 dB (seuil d'audibilité) correspond une intensité de 10^{-12} W/m^2 et qu'au seuil 140 dB (niveau de destruction de l'oreille) correspond une intensité de 10^2 W/m², soit un rapport de 1 à 10^{14}.
Puisque la perception de l'oreille est établie sur base d'un calcul logarithmique (échelle de mesure non linéaire), l'addition de deux valeurs en dB (décibel) n'est pas égale à la somme arithmétique : 50 dB + 50 dB ne donnent pas 100 dB, mais seulement 53 dB (augmentation de 3 dB).

3.6 CHOIX DES INDICATEURS

En pratique, il est très rare qu'un signal sonore se produise à fréquence et amplitude constantes au cours du temps. Cependant, il est nécessaire de quantifier de tels signaux afin de permettre leur comparaison. Celle-ci est réalisée en déterminant, pendant la période T, le niveau énergétique d'un signal sonore (de fréquence et amplitude variables) qui doit être équivalent au niveau de pression acoustique d'un signal sonore (de fréquence et amplitude constantes). Toutefois, ce niveau équivalent ne donne aucune indication du signal réel, d'où l'utilité d'effectuer une analyse statistique, qui permettra d'obtenir les valeurs des niveaux minima et maxima, la moyenne des niveaux de crête ou simplement la moyenne des niveaux les plus faibles. Ces techniques consistent à observer le bruit pendant une période d'analyse qui peut être de plusieurs heures ou plusieurs jours.
L'analyse statistique fournit deux indicateurs de bruit particulièrement intéressants, à savoir :

Le niveau équivalent "L_{Aeq}"

Un bruit fluctuant ne peut pas être décrit de façon aussi simple qu'un bruit continu. On peut le décrire d'une manière statistique mais en général, on se limite à le caractériser par le niveau global de la pression acoustique pondérée (A) d'un bruit permanent qui donnerait la même énergie acoustique que le bruit considéré, c'est le niveau acoustique équivalent (LA_{eq}). Il est calculé sur une période de temps, variable selon les appareils et les objectifs poursuivis.
L'émission équivalente d'une source discontinue au moment du travail, avec le percentile du travail effectivement (C_{TdT}) réalisé durant cette heure, donne le bruit équivalent d'une heure.

Les indices statistiques "L_{Ai}"

L'indice statistique ou indice fractile L_{Ai} représente le niveau de pression acoustique atteint ou dépassé pendant i% de la période de mesure. Le L_{A1} représente assez bien les niveaux les plus importants rencontrés, et les sources de bruit occasionnelles. Le L_{A95} donne une bonne estimation des sources de bruit continu pendant la période de mesure.

3.7 NIVEAU DE RÉFÉRENCE

De manière à apprécier ce que représente un niveau sonore, il est utile de se référer à des niveaux de référence de la vie de tous les jours (voir tableau dessous) :

Tableau 2 : Niveaux de référence de bruits coutumiers

SENSATION AUDITIVE	NIVEAU SONORE DB(A)	BRUITS COUTUMIERS
Seuil d'audition	0	Silence
A peine audible	10 – 15	Forêt calme
Calme	30 - 50	Appartement dans un quartier calme, Restaurant tranquille
Bruits courants	50 – 60	Conversation normale, Musique de chambre
Bruyant mais supportable	60 – 75	Bureau, Restaurant bruyant
Bruits pénibles	80 – 85	Trafic urbain important, Concert de musique
Très difficilement supportable	100 – 110	Scie circulaire, Marteau pneumatique
Seuil de douleur	120 – 130	Banc d'essai de moteurs
	120 – 140	Avion à réaction

4. CADRE NORMATIF

4.1 INTRODUCTION

Dans le cadre de ce projet, les normes de référence seront les Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires (Directives EHS) de la Société Financière Internationale (SFI-World Bank Group) et l'arrêté 1164 MINEF/CIAPOL/SDIIC du 04 Novembre 2008 portant réglementation des rejets et émissions des installations classées pour la protection de l'environnement.

4.2 DIRECTIVES EHS DE LA SOCIÉTÉ FINANCIÈRE INTERNATIONALE

Les Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires (Directives EHS) de la Société Financière Internationale (SFI-World Bank Group) définissent des valeurs limites à ne pas dépasser selon les caractéristiques de la zone concernée et les périodes de la journée.

Tableau 3 : Niveaux d'émission sonore admissible par rapport aux Directives EHS

Lignes directrices sur le niveau de bruit		
Récepteur	**Une heure LAeq (dBA)**	
	De jour (07h – 22h)	**De nuit (22h – 07h)**
Résidentiel ; institutionnel ; éducatif	55 dB	45 dB
Industriel, Commercial	**70 dB**	**70 dB**

4.3 NORME NATIONALES

L'Arrêté 1164 MINEF/CIAPOL/SDIIC du 04 Novembre 2008 portant réglementation des rejets et émissions des installations classées pour la protection de l'environnement fixe en son Article 9 les niveaux d'immission sonore admissibles présentés dans le Tableau 4 ci-dessous :

Tableau 4 : Niveaux sonores admissibles selon les caractéristiques des zones (Arrêté 1164 portant réglementation des rejets et émissions des ICPE)

Zones	Moment ou période de la journée (en décibel)		
	Jour	Période intermédiaire	Nuit
Zone d'hôpitaux, zone de repos, aires de protection d'espaces naturels	40	35	30
Zone résidentielle ou rurale, avec faible circulation de trafic terrestre, fluvial ou aérien	45	40	35
Zone Résidentielle urbaine	50	45	40
Zone Résidentielle urbaine, avec quelques ateliers ou centres d'affaires, ou avec des voies de trafic terrestre, fluvial ou aérien assez importantes ou dans les communes rurales	60	55	45
Zone à prédominance d'activités commerciales, industrielles	70	65	50
Zone à prédominance industrielle	75	70	60

5. BRUIT AMBIANT

5.1 INTRODUCTION

Le bruit ambiant existant dans les environs de la zone de projet a été évalué lors d'une campagne de huit (8) mesures acoustiques qui s'est déroulée du 28 mars au 12 avril 2017. Ces mesures ont été effectuées par SGS Côte d'Ivoire. Les niveaux sonores ont été déterminés en différents points du domaine sur deux (2) créneaux horaires (jour entre 7h00 et 22h00 et nuit entre 22h00 et 7h00) durant 1h de temps.

5.2 APPAREILS DE MESURES

Les mesures des niveaux de bruit ont été réalisées à l'aide d'un sonomètre *SONATE Plus*, intégrateur de classe 1. Il s'agit d'un sonomètre électronique conçu pour les mesures des niveaux sonores dans l'environnement, en industrie et les milieux de travail. Il est équipé d'une protection anti-vent et d'un trépied (Photo 1 et Photo 2).



Photo 1: Disposition du sonomètre pour les mesures de bruit (Jour)



Photo 2: Disposition du sonomètre pour les mesures de bruit (Nuit)

Pourvu d'une mémoire sauvegardée, le sonomètre *SONATE Plus* stocke les différentes campagnes de mesures qui sont ensuite transférées vers un ordinateur et traitées par l'intermédiaire du logiciel LDB23.

5.3 CONDITIONS DES MESURES

Le sonomètre a été disposé de telle sorte que le microphone soit placé à une hauteur comprise entre 1,2 m et 1,5 m éloigné d'au moins 2 m de toute surface réfléchissante (sauf le sol). Le microphone a été orienté du côté de la source sonore.

Pendant la réalisation des mesures, les conditions météorologiques étaient : un temps dégagé, léger vent avec quelques nuages et températures fraiches la nuit.

5.4 LOCALISATION DES MESURES DU BRUIT AMBIANT

Les points de mesure ont été choisis afin de permettre l'enregistrement d'un niveau sonore qui soit le plus représentatif possible de celui perçu par l'ensemble du site afin de couvrir les sites sensibles qui pourraient être influencés par les activités de construction et d'exploitation du Terminal Industriel Polyvalent.

Les mesures ont été réalisées aux différents points présentés dans le tableau ci-dessous et sont localisées sur la Figure 3.

Tableau 5 : Liste des points de mesures du bruit ambiant

Site	Point de mesure	Distance par rapport au site d'implantation du port	Coordonnées GPS
Site du TIPSP	Bruit_P 1	± 0 m	4°45'2.60"N 6°37'2.28"O
	Bruit_P 2	± 0 m	4°44'53.3"N 6°37'04.9"O
	Bruit_P 3	± 0 m	4°44'44.5"N 6°37'05.4"O
Sociétés voisines	Bruit_P 4	± 0 m	4°44'40.4"N 6°36'57.6"O
	Bruit_P 5	± 80 m	4°45'11.3"N 6°36'56.2"O
Quartier Rade/ Zone d'habitation proche du port	Bruit_P 6	± 300 m	4°44'37.7"N 6°37'15.6"O
Zone sensible à proximité du port (hôtel)	Bruit_P 7	± 1.500 m	4°44'00.6"N 6°37'29.3"O
Centre du quartier Rade	Bruit_P 8	± 550 m	4°44'43.87"N 6°37'25.26"O

Figure 3: Localisation des points de mesures du bruit ambiant



5.5 RÉSULTATS

Les résultats des mesures du bruit ambiant existant sont synthétisés dans les deux tableaux repris ci-après. Les points 6, 7 et 8 concernent des zones habitées alors que les points 1 à 5 concernent des zones non habitées (entreprises et/ou des zones d'activités portuaires).

Tableau 6 : Résultats des mesures des niveaux sonores (Jour)

Point de mesure	Type de zone	Durée (T)	$L_{Aeq,T}$ (dB)	$L_{Aeq,\ max}$ (dB)	$L_{Aeq\ min}$ (dB)	L_{10} (dB)	L_{90} (dB)
Bruit_P 1	Industriel	1h	54,8	83,7	39,1	49,2	42,2
Bruit_P 2	Industriel	1h	51,0	71,7	38,7	54,9	41,9
Bruit_P 3	Industriel	1h	52,3	76,3	46,5	53,6	48,7
Bruit_P 4	Industriel	1h	57,3	76,7	54,7	58,1	55,8
Bruit_P 5	Industriel	1h	56,8	80,9	38,3	60,1	41,9
Bruit_P 6	Résidentiel	1h	55,3	83,6	48,2	53,3	50,0
Bruit_P 7	Résidentiel	1h	60,5	81,9	55,3	62,2	58,0
Bruit_P 8	Résidentiel	1h	51,9	74,5	44,4	52,5	47,7

Tableau 7 : Résultats des mesures des niveaux sonores (Nuit)

Point de mesure	Type de zone	Durée (T)	$L_{Aeq,T}$ (dB)	$L_{Aeq, max}$ (dB)	$L_{Aeq\ min}$ (dB)	L_{10} (dB)	L_{90} (dB)
Bruit_P 1	Industriel	1h	47,1	71,0	34,0	49,6	36,9
Bruit_P 2	Industriel	1h	60,5	75,8	37,9	61,2	44,6
Bruit_P 3	Industriel	1h	47,5	74,6	42,5	48,1	44,0
Bruit_P 4	Industriel	1h	57,1	87,1	50,9	53,8	52,0
Bruit_P 5	Industriel	1h	49,2	76,5	42,8	48,5	45,1
Bruit_P 6	Résidentiel	1h	57,5	75,4	45,6	56,3	47,0
Bruit_P 7	Résidentiel	1h	59,8	66,5	50,3	61,5	57,5
Bruit_P 8	Résidentiel	1h	57,0	85,3	40,1	58,8	51,5

D'une manière générale, on constate que les niveaux de bruit mesurés sont les plus faibles au niveau des points de mesures n°1 et 2 situés dans la zone portuaire, avec des niveaux de bruit de fond ($L_{A90,1h}$) inférieurs à 45 dB(A) (niveau de bruit dépassé pendant 90% du temps et donnant une bonne indication du bruit stable de fond). Les niveaux de bruit les plus élevés sont rencontrés au niveau du point de mesure n°7 situé sur le littoral, à proximité des différents hôtels du Boulevard Houphouët-Boigny. En effet, au droit de ce point de mesure, les niveaux de bruit de fond sont supérieurs à 55 dB(A) suite à l'influence constante du bruit de l'océan (vagues, houles). Signalons également que les niveaux de bruit de fond actuels ($L_{A,90,1h}$) sont de l'ordre de 47 à 51 dB(A) au niveau du quartier Rade (points 6 et 8), sur les hauteurs de la baie portuaire. Au niveau de ce quartier d'habitations, il existe une assez faible différence entre les niveaux de bruit mesurés en période de jour et en période de nuit.

La différence importante entre les paramètres statistiques $L_{Aeq,1h}$ et $L_{A90,1h}$ au niveau des points de mesures situés dans la zone portuaire indique l'émergence, durant la période de mesures, de nombreuses sources de bruit discontinues. Ces dernières sont liées aux passages de camions ou à l'activité discontinues du port. En effet, actuellement, le domaine portuaire est une zone industrielle avec une circulation faible de véhicules, de motos avec des bruits de klaxon et des chantiers en construction. Signalons ainsi que dans le domaine portuaire, les niveaux de bruit sont d'ailleurs inférieurs aux normes de 75 dB(A) (jour) et 60 dB(A) (nuit) recommandées par l'Arrêté n°1164 du 04 novembre 2008 portant réglementation des rejets et émissions des ICPE et à celles recommandées par la Banque Mondiale.
La différence importante entre les paramètres $L_{Aeq,1h}$ et $L_{A90,1h}$ est également marquée au niveau du point de mesure n°6 en période de nuit (zone résidentielle). En effet, pour la zone résidentielle, les niveaux sonores enregistrés restent relativement élevés avec des bruits qui ont été générés principalement par les activités portuaires à proximité, le passage de véhicules et l'aboiement de chiens pendant la journée et la nuit. Au point n°8 (centre du quartier Rade), le bruit était d'ailleurs plus élevé pendant la période de nuit que pendant la période de jour.

6. BRUIT PARTICULIER DU PROJET FUTUR

6.1 INTRODUCTION

Afin de déterminer le bruit particulier généré par les futures installations, engins et équipements du TIPSP (phase 1), il a été réalisé une modélisation acoustique prévisionnelle.

Cette étude acoustique prévisionnelle s'appuie donc sur des hypothèses de calcul relatives aux types de sources de bruit et à leur puissance acoustique considérée. Dans ce cadre, il a été évalué une situation jugée conservatrice cumulant l'impact global des activités industrielles liées au nouveau terminal industriel polyvalent.

6.2 MODÈLE DE CALCUL PRÉVISIONNEL

L'évaluation des sources de bruit a été réalisée sur la base d'un logiciel de calcul prévisionnel (IMMI version 2017).

Ce modèle calcule le niveau de bruit à l'immission engendré uniquement par les futures sources de bruit qui seront présentes sur le site portuaire. Les niveaux calculés ne prennent donc pas en compte les autres sources de bruit extérieures au site, comme celui du trafic environnant ou des entreprises voisines.

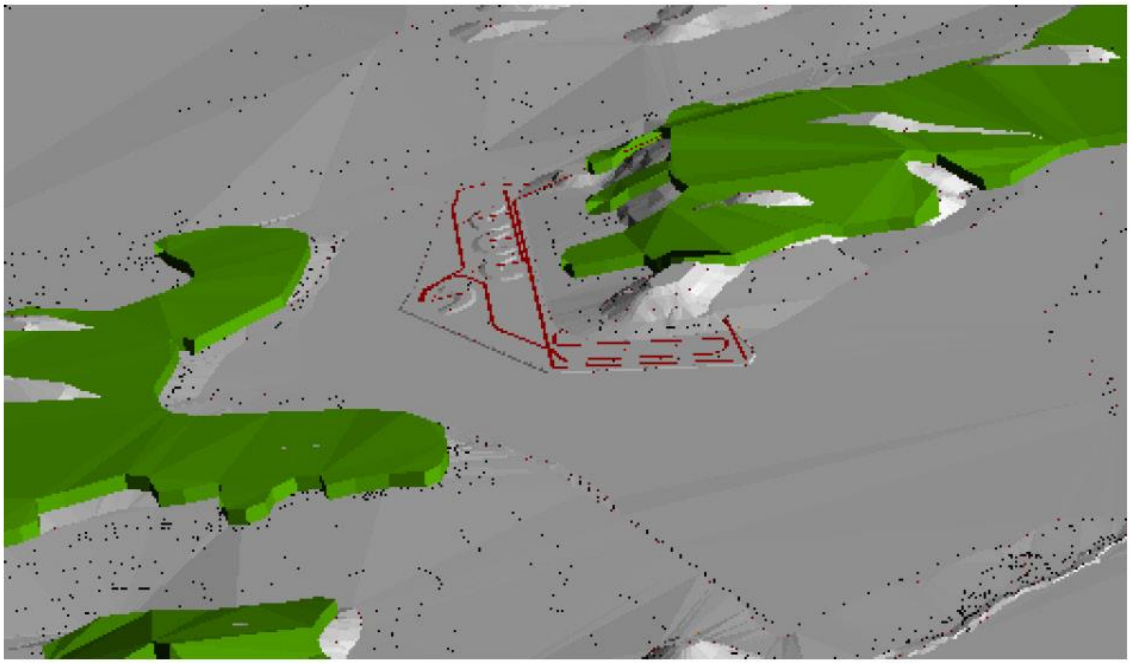
Dans son calcul, le modèle prend en compte les phénomènes suivants :

- l'absorption du bruit par l'air adapté au climat de la région (25°C et 80% humidité relative) ;
- l'influence de la météorologie (propagation sous le vent) ;
- l'influence du sol (le sol modélisé dans l'environnement est assez absorbant (végétation abondante (G = 0,7)) ;
- l'influence du relief ;
- l'influence de la végétation (les boisements et massifs végétaux principaux sur les collines et reliefs ont été modélisés avec une diminution de 5 dB/100m) ;

Les calculs sont effectués selon la norme ISO 9613. L'évaluation du niveau de pression a été effectuée à une hauteur de 4 m par rapport au sol.

Une vue tridimensionnelle du modèle acoustique est présentée à la figure ci-après.

Figure 4: Vue 3D du modèle



6.3 DÉTERMINATION DES ÉMISSIONS ACOUSTIQUES DES SOURCES DE BRUIT

En l'absence de données particulières du constructeur, les caractéristiques acoustiques des engins et des installations projetés ont été tirées depuis la littérature ou de la banque de données de SGS Belgium. Le Tableau 8 reprend les données utilisées pour déterminer la puissance acoustique des différents engins et des installations. La dernière colonne reprend la puissance acoustique (LwA ou LwA' (pour les sources sonores linéaires)) des sources considérées dans la modélisation acoustique. Les données utilisées sont consignées en Annexe 2.

NB : Les données en bande d'octaves ont été utilisées lorsqu'elles étaient disponibles. La hauteur caractéristique de ces sources sonores considérée dans le modèle acoustique est de 4 m de hauteur, sauf pour les engins mobiles où la hauteur caractéristique considérée est de 2 m.

La Figure 2, à la page 7, présente la localisation des différentes sources.

Tableau 8 : Puissance acoustique considérée pour les futurs équipements/installations/engins projetés pour la phase 1

No	Description		Données acoustiques	Source des données	LwA ou LwA'
1	Mobile harbour crane e.g. Liebherr LHM 550	Grue mobile portuaire	SPL= 78 dB(A) à 10 m	DEFRA, Update of noise database for prediction of noise on construction and open sites, 2005	**106,0 dB(A)**
2	Mobile unloading hopper	Trémie de déchargement	SPL= 64 dB(A) à 10 m	VENATHEC, Etude acoustique préalable au débat public, Port Seine Métropole Ouest de Paris, 2014	**77,6 dB(A)/m**
3	Ship loader with 2 truck feeders	Chargeur de navires	SPL= 80 dB(A) à 1 m	WE CONVEY QUALITY, Mobile shiploader, B&W	**88,0 dB(A)**
4	Quay belt conveyor reversible	Convoyeur à bande	SPL= 64 dB(A) à 10 m	VENATHEC, Etude acoustique préalable au débat public, Port Seine Métropole Ouest de Paris, 2014	**77,6 dB(A)/m**
5	Mobile stacker	Convoyeurs mobile	SPL= 64 dB(A) à 10 m		**77,6 dB(A)/m**
6	Mobile feeder				
7	Belt conveyors for mobile stacker	Convoyeur mobile	SPL= 64 dB(A) à 10 m		**77,6 dB(A)/m**
8	Wheel loader ore storage	Chargeuse sur pneus	LwA = 102 dB(A)	Fiche acoustique chargeuse sur pneus VOLVO	**102,0 dB(A)**
9	Wheel loader at berth	Chargeuse sur pneus	LwA = 107 dB(A)	Données internes SGS BELGIUM	**107,0 dB(A)**[1]
10	Dump trucks for internal transport to berth	Transports de camions interne	LwA/m à 10 km/h = 106,5 dB(A)	Données internes SGS BELGIUM	**74,0 dB(A)/m**[2]
11	Bobcat	Chargeuse "Bobcat"	LwA = 106 dB(A)	Fiche technique Bobcat TL470	**106,0 dB(A)**

Sur base des puissances acoustiques reprises dans ce tableau, on constate que les sources de bruit principales sont principalement liées aux engins mobiles permettant le déplacement ou la manutention de matériaux, comme les chargeuses ou les grues. Ces équipements sont généralement très bruyants et ont une puissance acoustique souvent supérieure à 100 dB(A). Notons que leur impact sonore dans l'environnement est généralement fluctuant (bruits liés aux déplacements de matériaux, déplacements,

[1] Niveau de puissance acoustique conformément à la directive européenne 2000/14/CE et confirmé également par les références suivantes (Pelleteuse) : VENATHEC, *Etude acoustique préalable au débat public, Port Seine Métropole Ouest de Paris, 2014*

[2] Trajet total interne de 1750 m parcours par les camions

chutes de matériaux,…). A contrario, les convoyeurs à bande ne sont pas des dispositifs très bruyants s'ils ne présentent pas de défauts tels que des défaillances de roulements ou moteurs.

6.4 POINTS D'ÉVALUATION CONSIDÉRÉS

Les points d'évaluations considérés sont les trois (3) points de mesures P6, P7 et P8 repris à la section 5.4. En effet, il s'agit des points d'immission qui sont situés dans les zones ou quartiers résidentiels environnants. Ces points récepteurs sont également repris sur la Figure 5 (points en bleu). Le point P6 est situé à environ 300 m du projet et le point P7 à plus de 1,5 km du projet. Notons que la zone urbaine de San-Pédro s'étend à l'ouest du Port, au-delà des collines végétalisées situées à l'ouest de la baie portuaire. Il n'y a pas de zones habitées proches du port.

Figure 5: Localisation des points récepteurs considérés



6.5 BRUIT PARTICULIER FUTUR

Sur base des puissances acoustiques des sources sonores reprises dans le Tableau 8 (voir ci-avant), et sur base de la localisation de ces sources sonores sur le site et des calculs de propagation du bruit selon la norme ISO 9613 (modélisation acoustique telle que décrite ci-avant), nous avons calculé le bruit particulier futur généré par ces différentes sources sonores au niveau des trois points d'évaluation (Tableau 9 ci-après). La hauteur des calculs est de 4 m pour l'ensemble des cartes et des calculs du bruit particulier.

Tableau 9 : Bruit particulier des futures sources sonores du Port de San-Pédro (phase 1)

Points récepteurs	Localisation	Zone d'affectation	Bruit particulier calculé $L_{Apart,1h}$
			dB(A)
Bruit_P 6	Quartier rade/zone d'habitation proche du port	Zone Résidentielle urbaine	48,7
Bruit_P 7	Zone sensible à proximité du port (Hôtel)	Zone d'hôpitaux, zone de repos, aires de protection d'espaces naturels	32,6
Bruit_P 8	Centre du quartier Rade	Zone Résidentielle urbaine	44,5

En rappel, le calcul du bruit particulier a été réalisé sur base de l'hypothèse la plus défavorable (worst-case), c'est-à-dire avec toutes les sources sonores en fonctionnement simultanés sur le nouveau TIPSP.

Au niveau des quartiers et/ou zones habitées environnants, le bruit maximum est attendu au niveau du quartier Rade, avec un niveau de bruit particulier équivalent généré par les futures sources sonores de 48,7 dB(A).

Une carte en couleur illustrant la propagation du bruit dans l'environnement est reprise en Annexe 3. Elle permet d'apprécier l'effet d'écran joué par le relief et sa végétation (collines) implanté à l'ouest de la baie portuaire. Ce relief permet ainsi de protéger les principales zones habitées de San-Pédro du bruit généré par la future activité portuaire. Le quartier de la Rade, situé sur le sommet de ces reliefs, sera par contre davantage exposé au bruit généré par ces activités.

L'Annexe 4 présente la contribution individuelle de chaque source sonore au niveau des trois (3) points d'immission considérés lorsque toutes les futures sources de bruit seront en fonctionnement. Selon le point d'immission considéré, on constate que c'est les chargeuses sur pneus, le convoyeur à bande principal et/ou les grues qui seront les principales sources sonores du TIPSP.

6.6 EVALUATION PAR RAPPORT AUX NORMES

Le bruit particulier généré par les futures sources sonores a été comparé par rapport aux normes nationales en vigueur (norme les plus sévères – voir section 4.3) et aux normes internationales (voir section 4.2). Il s'agit donc du bruit particulier calculé en l'absence des sources de bruit extérieures présentes dans l'environnement (trafic, bruit des autres entreprises, faune,...) et calculé pour une heure de fonctionnement maximal avec toutes les sources sonores en fonctionnement.

Tableau 10 : Comparaison des niveaux de bruit particulier avec les normes nationales (phase 1)

Points	Localisation	Bruit particulier calculé $L_{Apart,1h}$	Normes Nationales			Normes Internationales	
			Jour	Intermédiaire	Nuit	Jour	Nuit
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Bruit_P 6	Quartier rade/zone d'habitation proche du terminal	**48,7**	50	45	40	55	45
Bruit_P 7	Zone sensible à proximité du terminal (hôtel)	32,6	40	35	30	55	45
Bruit_P 8	Centre du quartier Rade	**44,5**	50	45	40	55	45

Sur base des résultats obtenus, on constate que les niveaux de bruit admissibles sont dépassés pour les points récepteurs en période de nuit. Les valeurs limites sont par contre respectées pendant la période de jour.

6.7 IMPACT SUR LE BRUIT AMBIANT EXISTANT

Pour évaluer le niveau de bruit ambiant futur attendu au niveau des points d'immission, nous avons additionné les niveaux de bruit ambiant mesurés par SGS Côte d'Ivoire (2017) au niveau des trois points de mesure P6, P7 et P8 avec le bruit particulier calculé au niveau de ces points d'immission.

Ces valeurs ont été calculées par la somme du niveau sonore actuel et du niveau de bruit particulier futur généré par les futures sources sonores de la zone portuaire. Les indicateurs statistiques utilisés comme référence pour le bruit ambiant actuel et futur est le $L_{Aéq}$ et le L_{A90}.

Le $L_{Aéq}$ correspond au niveau sonore constant qui serait nécessaire pour développer la même énergie acoustique que le total de tous les bruits (de fréquences et amplitudes variables) mesurés pendant une période donnée. Pour clarifier la discussion suivante, nous parlerons de bruit moyen. Le L_{A90} est un paramètre rendant compte du niveau de bruit dépassé pendant 90% du temps. Il s'agit donc du bruit de fond, dénué des bruits émergents habituels (klaxons, véhicules bruyants, paroles, …). Dans la discussion ci-après, nous parlerons de bruit de fond.

Notons que l'augmentation du niveau sonore peut être considérée comme perceptible à partir de 1 dB(A) parce que, dans des conditions expérimentales, c'est une augmentation audible pour 90 % des gens[3]. En dessous de ce seuil, l'augmentation est considérée comme non audible et donc négligeable.

Les tableaux suivants présentent les résultats de cette évaluation pour les trois (3) points d'immission P6, P7 et P8 en période de jour et en période de nuit.

[3] Selon '*Auditory Demonstrations*', *A.J.M. Houtsma en T.D. Rossing, CD et booklet, Acoust. Soc. Am. 1988*

Tableau 11 : Climat acoustique futur attendu après la réalisation du projet en période de jour

Période	$L_{A90,1h}$	$L_{Aéq,1h}$	$L_{Apart,1h}$	$L_{A90,1h}$	$L_{Aéq,1h}$	Augmentation	Augmentation
Points d'immission	Actuel	Actuel	Futur	Futur	Futur	$L_{A90\ 1h}$	$L_{Aéq,1h}$
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Bruit_P 6	50,0	55,3	48,7	52,4	56,2	+ 2,4	+ 0,9
Bruit_P 7	58,0	60,5	32,6	58,0	60,5	+ 0,0	+ 0,0
Bruit_P 8	47,7	51,9	44,5	49,4	52,6	+ 1,7	+ 0,7

Tableau 12 : Climat acoustique futur attendu après la réalisation du projet en période de nuit

Période	$L_{A90,1h}$	$L_{Aéq,1h}$	$L_{Apart,1h}$	$L_{A90,1h}$	$L_{Aéq,1h}$	Augmentation	Augmentation
Points d'immission	Actuel	Actuel	Futur	Futur	Futur	$L_{A90\ 1h}$	$L_{Aéq,1h}$
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Bruit_P 6	47,0	57,5	48,7	50,9	58,0	+ 3,9	+ 0,5
Bruit_P 7	57,5	59,8	32,6	57,5	59,8	+ 0,0	+ 0,0
Bruit_P 8	51,5	57,0	44,5	52,3	57,2	+ 0,8	+ 0,2

Concernant l'évaluation du niveau de bruit futur au niveau du point d'évaluation le plus sensible (P6), on constate que le projet du TIPSP pourrait impliquer une augmentation perceptible du bruit de fond ambiant en période diurne et en période nocturne. L'augmentation du bruit, évaluée sur base des hypothèses maximalistes, a été estimée à environ +2 dB(A) à +4 dB(A) au point P6 (quartier Rade).

Vue l'augmentation du bruit équivalent ($L_{Aeq,T}$) (niveau de bruit de même puissance que l'ensemble des fréquences concernées par le bruit), l'augmentation du bruit peut être considéré comme non significative (< 1dB(A)), ce qui signifie qu'en moyenne, au droit des points récepteurs, le bruit particulier de l'activité portuaire ne sera pas perceptible derrière l'ensemble des bruits fluctuants composants de l'environnement (comme le bruit lié à certains passages de véhicules et l'aboiement de chiens).
Au niveau du point P7, où l'environnement sonore est déjà plus bruyant, l'augmentation du bruit sera non significative. En conséquence, le bruit émis par les futures sources sonores ne sera pas audible parmi le bruit de fond pendant la période nocturne et aussi pendant la période de jour (< 1 dB(A)).
D'une manière générale, le projet portuaire pourra entrainer une augmentation perceptible du bruit de fond au niveau du quartier Rade situé sur les collines environnantes. L'impact est par contre négligeable sur les autres zones habitées.

6.8 BRUIT LIÉ AUX MOUVEMENTS DES NAVIRES DANS LE TERMINAL

La situation sonore représentative de l'activité future du TIPSP concerne l'activité simultanée de tous les engins et toutes les installations portuaires présentés dans le Tableau 1 et dans le Tableau 8. Pour cette situation sonore représentative, il est considéré que les navires sont à quai en train d'être chargés et/ou déchargés et ne génèrent pas de bruit. Par ailleurs, d'après l'exploitant, les mouvements de bateaux supplémentaires estimés seront de l'ordre de vingt-neuf (29) navires par an en 2020 et cent-vingt (120) navires par an à l'horizon 2025. En conséquence, le mouvement d'un navire lors de sa mise à quai n'a pas été considéré comme une situation représentative liée à l'exploitation du terminal sur une heure de temps.

Toutefois, dans le cadre de cette section le niveau de bruit généré par un navire a été modélisé. D'après les données trouvées dans la littérature (voir Annexe 5), les phases les plus bruyantes liées aux mouvements des navires concernent les phases de manœuvres (freinage et redémarrage du navire – régime moteur plus élevé). Une carte en couleur illustrant la propagation du bruit dans l'environnement pendant la manœuvre d'un navire au niveau du quai de chargement est reprise en Annexe 6.

Cette carte montre que les niveaux de bruit générés par ce navire seront inférieurs aux niveaux de bruit calculés pour l'ensemble des sources sonores reprises dans le Tableau 8 pour la période représentative de fonctionnement du terminal. En effet, les niveaux de bruit généré par la manœuvre d'un navire sont de l'ordre de 42 dB(A) au niveau du quartier Rade (point récepteur n°6), soit des niveaux de bruit inférieurs au bruit ambiant actuel ($L_{A90,1h}$ compris entre 47 et 51 dB(A)) et des niveaux de bruit inférieurs au bruit généré par les autres activités portuaires projetés (48,7 dB(A)).

7. RECOMMANDATIONS

Les recommandations générales qui permettraient d'atténuer le bruit généré par le projet sont les suivantes :

- les zones de stockages peuvent servir d'écran provisoire pendant l'exploitation. Il serait ainsi intéressant de favoriser si possible un stockage en forme de merlon plutôt que la formation de tas. Il serait ainsi plus aisé d'utiliser ces écrans provisoires afin de placer les sources sonores au plus près de l'écran, à l'opposé des zones habitées ;
- afin de limiter la mobilisation d'engins mobiles sur la zone portuaire, favoriser le transport via des convoyeurs à bande qui sont moins bruyants. Il s'agit de dispositif qui ne sont pas très bruyants s'ils ne présentent pas de défauts tels que des défaillances de roulements ou moteurs ;
- en vue de respecter les valeurs de bruit admissibles en période de nuit, il serait intéressant de se pencher sur les périodes d'activités prévues par les futurs engins et installations projetés dans la zone portuaire : en effet, l'arrêt de certains engins mobiles en période nocturnes pourraient diminuer significativement le bruit généré par le fonctionnement du nouveau terminal industriel polyvalent ;
- choisir des équipements qui minimisent le bruit ;
- choisir des équipements intégrant des mesures acoustiques à leur conception (ex. : groupe électrogène) ;
- installer des panneaux de limitation de vitesse sur les sites du chantier ;
- mettre en place un plan d'entretien et d'inspection des véhicules, des installations et des engins afin de s'assurer qu'ils sont dotés de dispositifs antibruit appropriés et en bon état de fonctionnement ;
- suivre les meilleures pratiques possibles afin que les niveaux de bruit déjà élevés par endroit ne dépassent pas les valeurs prescrites pour la protection des travailleurs et des habitants ;
- mettre en place un programme de suivi des niveaux sonores.

8. CONCLUSIONS

La présente étude porte sur l'évaluation des niveaux de bruit futurs générés par la future extension « phase 1 » du TIPSP en phase d'exploitation (création d'un nouveau terminal industriel polyvalent).

Les principales sources de bruit qui seront accueillies sur la zone du projet concernent les engins mobiles permettant le déplacement ou la manutention de matériaux, comme les chargeuses ou les grues. Il y a aussi des convoyeurs à bande qui sont prévus pour le déplacement de matériaux, lesquels sont néanmoins moins bruyants s'ils ne présentent pas de défauts tels que des défaillances de roulements ou moteurs.

A l'aide d'une modélisation acoustique prévisionnelle, il a été montré que le fonctionnement de toutes les installations et de tous les engins projetés (situation « worst case », avec tous les engins et toutes installations en fonctionnement simultané) entrainera des niveaux de bruit de l'ordre de 48,7 dB(A) au niveau du quartier résidentiel le plus sensible (quartier Rade - sur les hauteurs de la baie portuaire), à environ 300 m du projet. Ces niveaux de bruit dépassent ainsi les niveaux de bruit admissibles en période de nuit (40 ou 45 dB(A) selon la norme considérée) mais respecte ceux admissibles pendant la période de jour (50 ou 55 dB(A) selon la norme considérée (normes Nationales ou Internationales)).

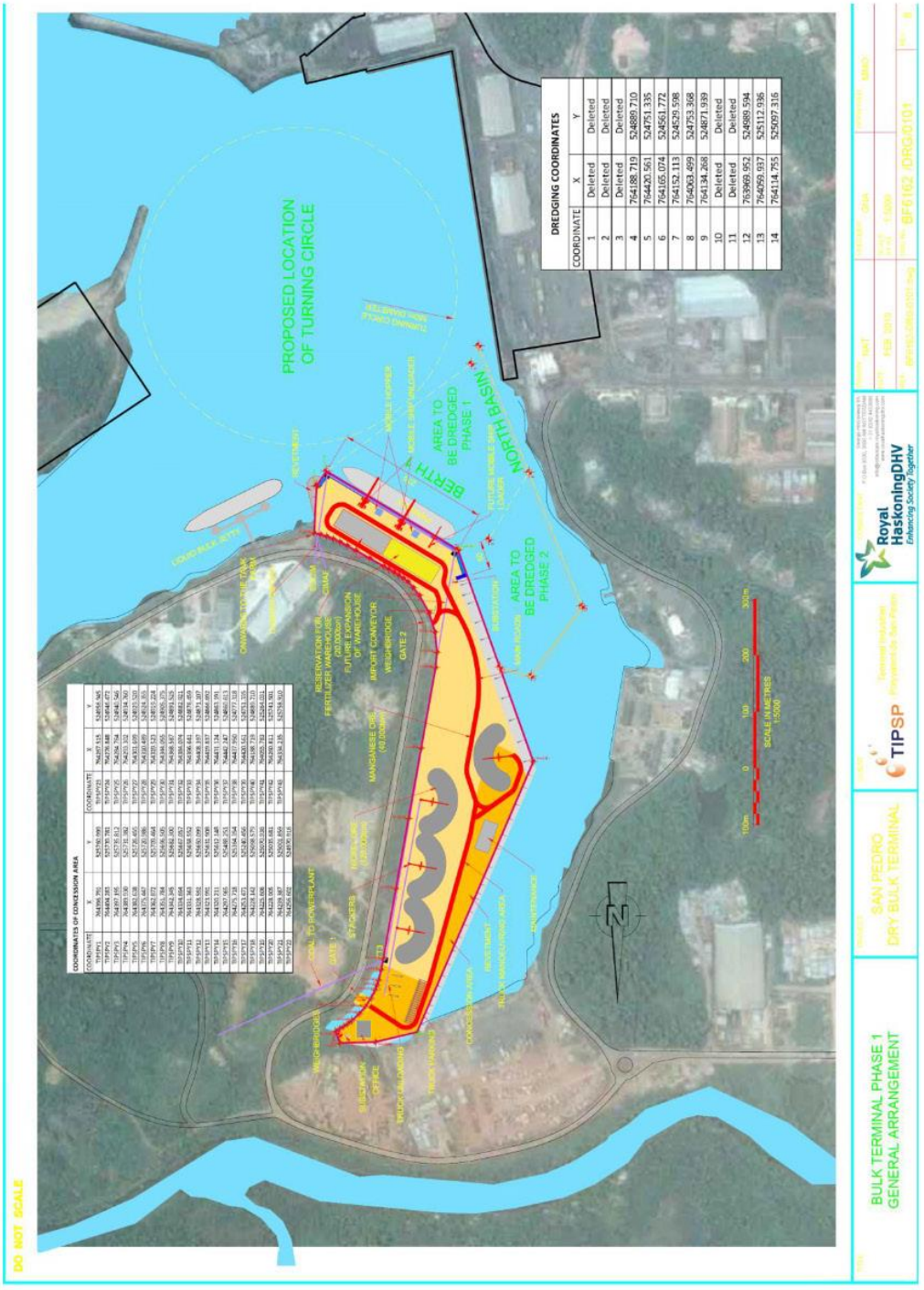
Au niveau de ce quartier Rade, le bruit de fond existant ($L_{A,90,1h}$) est de l'ordre de 47 à 51 dB(A). En conséquence, la future activité portuaire pourra entrainer une augmentation perceptible du bruit de fond d'environ 2 à 4 dB(A) mais elle ne pourra par contre pas être perceptible derrière l'ensemble des bruits fluctuants composants de l'environnement (le bruit de l'activité du terminal ne sera pas audible lorsqu'il y aura des autres bruits fluctuants, comme le passage de véhicules ou l'aboiement de chiens). Le quartier de la Rade, situé sur le sommet de ces reliefs, sera néanmoins la zone résidentielle la plus exposée au bruit généré par ces nouvelles activités portuaires.

L'étude montre également que le relief et sa végétation (collines) implantés à l'ouest de la baie portuaire permettent de protéger les principales zones habitées de San-Pédro du bruit généré par la future activité portuaire. En dehors du quartier Rade, l'impact acoustique du projet (phase 1) est donc jugé négligeable sur les autres zones habitées.

Signalons enfin que les niveaux de bruit générés par la manœuvre d'un navire dans la baie portuaire auront un impact plus faible que le bruit généré par les autres activités portuaires projetés.

9. ANNEXES

Annexe 1: Plan du projet (phase 1)



Annexe 2: Données acoustiques des différentes sources de bruit

Niveaux de puissance acoustique sources du port de Gennevilliers

Sources	Distance	Niveaux de pression mesuré par bandes d'octave (Hz)						Niveau de pression global en dB(A)	Niveau de puissance calculé (dB(A))
		125	250	500	1000	2000	4000		
Départ semi-remorque	5	74	72	70	71	67	65	75	97
êtit camion porteur	5	71	68	65	65	66	61	71	93
passage porteur	10	69	68	65	63	61	54	68	96
départ 2 porteurs	5	74	73	72	72	70	63	77	99
manœuvre VL	10	62	58	59	58	57	52	73	101
Bétonneuse en charge	7	73	74	77	76	74	68	80	105
Chargeuse	20	80	77	74	73	71	65	78	112
Chargeuse	5	81	80	77	76	74	70	81	103
Moteur et tapis	10	70	64	64	63	63	59	71	99
Tapis	5	74	66	64	67	68	64	74	96
Camion	3	73	70	69	68	66	62	73	91
Pelleteuse	5	79	74	69	73	71	62	77	99
Camion	5	73	72	70	67	66	62	73	95
Pince	10	75	73	70	69	68	65	75	103
Camion	1	75	71	71	73	72	65	77	85
Centrale à goudron	20	79	74	70	67	61	59	73	107
Camion pince	5	73	69	68	69	65	60	73	95
Centrale enrobée	10	81	76	73	71	67	63	76	104
Machine à goudron	15	77	76	70	67	60	57	73	105
pelle hydraulique	10	71	70	70	69	67	66	74	102
Broyeur	10	71	67	66	65	63	60	70	98
Pince	20	66	62	62	64	57	52	67	101
Chargement de camion	5	77	75	70	67	65	61	73	95
Pelle hydraulique	10	66	61	59	59	55	52	63	91
Pelleteuse	20	73	70	68	68	69	59	73	107
bétonneuse	4	78	75	77	78	77	76	83	103
Chargeuse	5	89	74	71	72	74	63	79	101

Caractérisation des bandes transporteuses

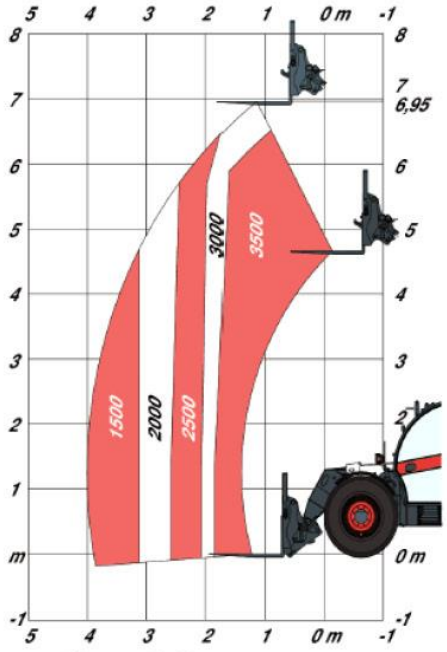
Des mesures ont également été réalisées afin de disposer d'une estimation du niveau de puissance acoustique moyen des bandes transporteuses. Ces mesures ont été réalisées le long d'une bande transporteuse.

Le niveau acoustique de ces éléments est relativement variable. Toutefois le niveau de pression acoustique à 10 m retenu est 64,0 dBA., soit un niveau de puissance acoustique LwA = 109,9 dBA, ce qui correspond aux phases les plus bruyantes du fonctionnement de la machine. Cette source sonore est en mouvement rectiligne, elle correspond à une source sonore linéique dont le niveau de puissance est LwA'=77,6 dBA.

Source : VENATHEC, Etude acoustique préalable au débat public, Port Seine Métropole Ouest de Paris, 2014

Bobcat Fiche technique Bobcat TL470

Performances	
Hauteur de levage	6957.0 mm
Capacité nominale	3500 kg
Capacité à hauteur max.	3000 kg
Capacité à portée max.	1500 kg
Portée max.	4002.0 mm
Force de cavage	6200 daN
Poids (à vide)	7130 kg
Traction	
Pneus standard	Standard 405/70x20
Première vitesse / plage basse (option 40 km/h)	6 (6) km/h
Deuxième vitesse / plage basse (option 40 km/h)	16 (18) km/h
Deuxième vitesse / plage haute (option 40 km/h)	30 (40) km/h
Entraînement	
Entraînement principal	Moteur hydrostatique à 2 vitesses
Transmission électronique	Hydrostatique à régulation
Moteur	
Marque / Modèle	Deutz / TCD 3.6 L4
Carburant	Diesel
Refroidissement	Liquide
Puissance nominale (ISO 14396) à 2300 tr/min	74.4 kW
Couple maximum à 1600 tr/min	410.0 Nm
Nombre de cylindres	4
Cylindrée	3.62 L
Système hydraulique	
Type de pompe	Pompe à engrenage avec valve LS
Débit combiné	100.00 L/min
Temps de cycles	
Levage - sans charge	8.0 s
Abaissement - sans charge	6.0 s
Rentrée du télescope à portée max. - sans charge	6.7 s
Rentrée du télescope à hauteur max. - sans charge	6.7 s
Sortie du télescope à portée max. - sans charge	7.1 s
Sortie du télescope à hauteur max. - sans charge	7.1 s
Freins	
Frein moteur	Hydrostatique
Frein de stationnement et de secours	Frein négatif à libération hydraulique
Contenances	
Huile moteur	8.00 L
Réservoir de carburant	138.00 L
Réservoir hydraulique	59.00 L
Environnement	
Puissance sonore (LWA)	106 dB(A)



Abaques de charge
Avec fourches et pneus standard 405/70x20

Source : Fiche technique Bobcat TL470

Caractéristiques techniques L50E

Moteur:	Volvo D4D LA E2
Puissance maxi à	36,7 tr/s (2 200 tr/min
SAE J1995 brut	74,9 kW (102 ch)
ISO 9249, SAE J1349 net	73,9 kW (101 ch)
Force de cavage:	66,4 kN*
Charge de basculement, entièrement braqué:	5 150 kg*
Godets:	1,2 – 3,9 m³
Pinces à grumes:	0,7 – 1,0 m²
Poids en ordre de marche:	8,2 – 9,4 t
Pneus:	17.5 R25, 15.5 R25

* Godet: 1,3 m³ à lame droite, avec lames d'usure boulonnées. Pneus: 17.5 R25 L2

Issues de secours	1
Niveau de bruit à l'intérieur de la cabine selon ISO 6396	LpA 68 dB (A)
Niveau de bruit extérieur selon ISO 6395 (Directive 2000/14/EC)	LwA 102 dB (A)
selon ISO 6395 ("Blauer Engel")	LwA 100 dB (A)
Ventilation	9 m³/min
Puissance de chauffage	11 kW
Climatisation (option)	8 kW

Source : Fiche technique chargeuse sur pneus VOLVO L50E

Ref No.	Equipment	Power rating kW	Equipment size, weight (mass), capacity	Octave Band Sound Pressure Levels (Hz)								A weighted Sound Pressure Level, L_{Aeq} dB
				63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Lifting												
38	Wheeled Mobile Telescopic Crane	610	100 t	80	79	73	74	73	73	64	56	78
39	Mobile Telescopic Crane	315	80 t	87	82	78	74	71	67	60	52	77
40	Mobile Telescopic Crane (Idling)	315	80 t	75	72	65	62	61	60	52	45	66
41	Mobile Telescopic Crane	200	100 t	73	71	69	70	66	63	54	49	71
42	Mobile Telescopic Crane (Idling)	280	100 t	71	67	64	61	60	56	50	41	64
43	Wheeled Mobile Crane	275	35 t	80	76	71	69	64	60	56	50	70
44	Wheeled Mobile Crane (Idling)	275	35 t	73	66	66	66	66	63	46	36	60
45	Mobile Telescopic Crane	260	55 t	80	81	78	74	77	76	69	61	82
46	Mobile Telescopic Crane	240	50 t	78	69	67	64	62	57	49	40	67
47	Mobile Telescopic Crane (Idling)	240	50 t	67	66	59	58	56	53	44	35	61
48	Tower Crane	88	22 t	82	77	80	76	66	66	56	50	76
49	Tower Crane	51	12 t	84	79	80	76	70	69	57	51	77
Dumping Brick Rubble												
10	Tracked Excavator (Loading Dump Truck)	228	44 t	82	78	82	81	81	78	72	64	85
11	Articulated Dump Truck (Dumping Rubble)	260	28 t	84	78	77	76	73	73	68	63	80

The results are presented as un-weighted octave band activity L_{eq} levels, and overall A-weighted activity L_{eq} values in dB. Where relevant, pass-by measurements were made for moving sources, and these are presented as un-weighted octave band activity L_{max} levels, and overall A-weighted L_{max} values in dB. All sound pressure levels are standardized to 10 metres from the plant. Weights for machines, where given, relate to the usual weight references used in the construction industry (weights for machines such as bulldozers, excavators, rollers, etc, are the actual weights of the machines; weights for dump trucks and dumpers are the load capacity weights; and weights for cranes are the lifting capacity weights).

Source: DEFRA, Update of noise database for prediction of noise on construction and open sites, 2005

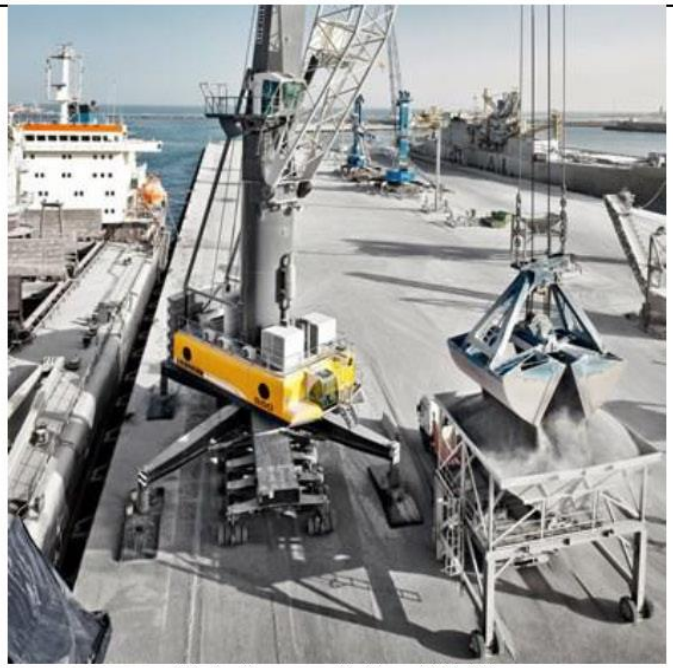
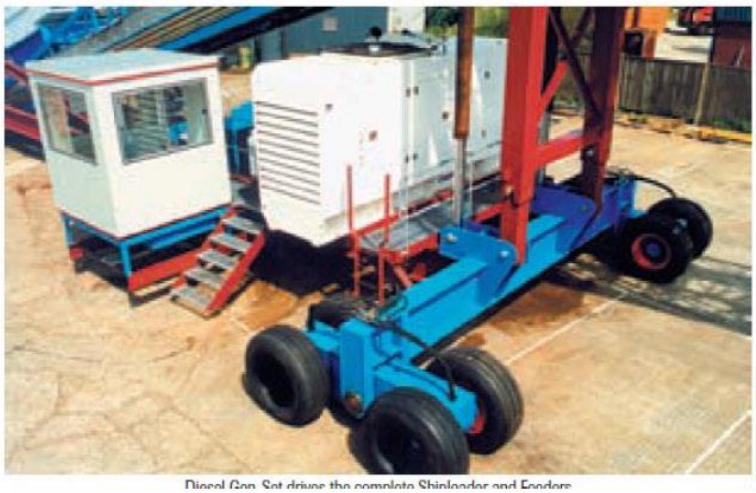


Photo d'une grue Liebherr LHM 550



Twin integral Samson™ feeders mounted to the Shiploader chassis

DIESEL GEN-SET DRIVES



Diesel Gen Set drives the complete Shiploader and Feeders

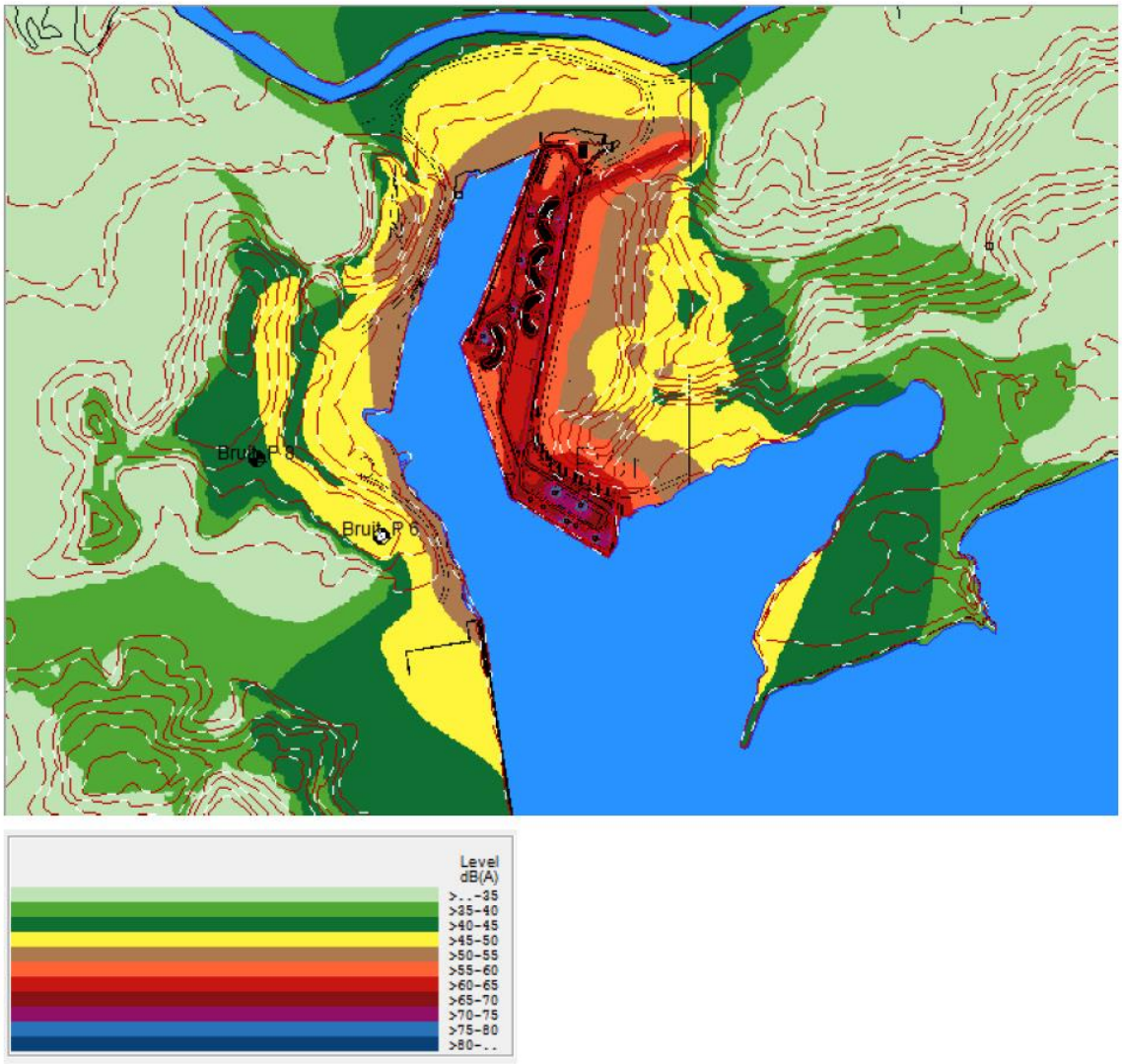
A comprehensive range of drive systems are available tailored to the requirements of each application.

Diesel Power: As shown opposite diesel drives are available using either the air cooled engines or for high power application to 500 kW, the Perkins (Caterpillar) range of liquid cooled engines are offered.

For the Mobile Shiploader design the engine is mounted to the main chassis at low level for easy access and maintenance. To satisfy ever more stringent environmental noise pollution demands all engines are available with a sound attenuated enclosure designed for an 80 dba sound pressure level at 1.0 metre from the machine.

Source: WE CONVEY QUALITY, Mobile shiploader, B&W

Annexe 3: Carte en couleur du bruit particulier généré par l'activité portuaire future (h=4m)



Annexe 4: Contribution sonore de chaque future source sonore considérée pour le calcul du bruit particulier au niveau des 3 points d'immission

IPkt007 »	Bruit_P 6	SITUATION FUTURE		Setting: Copy from "Reference Setting"			
		x = 763871.28 m		y = 524799.32 m		z = 34.00 m	
		Day					
		L r,A	L r,A [inv.]				
		/dB	/dB				
LIQiC03 »	Convoyeur à bande (Q	40.7	48.7				
EZQi006 »	Grue mobile portuair	40.5	47.9				
EZQi018 »	Chargeuse "Bobcat" 2	40.2	47.0				
EZQi005 »	Grue mobile portuair	40.0	46.0				
EZQi011 »	Chargeuse sur pneus	39.3	44.7				
EZQi017 »	Chargeuse "Bobcat" 1	38.9	43.9				
LIQiC01 »	Transports de camion	38.6	41.3				
EZQi013 »	Chargeuse sur pneus	32.1	37.6				
EZQi012 »	Chargeuse sur pneus	30.3	36.5				
LIQiC05 »	Convoyeur mobile (Be	30.2	35.3				
EZQi011 »	Chargeuse sur pneus	26.7	33.7				
LIQiC09 »	Convoyeurs mobile 4	26.6	32.0				
LIQiC08 »	Convoyeurs mobile 3	24.3	30.6				
LIQiC07 »	Convoyeurs mobile 2	22.5	29.1				
EZQi007 »	Chargeur de navire n	21.8	28.1				
EZQi016 »	Trémie de déchargeme	21.7	27.1				
EZQi020 »	Trémie de déchargeme	21.1	26.0				
EZQi015 »	Chargeur de navire n	21.1	24.2				
LIQiC03 »	Convoyeurs mobile 1	21.0	21.0				
n=19	Sum		48.7				

IPkt008 »	Bruit_P 7	SITUATION FUTURE		Setting: Copy from "Reference Setting"			
		x = 763704.74 m		y = 525501.61 m		z = 6.23 m	
		Day					
		L r,A	L r,A [inv.]				
		/dB	/dB				
LIQiC03 »	Convoyeur à bande (Q	26.7	32.6				
EZQi018 »	Chargeuse "Bobcat" 2	24.1	31.6				
EZQi017 »	Chargeuse "Bobcat" 1	24.3	30.7				
EZQi014 »	Chargeuse sur pneus	23.4	29.6				
LIQiC01 »	Transports de camion	23.1	28.3				
EZQi005 »	Grue mobile portuair	20.7	26.8				
EZQi006 »	Grue mobile portuair	20.7	25.0				
LIQiC05 »	Convoyeur mobile (De	17.4	23.9				
EZQi013 »	Chargeuse sur pneus	17.1	22.7				
EZQi012 »	Chargeuse sur pneus	16.5	21.4				
EZQi011 »	Chargeuse sur pneus	15.9	19.7				
LIQiC08 »	Convoyeurs mobile 3	9.9	17.2				
LIQiC09 »	Convoyeurs mobile 4	9.8	16.1				
LIQiC07 »	Convoyeurs mobile 2	9.0	15.3				
LIQiC03 »	Convoyeurs mobile 1	8.3	14.1				
EZQi020 »	Trémie de déchargeme	6.8	12.8				
EZQi016 »	Trémie de déchargeme	6.0	11.5				
EZQi007 »	Chargeur de navire n	6.7	9.7				
EZQi015 »	Chargeur de navire n	6.7	6.7				
n=19	Sum		32.6				

IPkt009 »	Bruit_P 8	SITUATION FUTURE		Setting: Copy from "Reference Setting"	
		x = 763671.28 m		y = 524983.22 m	z = 39.00 m
		Day			
		L r,A	L r,A [inv.]		
		/dB	/dB		
EZQi014 »	Chargeuse sur pneus	37.1	44.5		
LIQiC03 »	Convoyeur à bande (Q	35.8	43.5		
LIQiC01 »	Transports de camion	35.1	42.5		
EZQi006 »	Grue mobile portuair	34.9	41.8		
EZQi018 »	Chargeuse "Bobcat" 2	34.5	40.8		
EZQi005 »	Grue mobile portuair	33.7	39.8		
EZQi017 »	Chargeuse "Bobcat" 1	33.0	38.7		
EZQi013 »	Chargeuse sur pneus	30.8	36.5		
EZQi012 »	Chargeuse sur pneus	29.5	35.2		
LIQiC05 »	Convoyeur mobile (Be	29.3	33.8		
EZQi011 »	Chargeuse sur pneus	28.3	32.0		
LIQiC09 »	Convoyeurs mobile 4	24.7	29.5		
LIQiC08 »	Convoyeurs mobile 3	22.6	27.8		
LIQiC07 »	Convoyeurs mobile 2	21.5	26.2		
LIQiC03 »	Convoyeurs mobile 1	20.4	24.5		
EZQi016 »	Trémie de déchargeme	18.9	22.8		
EZQi007 »	Chargeur de navire n	15.9	20.8		
EZQi020 »	Trémie de déchargeme	15.6	18.8		
EZQi015 »	Chargeur de navire n	15.6	15.6		
n=19	Sum		44.5		

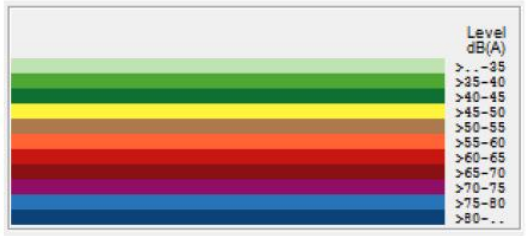
Annexe 5: Niveaux de puissances acoustiques de bateaux et péniches dans le port de Dourges (France)

Sources	Niveaux de pression mesurés par bandes de tiers d'octave (Hz)																			Niveau de puissance global en dB(A)
	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	
Locotracteur	110	104	120	113	121	114	108	108	103	98,7	95,8	96,9	97,6	101	98,4	95,2	92,5	92,3	92,4	88,7	110
Poids-lourds	89,7	95,8	99,3	92,6	92,4	89,8	91,4	92,7	93	95,2	94	92,5	94	94,1	92,2	90,5	87,4	84,5	84,7	81,5	105
Bateaux en navigation	102	109	111	107	104	98,4	94,1	93,3	93	93,4	92,7	90,9	90,5	89,1	87,9	86,3	84,6	83,1	81,8	81	103
Bateaux en manœuvre	115	106	101	119	104	103	98,7	98,3	96,4	94,1	94,2	94,7	93,6	93,3	92,3	90,8	88,2	85,6	83,4	81	107

Source : VENATHEC, Etude acoustique préalable au débat public, Port Seine Métropole Ouest de Paris, 2014

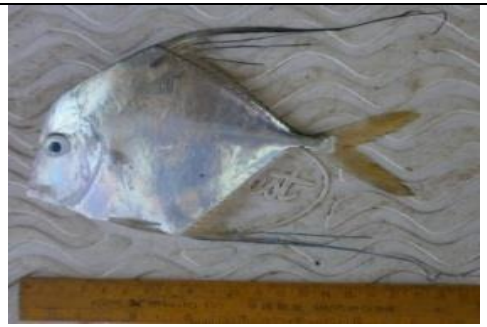
Annexe 6: Carte en couleur du bruit particulier généré par la manœuvre d'un navire dans le port (h= 4 m)



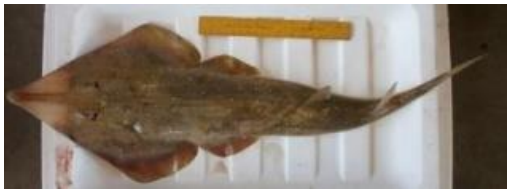


SGS COTE D'IVOIRE

Annexe 13 : Spécimens de poissons et macrocrustacés, juvéniles pour la plupart, capturés dans la zone du littoral marin (entre parenthèse, les noms commerciaux)

 ***Juvénile de Pseudotolitus senegalensis*** **(Sosso)**	 **Juvénile de *Selene dorsalis* (Seriole)**	 **Juvénile de *Alectis alexandrinus*** *(Pompano)*
 ***Juvénile de Galeoïdes decadactylus*** **(Capitaine)**	 **Juvénile de *Drepane africana* (Saint pierre)**	 **Juvénile de *Ilisha africana* (Rasoir)**

SGS COTE D'IVOIRE

 ***Sardinella aurita*** **(Sardine)**	 **Juvénile de *Lagocephalus laevigatus* (Poisson globe)**	 **Juvénile de *Brachydeuterus auritus* (Pelon)**
 **Juvénile de *Thunnus sp* (Thon)**	 **Juvénile de *Sphyraena sp* (Baracuda)**	 ***Cynoglossus senegalensis*** **(Sole)**
 ***Eucinostomus melanopterus*** **(Friture argentée)**	 ***Rhinobattos albomaculatus*** **(Raie guitare)**	 ***Gymnura micrura*** **(raie papillon)**

SGS COTE D'IVOIRE

 ***Penaeus notialis*** **(Crevettes roses)**	 ***Juvénile de Chloroscombrus chrysurus*** **(Plat-plat)**	

SGS COTE D'IVOIRE

Annexe 14 : Résultats du comptage de trafic

Les différents résultats du comptage journalier par sens sont consignés dans les tableaux suivants.

SENS 1 : Rue des grumiers – TIPSP

Vendredi 26 Janvier (06h-18h)

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes, Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	1	5						2	1	1			12			**22**
07h - 08h	4	5	2			1	2	5		6		3	53		4	**85**
08h - 09h	9	7	3	1				9	6	1			42	2	5	**85**
09h - 10h	4	4	4	1		2	2	17	6				22	1	1	**64**
10h - 11h	1	6	1					16	7				14		2	**47**
11h - 12h	1	5	5				1	6	6				8	3		**35**
12h - 13h	2	3	1			2			5				15	2		**30**
13h - 14h	5			1		4			3	3			25			**41**
14h - 15h	5	11		2			1	4	5	3		1	23			**55**
15h - 16h	3	6	2	1		1		5	4	2			25	2	1	**52**
16h - 17h	3					3	1	6	5	2			11			**31**
17h - 18h	4	2	2	1			1	4	3	3			8			**28**
Total 6h-20h	**42**	**54**	**20**	**7**	**0**	**13**	**8**	**74**	**51**	**21**	**0**	**4**	**258**	**10**	**13**	**575**

SGS COTE D'IVOIRE

SENS 1 : Rue des grumiers – TIPSP

Samedi 27 Janvier (06 h -20h)

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	1	4						1		1		1	12			**20**
07h - 08h	5	6	2				1	3	11			3	53		1	**85**
08h - 09h	7	7	6				1	12	5				30	3	1	**72**
09h - 10h	1	7		2		2	2	9	2				21			**46**
10h - 11h	3	4	2			2		19	8			1	18			**57**
11h - 12h	4	5	4	1		1	2	10	9				28	1	1	**66**
12h - 13h	4	3	1	1		1		4	3				14	1		**32**
13h - 14h	4	2	2	1				8	8				20			**45**
14h - 15h	2	1				2	1	6	3	3			6	1		**25**
15h - 16h	4	2		2		1		7	4	1			13			**34**
16h - 17h	3	2	2					5	1				6	1	1	**21**
17h - 18h	3		1			1		5	6				11	1	1	**29**
18h - 19h		3		1				2	1	2			4		1	**14**
19h -20h	1							1	4	5			8		1	**20**
Total 6h-20h	**42**	**46**	**20**	**8**	**0**	**10**	**7**	**92**	**65**	**12**	**0**	**5**	**244**	**8**	**7**	**566**

SGS COTE D'IVOIRE

SENS 1 : Rue des grumiers – TIPSP

Dimanche 28 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	2												4			**6**
07h - 08h	1	4	3	1		1		2	2				22		2	**38**
08h - 09h	6	3	3					1	1				19			**33**
09h - 10h	5	4	5			1		1	7				18	1		**42**
10h - 11h	3	3						3	2				3			**14**
11h - 12h	2	3	1					3					6	1	1	**17**
12h - 13h	1	3	1					1					6	2	1	**15**
13h - 14h	2	2	3	1				2					14	1		**25**
14h - 15h	2	4						1	1				8	1		**17**
15h - 16h	2	3	4					1	1				7	2		**20**
16h - 17h	1	6	1						3				4			**15**
17h - 18h	2	4	1						2				6			**15**
18h - 19h	5	1	1						1				8			**16**
19h -20h		1							1				8			**10**
Total 6h-20h	**34**	**41**	**23**	**2**	**0**	**2**	**0**	**15**	**21**	**0**	**0**	**0**	**133**	**8**	**4**	**283**

SGS COTE D'IVOIRE

SENS 1 : Rue des grumiers – TIPSP

Lundi 29 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes, Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	3	1	1				1		1	1		2	6			**16**
07h - 08h	2	7	5	1		1	2	5	13			3	68		1	**108**
08h - 09h	6	9	1	1		1		14	5	5		1	38	2		**83**
09h - 10h	2	1	8			2	1	8	3				31	1	2	**59**
10h - 11h	2	13	1	1		1		9	1	3			28	1	1	**61**
11h - 12h	4	5		1		1	2	5	1	4			15	1	1	**40**
12h - 13h	2	2	1			5		1	4	1			19	4		**39**
13h - 14h	5	7	3			1		3	7				29	2		**57**
14h - 15h	3	7						3	8	1			19			**41**
15h - 16h	2	12	2				1	5	1				24			**47**
16h - 17h	3	7	3			1		5	8				19	1	1	**48**
17h - 18h		1	3			2	1	2	2				7			**18**
Total 6h-20h	**34**	**72**	**28**	**4**	**0**	**15**	**8**	**60**	**54**	**15**	**0**	**6**	**303**	**12**	**6**	**617**

SGS COTE D'IVOIRE

SENS 1 : Rue des grumiers – TIPSP

Mardi 30 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	1	4							1				9		1	**16**
07h - 08h	8	9	3			1	3	7	7	4		3	62			**107**
08h - 09h	1	9				3		17	5	3		1	35	3	1	**78**
09h - 10h	3	7	3			5	5	5	3	3			28			**62**
10h - 11h	2	9				1	2	8	2	1			26	1		**52**
11h - 12h	2	5				1	3	6	6	2			13	2	1	**41**
12h - 13h	3	5	4			1	3	6	6	1			18	1	1	**49**
13h - 14h	1	5	1					8	4				18		1	**38**
14h - 15h	6	4	1			2	4	7	2				16	1		**43**
15h - 16h	1	4	1				6	6	4				5			**27**
16h - 17h	2	2	1			1	3	1	3			1	7			**21**
17h - 18h	7	8	2				1	1	10				8		**1**	**38**
Total 6h-20h	**37**	**71**	**16**	**0**	**0**	**15**	**30**	**72**	**53**	**14**	**0**	**5**	**245**	**8**	**6**	**572**

SGS COTE D'IVOIRE

SENS 1 : Rue des grumiers – TIPSP

Mercredi 31 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	1	3								1			9	1		**15**
07h - 08h	7	7	3			1	1	5	6			5	65		2	**102**
08h - 09h	4	6	3				1	7	6	3		1	39	1	1	**72**
09h - 10h	5	6	1	1		3	2	7	4	2		1	10			**42**
10h - 11h	3	8	1			1	1	9	1	2			18	1		**45**
11h - 12h	3	4	2	1		3	1	4	2				12	1		**33**
12h - 13h	1	5	4			1	1	3	6	2			17	2		**42**
13h - 14h		7	1			2	1	1	2				12			**26**
14h - 15h	6	11	3				2	3	8				24	2		**59**
15h - 16h	6	9	3			2		4	6				24	1	2	**57**
16h - 17h	1	4	1				1	1	4				9		1	**22**
17h - 18h	4	8	1			2	1	2	7				15	2	1	**43**
Total 6h-20h	**41**	**78**	**23**	**2**	**0**	**15**	**12**	**46**	**52**	**10**	**0**	**7**	**254**	**11**	**7**	**558**

SGS COTE D'IVOIRE

SENS 1 : Rue des grumiers – TIPSP

Jeudi 01 Février

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes, Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et +	4 Essieux	5 Essieux et +				
06h - 07h	4	3				1	1	1					7			**17**
07h - 08h	3	7	4			1	1	2	3	1		1	63		2	**88**
08h - 09h	5	7	2			2		7	5			2	37	2	1	**70**
09h - 10h	4	9	1	1		1	3	4	6	1			21			**51**
10h - 11h	3	6	2				2	8	5				13			**39**
11h - 12h	3	7	1			2	2	9	6	1			18	1		**50**
12h - 13h	5	6	1				1	2	5				21	2		**43**
13h - 14h	2	3	2			1		2					14	1		**25**
14h - 15h	4	3					1	4	2	2			15			**31**
15h - 16h	2	7		1		1		8	5				9			**33**
16h - 17h		1		1				4	2	1	1		5		1	**16**
17h - 18h	1	2	1			2			2	1			10	1	1	**21**
Total 6h-20h	**36**	**61**	**14**	**3**	**0**	**11**	**11**	**51**	**41**	**7**	**1**	**3**	**233**	**7**	**5**	**484**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 2 : TIPSP – Rue des grumiers

Vendredi 26 janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	2	1						1	1				4			**9**
07h - 08h	2	3	2				2	1	1	6			4		1	**22**
08h - 09h	12	2	4	2		1		5	5	1	1		14	3	1	**51**
09h - 10h	6	2	2	2			2	7	4		1	1	13	2	1	**43**
10h - 11h	2	3	5	1		1		3					15	3		**33**
11h - 12h	4	3	1	2				3				1	11		1	**26**
12h - 13h	10	12	8				1	5	3				54	1		**94**
13h - 14h	7	3	1	1			3	1	2				10	1		**29**
14h - 15h	4	2		1		3		1	5	3			16		2	**37**
15h - 16h	6	1	3			3	1	9	2			1	24			**50**
16h - 17h	5	4	5	2		3		7	5	1			19	1		**52**
17h - 18h	6	4	7	2		1	2	4	7	1						**34**
Total 6h-20h	**66**	**40**	**38**	**13**	**0**	**12**	**11**	**47**	**35**	**12**	**2**	**3**	**184**	**11**	**6**	**480**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 2 : TIPSP – Rue des grumiers

Samedi 27 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes, Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	1	1						1		1		2	5			**11**
07h - 08h	2	1	6						7				8		1	**25**
08h - 09h	5	9	4	1				5	1				15	3		**43**
09h - 10h	2	9	1	2				5	3			1	15	1		**39**
10h - 11h	1	6	4	1				11	4			1		14		**42**
11h - 12h	2	5	2	4			1	6	5				21	1		**47**
12h - 13h	13	9	4	1		2		2	5				29	1		**66**
13h - 14h	2	8	2					2	5				22			**41**
14h - 15h	2		5	1		1		10	5	2		1	20	1		**48**
15h - 16h	5		5		1		1	16	4				22	2		**56**
16h - 17h	4	1	2	1				4	3				24	2		**41**
17h - 18h	3	1	4			3	1	6	3				24	1		**46**
18h - 19h	4	1	3			2	1	2	3	1			27	2	7	**53**
19h -20h	1	1	2	1			1	2	1				11	1	2	**23**
Total 6h-20h	**47**	**52**	**44**	**12**	**1**	**8**	**5**	**72**	**49**	**4**	**0**	**5**	**243**	**29**	**10**	**581**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 2 : TIPSP – Rue des grumiers

Dimanche 28 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes, Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	2												6			**8**
07h - 08h		1	3						1	2			9			**16**
08h - 09h	3	2	5					5	2				11			**28**
09h - 10h	2	3	3					1	3				12			**24**
10h - 11h	2	3	1				1	7	5				8		2	**29**
11h - 12h	2	3	1					2	1				8	3		**20**
12h - 13h	2	2	5					6	1				21	2	1	**40**
13h - 14h	1	3	4										8	2		**18**
14h - 15h	1	3	2					6	2				9	2		**25**
15h - 16h	2	1	3	1				1					11	1		**20**
16h - 17h		1	6	1				2		2			6	1		**19**
17h - 18h	2	2	2	1				2					12			**21**
18h - 19h	4	3	3							1			21			**32**
19h -20h										1			7		1	**9**
Total 6h-20h	**23**	**27**	**38**	**3**	**0**	**0**	**1**	**32**	**15**	**6**	**0**	**0**	**149**	**11**	**4**	**309**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 2 : TIPSP – Rue des grumiers

Lundi 29 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes, Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	3	1						1		1			5			**11**
07h - 08h	2	4	1				3		10	3			6			**29**
08h - 09h	2	1	6	2		1		8	3	4	2		17	1	1	**48**
09h - 10h	5	7	3			1		4			1		27	1		**49**
10h - 11h	3	3	5	2				1	2	1			15		1	**33**
11h - 12h	1	12	2	4		2	1	7	3	1			25	2	1	**61**
12h - 13h	6	10	6					1	3	1			33	2		**62**
13h - 14h	4					1		2	2	1			15	3		**28**
14h - 15h	2	2	2			2		3	4	3			16	1		**35**
15h - 16h	2	1	2	1		2	1	10	4	2			19			**44**
16h - 17h	3	1	5	1		2	1	4	4	1		1	19		3	**45**
17h - 18h	9	4	7	2		2		4	1				36			**65**
Total 6h-20h	**42**	**46**	**39**	**12**	**0**	**13**	**6**	**45**	**36**	**18**	**3**	**1**	**233**	**10**	**6**	**510**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 2 : TIPSP – Rue des grumiers

Mardi 30 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes, Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	2					1			1				2			**6**
07h - 08h	4	4	1			1		2	7	2			8			**29**
08h - 09h	4	4	1	2		1	3	7	3	2			22	4		**53**
09h - 10h	3	4	4			1	3	1	3	2			16	1		**38**
10h - 11h	3	9	3			1	3	2	3	2			15			**41**
11h - 12h		6	2			2	5	4	4	2			22	2		**49**
12h - 13h	6	19	5				1	5	2	1			39	1	1	**80**
13h - 14h	1		2				3	3	2				20			**31**
14h - 15h	4		3	1			4	5	3	1			7			**28**
15h - 16h	4	1	6	2		1	4	15	2				17			**52**
16h - 17h	2	3	1			2	3	7	2				15		1	**36**
17h - 18h	4	6	5	1		3	3	6	3				53		1	**85**
Total 6h-20h	**37**	**56**	**33**	**6**	**0**	**13**	**32**	**57**	**35**	**12**	**0**	**0**	**236**	**8**	**3**	**528**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 2 : TIPSP – Rue des grumiers

Mercredi 31 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes, Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	2	2								1			3			**8**
07h - 08h	3	2	2			1		1	6				11	1		**27**
08h - 09h	4	4	1					3	2	2			11	1	1	**29**
09h - 10h	5	6	2			1	1	7	6		1		15	1		**45**
10h - 11h	6	13	2	2		2	1	4	4		1		23			**58**
11h - 12h	5	7				1	1	3	1				19	1		**38**
12h - 13h	3	7	6	1				3	5	1			39	3		**68**
13h - 14h		1	2	1			2	1	1				13			**21**
14h - 15h	1	1	4	1			2	4	2	1			17			**33**
15h - 16h	6	1	3			1	1	1	3	1			21	3	3	**44**
16h - 17h	7	2	9	1		2	1	3	4				12		1	**42**
17h - 18h	4	5	4	2		2		2	1				34	1	1	**56**
Total 6h-20h	**46**	**51**	**35**	**8**	**0**	**10**	**9**	**32**	**35**	**6**	**2**	**0**	**218**	**11**	**6**	**469**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 2 : TIPSP – Rue des grumiers

Jeudi 01 février

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes, Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	3	1						1	1	1			5			**12**
07h - 08h	5	4	2	1				2	2	1			11			**28**
08h - 09h	6	3	3				2	2	2				14		2	**34**
09h - 10h	4	4	5	2		1		2	4				14	2		**38**
10h - 11h	3	8	2				2	1	5				14	1		**36**
11h - 12h	5	7	5			3	1	21	4				25	1		**72**
12h - 13h	10	13	2			2	2	2	4				44	2		**81**
13h - 14h	2	1	3				1	4	1	1			14	1		**28**
14h - 15h	3	1	7	1			1	6		1			7	1		**28**
15h - 16h	3	1	5				1	10	6	1			19			**46**
16h - 17h	1	1	6	1		2		2	3				14		1	**31**
17h - 18h	6	4	6		2	2		1	6				41		2	**70**
Total 6h-20h	**51**	**48**	**46**	**5**	**2**	**10**	**10**	**54**	**38**	**5**	**0**	**0**	**222**	**8**	**5**	**504**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 3 : Rue des grumiers – Port de pêche

Vendredi 26 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	25		1										14			**40**
07h - 08h	24												24			**48**
08h - 09h	24	4	2			1		2					29	1		**63**
09h - 10h	19	3	2			1		5	5	3		1	22		1	**62**
10h - 11h	16	4	4	1		1	1	1	3			1	20			**52**
11h - 12h	27	3	4					3	2		4		17	2		**62**
12h - 13h	11		4						1	1			18		2	**37**
13h - 14h	20	2							3				23			**48**
14h - 15h	20	2	7			1		5	4				5	11	9	**64**
15h - 16h	25	1	2				1	3	2				17	2		**53**
16h - 17h	20	1	5			2			1				13		3	**45**
17h - 18h	20		5			2	1	3	2				15		1	**49**
Total 6h-20h	**251**	**20**	**36**	**1**	**0**	**8**	**3**	**22**	**23**	**4**	**4**	**2**	**217**	**16**	**16**	**623**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 3 : Rue des grumiers – Port de pêche

Samedi 27 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	24												11			**35**
07h - 08h	26												32			**58**
08h - 09h	20	3	1				1	1					30	2		**58**
09h - 10h	18	2	3				1	1	4			1	27	2		**59**
10h - 11h	15	10	2	1			1	8	7	1	1	1	30			**77**
11h - 12h	13	9	1					7	5		2		17	2	1	**57**
12h - 13h	28	12	1					4					21	2		**68**
13h - 14h	9	3				1		1					12		1	**27**
14h - 15h	16		1			1	1	3	1				18		2	**43**
15h - 16h	19		1					3			1		16	2	2	**44**
16h - 17h	18	1	2			3		11					20		2	**57**
17h - 18h	30	1	4			1		1	2			1	13	1	2	**56**
18h - 19h	26	1	3					1			1	2	17	2		**53**
19h -20h	7	1	3			1					2		1	1		**16**
Total 6h-20h	**269**	**43**	**22**	**1**	**0**	**7**	**4**	**41**	**19**	**1**	**7**	**5**	**265**	**14**	**10**	**708**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 3 : Rue des grumiers – Port de pêche

Dimanche 28 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	8												8	1	4	**21**
07h - 08h	4												17	2		**23**
08h - 09h	7	1		1								1	15			**25**
09h - 10h	3		3			1		2	5				14	1	1	**30**
10h - 11h	3	2						4	4				5			**18**
11h - 12h	7	1					1	1	5		1		9			**25**
12h - 13h	5	2						1					10			**18**
13h - 14h	4	6										1	11			**22**
14h - 15h	2	2						3			1		14			**22**
15h - 16h	5							7					11		1	**24**
16h - 17h	2		1					3					11			**17**
17h - 18h	3												7			**10**
18h - 19h	5		3	1				1	1				10		1	**22**
19h -20h	1								1				3			**5**
Total 6h-20h	**59**	**14**	**7**	**2**	**0**	**1**	**1**	**22**	**16**	**0**	**2**	**2**	**145**	**4**	**7**	**282**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 3 : Rue des grumiers – Port de pêche

Lundi 29 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S 2	T11S 3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	13	1					1						15			**30**
07h - 08h	24	1							1				25	1		**52**
08h - 09h	24	6	7	1					4				31	2	1	**76**
09h - 10h	17	3	2	1		1		2	4	3	2		28		2	**65**
10h - 11h	11	5	5	1		1	2	1			1		20		1	**48**
11h - 12h	16	2	6				1	4	6				27		2	**64**
12h - 13h	12	5	4			1		1	2				23			**48**
13h - 14h	10							1	1				17	1		**30**
14h - 15h	10	1						3	1				14		1	**30**
15h - 16h	15	2	9			1		6	1				19	1	1	**55**
16h - 17h	19	3	3			1		10	1				31	2	6	**76**
17h - 18h	16	2	4			3	1	10					13	4	3	**56**
Total 6h-20h	**187**	**31**	**40**	**3**	**0**	**8**	**5**	**38**	**21**	**3**	**3**	**0**	**263**	**11**	**17**	**630**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 3 : Rue des grumiers – Port de pêche

Mardi 30 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et +	4 Essieux	5 Essieux et +				
06h - 07h	20	1							1				8			**30**
07h - 08h	25	2								1			32			**60**
08h - 09h	25	2	8				2	1	2				32			**72**
09h - 10h	18	5	8				6	2			1		23	1	2	**66**
10h - 11h	11	10	3	1		1	3		3				27			**59**
11h - 12h	20	9	4				3	5	1		1		26		3	**72**
12h - 13h	15	4	1	1				4					20		1	**46**
13h - 14h	9		2			1	1	3					10		1	**27**
14h - 15h	3	4	1				2	4			1		11			**26**
15h - 16h	16	1	3			2		4					13			**39**
16h - 17h	15	1	3		1	1		3					11		2	**37**
17h - 18h	17	2	3					5					16		2	**45**
Total 6h-20h	**194**	**41**	**36**	**2**	**1**	**5**	**17**	**31**	**7**	**1**	**3**	**0**	**229**	**1**	**11**	**579**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 3 : Rue des grumiers – Port de pêche

Mercredi 31 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et +	4 Essieux	5 Essieux et +				
06h - 07h	19	2	2										17			**40**
07h - 08h	20	4	2										24		2	**52**
08h - 09h	17	3	2				1				1	1	25		2	**52**
09h - 10h	21	2	3				1	1	1				33		1	**63**
10h - 11h	14	2	2			1		2	2	1			34	3	1	**62**
11h - 12h	17	8	2			1			2	1			21	2		**54**
12h - 13h	15	2	2				1		1				30		2	**53**
13h - 14h	9	1	1					1					13			**25**
14h - 15h	18	3	4					2	1				22			**50**
15h - 16h	20	4	3			1		5	1				17		1	**52**
16h - 17h	23	9	1			1	1	6	1				17	1	1	**61**
17h - 18h	12	5	3	1			1	5	1				16	1	5	**50**
Total 6h-20h	**205**	**45**	**27**	**1**	**0**	**4**	**5**	**22**	**10**	**2**	**1**	**1**	**269**	**7**	**15**	**614**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 3 : Rue des grumiers – Port de pêche

Jeudi 01 Février

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes Fgnettes & Pick Up	Mini bus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et +	4 Essieux	5 Essieux et +				
06h - 07h	25	1											18			**44**
07h - 08h	28						1						19			**48**
08h - 09h	20	3	1					2					32			**58**
09h - 10h	11	7	4					1	1				20			**44**
10h - 11h	15	5						1					17		1	**39**
11h - 12h	21	10	1					2	2				22			**58**
12h - 13h	15	4	1					1					15			**36**
13h - 14h	9	2	2										7		1	**21**
14h - 15h	7	3	2						2		1		5		1	**21**
15h - 16h	17	1	2	1		1		1			1		13		3	**40**
16h - 17h	19	1	4					1	2	1			22			**50**
17h - 18h	10		3										10	1		**24**
Total 6h-20h	**197**	**37**	**20**	**1**	**0**	**1**	**1**	**9**	**7**	**1**	**2**	**0**	**200**	**1**	**6**	**483**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 4 : Port de pêche – Rue des grumiers

Vendredi 26 janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes, Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	15		1										1			**17**
07h - 08h	20	4											12			**36**
08h - 09h	16	2	2					1					12		10	**43**
09h - 10h	17	4	2					14	5				11	1	1	**55**
10h - 11h	15	1	4					21	7				10			**58**
11h - 12h	12	3	2	1				16	12				22	1		**69**
12h - 13h	7	2						4	4				18		1	**36**
13h - 14h	16	2	1	1			1	1					11			**33**
14h - 15h	20	3	2					4	3				15	2		**49**
15h - 16h	18	6	1			1		2	1				6	1		**36**
16h - 17h	16	1	4			2		6	4				19	1	1	**54**
17h - 18h	22	6	2					2	3				25			**60**
Total 6h-20h	**194**	**34**	**21**	**2**	**0**	**3**	**1**	**71**	**39**	**0**	**0**	**0**	**162**	**6**	**13**	**546**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 4 : Port de pêche – Rue des grumiers

Samedi 27 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes, Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	15												5			**20**
07h - 08h	19	1											17			**37**
08h - 09h	21	7	1			2	1	1					18	1	12	**64**
09h - 10h	17	8						7	3			1	15	1		**52**
10h - 11h	9	3				1	1	13	1				24	1		**53**
11h - 12h	20	3	1			2		16	1			2	23		1	**69**
12h - 13h	15	6						4					25	1		**51**
13h - 14h	12	2	1					1	1				11			**28**
14h - 15h	19	3	1					8	1				17			**49**
15h - 16h	19	3						10					12			**44**
16h - 17h	16	2	1					10	1				19			**49**
17h - 18h	20	1							2	1			17			**41**
18h - 19h	31	5	1											32		**69**
19h -20h	14	1												17		**32**
Total 6h-20h	**247**	**45**	**6**	**0**	**0**	**5**	**2**	**70**	**10**	**1**	**0**	**3**	**203**	**53**	**13**	**658**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 4 : Port de pêche – Rue des grumiers

Dimanche 28 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes, Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	1	1											4	1		**7**
07h - 08h	4	4											11		2	**21**
08h - 09h	4	3						3	3				17	1		**31**
09h - 10h	8	1						3	1				6		4	**23**
10h - 11h	7							8					11			**26**
11h - 12h	6	1		1				10					11	2		**31**
12h - 13h	9	1						2					10			**22**
13h - 14h	5	2				1							3			**11**
14h - 15h	5							6					3			**14**
15h - 16h	5	1						6					5			**17**
16h - 17h	5	2						4					10	1		**22**
17h - 18h	4	1		1				1					22			**29**
18h - 19h	7	1	1					1					14			**24**
19h -20h	4	1											4			**9**
Total 6h-20h	**74**	**19**	**1**	**2**	**0**	**1**	**0**	**44**	**4**	**0**	**0**	**0**	**131**	**5**	**6**	**287**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 4 : Port de pêche – Rue des grumiers

Lundi 29 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes, Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	14												2			**16**
07h - 08h	20	5	1					1	4				16		2	**49**
08h - 09h	10	2	2			2		10	1				19		13	**59**
09h - 10h	12	4	1				1	7					13	3	2	**43**
10h - 11h	8	3		1		1		3	1				8		1	**26**
11h - 12h	15	5		2		3		12	2				31		1	**71**
12h - 13h	7	8		1		2		6					40	1		**65**
13h - 14h	11	5				1		2	1				16			**36**
14h - 15h	10	3						4					22		1	**40**
15h - 16h	14	4	3					4					11		1	**37**
16h - 17h	9	2						10	2	1			14	1		**39**
17h - 18h	10	3	1			1	1	2					28	2	4	**52**
Total 6h-20h	**140**	**44**	**8**	**4**	**0**	**10**	**2**	**61**	**11**	**1**	**0**	**0**	**220**	**7**	**25**	**533**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 4 : Port de pêche – Rue des grumiers

Mardi 30 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes, Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	14	1						1					2			**18**
07h - 08h	16	5	1					2	3				16		6	**49**
08h - 09h	25	5		1		2		4	1				17		1	**56**
09h - 10h	5	2				1		3	3				21			**35**
10h - 11h	7	10				1		5	2				15		1	**41**
11h - 12h	12	5	4				1	8					19		1	**50**
12h - 13h	15	3	1			1		3					26	1		**50**
13h - 14h	3		2	1				1	3				23			**33**
14h - 15h	9	3	1					3					9			**25**
15h - 16h	15	1	1					7	2	1			14			**41**
16h - 17h	22	5	1					5	1				17			**51**
17h - 18h	10	1						5					16			**32**
Total 6h-20h	**153**	**41**	**11**	**2**	**0**	**5**	**1**	**47**	**15**	**1**	**0**	**0**	**195**	**1**	**9**	**481**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 4 : Port de pêche – Rue des grumiers

Mercredi 31 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes, Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	12	1											4	1	1	**19**
07h - 08h	23	5											9	1	5	**43**
08h - 09h	10	4						1					17		3	**35**
09h - 10h	8	3	4					1			1		17	1		**35**
10h - 11h	13	8						5	2				26	2	1	**57**
11h - 12h	9	4	2					5					18	2	1	**41**
12h - 13h	11	5	2	1				2	2				19	1		**43**
13h - 14h	9	2	2										18	1		**32**
14h - 15h	19	2	2					7	4				16		1	**51**
15h - 16h	13	3	4				1	1	3				18		1	**44**
16h - 17h	17	4	3					3	1				18			**46**
17h - 18h	23	4	1			1	1	1					28			**59**
Total 6h-20h	**167**	**45**	**20**	**1**	**0**	**1**	**2**	**26**	**12**	**0**	**1**	**0**	**208**	**9**	**13**	**505**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 4 : Port de pêche – Rue des grumiers

Jeudi 01 Février

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	15												4			**19**
07h - 08h	14	1											8			**23**
08h - 09h	6	3						1		1			7		4	**22**
09h - 10h	8	2	2			2		2					6		1	**23**
10h - 11h	12	6		1		1		3	5				11			**39**
11h - 12h	17	2		1		2	1	2	4				13			**42**
12h - 13h	14						1	2	2				20			**39**
13h - 14h	10	4	1					2					14			**31**
14h - 15h	15	4							4				13			**36**
15h - 16h	16	5	1			1		1			1		9			**34**
16h - 17h	21	5						1	2				11			**40**
17h - 18h	22	4	2					2	2				42	2		**76**
Total 6h-20h	**170**	**36**	**6**	**2**	**0**	**6**	**2**	**16**	**19**	**1**	**1**	**0**	**158**	**2**	**5**	**424**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 5 : Port de pêche- TIPSP

Vendredi 26 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et +	4 Essieux	5 Essieux et +				
06h - 07h	1		3		1											**5**
07h - 08h	3	8	3									1	8			**23**
08h - 09h	12	10	3					2	2				7		1	**37**
09h - 10h	4	5	5			1	1	11	2				12	1	1	**43**
10h - 11h	8	10	2					12	5				8	2	1	**48**
11h - 12h	4	2	2			1		11	4				6			**30**
12h - 13h	3	4	1					3					5			**16**
13h - 14h	4	3	2					4	1				8			**22**
14h - 15h	9	8	6	1		2		14	7	1		1	6	1		**56**
15h - 16h	1	4	3			2		13	6			1	4		1	**35**
16h - 17h	3	2	4	1		1		15	10				7			**43**
17h - 18h	3	1	1			2		7	3				8			**25**
Total 6h-20h	**55**	**57**	**35**	**2**	**1**	**9**	**1**	**92**	**40**	**1**	**0**	**3**	**79**	**4**	**4**	**383**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 5 : Port de pêche- TIPSP

Samedi 27 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et +	4 Essieux	5 Essieux et +				
06h - 07h			3										2			**5**
07h - 08h	6	4	2					1					5			**18**
08h - 09h	7	8	3					7	2				6	1	1	**35**
09h - 10h	3	5	3	1			2	14	2			1	9		1	**41**
10h - 11h	7	5	2			1		12	5				9	1	1	**43**
11h - 12h	1	7	3			1		12	1				4			**29**
12h - 13h	1	2	1					7					6	1		**18**
13h - 14h		2	1			1		4					1			**9**
14h - 15h	1	4	1					20	1				5			**32**
15h - 16h		1	1					18					2			**22**
16h - 17h	1		1					23	5				5			**35**
17h - 18h	3	1	1					13	6				4		1	**29**
18h - 19h		1						1	1				4	1	2	**10**
19h -20h		1						2					1	1	1	**6**
Total 6h-20h	**30**	**41**	**22**	**1**	**0**	**3**	**2**	**134**	**23**	**0**	**0**	**1**	**63**	**5**	**7**	**332**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 5 : Port de pêche- TIPSP

Dimanche 28 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et +	4 Essieux	5 Essieux et +				
06h - 07h													1			**1**
07h - 08h	1	1	2					1					1	1		**7**
08h - 09h	3		2					8					3	1		**17**
09h - 10h	3	1	1			1	1	10					6		4	**27**
10h - 11h	2	2	2					11					1			**18**
11h - 12h		1					1	2	1				3		1	**9**
12h - 13h		1						8					1		1	**11**
13h - 14h			5					12					1			**18**
14h - 15h		2						12	3				2			**19**
15h - 16h		2					1	12					3			**18**
16h - 17h	2	1		1				14	3				2			**23**
17h - 18h		2						8	1				5			**16**
18h - 19h		2											1			**3**
19h -20h	2							2	2				1			**7**
Total 6h-20h	**13**	**15**	**12**	**1**	**0**	**1**	**3**	**100**	**10**	**0**	**0**	**0**	**31**	**2**	**6**	**194**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 5 : Port de pêche- TIPSP

Lundi 29 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et +	4 Essieux	5 Essieux et +				
06h - 07h			1										1			**2**
07h - 08h	3	5	2	2			1		1				8			**22**
08h - 09h	12	13	3	2		1		7	2				11			**51**
09h - 10h	3	4	3			1		13					6	1		**31**
10h - 11h	1	11	1	1				12	2				5			**33**
11h - 12h	3	10	3	1				14	1				14	1		**47**
12h - 13h	1	1						2					6			**10**
13h - 14h	3	3						1					7			**14**
14h - 15h	4	5				1		8	1				10			**29**
15h - 16h	1	3						8					1			**13**
16h - 17h	2	3	3			1		9	1			1	10		1	**31**
17h - 18h	2	3	3					4					8			**20**
Total 6h-20h	**35**	**61**	**19**	**6**	**0**	**4**	**1**	**78**	**8**	**0**	**0**	**1**	**87**	**2**	**1**	**303**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 5 : Port de pêche- TIPSP

Mardi 30 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et +	4 Essieux	5 Essieux et +				
06h - 07h		1			1											**2**
07h - 08h	3	3		3				1	1				6			**17**
08h - 09h	16	11	1	2				9	1				9		3	**52**
09h - 10h	3	10	5			2		20	4				9		1	**54**
10h - 11h	5	4	3				1	20	1				7			**41**
11h - 12h	2	5	1				1	22	2				4			**37**
12h - 13h	2	1	1				1	4	1			1	4	2		**17**
13h - 14h	2	2				1		8					8			**21**
14h - 15h	9	4	4			1		11	1				8		1	**39**
15h - 16h	1	9	3	2			1	27					9			**52**
16h - 17h	2	5	3	1		1		11					7	2		**32**
17h - 18h	3	1						4	1				7		1	**17**
Total 6h-20h	**48**	**56**	**21**	**8**	**1**	**5**	**4**	**137**	**12**	**0**	**0**	**1**	**78**	**4**	**6**	**381**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 5 : Port de pêche- TIPSP

Mercredi 31 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et +	4 Essieux	5 Essieux et +				
06h - 07h	1		1	1	1											**4**
07h - 08h	6	5	1	2		1							9			**24**
08h - 09h	7	8	1				1	9	2				4		2	**34**
09h - 10h	5	8	3				1	17	5				6			**45**
10h - 11h	2	12	1					12	5				9		1	**42**
11h - 12h	5						3	13	3				9			**33**
12h - 13h	1		2					3	1				2			**9**
13h - 14h	2	3	1					1					9	1		**17**
14h - 15h	10	8	1			3		14	4				10	2		**52**
15h - 16h	6	7	2					21	1				7	1	1	**46**
16h - 17h	3	6	4			1		20	1				3			**38**
17h - 18h	2	5	1			1		12	2				1			**24**
Total 6h-20h	**50**	**62**	**18**	**3**	**1**	**6**	**5**	**122**	**24**	**0**	**0**	**0**	**69**	**4**	**4**	**368**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 5 : Port de pêche- TIPSP

Jeudi 01 Février

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et +	4 Essieux	5 Essieux et +				
06h - 07h	2		2		1			1								**6**
07h - 08h	7	5	1				1						12			**26**
08h - 09h	13	11	1			6		6	1				8	1	2	**49**
09h - 10h	3	3	1				2	4	2				7	1	1	**24**
10h - 11h	9	10				1	1	13	5				9			**48**
11h - 12h	3	6	1			1		8	7				3		1	**30**
12h - 13h	2	1	2					2	1			1	8			**17**
13h - 14h	4	4	3					6	1				9			**27**
14h - 15h	7	10						10	5				6			**38**
15h - 16h	3	5	2	1		1		9	3				7			**31**
16h - 17h	4	5	4			1		14	3				8			**39**
17h - 18h	1		3					5	4				3			**16**
Total 6h-20h	**58**	**60**	**20**	**1**	**1**	**10**	**4**	**78**	**32**	**0**	**0**	**1**	**80**	**2**	**4**	**351**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 6 : TIPSP- Port de pêche

Vendredi 26 Janvier (06h- 18h)

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes, Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	1	3	1		1								1			**7**
07h - 08h	1	1	1										4			**7**
08h - 09h	3	4	3	1		2		4	1				3			**21**
09h - 10h	1	5	3			6		10				3	8	1	2	**39**
10h - 11h	1	5	2	1				13	5				1		2	**30**
11h - 12h	2	2	2	1			1	20	1				1	2		**32**
12h - 13h	5	6	1					1					6			**19**
13h - 14h	1	4	3										3			**11**
14h - 15h	4		6					6	7	1			3		1	**28**
15h - 16h	3	1	3					16	5			1	13	2	1	**45**
16h - 17h	3	2	8	1			1	8	4				6		1	**34**
17h - 18h	6	2	4	1				5	2				9		1	**30**
Total 6h-20h	**31**	**35**	**37**	**5**	**1**	**8**	**2**	**83**	**25**	**1**	**0**	**4**	**58**	**5**	**8**	**303**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 6 : TIPSP- Port de pêche

Samedi 27 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes, Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h		1	1				1		1				2		1	**7**
07h - 08h	4	3		1									3			**11**
08h - 09h	2	2	2					10				1	3	1		**21**
09h - 10h	1	1	1				1	15	2			1	2	1		**25**
10h - 11h	3	3	2				3	13	5			1	3	1		**34**
11h - 12h	4	2	3			1	2	15	5				4			**36**
12h - 13h	5	4	3	1				6	2				5			**26**
13h - 14h	3	7	1			1		1	1				3			**17**
14h - 15h	1		1					12					3			**17**
15h - 16h		1					1	24					7			**33**
16h - 17h	1		2	1				12	2				8	1		**27**
17h - 18h	1	1	4					18					3		2	**29**
18h - 19h		1	2					1					6			**10**
19h -20h								1	1				3			**5**
Total 6h-20h	**25**	**26**	**22**	**3**	**0**	**2**	**8**	**128**	**19**	**0**	**0**	**3**	**55**	**4**	**3**	**298**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 6 : TIPSP- Port de pêche

Dimanche 28 janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes, Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h													1			**1**
07h - 08h			1						1				3			**5**
08h - 09h								4					1			**5**
09h - 10h	1	1					6	3	1				3	1		**16**
10h - 11h	3	4				1		10					3		1	**22**
11h - 12h		2						1					6			**9**
12h - 13h	2	3	2					1					6			**14**
13h - 14h	1							10					2			**13**
14h - 15h	1	1	2					11	2				3			**20**
15h - 16h	4							14					3			**21**
16h - 17h	1							13	2				3			**19**
17h - 18h	1	2						11	3						2	**19**
18h - 19h	1	2	2										1			**6**
19h -20h	1	1						1								**3**
Total 6h-20h	**16**	**16**	**7**	**0**	**0**	**1**	**6**	**79**	**9**	**0**	**0**	**0**	**35**	**1**	**3**	**173**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 6 : TIPSP- Port de pêche

Lundi 29 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes, Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h					1								1			**2**
07h - 08h	2	2														**4**
08h - 09h	3	1	3	2		1	4	3				1	7			**25**
09h - 10h		4	2				3	10	5	2	1	2	3	1		**33**
10h - 11h	1	4	6			2		8	4		5		12	1		**43**
11h - 12h		3	5					12					5			**25**
12h - 13h		2	1					2					2			**7**
13h - 14h	4							1					3			**8**
14h - 15h	3	2	2						5			1	1	1		**15**
15h - 16h	1		3					11	4				2	1		**22**
16h - 17h	2	1	2					8					7	1		**21**
17h - 18h	4	2	3	1		2		4					13	1	3	**33**
Total 6h-20h	**20**	**21**	**27**	**3**	**1**	**5**	**7**	**59**	**18**	**2**	**6**	**4**	**56**	**6**	**3**	**238**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 6 : TIPSP- Port de pêche

Mardi 30 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes, Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h		1			1								4			**6**
07h - 08h	2	3			1					1			1			**8**
08h - 09h	4	2	4	1		1		6				1	6		3	**28**
09h - 10h	1	3	2			1		20				2	4		1	**34**
10h - 11h	1	4	2			1	1	15	3				3			**30**
11h - 12h	6	5	1				1	21					8			**42**
12h - 13h	6	5						1					3	1		**16**
13h - 14h	4	1				1		2					5		1	**14**
14h - 15h	2		1					20					4	2		**29**
15h - 16h	4		2					16				2	3	1		**28**
16h - 17h	2	2	4			1		14					5		1	**29**
17h - 18h	7		3	1		1		2					7		3	**24**
Total 6h-20h	**39**	**26**	**19**	**2**	**2**	**6**	**2**	**117**	**3**	**1**	**0**	**5**	**53**	**4**	**9**	**288**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 6 : TIPSP- Port de pêche

Mercredi 31 Janvier

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes, Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h		2	2		1								4			**9**
07h - 08h	4	1	2		1								1			**9**
08h - 09h			1			2		4					3		1	**11**
09h - 10h	2	9	2			1	1	11	9		3	1	7		1	**47**
10h - 11h		5	3			13	1	4	1		5		3			**35**
11h - 12h		7	6				4	5	2		6		10		1	**41**
12h - 13h	4	5	5					1	1		2		8		1	**27**
13h - 14h	1	1						1	1				3			**7**
14h - 15h	4		3			1		9	5				3	2		**27**
15h - 16h	2	4	6			1		21				1	8			**43**
16h - 17h	4	4	1			3		19					5	1		**37**
17h - 18h	5	5	1				2	8					5	1		**27**
Total 6h-20h	**26**	**43**	**32**	**0**	**2**	**21**	**8**	**83**	**19**	**0**	**16**	**2**	**60**	**4**	**4**	**320**

SGS COTE D'IVOIRE

Sens 6 : TIPSP- Port de pêche

Jeudi 01 février

TRANCHE HORAIRE	VP + Taxis brousse	VP type 4X4	Cnettes, Fgnettes & Pick Up	Minibus	Autocars	Camions simples		Camions semi-remorques			Camions avec remorques		2 roues motorisées	Tricycle	Autres	Total général
						P11	P12	T11S2	T11S3	6 essieux et plus	4 Essieux	5 Essieux et plus				
06h - 07h	1		1		1								3			**6**
07h - 08h	3	2					1						3	1		**10**
08h - 09h	2	1	3				2	5	2			1	3	1		**20**
09h - 10h	1	3	2			1	6	5	1				8		2	**29**
10h - 11h	3	6	1				1	10	1			1	8	1		**32**
11h - 12h	6	7					1	11	2				1			**28**
12h - 13h	2	6						1					5			**14**
13h - 14h	4	4	1					3					1			**13**
14h - 15h	1	1	1					10	4				1			**18**
15h - 16h	2	3	4					5	4				7			**25**
16h - 17h	2		1			1		5	4				5			**18**
17h - 18h	5		3	1				3	2	1			8			**23**
Total 6h-20h	**32**	**33**	**17**	**1**	**1**	**2**	**11**	**58**	**20**	**1**	**0**	**2**	**53**	**3**	**2**	**236**

SGS COTE D'I

Annexe 15 : Rapport PEPP



RAPPORT D'INCIDENCES

EIES DU PROJET DE CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT AU PORT AUTONOME DE SAN-PEDRO

PLAN D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES DU TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT DE SAN-PEDRO (TIPSP)

PREPARE POUR :

TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT DE SAN-PEDRO

TIPSP

ENVGT01.01

SGS COTE D'I

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE



RAPPORT D'INCIDENCES

EIES DU PROJET DE CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT AU PORT AUTONOME DE SAN-PEDRO

PLAN D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES DU TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT DE SAN-PEDRO (TIPSP)

Préparé par

SGS COTE D'IVOIRE S.A.

Préparé pour

TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT DE SAN-PEDRO

Côte d'Ivoire, San-Pédro | +225 22 510 800 |
Quartier Balmer | Lot n°156, Ilôt 10

AGREE PAR L'ANDE

Ce rapport est approuvé par

Talnan HORO
Environment, Health & Safety
Responsable technique

Guy N. KOFFI
Environment, Health & Safety Services
Manager Côte d'Ivoire

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

INDEX

CONTENU DU RAPPORT

LISTE DES TABLEAUX **5**

LISTE DES FIGURES **5**

1. INTRODUCTION **7**

1.1 PRÉSENTATION DU TIPSP DE SAN-PÉDRO 7

1.1.1 Caractéristiques techniques du projet *7*

1.1.2 Localisation du projet *8*

1.1.3 Environnement humain immédiat du projet *10*

1.2 OBJECTIFS DU PEPP 11

1.3 ORGANISATION DU RAPPORT 11

2. NORMES INTERNATIONALES ET CADRE LEGAL NATIONAL EN MATIERE D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES **12**

2.1 STANDARDS DE PERFORMANCE DE LA SFI 12

2.2 CADRE LÉGAL NATIONAL 13

2.2.1 Dispositions réglementaires de la participation publique en Côte d'Ivoire *13*

2.2.2 Pratiques de la participation publique dans le cadre des évaluations environnementales en Côte d'Ivoire *14*

3. METHODES D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES **18**

3.1 OPTIONS MÉTHODOLOGIQUES PRÉCONISÉES PAR LES STANDARDS DE LA SFI 18

3.1.1 Initier et construire le dialogue *18*

3.1.2 Cinq étapes d'une consultation itérative selon les standards de la SFI *18*

3.1.3 Identification et analyse des différentes parties prenantes *19*

3.1.4 Elaborer une base de données des parties prenantes *20*

3.1.5 Négociations et partenariats *20*

3.1.6 Gestion des griefs et des plaintes *21*

3.1.7 Implication des parties prenantes dans la surveillance du projet *21*

3.1.8 Compte-rendu aux parties prenantes *22*

3.1.9 Fonctions de gestion *22*

3.2 MÉTHODE SUIVIE SUR LE TERRAIN 22

3.2.1 Etape 1 : Recueil de l'information (ou collecte de données secondaires) *23*

3.2.2 Etape 2 : Visites du site et rencontres des parties prenantes *23*

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

3.2.3 Etape 3 : Traitement, analyse et synthèse de l'information 24

4. INVENTAIRE DES PARTIES PRENANTES 25

5. ANALYSE DES PARTIES PRENANTES 30

5.1 MÉTHODE D'ANALYSE 30

5.2 ANALYSE GLOBALE DES PARTIES PRENANTES 33

5.3 COMMUNICATION ET LES RELATIONS ENTRE LES PARTIES PRENANTES 36

5.3.1 Relations entre parties prenantes 36

5.3.2 Communication entre les parties prenantes 39

5.4 PRINCIPALES CRAINTES ET ATTENTES DES PARTIES PRENANTES 40

5.4.1 Attentes des parties prenantes vis-à-vis du projet 40

5.4.2 Craintes des parties prenantes vis-à-vis du projet 45

6. CONSULTATION ET ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES DANS LE CADRE DU PROJET 50

6.1 MESURES D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES 50

6.2 PLANIFICATION DE L'ENGAGEMENT 52

7. ELEMENTS POUR UNE STRATEGIE DE COMMUNICATION 62

7.1 LES ENJEUX ET LES POINTS CRITIQUES 62

7.2 LES SUPPORTS : POSTERS, RADIOS LOCALES, FILM… 62

7.3 DES RELAIS D'INFORMATION FORMÉS ET SUIVIS 62

8. MÉCANISME DE GESTION DES PLAINTES 64

8.1 APPROCHE 64

8.2 QUELQUES PRINCIPES DIRECTEURS DANS LE MÉCANISME DE GESTION DES PLAINTES 65

8.3 PROCÉDURE, RECOURS ET TRAITEMENT DES PLAINTES 65

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Prévisions annuelles de fret 8
Tableau 2 : Processus de l'EIES 15
Tableau 3 : Engagement des parties prenantes et EIES 16
Tableau 4 : Inventaire des parties prenantes 25
Tableau 5 : Description de l'intérêt et de l'influence 31
Tableau 6 : Critères d'intérêt pour le projet 31
Tableau 7 : Critères d'influence 32
Tableau 8 : Analyse des parties prenantes 33
Tableau 8 : Relations existantes (ou non) entre les parties prenantes 37
Tableau 9 : Synthèse des attentes des parties prenantes 41
Tableau 10 : Analyse de la stratégie de gestion des parties prenantes par l'équipe du Parc au regard des standards de la SFI 53

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Situation géographique de TIPSP 10
Figure 2 : Mécanisme de traitement des plaintes 68

SGS COTE D'I

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

1. INTRODUCTION

1.1 PRESENTATION DU TIPSP DE SAN-PEDRO

1.1.1 Caractéristiques techniques du projet

Dans le cadre de la future extension du port, il est proposé de construire un terminal industriel polyvalent sur le port de San-Pédro. L'autorité portuaire de San-Pédro (PASP) a octroyé à la société Terminal Industriel Polyvalent de San-Pédro (TIPSP) la concession du terminal sur le domaine portuaire en vue de répondre efficacement à l'environnement économique mondial qui a suscité l'élaboration d'un schéma directeur de développement du domaine portuaire à l'horizon 2035.

Ce terminal sera utilisé pour la réception de divers produits utiles pour la ville et pour les clients du PASP dont le charbon, le gypse, le ciment, des engrais, etc.

Il est situé sur la rive Est de la darse du domaine portuaire de San-Pédro. Il est facilement accessible et entouré par des industries en construction et un plan d'eau. Le terrain présente une pente favorable à un écoulement entièrement gravitaire vers le plan d'eau.

Le TIPSP sera développé en deux (2) phases.

- phase 1 : scénario de base, année 2028:
    - Un seul poste pour la manutention : les importations et les exportations de vrac sec.
    - Accueil des navires de taille Panamax (longueur 270 m, tirant d'eau maximum 15 m).
    - Capacité de 5 millions de tonnes/an.
- phase 2 : scénario final, année 2055 :
    - Deuxième poste d'amarrage pour le vrac sec, importations de charbon sur un poste réservé.
    - Capacité additionnelle de 6 millions de tonnes/an.
    - Accueil des navires de taille Handymax (longueur de 220 m).
    - Le canal sera dragué afin d'augmenter le tirant d'eau à l'entrée de même que celui du bassin nord dans le cadre du projet de terminal en vrac.[1]

[1] Royal HaskoningDHV, PORT MASTER PLAN, 15 December 2017, M&ABF6162R003D0.2, pp.5-6

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Le navire cible pour le nouveau terminal est de la taille du Panamax (60 000 à 85 000 TPL).

Les prévisions annuelles de fret pour les différentes options du plan directeur pour l'année 2022 (scénario de base) et 2047 (scénario final) sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Prévisions annuelles de fret

Prévisions en fret	Importations		Exportations			
En MT/an	Charbon	Clinker Gypse Calcaire	Engrais	Minerais de lithium	Minerais de manganese	Minerais de nickel
Phase 1	-	1 000 000	301 137	301 137	191 600	1 000 000
Phase 2	2 000 000	1 000 000	508 926	508 926	191 600	1 500 000

Source: TIPSP, 2019

Plusieurs variantes ont été étudiées dans l'élaboration de ce projet. La variante retenue présente les avantages suivants :

- Minimisation de la construction d'immobilisations en épousant la forme du littoral tout en tenant compte d'un bilan de coupe / remplissage plus efficace ;
- Meilleure opérabilité avec la séparation des opérations d'importation / exportation et du vrac sec / liquide au cours de la phase 2.
- Plus grande flexibilité des opérations lors de la construction de la phase 1 ; en fonction du débit (actualisé) prévu, l'extension du poste vers le nord ou l'est reste possible.

Cela se traduit sur le plan technique par les aménagements suivants :

- Aménagement de la phase 1 (scénario de base) :
  - un poste à quai pour l'importation et l'exportation de vrac sec, de navires de taille Panamax
  - une longueur du poste à quai de 270 m ;
  - un bassin dragué à -15 m ;
  - une jetée de cimenterie existante qui restera en opération jusqu'à l'achèvement de la phase 1.
- Aménagement final (phase 2 : scénario élevé) :
  - un poste à quai pour les navires Panamax ;
  - un second poste à quai pour l'importation et l'exportation pour le navires de type Handymax ;
  - un poste à quai 1 de longueur 270 m, profondeur de dragage à -15 m ;
  - un poste à quai 2 de longueur 220 m, profondeur de dragage à -12,5 m.

1.1.2 Localisation du projet

Située dans le district du Bas – Sassandra, la région de San-Pédro prend ses limites à l'extrême sud-ouest de la Côte d'Ivoire avec les régions de la Nawa (Soubré) et du Gbôklè (Sassandra). Elle s'étend

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

sur une superficie de 12 790 km², avec une population de 257 172 d'habitants (RGPH 2014), la région de San-Pédro est située à 368 km d'Abidjan la capitale économique et à 482 km de Yamoussoukro, la capitale politique et administrative.

La ville de San-Pédro a été créée dans le cadre de l'Autorité pour l'Aménagement de la Région du Sud-Ouest (ARSO), initié par l'Etat de Côte d'Ivoire dans les années 70. Elle est à la fois le Chef-lieu du District du Bas-Sassandra, de la Région et Département de San-Pédro.

Situé à l'Ouest de la Commune de San-Pédro, l'infrastructure portuaire est le deuxième du pays et spécialisé dans l'exportation du bois et du cacao. Il accueille le projet qui se situera plus précisément sur la rive Est de la darse de son domaine. Ce site est entouré par des industries en fonctionnement et en construction (CIMAF, SOGB, SOCIM, SEPBA, CMB et MEDLOG) et un plan d'eau.

La figure suivante illustrative la localisation du TIPSP.

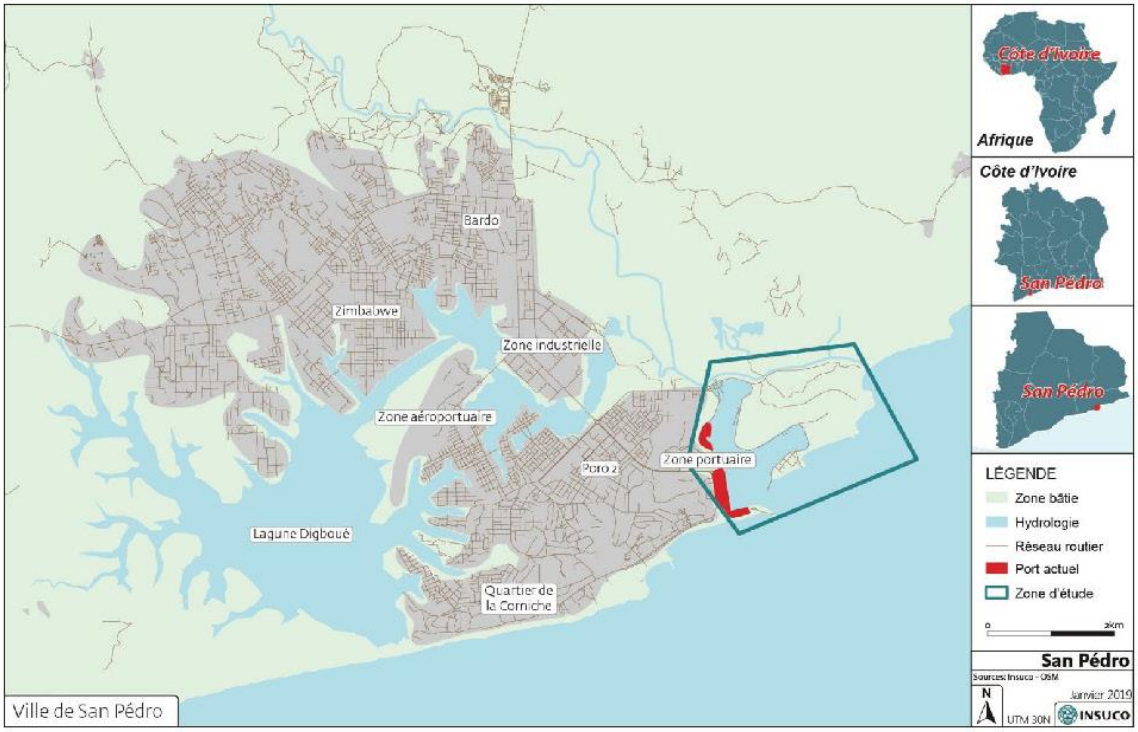


Figure 1 : Situation géographique de TIPSP

1.1.3 Environnement humain immédiat du projet

Inauguré le 4 décembre 1972, le port autonome de San-Pédro est la principale infrastructure économique construite après l'indépendance dans le Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire après l'indépendance. Situé dans le périmètre portuaire, le Terminal Industriel Polyvalent de San-Pédro sera construit sur la rive opposée à celle du port de pêche semi-artisanal. Le site du projet est mitoyen à d'autres entreprises telle que : CIMAF, SOGB, SOCIM, SEPBA, CMB et MEDLOG. Quant au port de pêche, il abrite deux entreprises qui exercent dans le domaine agro-alimentaire notamment la Société de Produits Alimentaire Congelés (SOPRAC, spécialisée dans la distribution de poisson frais venant d'Abidjan dans toute la région de San-Pédro) et Bertrand Produit Export (BPE) qui est une entreprise spécialisée dans la conservation et le transport des produits de pêches du port de San-Pédro à Abidjan. Les installations situées dans la zone immédiate du projet sont essentiellement des entreprises avec diverses constructions : des bâtiments en dur, conteneur frigorifique, des matériaux en planques métalliques ainsi que des hangars tôlés qui servent d'abri pour les pêcheurs et vendeuses de poisson et d'autres produits de pêche.

Aussi, il faut souligner l'occupation active du flanc d'eau du port de pêche par des artisans pêcheurs avec leurs pirogues.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

1.2 OBJECTIFS DU PEPP

Le Plan d'Engagement des Parties Prenantes (PEPP) est un outil qui permet de définir et de qualifier les relations entre les Parties Prenantes (PP) impliquées aux différents niveaux de conception à l'exécution d'un projet de développement. Pour rappel, la SFI définit les parties prenantes comme toutes les personnes physiques et morales affectées par le projet et celles qui ont des intérêts ou une capacité d'influer sur le projet. Cela inclu les communautés, les individus, les groupes, représentants officiels (formels) et non officiels (informels)[2].

Cet outil (PEPP) a permis d'identifier les parties prenantes du projet de construction du Terminal Industriel Polyvalent de San-Pédro (TIPSP), d'analyser leurs craintes, recueillir leurs attentes et mesurer leur volonté à coopérer pour la mise en œuvre du projet.

Le PEPP décrit le système de communication et de consultation qui doit être réalisé pour impliquer et assurer l'engagement de toutes les parties prenantes concertées pendant les études qui ont précédées la mise en œuvre du projet TIPSP.

1.3 ORGANISATION DU RAPPORT

Le PEPP comprend :

- l'identification des parties prenantes ;
- une analyse de leurs craintes, attentes et engagement présent vis-à-vis du projet ;
- un plan de consultation et des engagements des parties prenantes ;
- des recommandations pour un plan de communication plus large ;
- un mécanisme de gestion des plaintes.

[2] IFC, 2007, Stakeholder Engagement: A Good Practice Handbook for Companies Doing Business in Emerging Markets, 201 pages. IFC, Washington DC.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

2. NORMES INTERNATIONALES ET CADRE LEGAL NATIONAL EN MATIERE D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES

2.1 STANDARDS DE PERFORMANCE DE LA SFI

Les huit (8) normes de performance de la Société Financière Internationale (SFI - 2012) constituent une série de directives pour les partenaires bénéficiant d'investissements directs de la SFI. Celles-ci visent à l'identification des risques et des impacts environnementaux et sociaux afin qu'ils soient minimisés et correctement gérés, de telle sorte à mener des activités de manière durable et renforcer les opportunités de développement. A cet égard, ces normes de performance couvrent également les obligations des partenaires à collaborer avec les parties prenantes et à leur communiquer des informations concernant les activités au niveau du projet.

Le promoteur du projet TIPSP s'inscrit dans les normes de la SFI et reconnait à ce titre qu'une bonne consultation publique et la prise en compte des points de vue de la population locale améliore l'efficacité des programmes et leur cohérence vis-à-vis des besoins réels. Les consultations doivent être l'occasion de transmettre une information mais aussi de consulter et de comprendre les attentes et les craintes des populations qui vont être affectées par le projet.

La norme de performance N°1 (NP1) de la SFI, intitulée « évaluation et gestion des risques et des impacts environnementaux et sociaux », inclut des prescriptions spécifiques en matière d'engagement des parties prenantes dans les projets, notamment la communication externe et la gestion des griefs (paragraphes 25 à 36 de cette norme de performance). Cette NP1 met ainsi l'accent sur les aspects suivants :

- s'assurer que les personnes susceptibles d'être affectées par les projets ou pouvant y avoir un intérêt, soient impliquées comme parties prenantes, avec une attention particulière pour les groupes vulnérables et/ou défavorisés ;
- gérer la communication externe de manière à atteindre les parties prenantes concernées et faciliter le dialogue entre les projets et ces parties prenantes ;
- adapter l'engagement des parties prenantes aux spécificités des projets et à celles des communautés affectées, en s'assurant qu'une approche d'information et de consultation ajustée au contexte local et efficace soit mise en œuvre ;
- diffuser les informations pertinentes relatives aux projets pour aider les parties prenantes à appréhender les risques, les impacts et les opportunités y afférant (il s'agit notamment des enjeux relatifs à l'objectif, la nature, l'échelle, la durée des projets, les potentiels impacts environnementaux et sociaux associés ainsi que les mesures d'atténuation proposées, le processus d'engagement des parties prenantes et le mécanisme de gestion des plaintes et griefs des projets) ;

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

- s'assurer qu'un double processus d'information et de consultation soit mené, dès le début de la phase de planification des projets auprès de toutes les parties prenantes concernées, qu'il soit mené de manière appropriée d'un point de vue culturel, libre de toute intimidation ou coercition et qu'il soit dûment documenté et enfin que les parties prenantes soient en mesure d'exprimer leur opinion et que cette dernière soit véritablement prise en compte par les projets.

Pour la SFI, un processus de consultation efficace doit :

- commencer à un stade précoce du processus d'identification des risques et des impacts environnementaux et sociaux et se poursuivre tant que les risques et les impacts se matérialisent ;
- être fondé sur la divulgation et la diffusion préalables d'informations pertinentes, transparentes, objectives, utiles et facilement accessibles présentées dans une ou plusieurs langues autochtones, sous une forme culturellement acceptable, et compréhensible par les communautés affectées ;
- privilégier la participation inclusive des communautés directement affectées plutôt que celle d'autres communautés ;
- se dérouler à l'abri de toute manipulation, interférence, coercition ou intimidation par autrui ;
- permettre une participation réelle, le cas échéant ;
- être décrit dans des rapports (rapports de missions, et/ou procès-verbaux de réunions, comptes rendus, etc.).

2.2 CADRE LEGAL NATIONAL

2.2.1 Dispositions réglementaires de la participation publique en Côte d'Ivoire

La participation du public se situe dans le cadre réglementaire du décret n°96-894 du 8 novembre 1996, déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement. Elle comprend deux (2) phases :

- **l'information et de consultation du public** qui réalisées lors de rencontres au cours desquelles les partenaires au projet échangent avec les autorités locales et les populations riveraines afin d'obtenir leur avis et préoccupation à la réalisation du projet. Une stratégie commune sera définie pour la mise en œuvre du projet, dans le souci de protéger l'environnement naturel et humain ;
- **l'enquête publique** qui consiste à mettre à la disposition du public le rapport de l'Etude d'Impact Environnemental sous la supervision d'un Commissaire Enquêteur nommé par arrêté municipal ou préfectorale et chargé de recueillir les observations du public.

Quelques exemples d'actes sur la participation publique :

- **La loi n° 96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'environnement** qui stipule que le public a le droit de participer à toutes les procédures et décisions qui pourraient avoir un effet négatif sur l'environnement.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

- **L'article 16 du décret n° 96-894 du 08 novembre 1996** déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement, qui stipule que le projet soumis à l'étude d'impact environnemental fait l'objet d'une enquête publique. L'étude d'impact environnemental est portée à la connaissance du public dans le cadre de cette enquête et constitue une pièce du dossier.
- Le code de l'environnement promulgué en 1996 a permis de préciser cette exigence dans l'article 35.6 qui mentionne l'obligation de diffuser l'information relative aux programmes ou aux projets de développement ; les études d'impact environnemental de ces projets doivent donc prendre en compte et définir les modalités de participation des notables locaux, de la société civile, des ONG et des groupes cibles de la population aux prises de décision entrant dans le cadre de la définition de ces projets.

2.2.2 Pratiques de la participation publique dans le cadre des évaluations environnementales en Côte d'Ivoire

L'évaluation environnementale peut se définir comme un ensemble de processus visant la prise en compte de l'environnement, au sens large qui inclut les aspects biophysique, social et économique, aux diverses phases du cycle de vie des interventions planifiées, qu'il s'agisse d'une politique, d'un plan, d'un programme ou d'un projet, de façon à en accroître les effets positifs et à éviter les incidences négatives, à les atténuer si elles sont inévitables, ou, en dernier recours, à les compenser (André et al., 1999, p. 2).

Dans l'idée même d'évaluation, chaque instrument comporte généralement un ensemble de phases qui visent (i) à déterminer si une proposition risque d'avoir des conséquences environnementales (tamisage, screening), (ii) à définir l'ampleur et les limites de l'évaluation qui sera requise (cadrage, scoping), (iii) à documenter le système environnemental et le rapport qui existera entre les activités projetées et les composantes écologiques, sociales et économiques, (iv) à déterminer les effets négatifs et positifs du projet sur l'environnement, et (v) à proposer des modifications ou des mesures permettant d'éviter les effets négatifs ou de les réduire (voire de les compenser) ou de maximiser les retombées positives (réalisation de l'évaluation). Il s'en suit un examen technique et / ou public des rapports, puis une décision.

La nature politique même de l'évaluation environnementale qui est directement liée à une décision concernant un projet de développement impose la participation publique. Il s'agit d'un impératif qui apparaît tant aux trois (3) échelons de décision (stratégique, intermédiaire et opérationnel) qu'à diverses phases de l'utilisation des instruments d'évaluation.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Spécifiquement pour l'étude d'impact des projets sur l'environnement (EIES), la démarche observée peut être résumée en six (6) phases.

Tableau 2 : Processus de l'EIES

1) Le tri préliminaire	Il s'agit de la phase qui déclenche la procédure d'évaluation environnementale. Sur la base d'un avis de projet ou d'une évaluation très sommaire, le gestionnaire du processus détermine si un projet doit être soumis à une EIE et si celle-ci doit être sommaire ou détaillée. Ce tri préliminaire se fait en s'appuyant sur les dispositions prévues par la loi n° 96-766 du 3 octobre 1996 portant code de l'environnement.
2) Le cadrage	Cette phase sert à définir le contenu de l'EIE à produire, son étendue et ses caractéristiques. Il en ressort les exigences d'études contenues dans une directive, des termes de référence, voire un cahier des charges. L'élaboration et/ou la validation de ce document est l'œuvre de la personne ou de l'organisme gestionnaire de la procédure. Un bureau d'études environnementales agréé ou un consultant individuel est sollicité en vue de conduire les investigations et rédiger un document cadre de procédures pour la réalisation d'évaluations environnementales plus précises
3) La réalisation de l'EIE	Elle est conduite sous l'autorité du maître d'ouvrage et du bureau d'études qu'il a retenu, l'étude est réalisée en suivant le document émis au terme de la phase de cadrage. De façon typique, le rapport d'EIE contient une description du projet, une caractérisation biophysique et sociale du territoire touché, la détermination et l'évaluation des incidences du projet sur ces composantes, la détermination des mesures pertinentes d'évitement, d'atténuation, de bonification ou de compensation, de même qu'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) et un plan d'intervention en situation d'urgence.
4) L'examen	Le rapport d'EIE est ensuite soumis à un examen qui peut être conduit par les instances décisionnelles elles-mêmes (examen interne) ou par une unité fonctionnelle indépendante (examen externe). Il s'agit alors de s'assurer que les exigences définies à l'étape de cadrage ont été respectées, que la qualité de cette étude répond aux exigences de la profession et que les mesures proposées permettent une meilleure intégration des projets dans leur milieu d'insertion. L'examen vise enfin à circonscrire les lacunes de l'étude et à proposer au décideur des mesures complémentaires, ou même, dans certains cas, le refus du projet.
5) La décision	La dernière étape du processus se résume à la décision prise par le responsable à la lumière des rapports d'EIE et de l'examen réalisé.

6) La surveillance et le suivi	Alors que les phases précédentes se situent toutes ex ante, c'est-à-dire avant que l'intervention planifiée ne soit réalisée, cette phase survient soit durant la construction (surveillance), soit durant l'exploitation (suivi). Dans les deux cas, il s'agit de s'assurer que les conditions prévues par arrêtés ou par décrets et liées à l'autorisation sont respectées et permettent effectivement de répondre aux objectifs pour lesquels elles ont été élaborées, à défaut de quoi, dans un objectif d'amélioration continue, des mesures seraient mises en place pour les atteindre.

Ceci demande leur implication de toutes les parties :

- (1) à la détermination des problèmes d'environnement et des priorités d'intervention ;
- (2) à la définition des solutions possibles, voire à leur co-construction ;
- (3) à l'élaboration des exigences d'évaluation ;
- (4) au partage de la connaissance sur les incidences positives et négatives des solutions ;
- (5) aux discussions sur le choix de l'option à retenir et, enfin ;
- (6) à la décision envisageant même, dans certains contextes, la possibilité de codécider.

Ce système comporte aussi comme objectif important d'informer et d'éduquer les différents acteurs aux différents intérêts sur les choix de développement, la situation environnementale, les possibilités d'intervention, les limites, les conditions d'action, les droits et les devoirs de chacun.

Le tableau suivant présente quelques dispositifs organisationnels prévus pour la participation du public dans le cycle d'évaluation d'impact environnemental dans le projet de développement en Côte d'Ivoire.

Tableau 3 : Engagement des parties prenantes et EIES

Phase	Objectifs principaux	Exemple de dispositif
Tri préliminaire	- Informer le public de l'intention de projet - Stimuler un intérêt ou une mobilisation sociale	- Avis public, rencontres d'information, portes-ouvertes
Cadrage	- Définir les enjeux du projet - Accroître la concordance entre les demandes d'études et les études réalisées - Intégrer la connaissance locale ou régionale dans les exigences d'étude	- Groupes de discussion, consultations et recueil d'avis ou de commentaires dans le cadre d'élaboration des documents cadre

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Phase	Objectifs principaux	Exemple de dispositif
Réalisation de l'EIE	- Acquérir de l'information de nature scientifique, vernaculaire ou traditionnelle - Evaluer la signification des incidences pour les différents publics - Intégrer des mesures qui répondent aux préoccupations et aspirations des acteurs	- Enquête, groupes de discussion, réunion d'information et de consultation publique
Examen	- S'assurer de l'intégration des préoccupations et aspirations des acteurs dans le rapport et / ou dans la décision	- Audience publique, séance d'information, validation de rapport d'EIES et PAR en comité interministériel avec les organisations de la société civile, enquête publique, atelier de restitution
Décision	- Rendre compte de la décision - Partager la décision	- Information par voie de presse des conclusions d'enquête publique
Surveillance	- S'assurer de la performance de la mise en place du plan de gestion environnementale et sociale par rapport aux engagements du promoteur	- Mission de contrôle d'exécution des travaux du projet, comités de surveillance ou de suivi, mise à disposition publique des rapports, panel d'inspection

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

3. METHODES D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES

3.1 OPTIONS METHODOLOGIQUES PRECONISEES PAR LES STANDARDS DE LA SFI

3.1.1 Initier et construire le dialogue

La relation avec les parties prenantes est conçue par la SFI comme une fonction de gestion à part entière. Elle nécessite que soit élaborée une stratégie de gestion dotée d'outils spécifiques adaptés et d'un calendrier, accompagné d'un budget et des attributions des différentes responsabilités.

Dans le document de référence produit en 2007 par la SFI, intitulé « Manuel de participation des parties prenantes », il est conseillé aux initiateurs de projets de se doter des moyens pour garantir une « bonne gestion des risques » et la meilleure « performance sociale » possible pour l'ensemble et toute la durée de son projet. Les valeurs et la méthodologie préconisées peuvent-être résumées en ces termes :

- information, consultation, dialogue, communication ;
- approches consultatives et communicantes pour une meilleure gestion ;
- processus large, inclusif, ininterrompu ;
- transparence et diffusion de l'information.

Différentes étapes structurent le dialogue que le porteur de projet a instauré avec les différentes parties prenantes, à savoir l'élaboration d'une stratégie de communication, de divulgation des informations, de consultation, de participation, de négociations, afin d'aboutir à des partenariats.

La SFI met en avant huit (8) composantes essentielles à un dialogue structuré et fonctionnel avec les parties prenantes, à savoir (SFI, 2017, p. 11) :

- analyse et identification des parties prenantes ;
- divulgation des informations ;
- consultation des parties prenantes ;
- négociations et partenariats ;
- gestion des griefs ;
- implication des parties prenantes dans la surveillance du projet ;
- comptes rendus aux parties prenantes ;
- fonctions de gestion.

3.1.2 Cinq étapes d'une consultation itérative selon les standards de la SFI

Une consultation itérative est une consultation qui est menée et répétée plusieurs fois, c'est à dire conçue comme un processus qui s'instaure sur le long terme :

- planifier de manière avancée : s'interroger sur les personnes devant être consultées, sur quels sujets et dans quel but : établir « un plan de dialogue avec les parties prenantes » en amont ;
- utiliser les principes de base des bonnes pratiques (niveau de prévisibilité du projet essentiel pour établir un lien de confiance) : communication ciblée, déclenchée suffisamment tôt,

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

renseignée, significative, bidirectionnelle, paritaire, localisée, libre, documentée, continuelle, etc. ;

- incorporer les informations en retour : la consultation des personnes donne lieu à une « promesse » implicite, qui au minimum, indique que leurs points de vue seront pris en considération pendant le processus de prise de décision (SFI, 2007, p. 40) ;
- documenter le processus et le résultat de la consultation : documenter toutes les consultations dans le détail, bien noter les engagements pris et par qui ;
- présenter les conclusions : effectuer un suivi, présenter les conclusions et en profiter pour effectuer une « double vérification ».

3.1.3 Identification et analyse des différentes parties prenantes

3.1.3.1 Parties prenantes « externes » placées au centre du processus de PEPP

Par parties prenantes externes, il est question, par exemple, des communautés concernées, des autorités gouvernementales locales, des associations non-gouvernementales (etc.) appartenant à la société civile, des institutions locales et des autres parties prenantes affectées ou intéressées.

Il est fait mention qu'une partie prenante conçue comme un groupe n'est pas de nature forcement homogène. Il convient alors de :

- clarifier les groupes et sous-groupes qui sont les parties prenantes ;
- délimiter la zone d'influence du projet (zone d'impact) ;
- clarifier leur niveau d'affectation (intérêt) et leurs niveaux d'influence (directs et indirects) ;
- envisager le cumul éventuel des impacts.

3.1.3.2 Considérations sur les problématiques hommes/femmes pendant les consultations

Il convient de spécifier pour les différencier les préjudices qui seront potentiellement subits pour les hommes et les femmes. « Une consultation ne s'appuyant que sur les hommes ne fournit que la moitié de l'histoire » (SFI, 2007, p. 57).

Le manuel de la SFI précise que dans la mesure du possible, « vous devez vous assurer d'avoir un échantillon représentatif de chaque sexe pendant les enquêtes et les interviews ». Cette exigence peut être possible dans certains contextes (de confiance établie) et sur certains sujets. Elle ne sera pas possible dans d'autres contextes. De fait, il convient de mener des consultations culturellement appropriées. Ici encore la méthode consiste à ne pas systématiquement considérer « les femmes » comme un groupe homogène. La SFI recommande ainsi de dégrouper les données hommes/femmes collectées concernant l'évaluation sociale du projet et ce pendant tout le processus.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

3.1.3.3 Prise en compte des populations dites « vulnérables » ou potentiellement « vulnérabilisées » par le Projet

Les personnes dites les plus vulnérables et les plus susceptibles d'être vulnérabilisées par le projet doivent être prises en compte. La catégorisation de ces catégories sociales nécessite une bonne connaissance préalable du terrain du projet et de ses réalités sociales, culturelles et économique. Cependant, de manière relativement schématique, il est possible de considérer certaines catégories de parties prenantes comme étant à risque de se retrouver vulnérabilisées : les femmes, les enfants, les personnes âgées isolées, les personnes malades et handicapées, les étrangers n'ayant pas de droit ou disposant de droits précaires d'accès à la terre, etc. Les personnes les plus susceptibles d'être vulnérabilisées par le projet devront être identifiées le plus tôt possible dans le cycle du projet.

Tout au long du processus d'établissement du dialogue avec les parties prenantes, les gestionnaires du projet se questionneront à savoir s'il existe des groupes particuliers à risque élevé ou des problèmes nécessitant une attention particulière pour chaque nouveau stade de développement. Existe-t-il des groupes vulnérables dans la zone du projet et/ou des individus qui peuvent être particulièrement négativement impactés ? Une planification avancée et spécifique peut s'avérer nécessaire pour adapter la consultation aux besoins identifiés.

3.1.4 Elaborer une base de données des parties prenantes

Développer et maintenir à jour une base de données des parties prenantes s'avère essentiel et utile pour tout projet. Idéalement, cette base de données doit contenir des détails sur les divers groupes de parties prenantes (leurs représentants, intérêts et questionnements), les détails des consultations tenues (y compris le lieu où elles se sont déroulées, les sujets traités et les résultats), tous les engagements pris par l'entreprise en charge du projet, ceux en instance et ceux réalisés ainsi que l'enregistrement des griefs spécifiques sur un journal et l'état d'avancement de leur résolution. La maintenance d'une telle base de données est importante dans un objectif de continuité, particulièrement lors des transitions entre les phases du projet au cours desquelles des changements de personnel sont communs. Cela facilite aussi l'établissement de rapports ou la démonstration de la pertinence des procédures de consultation (SFI, 2007, p. 103).

3.1.5 Négociations et partenariats

La SFI insiste pour que les projets favorisent l'instauration de négociations et de partenariats : « Des accords négociés peuvent aussi être appropriés en présence de situations délicates dans lesquelles les interrogations des parties prenantes présentent des risques significatifs sur le déroulement du projet ou vis-à-vis de la réputation de l'entreprise. En plus des consultations, le processus de négociation peut mieux rassurer les parties prenantes affectées en leur offrant une plus grande possibilité d'influer sur les résultats » (SFI, 2017, p. 64).

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

3.1.6 Gestion des griefs et des plaintes

Une étape essentielle d'un PEPP consiste à élaborer un mécanisme de gestion des griefs et des plaintes qui participe à améliorer les résultats du projet et à satisfaire les personnes dont les griefs ont été entendus « même si le résultat est loin d'être optimal » (SFI, 2007, p. 68). Il est précisé que :

« *Idéalement, les procédures de griefs devraient être en place depuis le début du processus d'évaluation environnementale et sociale, et durer pendant toute la phase de construction et de fonctionnement, jusqu'à la fin de la vie du projet. Au même titre qu'avec le processus plus large de dialogue avec les parties prenantes, il est important que la gestion soit informée et impliquée pour que les mesures décisives puissent être prises en fonction des besoins afin d'éviter toute escalade en présence de conflits* » (SFI, 2007, p. 70).

Les procédures de gestion des griefs et des plaintes nécessitent d'être systématisé et structuré et la responsabilité de leur gestion fixée dans l'organigramme du projet. La SFI préconise que tous les griefs et plaintes reçus soient portés par écrit, publiés et expliqués aux groupes pertinents des parties prenantes. Plus simplement, les personnes doivent savoir où se rendre et à qui parler pour soumettre un grief et comprendre quelle sera la procédure relative à son traitement. (SFI, 2007, p. 72).

Plusieurs facteurs participeront de l'efficacité du mécanisme. Il convient de citer la présence régulière parmi les communautés locales d'équipes communautaires afin de faciliter les relations. Le projet devra également s'engager sur des délais de traitement (en fonction des types de griefs) et à les respecter. Les résultats du traitement de chaque grief devront être présentés aux parties prenantes concernées. La SFI ajoute qu'il convient de présenter les conclusions publiquement - périodiquement - du traitement des griefs et de leur résolution.

Un avertissement important mérite d'être souligné : le mécanisme de traitement des griefs ne peut se substituer au traitement par la justice nationale d'une éventuelle plainte. Si le projet n'est pas en mesure de résoudre une plainte, il peut être approprié d'indiquer au plaignant d'avoir recours à des experts extérieurs. Ils peuvent inclure des défenseurs publics, des conseillers juridiques, des ONG juridiques ou du personnel universitaire.

3.1.7 Implication des parties prenantes dans la surveillance du projet

« *Promouvoir la transparence consiste à impliquer les parties prenantes affectées par le projet dans la surveillance de la mise en œuvre des mesures de compensation ou d'autres programmes sociaux et environnementaux. Une telle participation, et la quantité d'informations générées tout au long du processus, peuvent aussi encourager les parties prenantes locales à acquérir un plus haut degré de responsabilités par rapport à leur environnement et à leur bien-être dans le cadre du projet, et de se sentir ainsi qu'elles bénéficient d'un « pouvoir » leur permettant de réaliser quelque chose de pratique qui répondra aux interrogations affectant leur vie de tous les jours. La surveillance participative tend aussi à renforcer les relations entre le projet et ses parties prenantes* » (SFI, 2007, p. 79).

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Une surveillance externe peut ainsi aider à accroitre la responsabilisation du projet et la crédibilité de ses résultats. Il est ici question d'initier des audits externes indépendants de manière régulière.

3.1.8 Compte-rendu aux parties prenantes

Une fois que les consultations auront démarré, légitimement, les parties prenantes voudront connaître quelles sont leurs suggestions qui auront été prises en considération, quelles seront les mesures de compensation des risques et d'atténuation des impacts instituées pour répondre à leurs questionnements.

Il est important de mettre en place une méthodologie de travail qui garantisse régulièrement un retour d'information aux communautés qui auront été consultées. De nombreuses communautés affectées par des projets se plaignent de participer à des consultations sans jamais en connaître les résultats, avec à terme le sentiment d'être « instrumentalisées » et non prises véritablement en compte par les projets.

3.1.9 Fonctions de gestion

De manière croissante, les bonnes pratiques s'orientent vers l'incorporation des activités de dialogue avec les parties prenantes dans le système de gestion sociale et environnementale d'un projet. Dans la pratique, ceci signifie que la gestion les intègre systématiquement à ses activités essentielles. Pour y parvenir, les gestionnaires devront identifier les points critiques au cours du développement du projet qui nécessiteront d'établir le dialogue avec les parties prenantes et de déterminer qui fournira ces actions et comment elles pourront être intégrées aux fonctions essentielles du projet. Ceci implique de déterminer quelle est la meilleure manière de fournir et d'intégrer un nombre de points de vue différents au cours du dialogue et qui ont déjà été évoqués :

- importance de l'homogénéité des informations communiquées aux différentes parties prenantes ;
- embaucher, former et déployer le personnel approprié ;
- pour être efficace, les agents de liaison avec les communautés doivent avoir l'autorité de négocier au nom de l'entreprise ;
- les agents de liaison doivent pouvoir bénéficier d'un canal de liaison direct avec l'encadrement supérieur ;
- bien communiquer à tous les intervenants, les équipes, le fait que les relations avec les parties prenantes font partie d'une responsabilité collective.

3.2 METHODE SUIVIE SUR LE TERRAIN

A cette étape (début) du processus, la démarche et les outils utilisés ont permis d'identifier, et organiser les rencontres avec les différentes parties prenantes locales à San-Pédro en vue de les informer sur le projet, et par la même voie, échanger sur les aspects techniques et environnementaux du projet.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Elle a suivi trois (3) étapes essentielles : (i) le recueil de l'information ou la collecte de données secondaires, (ii) les visites du site de projet ainsi que les rencontres qui ont donné lieu à des entretiens semi-directifs (individuel, focus group) et (iii) le traitement, l'analyse et la synthèse de l'information.

3.2.1 Etape 1 : Recueil de l'information (ou collecte de données secondaires)

L'équipe a privilégié le recueil d'information auprès de personnes et d'institutions ressources, et à travers une revue documentaire. Cette revue documentaire a consisté à collecter les informations de base relatives à la description du projet et de toutes ses composantes, à la législation et à la règlementation applicables aux évaluations environnementales et sociales, à la législation et à la règlementation applicables au secteur des travaux d'infrastructures portuaires, aux caractéristiques de l'environnement humain de la zone d'insertion du projet, etc.

Les données de base de l'étude sont issues des sources suivantes :

- cartes et plans réalisés lors des études techniques ;
- rapports d'études techniques menées dans le cadre de l'EIES ;
- rapports d'activités des structures techniques de la ville de San-Pédro ;
- monographie pour les données physiques, biophysiques, administratives et socio-économiques, fournies par les autorités administratives locales.

3.2.2 Etape 2 : Visites du site et rencontres des parties prenantes

L'équipe de la mission a effectué de nombreuses visites au niveau du Port Autonome de San-Pédro (PASP). Il est difficile de chiffrer précisément le nombre de visites réalisées mais on retient qu'environ 75% du temps de la mission a été occupé par des visites du PASP et de ses environs afin de situer et de cerner les limites de la zone du TIPSP, d'identifier les infrastructures, les activités et la population susceptibles d'être affectés par le projet, de valider ou d'infirmer certaines données secondaires collectées lors de la revue documentaire et d'apprécier la sensibilité environnementale du site.

Les enquêtes menées sont essentiellement qualitatives et ont consisté en la tenue de réunion d'information et de consultation des parties prenantes, d'entretiens individuels semi-dirigés et des focus group. Elles ont été conduites avec les autorités administratives locales, traditionnelles, les responsables des services techniques, et les organisations de la société civile, les autorités administratives du PASP ainsi que les acteurs du port de pêche (voir Annexe 2 du rapport de PEPP). Ces différents entretiens ont permis de recueillir des informations pertinentes sur la zone, les avis et les préoccupations des autorités et des opérateurs économiques et groupement professionnel des acteurs de la pêche artisanale.

Entretiens directifs et semi-directifs

Le principal moyen d'information et de consultation des parties prenantes a été les rencontres individuelles des représentants de catégories de parties prenantes. Bien plus que des entretiens semi-

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

dirrigés, ces rencontres individuelles ont été le lieu de séance de travail au cours desquelles les points suivants ont été évoqués :

- présentation et caractéristiques du TIPSP ;
- présentation de la mission d'étude ;
- enjeux et opportunités liés à la réalisation de projet TIPSP ;
- effets du projet sur l'environnement naturel et humain ;
- mesures à prévoir dans le cadre de la mitigation de certains impacts ;
- craintes et attentes vis-à-vis du projet ;
- modalités d'implication de la partie prenante dans le cycle de réalisation du projet.

Bien que cette méthode requière un temps et un effort considérables, elle a été utilisée de manière systématique pour toutes les parties prenantes rencontrées.

Trente-deux (32) rencontres individuelles ont été tenues avec chacun des représentants des parties prenantes. En ce qui concerne les autorités préfectorales ainsi que les autorités du PASP, elles ont été rencontrées à plusieurs reprises (6 rencontres avec les autorités préfectorales et 8 avec les autorités portuaires) afin de préparer et orienter les rencontres avec les autres parties prenantes.

Discussions en focus group

Les discussions en focus group ont consistées à réunir un petit groupe de 6 à 15 personnes relativement homogène des groupements et organisation des acteurs de la pêche (pêcheurs, marieurs et vendeuses) du port de pêche et le collectif des conseillers municipaux et adjoint au Maire de San-Pédro.

Les acteurs de la pêche du port ont été invités à discuter sur la connaissance du projet TIPSP, ces impacts sociaux-économiques sur leurs activités et milieu de vie. Leurs avis sur la compatibilité des activités (pêche artisanale et TIPSP). La zone probable de relocalisation, des mesures d'accompagnement et des conditions de la réinstallation. Pendant cet entretien collectif (focus group) une série de question a été posée aux participants et des réponses ont été obtenues. Les groupes ont été constitués par les responsables des organisations concernées.

Réunions d'informations et de consultation

Une réunion d'information et de consultation des acteurs du port de pêche a été organisée afin de leur présenter le projet et aussi de recueillir leur avis. A cette rencontre, chaque organisation exerçant ses activités au niveau du port de pêche a été conviée.

3.2.3 Etape 3 : Traitement, analyse et synthèse de l'information

Le traitement des différentes données collectées au cours des étapes 1 et 2 a été fait à l'aide de logiciels spécialisés tels que Word, Excel et Google Earth Pro ; ce qui a permis une meilleure analyse et interprétation des résultats. Par la suite, l'information qui en a résulté a été synthétisée.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

4. INVENTAIRE DES PARTIES PRENANTES

Ce chapitre donne un descriptif de toutes les parties prenantes identifiées (depuis l'administration centrale jusqu'aux groupes sociaux locaux). Le détail fourni pour chacune des parties prenantes dépend des rencontres tenues et de l'information disponible.

Tableau 4 : Inventaire des parties prenantes

Parties prenantes	Description
Catégorie : Administration locale	
Préfet	Le Préfet de région représente le pouvoir exécutif dans sa circonscription. Il est, à ce titre, le délégué du Gouvernement et le représentant direct de chaque ministre. Le Préfet de région participe à assurer la paix et la sécurité des personnes et des biens au niveau régional. Il est chargé de la gestion des agents de l'Etat en tant que chef de l'administration déconcentrée. Le Préfet de région exerce le contrôle a posteriori sur les départements et les communes rurales. Il contrôle la légalité des actes et les organes des collectivités (sous-préfectures, communes urbaines et rurales).
Secrétaire général de préfecture	Elle[3] est chargée, sous l'autorité du Préfet, de la direction des services préfectoraux et de la coordination des actions entreprises par les différents services extérieurs dans les domaines administratifs, économique et social.
Sous-Préfet	Il est le représentant direct de l'Etat dans la sous-préfecture. A ce titre, il agit sur délégation du Préfet dont il dépend.
Catégorie : Collectivités territoriales	
Conseil régional	Le Conseil Régional est une structure morale dont les président est élu par les populations de la région. Il donne son avis toutes les fois que celui-ci est requis ou demandé par l'autorité nationale. Il est obligatoirement appelé à donner son avis sur : - les projets relatifs aux voies de communication et réseau divers d'intérêt national à réaliser dans le territoire de la région ; - les dispositions du plan national de développement intéressant la région. Il peut émettre des vœux sur toutes les questions ayant un intérêt régional et notamment sur le développement économique de la région. Ces vœux sont transmis aux autorités compétentes par le canal du Préfet de région.

[3] L'actuelle Secrétaire Générale de préfecture est une dame

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Parties prenantes	Description
Mairie	La mairie est une collectivité territoriale dont la mission est de satisfaire aux besoins de la population locale. Ses attributions sont multiples : état civil, urbanisme et logement, écoles et équipements, activités socio culturelles, santé et sociale, police administrative. Le Conseil municipal règle les affaires de la commune. Il vote le budget et gère le domaine municipal notamment. La mairie a la responsabilité de la sécurité, la salubrité et la tranquillité au niveau de la ville.
	Catégorie : Services déconcentrés de l'Etat
Les directions régionales, services techniques et administratifs	Les représentations régionales de l'administration et des services techniques sont impliquées dans la mise en œuvre et du suivi des programmes/projets spécifiques aux différents ministères selon leur attribution. Ils interviennent également pour les conseils et expertises à l'autorité préfectorale dans l'exercice de sa fonction. Ce sont notamment : - la Direction régionale du Plan et du Développement ; - la Direction régionale du Tourisme et des Loisirs ; - la Direction régionale de l'Agriculture et du Développement Rural ; - la Direction régionale de l'Equipement et de l'Entretien routier ; - la Direction régionale du Transport ; - la Direction régionale de la Construction, du Logement et de l'Urbanisme ; - la Direction régionale de la Promotion de la Jeunesse, de l'Emploi des Jeunes et du Service Civique ; - la Direction régionale de la formation professionnelle et Enseignement Technique ; - la Direction régionale de l'Artisanat ; - la Direction régionale de la Santé et de l'hygiène publique ; - la Direction régionale des mines et Géologie ; - la Direction régionale du Commerce et de la promotion des PME.
	Catégorie : Administration du PASP
Direction Générale du PASP	Elle est en charge du pilotage, du fonctionnement des services administratifs, financiers et techniques du PASP. Le Directeur Général supervise l'ensemble des fonctions portuaires assurées par les différentes directions y compris les opérations d'exploitation, de services aux navires, d'entretien, du renouvellement et de l'extension des infrastructures portuaires à San-Pédro.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Parties prenantes	Description
Direction des normes, de la Certification et de l'Ordonnancement des moyens	Cette Direction pilote le processus qualité du port autonome de San-Pédro. Elle veille à l'établissement et au suivi des normes liées aux aspects d'hygiène, de sécurité et de l'environnementales pour les activités menées dans la zone portuaire.
Direction des infrastructures	Cette Direction est la principale interface interne entre les opérateurs économiques installés dans le domaine portuaire et l'administration portuaire. A cet effet, elle coordonne les projets et joue un rôle clé dans la mise en œuvre du Schéma Directeur du Port.
Catégorie : Opérateurs privés installés sur le domaine du PASP	
Les sociétés cimentières	Deux (2) entreprises cimentières sont installées à proximité du site du TIPSP et réalisent des activités de manutention dans le cadre du déchargement des importations de leurs matières premières. Il s'agit de la SOCIM et de la CIMAF.
Les sociétés minières	La Compagnie Minière du Bafing (CMB), spécialisée dans l'exportation de minerai tel que le nickel, est installée dans les environs du site du TIPSP. Elle dispose d'un site de stockage de matières premières qui reçoit environ quarante (40) camions par jour. Elle dispose également d'un site aménagé permettant de charger la matière première à bord de vraquiers pour l'exportation. Le site est mitoyen à celui de la jetée de SOCIM.
Société d'Exploitation du Parc a Bois (SEPBA)	SEPBA est située à l'entrée nord du site du projet. Cette société utilise le flanc d'eau pour l'accostage de leur barge et remorqueur.
Les sociétés de logistiques	Il s'agit principalement de la société MEDLOG spécialisée dans le transport et la logistique ; elle est installée sur un site mitoyen à celui du TIPSP et y procède au stockage et nettoyage de conteneurs à utiliser principalement pour la conservation de produits alimentaires par d'autres entreprises.
Catégorie : Acteurs directs du port de pêche	
Administration du port de pêche	Le service de gestion administrative du port de pêche est composé des agents administratifs du port autonome de San pédro. Les membres de ce service sont chargés de coordonner l'ensemble des activités du port de pêche et d'encadrer les différents acteurs dudit port.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Parties prenantes	Description
Pêcheurs, mareyeurs, boxiers, grossistes et revendeuses	Ils représentent les différents acteurs de la chaine de valeur de la pêche artisanale. Ils sont organisés en sociétés coopératives et en associations afin de planifier et exercer leur activité dans l'enceinte du port de pêche. Les femmes détiennent à ce niveau des fonctions importantes dans la chaîne de valeur et participent également aux séances de planification et de concertations des activités.
Opérateurs du secteur privé exerçant au niveau du port de pêche	Deux entreprises privées notamment BPE et SOPRAC sont installées dans l'enceinte du port de pêche et interviennent dans l'achat, la vente, l'import-export de tous produits alimentaires frais et congelés ou non réfrigérés; la collecte, le reconditionnement, le transport et la distribution de produits de pêche.
Bureau des ressources Halieutiques	Ce service de la Direction des ressources animales et halieutiques est installé dans l'enceinte du port de pêche et veille au respect des normes sanitaires dans la production, le stockage des produits de pêche.
Catégorie : Organisation de la société civile	
Organisations de la société civile	Deux (2) organisations principales de la société civile à savoir ROMASCO et BLOWA TORO ont été rencontrées dans le cadre de leur implication dans le projet. ROMASCO (Réseau des ONG et mouvements associatifs, Coopératif du Sud-Ouest, basé à San-Pédro). Le ROMASCO est un réseau des organisations, mouvements et associations œuvrant dans le domaine des Droits de l'Homme dans la région. BLOWA TORO est l'association des propriétaires terriens de San-Pédro ; Cette association réuni les leaders communautaires et interviennent dans le control et la régulation des opérations sur le foncier dans le département de San-Pédro.
Syndicat des chauffeurs et transporteurs	Organisation des acteurs informels du transport urbain et péri-urbain. Ils sont chargés de protéger et de défendre les intérêts de leurs membres.
Commission Nationale des droits de l'homme	Représentation régionale de la commission nationale des droits de l'homme de Côte d'Ivoire.
Catégorie : acteurs de la sécurité	

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Parties prenantes	Description
Groupement de sécurité du port autonome de San-Pédro	Unité de la Gendarmerie Nationale chargée de la sécurisation des infrastructures portuaires

NB : voir l'annexe 2 et l'annexe 3 du rapport du PEPP

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

5. ANALYSE DES PARTIES PRENANTES

5.1 METHODE D'ANALYSE

De nombreuses parties prenantes ont été rencontrées. Une classification préliminaire a été réalisée sur la base des entretiens tenus avec les différentes parties prenantes et leur rôle dans le projet. Huit (8) grandes catégories sont proposées :

- **catégorie 1** : Autorités administratives : le Préfet, la Secrétaire générale de préfecture, le Sous-Préfet
- **catégorie 2** : Collectivités territoriales : le Conseil Régional et la Mairie
- **catégorie 3** : Services déconcentrés de l'Etat :
    - la Direction Régionale du Plan et du Développement ;
    - la Direction Régionale du Tourisme et des Loisirs ;
    - la Direction Régionale de l'Agriculture et du Développement Rural ;
    - la Direction Régionale de l'Equipement et de l'Entretien routier ;
    - la Direction Régionale du Transport ;
    - la Direction Régionale de la Construction, du Logement et de l'Urbanisme ;
    - la Direction Régionale de la Promotion de la Jeunesse, de l'Emploi des Jeunes et du Service Civique ;
    - la Direction Régionale de la formation professionnelle et Enseignement Technique ;
    - la Direction Régionale de l'Artisanat ;
    - la Direction Régionale de la Santé et de l'hygiène publique ;
    - la Direction Régionale des mines et Géologie ;
    - la Direction Régionale du Commerce et de la promotion des PME ;
- **catégorie 4** : Administration du port autonome de San-Pédro : la Direction Générale du PASP, la Direction des normes, de la Certification et de l'Ordonnancement des moyens, la Direction des infrastructures
- **catégorie 5** : Les opérateurs privés installés sur le domaine portuaire : ceux qui sont directement concernés sont les sociétés cimentières (SOCIM et CIMAF), les sociétés minières (CMB), SEPBA et les sociétés de logistiques
- **catégorie 6** : Acteurs directs du port de pêche : administration du port de pêche, pêcheurs, mareyeurs, boxiers, grossistes et revendeuses, les opérateurs du secteur privé exerçant au niveau du port de pêche et le bureau des ressources halieutiques.
- **catégorie 7** : Organisation de la société civile à savoir les organisations de la société civile le Syndicat des chauffeurs et transporteurs, Commission Nationale des droits de l'homme
- **catégorie 8** : Acteurs de la sécurité notamment le groupement de sécurité portuaire (Gendarmerie).

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Leurs niveaux d'intérêt et d'influence vis-à-vis du projet sont nuancés et peuvent être variés selon la composante du projet. Afin de les carctériser nous avons développé la matrice suivante.

Tableau 5 : Description de l'intérêt et de l'influence

Indicateurs	Niveaux et natures de l'intérêt et influence			
Niveau d'intérêt	Aucun	Faible	Moyen	Elevé
Niveau d'influence	Aucun	Faible	Moyen	Elevé
Zone d'influence	Locale	Régionale	Nationale	Internationale
Type d'influence	Politique	Economique	Social	Culturel
Fréquence	Occasionnelle	Régulière	Très régulière	Permanente

Le niveau d'intérêt de chacune des PP est caractérisé de la façon suivante.

Tableau 6 : Critères d'intérêt pour le projet

Niveau	Critères
Elevé	Sont classés dans cette catégorie : - les institutions de l'administration ayant indiquées durant les entretiens que ce projet est une priorité pour leur service ; - les institutions/organisations collectives directement concernées par le projet et dont les populations/membres vont directement bénéficier du projet (communes, coopératives) ou en être affecté ; - les individus/ organisation ayant exprimé une volonté forte de participer et de suivre les différentes composantes du projet et ayant exprimé leur dépendance à l'exploitation du périmètre.
Moyen	Sont classés dans cette catégorie : - les institutions intéressées par le projet mais pour lesquelles la mise en œuvre du projet n'aura que des retombées indirectes sur leur service (la direction de l'enseignement technique…) ; - les organisations collectives indirectement concernées par les opérations sur le périmètre (syndicat des transporteurs et chauffeurs, de producteurs hors aménagement, les associations des femmes par exemple) ; - les individus non représentés au sein d'organisation mais ayant un bénéfice indirect lié à l'exploitation du périmètre (éleveurs, agriculteurs pirates, etc.).

Niveau	Critères
Faible	Sont classés dans cette catégorie : - les institutions indirectement intéressées par le projet ; - les organisations collectives n'exerçant pas de pouvoir sur les aspects de la gestion du périmètre ; - les individus non représentés au sein d'organisations et dont l'impact du projet est faible ou nul.

En plus d'être définie selon la zone, le type et la fréquence, l'influence est caractérisée selon les critères suivants.

Tableau 7 : Critères d'influence

Niveau	Critères
Elevé	Sont classés dans cette catégorie : - les institutions de l'administration directement en charge de suivi du projet. La préfecture est classée plus haut comme représentant de l'Etat dans la région et du département ; - les institutions directement concernées par le projet et qui peuvent influer sur les orientations dans la mise en œuvre du projet.
Moyen	Sont classés dans cette catégorie : - les institutions intéressées par le projet et ses composantes mais peu représentées dans les instances de gestion et de prises de décision ; - les organisations collectives exerçant peu ou pas de pouvoir sur les aspects de la gestion du périmètre ; - les organisations concernées indirectement par le projet mais n'ayant pas de lien direct.
Faible	Sont classés dans cette catégorie : - les institutions indirectement intéressées par le projet ; - les organisations de la société civile n'exerçant pas de pouvoir direct dans la prise de décision sur les aspects techniques et administratifs dans la réalisation du projet (les ONG, les associations de femmes ou de jeunes, les syndicats) ; - les individus non représentés au sein d'organisations de la société civile et dont le pouvoir de décision au niveau individuel est faible (les commerçants et opérateurs économiques situés dans les environs de la zone du projet).

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

L'objectif de ce travail est d'analyser les relations entre les PP, de proposer une stratégie pour leur engagement, notamment en matière de communication. Cette analyse repose principalement sur les consultations réalisées.

Dans un certain nombre de cas, la note a été établie sur la base d'un seul entretien et de la connaissance par l'équipe du contexte social et administratif. Les documents à disposition et les précédents rapports disponibles ont également été utilisés.

5.2 ANALYSE GLOBALE DES PARTIES PRENANTES

Tableau 8 : Analyse des parties prenantes

Parties Prenantes	Niveau d'intérêt potentiel	Niveau d'influence potentiel	Zone d'influence	Type d'influence
Etat (pouvoir exécutif)	Elevé	Elevé	Internationale à locale	Politique
Bailleurs (S.Energies, SNEDAI, OLAM…)	Elevé	Elevé	Internationale à locale	Economique
TIPSP	Elevé	Elevé	Nationale à locale	Economique
Administration locale (Préfecture, SG de préfecture et Sous-Préfet)	Elevé	Elevé	Régionale et locale	Politique et social
Conseil régional	Elevé	Moyen	Régionale	Politique et social
Mairie	Elevé	Moyen	Locale	Politique
Les directions régionales, services techniques et administratifs	Moyen	Faible	Régionale	Politique et social
Direction Générale du PASP	Elevé	Elevé	Locale	Politique et technique
Direction des normes, de la Certification et de l'Ordonnancement des moyens du PASP	Elevé	Elevé	Locale	Politique et technique
Direction des infrastructures	Elevé	Elevé	Locale	Politique et technique
Les sociétés cimentières	Elevé	Moyen	Nationale	Economique et technique
Les sociétés minières	Elevé	Moyen	Nationale	Economique

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Parties Prenantes	Niveau d'intérêt potentiel	Niveau d'influence potentiel	Zone d'influence	Type d'influence
SEPBA (société d'exploitation du parc a bois)	Elevé	Moyen	Nationale	Economique
Les sociétés de logistiques	Elevé	Moyen	Nationale	Economique
Administration du port de pêche	Elevé	Faible	Locale	social
Pêcheurs, mareyeurs, boxiers, grossistes et revendeuses	Elevé	Moyen	Locale	Social
Opérateurs du secteur privé exerçant au niveau du port de pêche	Elevé	Faible	Locale	Social
Bureau des ressources Halieutiques	Elevé	Faible	Locale	Social
Organisations de la société civile	Faible	Faible	Locale	Social
Syndicat des chauffeurs et transporteurs	Faible	Faible	Locale	Social
Commission des droits de l'homme	Faible	Faible	Locale	Social
Groupement de sécurité du port autonome de San-Pédro	Moyen	Faible	Locale	Social

Les différentes parties prenantes rencontrées ont accordé une attention particulière lors des échanges à propos du projet. Pour la plupart, ce projet se situe dans le schéma directeur du Port autonome et San-Pédro. L'un des premiers effets sera d'accroitre considérablement les activités du PASP. Ce qui devrait induire un développement socio-économique au niveau de la ville de San-Pédro.

L'analyse des parties prenantes est présentée en fonction du type de relation qu'elles ont avec le projet.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

On en distingue deux (2) catégories majeures :

- les PP touchées, c'est-à-dire les personnes ou les institutions qui peuvent être touchées par un ou plusieurs des impacts négatifs potentiels du projet ;
- les PP basées sur l'intérêt qui incluent potentiellement les organismes publics concernés par les procédures fixées par le projet, les bénéficiaires du projet, les organisations non gouvernementales nationales et internationales et une partie de la société civile intéressée.

Les PP basées sur l'intérêt sont diverses. De manière générale, celles qui présentent une relation étroite avec le projet, c'est-à-dire celles qui ont un niveau d'intérêt et d'influence élevé, sont l'Etat et son administration locale, les bailleurs et le promoteur ainsi que les autorités portuaires (direction générale et ses directions connexes). Pour les autorités administratives ainsi que pour l'Etat l'implémentation du TIPSP rentre en ligne de compte des projets de développement à soutenir pour atteindre les objectifs de croissance fixée dans le PND. L'administration locale étant le représentant de l'Etat est chargé d'y accorder une attention particulière et de faciliter sa mise en œuvre. En ce qui concerne les autorités portuaires, elle représente l'autorité concédante du site qui abritera la réalisation de TIPSP. Ce projet s'inscrit dans le schéma directeur du PASP.

Les institutions collectives (Conseil régional et Mairie) vont directement bénéficier du projet en ce sens que le développement socio-économique induit par ce projet aura des effets notoires sur le développement de la ville et ses périphéries. Cependant, leur niveau d'intervention ou d'influence du projet reste limité en ce sens que le projet se développera sur un domaine dédié (port).

En ce qui concerne les opérateurs privés exerçant dans le domaine portuaire, le projet va entrainer un développement de leur activité avec une augmentation du fret maritime. Dans la version actualisée du projet, le niveau d'influence de SOCIM n'est plus à prendre en compte car la partie qui concerne la jetée de la SOCIM ne fait plus partie du projet du TIPSP. Cependant, la jetée de ciment utilisée par SOCIM est prévue d'être détruite en phase 2 dans le cadre des amémagements prévus par le PASP, cet aspect devra être pris en considération dans le cadre de ce projet Aussi, l'entreprise SEPBA (exploitation de parc à bois) a affirmé que les travaux de dragage permettraient une meilleure utilisation de son flanc d'eau par sa flotte (barges et remorqueurs) qui ne peuvent accoster sur le flanc nord-est que quand la marée est haute.

En ce qui concerne les parties prenantes touchées de façon négatives par le projet, ce sont tous les acteurs qui exercent dans le port de pêche et ses environs. Ce sont les acteurs directs du port de pêche : Administration du port de pêche, pêcheurs, mareyeurs, boxiers, grossistes et revendeuses, les Opérateurs du secteur privé exerçant au niveau du port de pêche et le Bureau des ressources Halieutiques. Ces acteurs sont indirectement concernés par les opérations sur le périmètre du fait de leur situation sur la rive opposée à celle qui abritera le projet et l'utilisation commune du bassin d'eau à draguer. Ils sont également dépourvus de tout pouvoir décisionnel dans le projet.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

5.3 COMMUNICATION ET LES RELATIONS ENTRE LES PARTIES PRENANTES

5.3.1 Relations entre parties prenantes

De manière générale, il existe plusieurs types de relations entre les PP. Ainsi, on distingue :

- les relations hiérarchiques entre les représentants de l'administration et les responsables des services techniques déconcentrés ;
- les relations professionnelles entre les services techniques et les acteurs de la pêche (très peu de relations formelles en réalité) et associations socio-professionnelles ;
- les relations entre les acteurs de la pêche et leurs organisations liées en théorie à la fourniture de service, le paiement de redevance, etc. ;
- les liens de communication directe ou indirecte, descendante et ascendante entre tous les acteurs ; les canaux de communication étant le plus souvent bien identifiés.
- Enfin, pour beaucoup de PP, il n'existe pas de relation directe ou formelle.

Le tableau ci-dessous reprend toutes les PP qui auront à jouer un rôle important pour le projet (sur la base des évaluations de pouvoir et priorité) et donne une idée des relations existantes (ou non) entre elles. Il permet de mettre en évidence un certain nombre de lacunes dans le dispositif de communication actuel.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Tableau 9 : Relations existantes (ou non) entre les parties prenantes

Partie Prenante	Administration locale (Préfecture, SG de préfecture et Sous-Préfet)	Collectivités territoriales	Les directions régionales, services techniques et administratifs	Direction Générale du PASP	Direction des normes, de la Certification et de l'Ordonnancement des moyens du PASP	Direction des infrastructures	Opérateurs économiques privés exerçant sur le domaine portuaire	Administration du port de pêche	Pêcheurs, mareyeurs, boiiers, grossistes et revendeuses	Opérateurs du secteur privé exerçant au niveau du port de pêche	Bureau des ressources Halieutique	Organisations de la société civile	Syndicat des chauffeurs et transporteurs
TIPSP	Information	Réunion d'information dans le cadre du projet de la centrale thermique	Réunion d'information dans le cadre du projet de la centrale thermique	Collaboration, communication, planification	Collaboration, communication, planification	Collaboration, communication, planification	Pas ou peu de communication	Pas ou peu de communication	Pas ou peu de communication	Pas ou peu de communication	Pas ou peu de communication	Réunion, collaboration et médiation dans le cadre du projet de la centrale thermique	Pas ou peu de communication
	Administration locale (Préfecture, SG de préfecture et Sous-Préfet)	Collaboration, communication, planification	Relations hiérarchiques	Informations mutuelles Collaboration	Collaboration via le canal de la DG du PASP	Collaboration via le canal de la DG du PASP	Informations, communication sur les activités des opérateurs	Réunion d'information, séance de travail dans le cadre de projet	Reconnaissance, information, Assemblées générales des organisations coopératives et associatives	Informations, communication sur les activités des opérateurs	Relations hiérarchiques	Information, médiation, collaboration dans le cadre de projets	Reconnaissance
		Collectivités territoriales	Sollicitations d'expertises, collaboration	Reconnaissance mutuelle, communication	Communication via le canal de la DG du PASP	Communication via le canal de la DG du PASP	Communication	Communication	Communication, mediation	Pas ou peu de communication	Pas ou peu de communication	Communication, collaboration, médiation	Reconnaissance mutuelle
			Les directions régionales, services techniques et administratifs	Echanges lors de la réunion de coordination à la préfecture, Mise à disposition de données techniques	Communication via le canal de la DG du PASP	Communication via le canal de la DG du PASP	Sollicitation des avis et interventions techniques, Communication dans le cadre de la régularisation des aspects fiscaux	Communication	Control qualité des produits de pêche et conditions sanitaire	Peu ou pas	Relation hiérarchique	Pas ou peu de communication	Pas ou peu de communication
				Direction Générale du PASP	Relation hiérarchique	Relation hiérarchique	Reconnaissance, communication, coordination des activités	Relation hiérarchique	Reconnaissance, communication	Reconnaissance, communication,	Communication	Pas ou peu de communication	Pas ou peu de communication
					Direction des normes, de la Certification et de l'Ordonnancement des moyens du PASP	Communication, collaboration	Communication, Sensibilisation, Control des normes des processus HSE	Communication, collaboration	Sensibilisation	Communication, Sensibilisation, Control des normes des processus HSE	Communication, collaboration	Pas ou peu de communication	Pas ou peu de communication
						Direction des infrastructures du PASP	Communication, collaboration	Communication, collaboration	Participation de représentant des pêcheurs à la coordination du trafic maritime	Communication, collaboration	Pas ou peu de communication	Pas ou peu de communication	Pas ou peu de communication
							Opérateurs économiques privés exerçant sur le domaine portuaire	Pas ou peu de communication	Pas ou peu de communication	Pas ou peu de communication	Control qualité des produits de pêche	Pas ou peu de communication	Pas ou peu de communication

SGS COTE D'I

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Partie Prenante	Administration locale (Préfecture, SG de préfecture et Sous-Préfet)	Collectivités territoriales	Les directions régionales, services techniques et administratifs	Direction Générale du PASP	Direction des normes, de la Certification et de l'Ordonnancement des moyens du PASP	Direction des infrastructures	Opérateurs économiques privés exerçant sur le domaine portuaire	Administration du port de pêche	Pêcheurs, mareyeurs, boxiers, grossistes et revendeuses	Opérateurs du secteur privé exerçant au niveau du port de pêche	Bureau des ressources Halieutique	Organisations de la société civile	Syndicat des chauffeurs et transporteurs
								Administration du port de pêche	Pas ou peu de communication	Pas ou peu de communication	Pas ou peu de communication	Pas ou peu de communication	Pas ou peu de communication
									pêcheurs, mareyeurs, boxiers, grossistes et revendeuses	Communication, échanges commerciaux, contrats de services	Communication, sensibilisation, control qualité des produits de pêche	Pas ou peu de communication	Pas ou peu de communication
										Opérateurs du secteur privé exerçant au niveau du port de pêche	Control qualité des produits	Pas ou peu de communication	Pas ou peu de communication
											Bureau des ressources Halieutique	Pas ou peu de communication	Pas ou peu de communication
												Organisations de la société civile	Pas ou peu de communication

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

5.3.2 Communication entre les parties prenantes

Plusieurs formes de communication existent actuellement entre les différentes parties prenantes. La communication entre les différents services déconcentrés de l'Etat au niveau de la ville de San-Pédro se caractérise par la correspondance administrative (courriers), la tenue de réunions, de séances de travail. En effet, ces services travaillent conjointement sur plusieurs activités relatives à leur fonction régalienne et des programmes et projets publiques. Pour ce faire, elles communiquent habituellement par voie de courriers physiques administratifs permettant de faire circuler l'information de base. Des rencontres physiques sont ensuite organisées, de manière périodique, afin de mieux coordonner les activités.

Cette forme de communication existe entre les entités d'une même structure notamment le PASP. Spécifiquement pour ces structures (entreprises), la correspondance électronique est très utilisée de façon quotidienne.

La communication entre les autorités administratives locales et acteurs de la société civile se caractérise principalement par des rencontres physiques pendant des activités d'information, de mobilisation, de médiation. Elle est tributaire de la tenue d'évènements particuliers ou lors d'exécution d'activités spécifiques à un projet.

Le Préfet de la région de San-Pédro a procédé au renforcement de la communication entre les structures publiques, privées et les organisations de la société civile dans le cadre des activités de développement au niveau régional. En effet, pour chaque projet/action de grande envergure, il procède en la création de comités formés des représentants de chaque partie prenante concernée au niveau local et avec la participation des promoteurs/initiateur de l'action. Les objectifs principaux visés par la mise en place de tel comité sont :

- de s'assurer que toutes les parties prenantes soient au même niveau d'information ;
- d'impliquer effectivement les parties concernées. Ce niveau d'implication analyse préalablement celles du genre et s'assure de la participation inclusive de toutes les parties concernées. Les femmes ainsi que des organisations communautaires de base sont fortement représentées dans ces comités ;
- de permettre la coordination efficiente des activités à mener.

C'est dans cette optique qu'un cadre de concertation a été développé dans le cadre du projet de la centrale thermique de Kablaké (BROTO IPP). En effet, un Comité Technique de Sensibilisation et de Suivi (CTSS) a été mis en place Si dans la première mouture du projet, il était prévu qu'il être appliqué au projet TIPSP, cette option n'est plus d'actualité. Ainsi, le TIPSP mettra en place un Comité de Suivi, tel qu'il est décrit dans l'EIES.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

5.4 PRINCIPALES CRAINTES ET ATTENTES DES PARTIES PRENANTES

Suite aux différents entretiens (cf. registre des consultations en annexe 2 et comptes rendus en annexe 3 du présent rapport) avec les parties prenantes, il ressort clairement que la majorité des acteurs rencontrés est favorable au projet du TIPSP. Cependant, plusieurs interrogations se soulèvent sur la prise de responsabilité relative à la relocalisation et des mesures d'accompagnement des acteurs du port de pêche artisanal. Aussi, il faut noter la divergence des opérateurs économiques quant à la réinstallation des entreprises après travaux du TIPSP sur leurs domaines actuels.

5.4.1 Attentes des parties prenantes vis-à-vis du projet

Les attentes recueillies des parties prenantes sur le terrain sont en fonction de leur niveau de connaissances du projet, les impacts du projet sur leurs activités directes et leurs positions sociales.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Les attentes des PP se résument dans le tableau suivant.

Tableau 10 : Synthèse des attentes des parties prenantes

Catégories	Parties prenantes	Attentes
Gouverneur / Commandant	Préfet / Sous-Préfet	- Implication de toutes les parties prenantes dans la mise en œuvre du projet - Informer largement toutes les parties prenantes du projet - Impliquer les directions et services techniques de l'Etat dans la réalisation des études, l'évaluation des impacts socio-économiques et l'application des mesures d'atténuation et de compensation des dommages causés par le projet
Membres des collectivités territoriales	Conseil Régional Maire	- Implication dans la réalisation du projet - Application de la réglementation nationale en rapport avec le respect du code l'environnement (physique, humain et aquatique) - Relocalisions et accompagnement de tous les acteurs de la pêche artisanal du port de pêche (prise en compte des acteurs directs et indirects)
Directions régionales des services techniques et administratives	Direction régionale de la Jeunesse	- Impliquer la jeunesse de la région dans la mise œuvre du projet : employer la jeunesse dans les différentes phases du projet (aménagement, construction/équipement et exploitation du TIPSP)
	Direction régionale de la Santé	- Accompagnement du programme de renforcement du système sanitaire de la région : équipement des centres de santé existants, construction de centre de santé spécialisé dans la zone du projet en fonction des domaines d'intervention - Renforcer le plateau technique du Centre Hospitalier Régional de San-Pédro et des ESPC dans les localités du projet
	Direction régionale des Mines et Géologies	- Faire des études approfondies des différents sites du projet avant toute occupation - Préserver les différents sites de concassage de la Compagnie Minière du Bafing (CMB)

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Catégories	Parties prenantes	Attentes
	Direction régionale des Equipements et Entretien routier	- Renforcement des infrastructures et équipement des collectivités de la région : construire des aires de stationnement et des voies spécifiques pour les gros porteurs pour désengorger les voiries urbaines - Veiller au maintien de la circulation des biens et des personnes
	Direction régionale de la Construction de logement	- Respect des purges des droits coutumiers - Lotissement de nouveau site pour abriter les personnes à relocaliser - Indemniser et accompagner les populations à réinstaller sur de nouveau site
	Direction régionale du Tourisme	- Accompagner le tourisme dans le cadre du développement du secteur (créer de nouvelle infrastructure hôtelière dans la ville)
	Direction régionale de l'Agriculture et du Développement Rural	- Réparer les préjudices causés en indemnisant les populations dont les biens agricoles ont été impactés - Financer des projets de reconvertion des populations qui ont perdues définitivement leur terre et des biens importants
	Direction régionale du Commerce et des PME	- Tenir compte des activités commerciales qui existent dans la zone du projet dans le processus de relogement des acteurs du port de pêche - Veiller au respect des normes et réglementation nationale en vigueurs dans le développement des activités commerciales
	Direction régionale du Transport	- Renforcement des infrastructures et équipement des collectivités de la région : construire des aires de stationnement et des voies spécifiques pour les gros porteurs pour désengorger les voiries urbaines - Veiller au maintien de la circulation des biens et des personnes

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Catégories	Parties prenantes	Attentes
	Direction régionale de l'Artisanat	- Sceller des partenariat public–privé qui doit prendre en compte les différentes filières de l'enseignement Technique pour rendre opérationnelle les diplômés et faciliter leurs insertions socio-professionnelles - Impliquer les artisans de la région dans la mise en œuvre du TIPSP - Gérer la formation et le recrutement
	Direction régionale de l'Enseignement Technique et Formation Professionnelle	- Sceller des partenariat public–privé qui doit prendre en compte les différentes filières de l'enseignement Technique pour rendre opérationnels les diplômés et faciliter leurs insertions socio-professionnelles ; - Impliquer les artisans de la région dans la mise en œuvre du TIPSP - Gérer la formation et le recrutement
Responsables du port autonome de San-Pédro	Directeur des normes et de la certification du port autonome de San-Pédro	- Relocalisation effective du port de pêche avec toutes ces composantes avant le démarrage de travaux du TIPSP sur le port de pêche - Réinstallation des pêcheurs à proximité du site du nouveau port de pêche avec les infrastructures et équipement communautaire dans les villages de Kablaqué 1 et 2 (école, eau courante, électricité, centre de santé communautaire, voie d'accès etc.)
	Chef de service du port de pêche de San-Pédro	
Organisations professionnelles et opérateurs économiques du port de pêche	Coopérative des pêcheurs	- Relocalisation du port artisanal à l'embouchure ; - Construction d'infrastructures identiques ; - Indemnisation et accompagnement de tous les acteurs du port de pêche actuel - Relogement de tous les acteurs de la pêche - Création de voies d'accès - Faciliter l'installation des pêcheurs et vendeuses dans les zone de relocalisation (installation des pêcheurs à Kablaké)
	Coopérative des vendeuses de poisson	

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Catégories	Parties prenantes	Attentes
	Association des boxiers/mareyeurs	- Relocalisation du port de pêche artisanale à l'embouchure - Construire les boxes identiques à proximité de la zone de pêche artisanale - Indemnisation et accompagnement de toutes les PAPs - Création de voies d'accès au nouveau port de pêche - Installer les boxiers en fonction de l'exigence de leur travail (à proximité d'eau de mer et accès facile à la glace)
	Responsable de BPE	- Indemnisation et accompagnement des PAPs - Réparation des préjudices causés par le projet - Réinstallation de l'entreprise à proximité de la zone de pêche artisanale
	Responsable de SOPRAC	- Indemnisation et accompagnement des PAPs - Réparation des préjudices causés par le projet - Réinstallation de l'entreprise après les travaux du projet
Organisations professionnelles de la société civile et commission des droits de l'homme	ROMASCO /CRASC	- L'entreprise doit respecter les mesures d'atténuation des impacts négatifs que les études vont identifier sur l'environnement physique, biologique et humain - Elle doit Impliquer de la jeunesse locale dans la réalisation du projet TIPSP - Elle doit valoriser les compétences locales - Il faut sensibiliser et informer largement la population de la réalisation du projet - Il faut pérenniser les emplois de travailleurs - Associer les organisations de la société civile dans la réalisation du projet
	Syndicat des transporteurs de la gare de taxi du port de pêche	- Relocalisation de la gare à proximité du nouveau site des pêcheurs - Construire une gare moderne de wôrô-wôrô (hangars équipés de banc et chaises fixes)

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Catégories	Parties prenantes	Attentes
	BLOWA TORO	- Respecter le droit coutumier dans les activités de l'extension du port de San-Pédro (purge du droit coutumier) - Régler les purges de droit coutumier du domaine portuaire estimées à 2 066 ha - Prendre en compte tous les acteurs du site de projet dans les indemnisations - Relocaliser l'ensemble des acteurs de la pêche sur un nouveau site du domaine portuaire - Impliquer les responsables de l'association des propriétaires terrains de San-Pédro - Employer les enfants des propriétaires terrain du domaine portuaire
	CNDH	- L'entreprise doit respecter les mesures d'atténuation des impacts négatifs que les études vont identifier sur l'environnement physique, biologiques et humain - Il faut respecter les droits humains dans le fonctionnement de l'entreprise

5.4.2 Craintes des parties prenantes vis-à-vis du projet

Les craintes exprimées par les parties prenantes sont présentées en fonction des caractéristiques majeures du projet et selon le domaine d'activité/intervention de chacun.

Crainte relative aux effets des travaux et de l'exploitation du TIPSP sur le fonctionnement du port de pêche artisanal

Cette catégorie de crainte a été évoquée par les parties prenantes suivantes :

- acteurs directs du port de pêche : Administration du port de pêche, Pêcheurs, mareyeurs, boxiers, grossistes et revendeuses, les Opérateurs du secteur privé exerçant au niveau du port de pêche et le Bureau des ressources Halieutiques ;
- syndicat des chauffeurs et transporteurs ;
- les autorités administratives : la Secrétaire général de préfecture, le Sous-Préfet.

Après présentation de la consistance des travaux d'aménagement et de construction, les responsables des artisans pêcheurs sont arrivés eux-mêmes à la conclusion de l'impossibilité pour eux de pratiquer le bassin pendant les travaux de dragage. Aussi, vue la taille des navires devant accoster aux quais du

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

TIPSP et le trafic escompté, le premier niveau de crainte relevé est l'incompatibilité entre la réalisation de leur activité sur la rive ouest du bassin concerné. Pour eux, le risque d'accident sera élevé. Cependant, avec la nouvelle configuration du projet et le fait que le dragage sera fait progressivement, cette difficulté est en partie résolue : les pêcheurs pourront continuer de manœuvre leurs pirogues et le risque d'accident ne sera que légèrement plus important, d'où l'importance de la mise en place d'un plan de communication au profit des pêcheurs en particulier afin de limiter ce risque.La crainte évoquée par les pêcheurs et de l'ensemble de la chaine de valeur de la pêche liée au risque de perturbation voire de cessation des activités est prégnante en particulier pour la phase 2. Si la cessation des activités doit être effective il faudra nécessairement que soient définies les modalités de relocalisation sur un autre site au préalable. Cet état de fait en lui-même constitue une source de crainte qui habite les acteurs dès l'annonce de projet de construction de TIPSP. Il convient donc de développer une véritable campagne d'information et de communication avec les acteurs pour dissiper toutes ces craintes.

Aussi, la crainte de la perte de prestige liée à la cessation de l'exercice des activités des acteurs de la chaîne des valeurs de la pêche au sein du Port a été évoquée par les agents du service administratif du port de pêche. En effet, le développement des infrastructures portuaire s'est accompagné d'un effet de prestige pour la majorité des personnes qui y travaillent. En devenant l'infrastructure emblématique du sud-ouest de la Côte d'Ivoire, le port procure un effet de prestige même pour les artisans pêcheurs ainsi que toutes les personnes exerçant dans la chaine des valeurs de la pêche artisanale.

Pour les autorités administrative et portuaire, la question doit être sérieusement étudiée car les activités menées au sein du port de pêche et de ses alentours occupent une part importante dans l'économie locale et constitue la première source de revenu qui garantit la subsistance de plusieurs ménages ivoiriens ou non. Les répercussions de la fermeture périodique de ce port de pêche pourraient se ressentir à une échelle régionale, voire nationale et internationaleAussi, la crainte de la perte de prestige liée à la cessation de l'exercice des activités des acteurs de la chaîne des valeurs de la pêche au sein du port a été évoquée par les agents du service administratif du port de pêche. En effet, le développement des infrastructures portuaire s'est accompagné d'un effet de prestige pour la majorité des personnes qui y travaille. En devenant l'infrastructure emblématique du sud-ouest de la Côte d'Ivoire, le port procure un effet de prestige même pour les artisans pêcheurs ainsi que toutes les personnes exerçant dans la chaine des valeurs de la pêche artisanale. Et le manque d'information sur les possibilités de relocalisation fait que les acteurs anticipent plusieurs scénarii sous forme d'interrogation :

- serons-nous relocalisés hors du domaine portuaire ?
- si tel est le cas, comment va-t-il fonctionner en dehors du port ? est-ce que nous allons toujours bénéficier de l'encadrement et du suivi que nous avons actuellement ?

Pour les autorités administrative et portuaire, la question doit être sérieusement étudiée car les activités menées au sein du port de pêche et de ses alentours occupent une part importante dans l'économie

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

locale et constitue la première source de revenu qui garantit la subsistance de plusieurs ménages ivoiriens ou non. Les répercussions de la fermeture périodique de ce port de pêche pourraient se ressentir à une échelle régionale, voire nationale et internationale.

Crainte relative à la circulation des engins sur la voie d'accès au site du projet principalement lors de la phase d'aménagement et construction du TIPSP

Cet aspect a été évoqué par :

- les entreprises mitoyennes au site du TIPSP à savoir, SOCIM, CIMAF, CMB, SENTINEL et MEDLOG ;
- les autorités portuaires à savoir le Directeur des Normes, de la Certification et de l'ordonnancement des moyens ;
- ainsi que la Direction Régionale de l'Equipement et de l'Entretien routier.

En effet, le site du TIPSP est accessible que par une seule voie. Dans sa configuration actuelle, la voie est non bitumée à partir du rond donnant sur la voie des grumiers ; elle fait l'objet de reprofilage régulier et enregistre un important trafic de véhicule de type poids lourd. A titre d'exemple, la CMB réalise un trafic de quarante (40) camions qui viennent décharger le Nickel extrait dans la zone ouest du pays, cela sans compter le trafic de chargeurs internes (véhicules) qui convoient la matière première stockés sur le plateau au niveau de la chargeuse des vraquiers. A cela s'ajoute les trafics des véhicules lourds et légers des autres entreprises.

Le trafic actuellement intense sur la voie engendre :

- des risques de sécurité des usagers ;
- une émission importante de poussières créant non seulement des nuisances atmosphériques mais exacerbant le risque d'accident de la circulation sur la voie.

Les acteurs cités plus haut craignent que les nuisances atmosphériques, les nuisances sonores ainsi que les risques d'accident de circulation soient encore plus élevés avec la réalisation du projet du TIPSP. Pour le responsable HSE de l'entreprise MEDLOG, cette situation serait lourde de conséquences pour leurs activités en ce sens que :

- les accès à leurs installations sont situés à proximité d'un virage dangereux dans la zone ;
- leur installation actuelle sert à l'entreposage et au nettoyage de leurs conteneurs. Ces conteneurs sont nettoyés et destinés à la mise à disposition de leur client pour le stockage des produits de consommation (alimentation). Ils craignent donc une détérioration des conditions de propreté des conteneurs.

Crainte relative à la mise en œuvre des mesures d'accompagnement des personnes et organisations affectées par le projet

Les membres de l'administration locale, certains directeurs régionaux de services techniques ainsi que les organisations de la société civile ont évoqué leur crainte relativement à l'absence ou à la mise en

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

œuvre partielle des mesures de compensations des impacts sociaux. En effet, cette crainte est étroitement liée à leur expérience sur le projet BROTO IPP. Les engagements pris par les promoteurs et les bailleurs de ce projet ont été partiellement respectés et il y a eu rupture de communication. Depuis quelque mois, les activités de CTSS sont interrompues et les raisons de cette interruption ne sont pas connues.

Ces parties prenantes craignent que cette expérience soit répliquée sur le projet TIPSP.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Crainte du risque de conflits à propos de l'aliénation des terres sans purge des droits coutumiers pour les propriétaires terriens

Les chefs traditionnels et propriétaires terriens rencontrés au siège de leur association (Blowa Toro) ont évoqué le fait que l'acquisition et l'extension du domaine portuaire n'a pas fait l'objet de purge des droits coutumiers depuis la création du port. Selon eux, les pressions au niveau du foncier sont très importantes dans la localité de San-Pédro et le développement des infrastructures portuaires sur des espaces villageois acquis sans purge pourrait constituer un point de mécontentement des populations, spécifiquement des propriétaires terriens. Si cette zone est mise en exploitation et qu'elle génère des devises dans l'économie, il faudrait compenser les propriétaires terriens qui en sont dépossédés.

Crainte relative à l'organisation et fonctionnement du quai du TIPSP

Le responsable de la SOCIM a évoqué plusieurs craintes portant sur :

- le mode de déchargement des matières premières au niveau du TIPSP : pour lui les déchargements se font actuellement à l'aide de bande transporteuse qui permet de réduire les coûts et les impacts sur l'environnement. L'absence d'une bande transporteuse pour le déchargement de leurs minerais entrainerait de nombreuse modification dans leur fonctionnement. Après vérification, le TIPSP a bien prévu l'installation de bandes transporteuses, rendant caduque cette inquiétude de la SOCIM ;
- la perte de leur agrément de manutentionnaire (déchargement de leur navire)

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

6. CONSULTATION ET ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES DANS LE CADRE DU PROJET

6.1 MESURES D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES

Parties Prenantes	Approche d'engagement	Outils d'engagement	Fréquence de la communication à maintenir tout au long du projet
Etat (pouvoir exécutif)	Rencontres /réunions	Documents légaux Rapport d'EIES	Régulière
Bailleurs (S.Energies, SNEDAI, OLAM…)	Rencontres / réunions	Rapport d'activité EIES – PEPP Planification des mesures d'accompagnement du projet	Régulière
Administration locale (Préfecture, SG de préfecture et Sous-Préfet)	Courriers / Rencontres/ réunions / planification et suivi des mesures d'accompagnement du projet / Mise à contribution dans les sensibilisations, médiations et la gestion des plaintes et conflits relatif au projet (MGP)	Procès-verbaux Brochure d'informations sur le projet Plan de gestion sociale (PGS) du projet	Régulière
Collectivités territoriales (Conseil Régional, Mairie)	Courriers / Rencontres/ planification et suivi des mesures d'accompagnement du projet réunions / partenariats	Brochure d'informations sur le projet / Convention de partenariat	Périodique
Les directions régionales, services techniques et administratifs	Rencontres/réunions ; Expertises / Consultations / Mise à contribution dans la formation et l'encadrement	Brochure d'informations sur le projet Rapport d'activité	Périodique
Direction Générale du PASP	Courriers / Rencontres/ réunions / consultation / Co-décision	Procès-verbaux / conventions/ plan d'action	Régulière

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Parties Prenantes	Approche d'engagement	Outils d'engagement	Fréquence de la communication à maintenir tout au long du projet
Direction des normes, de la Certification et de l'Ordonnancement des moyens du PASP	Rencontres/ réunions / consultation / Co-décision / sensibilisation / suivi de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales	Procès-verbaux de réunion ; Plan de gestion environnementale et sociale du projet / rapport d'avancement	Régulière
Direction des infrastructures	Courriers / Rencontres/ réunions / consultation / Co-décision	Procès-verbaux / conventions/ plan d'action	Régulière
Les sociétés cimentières	Courriers / Rencontres/ réunions / consultation / planification	Brochure d'information / documents techniques sur l'organisation des débarquements	Régulière
Les sociétés minières	Courriers / Rencontres/ réunions / consultation	Brochure d'information / documents techniques sur l'organisation des débarquements	Périodique
SEPBA (société d'exploitation du parc a bois)	Courriers / Rencontres d'information et de consultation	Brochure de présentation et d'information sur le projet	Ponctuelle
Les sociétés de logistiques	Courriers / Rencontres/ réunions et de consultation	Brochure de présentation et d'information sur le projet	Ponctuelle
Administration du port de pêche	Courriers / Rencontres/ réunions / consultation / Co-décision	Procès-verbaux / conventions/ plan d'action	Périodique
Pêcheurs, mareyeurs, boxiers, grossistes et revendeuses	Information / Sondage des avis/ Rencontres /réunions	Brochure d'informations sur le projet Sondage	Périodique
Opérateurs du secteur privé exerçant au niveau du port de pêche	Information / Sondage des avis/ Rencontres /réunions	Brochure d'informations sur le projet Sondage	Périodique
Bureau des ressources Halieutique	Information / Sondage des avis/ Rencontres /réunions	Brochure d'informations sur le projet Sondage	Périodique
Organisations de la société civile	Information / Sondage des avis/ Rencontres	Brochure d'informations sur le projet Sondage	Périodique

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Parties Prenantes	Approche d'engagement	Outils d'engagement	Fréquence de la communication à maintenir tout au long du projet
Syndicat des chauffeurs et transporteurs	Information / Sondage des avis/ Rencontres	Brochure d'informations sur le projet Sondage	Périodique
Commission des droits de l'homme	Information / Sondage des avis/ Rencontres	Brochure d'informations sur le projet Sondage	Périodique
Groupement de sécurité du port autonome de San-Pédro	Courriers / Rencontres/ réunions / consultation / Co-décision	Procès-verbaux / plan d'action & protocole de sécurité	Périodique

6.2 PLANIFICATION DE L'ENGAGEMENT

Le tableau ci-dessous propose un cadre d'engagement des parties prenantes au regard des exigences de la SFI. Dans la mesure où plusieurs phases destinées à informer, communiquer, dialoguer avec les parties prenantes ont déjà été réalisées et sont planifiées, ce tableau distingue ces activités des phases à venir.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Tableau 11 : Analyse de la stratégie de gestion des parties prenantes du TIPSP au regard des standards de la SFI

Consultation et participation selon SFI		Actions menées par les équipes du **TIPSP**	Actions complémentaires identifiées par le PEPP, à mettre en œuvre	Phase du projet
Actions	**Directives complémentaires**			
Préparer un plan de dialogue avec les parties prenantes qui tient compte des impacts du Projet	Ce plan structure et guide toutes les consultations et la communication pendant le processus d'EIES, la période de conception et d'analyse du Projet.	- Notes d'information - Rencontres des parties prenantes au cours des phases d'études pour l'élaboration du rapport d'étude d'impact	- Renforcer la communication, l'information des différentes parties prenantes afin de situer le caractère autonome du projet ; - Renforcer les échanges avec les parties prenantes intervenant au niveau technique ainsi que les acteurs de la chaine des valeurs du port de pêche artisanal	- Avant-projet : Etude d'impact Environnemental et social

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Consultation et participation selon SFI		Actions menées par les équipes du **TIPSP**	Actions complémentaires identifiées par le PEPP, à mettre en œuvre	Phase du projet
Actions	**Directives complémentaires**			
Fournir des informations avant les consultations sur les impacts sociaux et environnementaux	Description générale et détaillée du projet, aperçu des impacts sociaux et environnementaux	- Convention de cession entre le port et TIPSP ; - Réunion d'information dans le cadre TIPSP	- Prise de contact officielle du promoteur avec les autorités administratives locales dans le cadre du début des activités du TIPSP : Courriers et rencontres physique - Communication par correspondance administrative et complétée par des appels téléphoniques à toutes les parties prenantes du projet. - Elaboration d'une brochure N°1 TIPSP comportant: - Présentation du projet et ses composantes - Avantages liés au projet - Impacts du projet	- Avant-projet : - Etude d'impact Environnemental et social ; - Consultation régulière des parties prenantes

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Consultation et participation selon SFI		Actions menées par les équipes du **TIPSP**	Actions complémentaires identifiées par le PEPP, à mettre en œuvre	Phase du projet
Actions	**Directives complémentaires**			
Utiliser les bonnes pratiques pendant les réunions ou surpasser les exigences de l'EIES sur les consultations	Documenter les consultations dans l'EIES ; divulguer le rapport EIES préliminaire et le PGES ; communiquer aux parties prenantes des impacts potentiels, réponse aux commentaires Au mieux : consultation continuelle en amont et aval de l'EIES des risques, impacts, perceptions, efficacité des mesures de prévention et d'atténuation, etc.	- Consultations individuelles, collectives des parties prenantes du projet - Compte rendu des rencontres de consultation des parties prenantes ; - Tenue de rencontres de synthèses des consultations avec les autorités administratives	- Tenue de rencontres d'information, d'explication du projet et d'échange avec les parties prenantes ; - Distribution de la brochure N°1 TIPSP aux parties prenantes ; - Remobiliser et réaménager la composition du Comité Technique de sensibilisation et de suivi (CTSS) en y incluant (ajoutant) les acteurs de la chaine de valeur de la pêche artisanale.	- Avant-projet : Rédaction de l'Etude d'impact Environnemental et social ; - Phase d'aménagement et construction du TIPSP

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Consultation et participation selon SFI		Actions menées par les équipes du **TIPSP**	Actions complémentaires identifiées par le PEPP, à mettre en œuvre	Phase du projet
Actions	**Directives complémentaires**			
Identifier la zone d'impact du Projet en amont des études (à différencier de la zone du Projet)	La zone d'activités du Projet ne correspond généralement pas exactement avec la zone d'impact. Cette dernière est généralement plus étendue, car les impacts positifs et négatifs du Projet débordent des limites où se déroulent ses activités. La zone d'étude du Projet doit donc clairement être distinguée et définie (lors de l'étude de cadrage).	- Zone du projet identifiée	- Réaliser une carte mettant en exergue la zone du projet, ainsi que les zones d'emprunts, matérialiser les zones d'impacts socio-économiques directs et indirects en utilisant un code couleur pour les aspects négatifs et positifs	- Avant-projet : étude d'impact et évaluation socio-économiques des impacts nécessitant des mesures d'accompagnement /compensation
Identifier systématiquement les parties prenantes du projet et leurs différents intérêts	Identification et dialogue constant avec les parties prenantes concernées	-	- Réunions : Confirmer la prise en compte de tous les aspects des impacts avec les PAPs en leur présentant la carte des impacts du projet : Réaliser de manière participative (avec les parties prenantes affectées) la compréhension des impacts et des mesures d'atténuations -	

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Consultation et participation selon SFI		Actions menées par les équipes du **TIPSP**	Actions complémentaires identifiées par le PEPP, à mettre en œuvre	Phase du projet
Actions	**Directives complémentaires**			
Etudier les impératifs règlementaires et financiers de la participation des parties prenantes sur le Projet	Prise en compte des standards internationaux, du cadre légal national, des directives des partenaires sur les bonnes pratiques.	- Aspects réglementaires étudiés dans le rapport PEPP	- Planification et budgétisation de la participation des parties prenantes	
Rechercher les suggestions des parties prenantes sur la manière dont elles désirent être consultées	Type d'information et format	- Aspects étudiés dans la réalisation de l'EIS	- Elaboration d'un tableau de bord mettant en exergue les résultats attendus de la mise en œuvre du plan de gestion social et l'engagement de chaque partie prenante ; - Ce tableau fera l'objet de mise jours régulière en fonction des avancées et sera distribué au différentes parties prenantes	-

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Consultation et participation selon SFI		Actions menées par les équipes du **TIPSP**	Actions complémentaires identifiées par le PEPP, à mettre en œuvre	Phase du projet
Actions	**Directives complémentaires**			
Utiliser les consultations pour améliorer l'atténuation des effets et les accords sur les compensations et les avantages	Mécanisme de prévention pour la gestion des impacts sociaux et environnementaux négatifs : envisager l'étendue des options disponibles. Objectif d'accord sur les mesures de compensations appliquées	-	- Rencontres d'information et échanges sur les modalités de compensation des impacts exprimées principalement par les parties prenantes affectées - Identification de relais ou interlocuteurs au niveau de chaque catégorie de PAP -	-
Maintenir l'implication pendant les consultations organisées par le gouvernement	Participer à l'organisation des consultations menées par le gouvernement pour une meilleure efficacité.	-	- Mobilisation des membres d'un CTSS TIPSP - Echanges réguliers entre les sociologues/environnementalistes du TIPSP (personne morale/ physique) et les institutions gouvernementales pour l'organisation des rencontres	- Phase d'avant-projet, d'aménagement – construction et d'exploitation
Mesurer le niveau de concours apporté par les parties prenantes au Projet	Evaluer le niveau de coopération des différentes parties prenantes afin de mesurer le degré d'acceptation sociale du Projet.	-	- Enquêtes/Sondage sur la perception du projet par les parties prenantes - Tenue de réunions bilans - Suivi-évaluation du PGS	- Périodique : au moins une fois pendant chaque phase de projet

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Consultation et participation selon SFI		Actions menées par les équipes du **TIPSP**	Actions complémentaires identifiées par le PEPP, à mettre en œuvre	Phase du projet
Actions	**Directives complémentaires**			
Considérer des partenariats sur le court terme	Bien évaluer les précautions à prendre dans l'élaboration de partenariats stratégiques locaux avant d'avoir obtenu les accords finaux de mise en œuvre du Projet.	-	- Identifier et analyser des possibilités de partenariats et d'accompagnement sociaux ; - Formaliser et concrétiser les actions et engagements sociaux pris par TIPSP	- Phase d'études de projet
Faciliter l'accès aux agents de liaison de la communauté	Clarifier les interlocuteurs au sein du projet pour toutes les parties prenantes et le type de réponses qui peuvent être attendues.	-	- Mise en place d'une équipe (cellule) en charge de la gestion des relations communautaires ; - Identification de relais ou interlocuteurs au niveau de chaque catégorie de PAP -	- Phase d'avant-projet, d'aménagement – construction et d'exploitation
Faire connaître régulièrement les modifications de l'évolution de la conception du Projet aux parties prenantes	Mettre à jour régulièrement les informations du projet auprès des différentes parties prenantes, surtout si des éléments de la conception du Projet se trouvent modifiés.	-	- Tenir une rencontre bimensuelle des membres du CTSS TIPSP - Informer par voie de courrier les parties prenantes - Publier des informations sur le site web du TIPSP, en tenant compte de leur sensibilité -	- Phase d'avant-projet, d'aménagement – construction et d'exploitation

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Consultation et participation selon SFI		Actions menées par les équipes du **TIPSP**	Actions complémentaires identifiées par le PEPP, à mettre en œuvre	Phase du projet
Actions	**Directives complémentaires**			
Documenter le processus et les résultats de la consultation	Conserver des traces du « Qui, où, quand et comment ». Tous les engagements pris auprès des différentes parties prenantes doivent être compilés et enregistrés, ainsi que la parole collectée pendant les consultations.	-	- Créer un système d'archivage de la documentation relative à la gestion des aspects sociaux du projet ; - Publier régulièrement des informations sur le site web du TIPSP concernant les activités tenues ainsi que les résultats obtenus, en tenant compte de leur sensibilité -	-
Accompagner les consultants EIES et garder le contact dans le processus	Les membres du Projet peuvent accompagner les équipes en charge de l'EIES (adapter en fonction du type de consultations). Renforcer les relations sur le long terme.	-	-	-

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Consultation et participation selon SFI		Actions menées par les équipes du **TIPSP**	Actions complémentaires identifiées par le PEPP, à mettre en œuvre	Phase du projet
Actions	**Directives complémentaires**			
Intégrer les informations des parties prenantes au niveau de toutes les fonctions de planification du Projet	Bien répercuter les résultats stratégiques des consultations à toutes les équipes du Projet (évaluation des risques, sécurité, planification, gestion financière, équipes en charge du pôle environnemental, communications externes, etc.)	-	- Réunion de cadrage et de mise au point en vue de partager les idées et recommandation contenues dans le PGES du projet	- Début de la phase d'aménagement

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

7. ELEMENTS POUR UNE STRATEGIE DE COMMUNICATION

7.1 LES ENJEUX ET LES POINTS CRITIQUES

La stratégie de communication du projet doit tenir compte des certains enjeux notamment :

- l'implication et la participation des parties prenantes dans la sensibilisation sur le projet et le suivi de mise en œuvre du projet ;
- le fonctionnement escompté du TIPSP ;
- la circulation fluide et sécurisée au niveau de l'entrée nord et des voies mitoyennes au site du TIPSP.

Les points critiques sur lesquels son élaboration devrait s'appuyer sont entre autres :

- la présentation du projet et ses composantes ;
- ses impacts ainsi que les mesures ;
- le rôle (engagement) de chaque partie prenante dans la mise en œuvre du projet ;
- la publication des résultats obtenus.

7.2 LES SUPPORTS : POSTERS, RADIOS LOCALES, FILM…

Caractéristiques et finalités des supports de communication

Supports	Caractéristiques et finalités
Courriers officiels	Circulation de l'information de base
Brochures	Ces brochures doivent être plus illustratives que rédigées et doivent contenir les éléments suivants : - Présentation et explication du projet - Présentation des bailleurs - Présentation des impacts et mesures
Poster	Carte illustrative de la zone du projet et ses impacts ; Présentation du système de gestion des plaintes
Radios locales	Bandes annonce sur les activités du projet ; Débats radiophoniques avec les acteurs du projet
Site web	Publication des informations relatives au projet ainsi que les mesures d'accompagnement

7.3 DES RELAIS D'INFORMATION FORMES ET SUIVIS

Le CTSS à mettre en place dans le cadre du début des activités du projet TIPSP regroupera des représentants de chaque partie prenante. La création de ce comité ainsi que la formation des membres

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

pourraient constituer un moyen sûr pour relayer les informations reçues lors de chaque réunion du comité.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

8. MÉCANISME DE GESTION DES PLAINTES

Conformément au standard internationaux, le mécanisme de gestion des plaintes doit être mis en place par le promoteur du projet pour permettre à toutes les parties prenantes, et en particulier celles qui sont affectées par le projet, de fournir leur appréciation des propositions du projet, de canaliser leurs préoccupations, et ainsi d'accéder à des informations ou de rechercher un recours ou une résolution. Ce mécanisme doit être efficace, accessible, prévisible, équitable, transparent, compatibles avec les droits humains, basé sur l'engagement et le dialogue, et permettre à toutes les parties concernées, y compris le promoteur du projet, de tirer des enseignements. Son domaine concerne l'ensemble de l'opération, à l'exception des relations humaines qui relèvent d'un mécanisme de gestion des plaintes spécifique.

Le mécanisme de règlement des plaintes fait partie de l'engagement continu des parties prenantes.

8.1 APPROCHE

Le mécanisme de gestion des plaintes s'appliquera aux personnes affectées par le projet et constituera un moyen structuré de recevoir et de régler cette préoccupation soulevée par un individu ou une communauté qui estime avoir été lésé par le projet (dans le cas de la phase d'inventaire et de recensement, les plaintes porteront plus vraisemblablement sur l'oubli d'un exploitant, la mauvaise délimitation d'une parcelle, un conflit foncier non pris en compte, etc.). Les plaintes et les requêtes seront traitées promptement selon un processus compréhensible et transparent, approprié sur le plan culturel, gratuit et sans représailles.

L'Unité de Coordination du Terminal Industriel Polyvalent de San-Pédro (UC-TIPSP) accordera la priorité à la négociation et à la conciliation à l'amiable. En l'absence d'une entente à l'amiable entre les Parties Affectées par le Projet (PAP) et l'UC-TIPSP, les PAP seront informées par l'UC-TIPSP ou le consultant de la procédure à suivre pour exprimer leur mécontentement et présenter leurs plaintes.

Dans le cadre du processus du mécanisme de gestion des plaintes, les plaintes devront être enregistrées dans un registre qui sera accessible aux endroits suivants :

- auprès des responsables administratifs du port de pêche ;
- auprès des responsables d'association et groupement des acteurs de la pêche (vendeuse, pêcheur, boxiers) ;
- directement au bureau du l'UC-TIPSP.

L'UC-TIPSP mettra en place sur chaque site un comité de médiation pour le traitement des plaintes. Ce comité sera composé des personnes suivantes :

- un représentant du projet TIPSP ;
- un membre désigné par les organisations professionnelles des pêcheurs du port de pêche ;
- un représentant des Services Techniques Déconcentrés (STD) ;
- une représentante de coopérative des vendeuses de poisson du port de pêche ;

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

- un représentant des opérateurs économiques du port de pêche.

Le rôle de ce comité sera d'assister l'UC-TIPSP dans l'enregistrement et le traitement des plaintes. Le comité sera tenu responsable de préparer les procès-verbaux de conciliation.

En dehors de ce mécanisme interne, les PAP pourront avoir recours aux mécanismes étatiques de règlement de litige (autorités coutumières, autorités administratives, justice) pour soumettre leurs plaintes. Dans ce cas, le projet doit leur garantir un accompagnement, en fournissant des conseils et en prenant en charge les frais de procédure.

8.2 QUELQUES PRINCIPES DIRECTEURS DANS LE MECANISME DE GESTION DES PLAINTES

- Toutes les plaintes doivent être orientées vers l'UC-TIPSP ou le consultant, les sous-traitants peuvent recueillir (recevoir) une plainte verbale ou écrite. Le personnel sous-traitant et le consultant doivent aviser dans les 24 heures suivant la réception de la plainte de l'UC-TIPSP.
- Toute plainte enregistrée doit, si nécessaire, être suivie d'une visite d'inspection au plus tard sept (7) jours après.
- 90% des plaintes doivent être fermées dans les trente (30) jours qui suivent leur enregistrement. Les autres plaintes qui nécessitent plus de temps d'investigation pourront prendre plusieurs mois.

Toutes les plaintes réelles ou fictives doivent être enregistrées et les investigations y relatives documentées.

8.3 PROCEDURE, RECOURS ET TRAITEMENT DES PLAINTES

La procédure de résolution des plaintes comporte plusieurs étapes qui sont décrites dans la présente section (Figure 2 ci-après). Chaque réclamation ou plainte, qu'elle soit ou non fondée, devra passer à travers le processus de résolution.

La procédure de résolution des plaintes se base sur les principes fondamentaux suivants :

- la procédure de résolution des plaintes doit être transparente, et en harmonie avec la culture locale ;
- l'enregistrement des plaintes tiendra compte des langues locales et leurs résolutions devront être communiquées aux plaignants verbalement et par écrit ;
- tous les membres de la communauté (ou groupes) doivent avoir accès à la procédure (ayant-droits ou non, hommes ou femmes, jeunes ou vieux) ;
- toutes les plaintes et réclamations, réelles ou irréelles, doivent être enregistrées selon la procédure de résolution des plaintes ;
- toutes les plaintes doivent déboucher sur des discussions avec le plaignant et éventuellement une visite de terrain afin de mieux saisir la nature du problème.

Etape 1 : Réception, enregistrement de la plainte

l'UC-TIPSP aura à diriger et coordonner la procédure du mécanisme de gestion des plaintes.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Ainsi, il incombe à l'UC-TIPSP et/ou au consultant d'enregistrer la plainte dans la base de données de gestion des plaintes. Un dossier sera créé pour chaque plainte qui comprendra les éléments suivants :

- une fiche sur la plainte initiale comprenant la date de la plainte, les coordonnées du plaignant et une description de la plainte ;
- un reçu remis au plaignant au moment de l'enregistrement de la plainte ;
- une fiche de suivi de la plainte pour l'enregistrement des mesures prises (enquête, mesures correctives) ;
- une fiche de clôture du dossier, dont une copie sera remise au plaignant après qu'il ait accepté la clôture et ait signé la fiche.

Toute plainte réelle ou fictive sera saisie dans le système et débouchera sur une inspection au maximum dans les sept (7) jours suivants.

Etape 2 : Traitement de la plainte- visite d'inspection

L'UC-TIPSP et/ou le consultant entreprendra une visite d'inspection dont le but sera de vérifier la véracité et sévérité de la plainte. Au cours de la visite d'inspection, les activités suivantes doivent être entreprises :

- obtenir le plus possible d'information auprès de la personne qui a reçu la plainte ;
- rencontrer le plaignant ;
- déterminer si la plainte est légitime ;
- clôturer la plainte immédiatement (si elle n'est pas fondée par exemple) ou proposer une solution qui conduira à une autre visite du site (pour mesurage éventuel). Au cas où le plaignant n'est pas d'accord et que la solution peut nécessiter des consultations internes à l'UC-TIPSP, l'informer d'un délai de 7 jours pour l'investigation de sa plainte et lui donner un ferme rendez-vous ;
- classifier la plainte en fonction de son ampleur : mineure, moyenne, sérieuse, majeure ou catastrophique.

Si la plainte est non-fondée, l'UC-TIPSP enregistrera et notera qu'elle n'est pas pertinente. L'UC-TIPSP pourra fournir une réponse verbale (au cours d'un forum) ou écrite. La plainte peut être alors fermée.

Etape 3 : Comité de médiation ou de conciliation

Si la plainte n'a pas pu être réglée à l'interne avec l'UC-TIPSP, elle devra être acheminée au comité de médiation/conciliation. L'UC-TIPSP préparera, à l'intention du comité de médiation, l'information technique de base s'y rapportant, telle que le montant proposé de la compensation, la liste des réunions et entrevues avec le plaignant et la description de la raison exacte du litige/plainte.

Le ou les plaignants seront invités à comparaître devant le comité de médiation, qui tentera de trouver une solution acceptable tant pour l'UC-TIPSP que pour les plaignants. Au besoin, d'autres réunions auront lieu, ou le comité pourrait, s'il y a lieu, demander à un de ses membres d'arbitrer des discussions dans un contexte moins formel que ces réunions.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Un médiateur institutionnel qui sera identifié par les autorités gouvernementales recevra et examinera les plaintes avec l'appui des membres du comité. Sous la responsabilité du médiateur, le comité devra dans la mesure du possible tenter de résoudre les plaintes à l'amiable afin de réduire les risques des procès judiciaires qui peuvent être souvent long et couteux.

Etape 4 : Recours à la justice

Le fait qu'une PAP a soumis une plainte ou une réclamation au comité de médiation ou de conciliation du projet ne lui enlève pas la possibilité de saisir la justice de ses revendications. Ainsi en cas de non-satisfaction à l'issue du traitement de sa plainte, une PAP peut saisir l'autorité coutumière locale, les juridictions de première instance et d'appel si nécessaire, auxquelles elle soumet ses réclamations. Le projet doit assister matériellement et financièrement la PAP à valoir ses droits devant toute juridiction qu'elle aura saisie de sa plainte.

Dans la phase actuelle du projet les plaintes porteront vraisemblablement sur le relevé des parcelles et leurs attributions, des conflits fonciers peuvent apparaitre et demander un traitement par la justice.

Etape 5 : Reference à l'expert

Lorsque dans le cadre du traitement des plaintes d'une PAP, la justice est amenée à faire recours aux services d'un expert pour évaluer la valeur d'un bien, ou proposer les montants des compensations liées aux activités du TIPSP, l'UC-TIPSP est tenu de prendre en charge les frais de cette expertise pour couvrir la PAP de tout impense. Ces frais seront consignés et rendus disponibles. Les délais de l'expert pour remettre ses travaux au juge, seront ceux fixés par les textes sur l'expropriation et le déplacement involontaire des populations.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

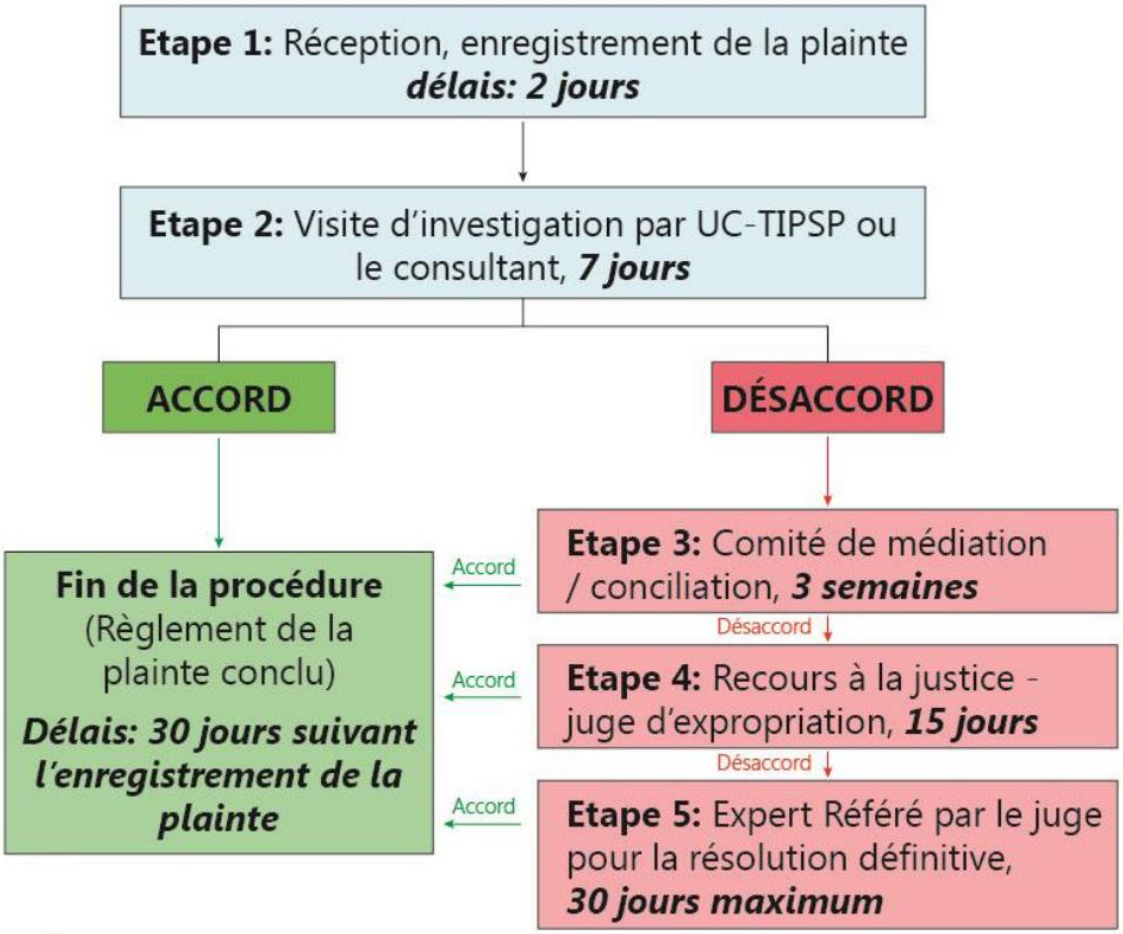


Figure 2 : Mécanisme de traitement des plaintes

SGS COTE D'I

Annexe 16 : Rapport EIS



RAPPORT D'INCIDENCES

EIES DU PROJET DE CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT AU PORT AUTONOME DE SAN-PEDRO

ETUDE D'IMPACT SOCIAL

PREPARÉ POUR :

TIPSP

TIPSP

ENVGT01.01

SGS COTE D'I

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE



RAPPORT D'INCIDENCES

EIES DU PROJET DE CONSTRUCTION D'UN TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT AU PORT AUTONOME DE SAN-PEDRO

Préparé par

SGS COTE D'IVOIRE S.A.

Préparé pour

TIPSP

Côte d'Ivoire, San-Pédro | +225 22 510 800 |
Quartier Balmer | Lot n°156, Ilôt 10

Agréé par l'ANDE

Ce rapport est approuvé par

Talnan HORO	Guy N. KOFFI
Environment, Health & Safety	Environment, Health & Safety Services
Responsable technique	Manager Côte d'Ivoire

SGS COTE D'IVOIRE
Km 1, Bd de Marseille
t +225 21752200 **f** +225 21752253 **e** sgs.cote.ivoire@sgs.com www.sgs.com
Member of SGS Group (Société Générale de Surveillance)

INDEX

CONTENU DU RAPPORT

Contenu du rapport 3
LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS 8
LISTE DES TABLEAUX 10
LISTE DES FIGURES 12
LISTE DES ANNEXES 12
0. RESUME NON-TECHNIQUE 14
0.1 Le projet 14
0.1.1 Localisation 14
0.1.2 Présentation sommaire du projet 14
0.1.3 Variante retenue 15
0.2 Description de l'état initial du milieu humain 15
0.2.1 Situation géographique 15
0.2.2 Milieu humain 16
0.3 Synthèse des impacts liés au projet 17
0.3.1 Principaux enjeux 17
0.3.2 Phase de construction du scenario de la phase 1 (2028) 18
0.3.3 Phase d'exploitation du scenario de la phase 1 19
0.4 Synthèse des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification 20
1. INTRODUCTION 25
1.1 Contexte et justification 25
1.1.1 Présentation et caractéristiques du projet 25
1.1.2 Localisation du projet 25
1.1.3 Justification de la réalisation d'une Etude d'Impact Social (EIS) 25
1.2 Objectif de l'étude 26
1.3 Méthodologie 26
1.3.1 Étape 1 : Revue documentaire 26
1.3.2 Étape 2 : Visites de sites et enquêtes auprès des parties prenantes 27
1.3.3 Étape 3 : Traitement, analyse et synthèse de l'information 27
1.4 Organisation du rapport 27
2. CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL 28
2.1 Cadre politique 28

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

2.1.1 Politique environnementale de Côte d'ivoire et Plan National d'Actions pour l'Environnement (PNAE) *28*
2.1.2 Plan National de Développement (PND) *29*
2.1.3 Politique de lutte contre la pauvreté *29*
2.2 Cadre législatif 29
2.2.1 Loi n° 2016-886 du 8 novembre 2016 portant Constitution de la République de Côte d'Ivoire *29*
2.2.2 Loi n° 96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement *30*
2.2.3 Loi n° 99-477 du 02 août 1999 portant Code de Prévoyance Sociale telle que modifiée par l'ordonnance N°2012-03- du 11 janvier 2012 ..... *31*
2.2.4 Loi n°2014-138 du 24 mars 2014 portant Code Minier *31*
2.2.5 Loi n°2015-532 du 20 juillet 2015 portant Code du Travail *32*
2.2.6 Loi n° 2014-390 du 20 juin 2014 portant Orientation sur le Développement Durable *32*
2.2.7 Loi n°2003-208 du 07 juillet 2003 portant Transfert et Répartition des compétences de l'État aux Collectivités territoriales *33*
2.3 Cadre réglementaire 33
2.3.1 Décret n° 96-894 du 08 novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développements *34*
2.3.2 Arrêté n°00972 du 14 novembre 2007, relatif à l'application du décret n°96-894 du 8 novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement *34*
2.3.3 Décret du 25 novembre 1930, du 24 août 1933 et du 8 février 1949 portant expropriation pour cause d'utilité publique *35*
2.3.4 Décret n° 2013-224 du 22 mars 2013 tel que modifié par le Décret n° 2014-25 du 22 janvier 2014 portant réglementation de la purge des droits coutumiers sur le sol pour intérêt général *36*
2.3.5 Arrêté n° 247/MINAGRI/MPMEF/MPMB du 17 juin 2014 portant fixation du barème d'indemnisation des cultures détruites *37*
2.4 Cadre institutionnel 38
2.4.1 Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable (MINSEDD) *38*
2.4.2 Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité (MIS) *39*
2.4.3 Ministère du Plan et du Développement *40*
2.4.4 Ministère de l'Équipement et de l'Entretien Routier (MEER) *40*
2.4.5 Ministère des Mines et de la Géologie (MMG) *41*
2.4.6 Ministère de la Construction, du Logement et de l'Urbanisme (MCLU) *41*

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

2.4.7 Ministère de l'Emploi et de la Protection sociale 42
2.4.8 Ministère des Transports 42
2.4.9 Ministère du Pétrole, de l'Énergie et des Énergies Renouvelables 42
2.4.10 Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique (MSHP) 42
2.4.11 Ministère auprès du Premier Ministre chargé de l'Économie et des Finances 43
2.5 Conformité à la réglementation nationale et aux standards de performance de la SFI 43
3. DESCRIPTION DU PROJET 46
3.1 Contexte et justification du projet 46
3.2 Présentation de l'initiateur 48
3.3 Description du site du projet 49
3.3.1 La ville de San-Pedro 49
3.3.2 Le site du TIPSP 50
3.4 Description du projet 53
3.4.1 Projet en deux phases 53
3.4.2 Enjeu : la profondeur de la darse pour accueillir les bateaux de type Panamax 54
3.4.3 Prévisions de fret 55
3.4.4 Caractéristiques des postes à quai 55
3.4.5 Caractéristiques des stockages 57
3.4.6 Alternatives de construction du TIPSP 57
4. Description de l'état initial de l'environnement économique et social 61
4.1 Généralités sur l'environnement humain de la région de San-Pedro 61
4.1.1 Situation géographique et administrative 61
4.1.2 Peuplement et démographie de la région 63
4.1.3 Situation socio-économique 64
4.1.4 Situation des services publics de base 66
4.1.5 Activités économiques 67
4.2 Environnement humain au niveau du Port de San-Pedro 70
4.2.1 Port Autonome de San-Pedro 70
4.2.2 Le port de pêche de San-Pedro 75
4.2.3 Environnement Immédiat du Site du TIPSP 79
4.3 Relation entre le projet et les autres activités de développement dans la région 84
4.3.1 Au niveau urbain 84
4.3.2 Au niveau rural 84
4.3.3 Au niveau interurbain : 85
4.4 Principaux enjeux sociaux et économiques du projet 85
5. Impacts du projet sur les différents domaines de l'environnement 86

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

5.1 Méthode d'identification et d'évaluation 86
5.2 Identification, analyse et évaluation des impacts potentiels du projet 95
5.2.1 Rappel sur les aménagements prévus par phase 95
5.2.2 Identification et évaluation des impacts potentiels du projet 96
5.2.3 Description et analyse des impacts potentiels du scénario de base (2022) 103
5.2.4 Hypothèses d'impacts du scénario final (2055) 114
6. ÉVALUATION DES RISQUES SOCIAUX RELATIFS À LA MISE EN VALEUR DU DOMAINE FONCIER DU PORT AUTONOME DE SAN-PEDRO 118
6.1 Méthode d'analyse 118
6.2 Identification des types d'évènements et de leur importance 118
6.3 Mesure de prévention et de gestion 119
7. PLAN DE GESTION SOCIALE 120
7.1 Objectifs du plan de gestion sociale (PGS) 120
7.2 Mesures d'atténuation, de COMPENSATION et de bonification 120
7.2.1 Présentation d'ensemble des mesures d'atténuation et de bonification 121
7.2.2 Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification détaillées 127
7.3 Programme de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification des impacts 132
7.3.1 Responsabilités dans la mise en œuvre du PGES 132
7.3.2 Plan de mise en œuvre, de suivi et de surveillance des mesures du PGES 136
7.4 Estimation monétaire du PGES 149
8. Consultation et participation des parties prenantes 150
8.1 Objectif du plan 150
8.2 Approche méthodologique d'information et de consultation du public 150
8.2.1 Recueil de l'information (ou collecte de données secondaires) 151
8.2.2 Visites de sites et rencontres des parties prenantes 151
8.2.3 Traitement, analyse et synthèse de l'information 153
8.3 Activités d'information et de consultation du public 153
8.3.1 Correspondances adressées aux différentes parties prenantes 153
8.3.2 Consultations individuelles des parties prenantes 153
8.3.3 Focus-group 153
8.3.4 Séances d'informations et de consultations publiques 155
8.4 Résultats des échanges avec les parties prenantes 155
8.4.1 Craintes des parties prenantes vis-à-vis du projet 156
8.4.2 Attentes des parties prenantes vis-à-vis du projet 159
9. ANNEXES 163

SGS COTE D'I

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

%	Pourcent
AGEROUTE	Agence de Gestion des Routes
AGR	Activités Génératrices de Revenus
ANASUR	Agence Nationale de la Salubrité Urbaine
ANDE	Agence Nationale De l'Environnement
Art.	Article
Al.	Alinéa
ARSO	Autorité pour l'Aménagement de la Région du Sud-Ouest
BC	Bureau de Contrôle
BLOWA TORO	Association des propriétaires terriens de San-Pedro
CAFOP	Centres d'Animation et de Formation pédagogique
CCC (le)	Conseil Café Cacao
CCC (la)	Communication pour le Changement de Comportements
CCDO	Centre de Coordination des Décisions Opérationnelles
CIAPOL	Centre Ivoirien Antipollution
CIMAF	Cimenterie de l'Afrique
CMB	Compagnie minière du Bafing
COMINE	Commission Minière Interministérielle
CSB	Compagnie de Sciage de Bois
CTSS	Comité Technique de Sensibilisation et de Suivi
DAD	Direction de l'Assainissement et du Drainage
DGDD	Direction Générale du Développement Durable
DGE	Direction Générale de l'Environnement
DGI	Direction générale des Impôts
DGTT	Direction Générale des Transports Terrestres
DHES	Direction de l'Hygiène, de l'Environnement et de la Santé
DNCOM	Direction des Normes, de la Certification et de l'ordonnancement des moyens
DUP	Déclaration d'Utilité Publique
EIE	Etude d'Impact Environnemental
EIES	Etude d'Impact Environnemental et Social
EIS	Etude d'Impact Social
ESPC	Etablissement Sanitaire Public et Communautaire
EVP	Equivalent Vingt Pieds

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

FCFA	Franc de la Communauté Francophone d'Afrique de l'Ouest
FDFP	Fonds de Développement et de la Formation Professionnelle
FER	Fonds d'Entretien Routier
GDCM	Grand Distributeur Céréalier du Mali
GSDI	Grume Sciage et Déroulé Ivoirien
Ha	Hectare
INS	Institut National de la Statistique
IPP	Producteur Indépendant d'Electricité
IST	Infection Sexuellement Transmissible
ITS	Ivoire Timber Service
JICA	Agence de Coopération Internationale du Japon
Km	Kilomètre
Km^2	Kilomètre carré
LBTP	Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics
M	Mètre
m^2	Mètre carré
m^3	Mètre cube
MCLU	Ministère de la Construction, du Logement et de l'Urbanisme
MEER	Ministère de l'Equipement et de l'Entretien Routier
MGP	Mécanisme de Gestion des Plaintes
MIM	Ministère de l'Industrie et des Mines
MINSEDD	Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable
MIS	Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité
MSHP	Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique
OCB	Organisation Communautaire de Base
OFT	Observatoire de la Fluidité des Transports
OIC	Office Ivoirien des Chargeurs
OIPR	Office Ivoirien des Parcs et Réserves
ONAD	Office National de l'Assainissement et du Drainage
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ONPC	Office National de Protection Civile
OSER	Office de Sécurité Routière
PAP	Personne Affectée par le Projet
PAR	Plan d'Action de Réinstallation
PASP	Port Autonome de San-Pedro

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

PGES	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PGES-C	Plan de Gestion Environnementale et Sociale du Chantier
PGS	Plan de Gestion Sociale
PHSS	Plan d'Hygiène Santé Sécurité
PIDUCAS	Projet d'Infrastructures pour le Développement Urbain et la Compétitivité des Agglomérations Secondaires
PNAE	Plan National d'Actions pour l'Environnement
PND	Plan National de Développement
POI	Plan d'Opération Interne
PP	Partie Prenante
PPES	Plans de Protection de l'Environnement de Site
PRICI	Projet de Renaissance des Infrastructures de Côte d'Ivoire
PU	Plan d'Urgence
REBC	Responsable Environnement du Bureau de Contrôle
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
REE	Responsable Environnement de l'Entreprise
ROMASCO	Réseau des ONG et mouvements associatifs, Coopératifs du Sud-Ouest
SEPBA	Société d'Exploitation du Parc à Bois d'Abidjan
SFI	Société Financière Internationale
SIIC	Service d'Inspection des Installations Classées
SOCIM	Société des Ciments du Sud-Ouest
SODECI	Société de Distribution d'Eau de Côte d'Ivoire
TIP	Terminal Industriel Polyvalent
TIPSP	Terminal Industriel Polyvalent de San-Pedro
TVA	Taxe sur la Valeur Ajoutée

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 3-1 : Caractéristiques maximales des navires qui seront prises en compte dans la conception du terminal de stockage en vrac 54
Tableau 3-2 : Prévisions annuelles de fret 55
Tableau 3-3 : Dimensions minimales des postes à quai 55
Tableau 3-4 : Taux de manutention moyens 57
Tableau 4-1 : Recensement de la population par sous-préfecture et par genre en 2014 64
Tableau 4-2 : Caractéristique du marché de l'emploi dans la région du Bas-Sassandra 64

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Tableau 4-3 : Activités économiques du secteur primaire 67
Tableau 4-4 : Activités économiques du secteur secondaire 68
Tableau 4-5 : Activités économiques du secteur tertiaire 69
Tableau 4-6 : Trafic de marchandises 2013 – 2017 du Port Autonome de San-Pedro 73
Tableau 4-7 : Répartition des opérateurs économiques formel du PASP 75
Tableau 5-1 : Activités sources d'impacts des différentes phases du Projet 86
Tableau 5-2 : Récapitulatif des rejets et nuisances à toutes les phases du projet 87
Tableau 5-3 : Intrants et extrants de la phase d'aménagement et de construction 87
Tableau 5-4 : Intrants et extrants de la phase d'exploitation 88
Tableau 5-5 : Intrants et extrants de la phase de cessation d'activité 88
Tableau 5-6 : Méthode de calcul de l'importance de l'impact 89
Tableau 5-7 : Grille d'évaluation de l'importance des impacts 91
Tableau 5-8 : Composantes du milieu humain pouvant être affectées par le projet 91
Tableau 5-9 : Matrice des interactions des sources potentielles d'impacts (éléments du projet) et des récepteurs d'impacts (composantes du milieu) 93
Tableau 5-10 : Évaluation des impacts potentiels du projet 96
Tableau 5-11 : Pertes des services situés dans l'emprise du projet 106
Tableau 6-1 : Types de conflit et de leur importance 118
Tableau 7-1 : Mesures d'atténuation et de bonification 122
Tableau 7-2 : Activités pour l'élaboration d'un plan de communication 127
Tableau 7-3 : Activités pour le recrutement de la main d'œuvre 127
Tableau 7-4 : Activités pour la facilitation des opportunités d'affaire pour les fournisseurs privés . 127
Tableau 7-5 : Activités pour l'information et la facilitation des procédures relatives à l'importation des matériaux 128
Tableau 7-6 : Activités pour la prévention des risques de conflits liés au foncier 128
Tableau 7-7 : Activités relatives aux zones d'emprunt et de dépôts 128
Tableau 7-8 : Activités pour la protection des activités et revenus économiques directement affectés par le projet 129
Tableau 7-9 : Activités pour le maintien de la fluidité du trafic maritime au niveau du PASP 130
Tableau 7-10 : Activités pour la prévention des perturbations des équipements 130
Tableau 7-11 : Activités pour les règles et dispositifs sécuritaire des travailleurs 130
Tableau 7-12 : Plan de Gestion Sociale de l'aménagement – construction du TIPSP 136
Tableau 8-1 : Synthèse des attentes des parties prenantes rencontrées dans la zone du projet .. 159

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

LISTE DES FIGURES

Figure 3-1 : Historique des tonnages traités au port de San-Pedro..... 47
Figure 3-2 : Vue aérienne du côté Ouest du domaine portuaire..... 50
Figure 3-3 : Site actuel du TIPSP 51
Figure 3-4 : Présentation du site d'implantation du TIP en phase 2 (finale)..... 53
Figure 3-5 : Rayon de braquage dans la darse..... 55
Figure 3-6 : Vue d'ensemble des options pour le concept de disposition 59
Figure 4-1 : Situation géographique de la région du Bas-Sassandra 61
Figure 4-2 : Subdivision administrative de la région de bas- Sassandra 63
Figure 4-3 : Répartition des dépenses de consommation selon le milieu de résidence..... 65
Figure 4-4 : Vue du Port Autonome de San-Pedro à partir du bâtiment de la Capitainerie..... 70
Figure 4-5 : Vue du port de pêche de San-Pedro..... 76
Figure 4-6 : Vue des vendeuses de poisson en détail au port de pêche de San-Pedro 78
Figure 4-7 : Vue des boxiers au port de pêche de San-Pedro..... 79
Figure 4-8 : Vue de l'occupation de la zone immédiate du TIPSP..... 80
Figure 4-9 : Vues des bâtiments sur le site du TIPSP 81
Figure 4-10 : Vues de pirogues sur la rive dédiée à la construction du TIPSP 81
Figure 4-11 : Vues d'une aire de stockage de MEDLOG située au virage de la voie principale d'accès au site du TIPSP..... 82
Figure 8-1 : Vues de la visite du port de pêche avec la Cheffe de Service administratif..... 151
Figure 8-2 : Photos d'ensemble après le focus-group avec le conseil municipal de San-Pedro 154

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Liste des parties prenantes rencontrées et entretiens individuels réalisés 163

SGS COTE D'I

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

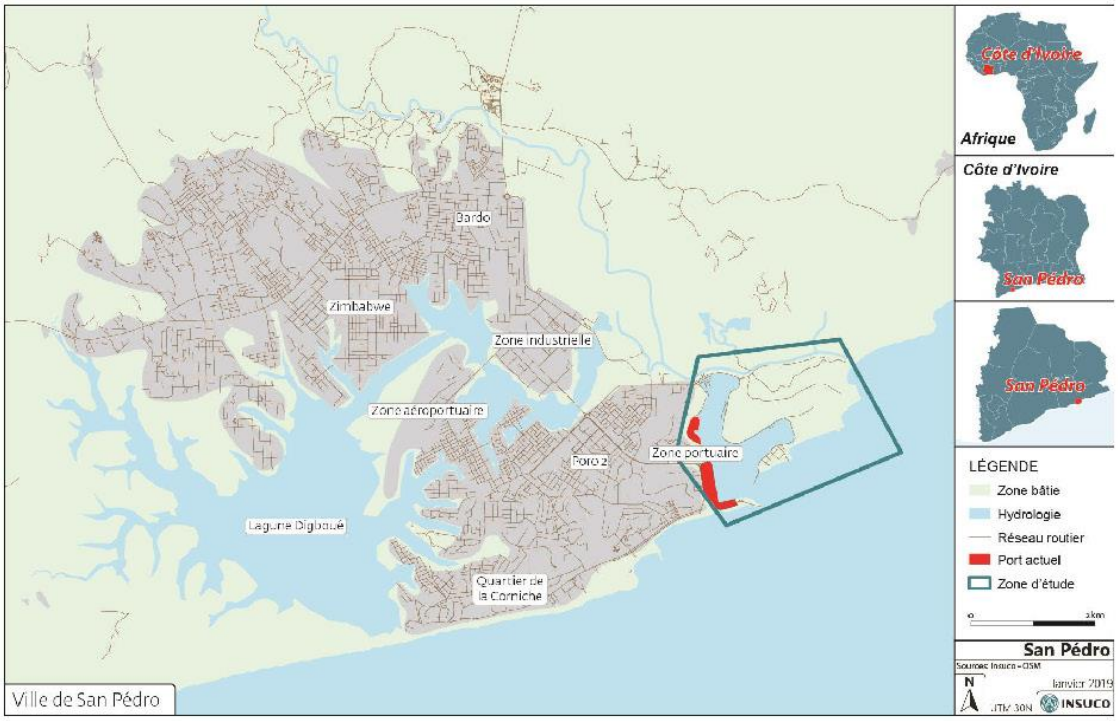
Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

0. RESUME NON-TECHNIQUE

0.1 LE PROJET

0.1.1 Localisation

Le projet Terminal Industriel Polyvalent de San Pedro (TIPSP) est localisé au port autonome de San-Pedro, au sud-est de la ville de San-Pedro, dans le département de San-Pedro, et dans la région du Bas Sassandra en Côte d'Ivoire.



0.1.2 Présentation sommaire du projet

Le port de San-Pedro joue un rôle majeur dans le développement des régions du sud-ouest de la Côte d'Ivoire en tant que débouché pour les produits forestiers et agricoles. L'autorité du Port Autonome de San-Pedro (PASP) a proposé un plan d'extension comprenant le développement, l'installation et l'exploitation d'une plate-forme logistique et d'une zone industrielle de 150 ha. Le 5 décembre 2016, l'autorité portuaire du PASP a octroyé une partie de la concession de cette extension à la société Terminal Industriel Polyvalent de San-Pedro (TIPSP). Celle-ci inclut la construction du terminal industriel polyvalent qui sera développé en deux (2) phases.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Phase 1 : scénario de base, année 2028	Un seul poste pour la manutention : les importations et les exportations de vrac sec. Accueil des navires de taille Panamax (longueur 230 m, tirant d'eau maximum 14 m.
Phase 2 : scénario final, année 2055	Deuxième poste d'amarrage pour le vrac sec, importations de charbon sur un poste réservé. Accueil des navires de taille Handymax et Panamax (avec la nécessité d'un dragage supplémentaire et un poste de mouillage plus profond). Le vrac liquide ne peut pas être manipulé sur le terminal de stockage en vrac (ni dans la phase 1 ni dans la phase 2) en raison de l'incompatibilité de l'équipement et du taux d'occupation élevé des postes à quai : la jetée de ciment utilisée par SOCIM pourrait être convertie en poste pour le vrac liquide si SOCIM acceptait d'utiliser le terminal pour l'importation de ses vracs secs. Le canal sera dragué afin d'augmenter le tirant d'eau à l'entrée de même que celui du bassin nord dans le cadre du projet de terminal en vrac.

0.1.3 Variante retenue

- Minimisation de la construction d'immobilisations en épousant la forme du littoral tout en tenant compte d'un bilan de coupe / remplissage plus efficace.
- Possibilité de réhabilitation de la jetée pour l'importation d'hydrocarbures (au lieu d'une nouvelle jetée).
- Meilleure opérabilité avec la séparation des opérations d'importation / exportation et du vrac sec / liquide au cours de la phase 2.
- Plus grande flexibilité des opérations lors de la construction de la phase 1. En fonction du débit (actualisé) prévu, l'extension du poste vers le nord ou l'est reste possible.



0.2 DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN

0.2.1 Situation géographique

Situé au sud-ouest de la Côte d'Ivoire, San-Pédro, chef-lieu de la région du même nom, est située à 334 km d'Abidjan, à 357 km de Yamoussoukro, à 857 km de Monrovia (Libéria) et à 1451 km de Conakry (Guinée). La région du Bas-Sassandra couvre une superficie de 13.300 km² et est limité :

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

au nord, par la région de la Nawa (Soubré) ; au sud, par l'océan Atlantique ; à l'ouest, par le Libéria ; à l'est, par la région du Gbekle (Sassandra).



Sur le plan administratif, la région du Bas-Sassandra compte 2 départements, 11 sous-préfectures et 245 villages. Seules les sous-préfectures de Grand-Béréby et de San-Pedro sont ouvertes. La dernière a été créée par décret N°69-539 du 22 décembre 1969. Les trois nouvelles sous-préfectures non fonctionnelles sont Doba, Dogbo et Gabiadji.

En matière de décentralisation, le département de San-Pedro, collectivité territoriale, couvre en termes de limites la circonscription administrative que dirige le Préfet de région. La circonscription administrative de San-Pedro compte quinze communes dont celles de Grand-Béréby et de San-Pedro. Les 13 nouvelles créations sont Adjaméné, Dagadji, Doba, Dogbo, Djapadji, Gligbeuadji, Grobonou-Dan, Iboké, Ouéoulo, Kpôté, Touih et Waté.

0.2.2 Milieu humain

La région du Bas-Sassandra affiche un taux de pauvreté de 35,4% (INS-ENV 2015) qui la place parmi les régions les moins pauvres de Côte d'Ivoire. Malgré la différence de taux entre le milieu rural (40,9%) et le milieu urbain (23,8%), elle se situe en dessous de la moyenne nationale (46,3 %).

Au niveau démographique, selon le recensement général de la population et de l'habitat (RGPH) de 2014, San-Pedro (ville) compte une population de 261 616 habitants dont 136 288 hommes et 125 328 femmes. La ville compte deux ports : le PASP et le port de pêche de San Pedro.

- Le trafic portuaire au PASP est animé par divers opérateurs économiques et entreprises qui se regroupent dans les secteurs d'activités suivants : consignataires, manutentionnaires et transitaires ; acconiers ; tiers détenteurs ; remorquage ; pilotage et lamanage ; main d'œuvre dockers ; lignes maritimes ; escorte. Hormis les activités faisant l'objet de concession formelle, diverses activités du secteur informel sont pratiquées sur le domaine portuaire. Ces activités concernent la pêche artisanale avec toutes les activités satellites, la vente d'outils et d'entretien du matériel de pêche et la vente de poisson. Les alentours du port sont également occupés par des boutiques, des restaurants, des services de transferts d'argent et de petites étales de produits divers. En 2017, le trafic global de marchandise (import, export, transbordement) était de 4 530 649 tonnes.
- Le port de pêche artisanale est face au site TIPSP de l'autre côté de la darse (environ cent cinquante mètres) est un don du gouvernement japonais datant de 09/03/1997. Avec une superficie totale de 18 727 m², le port de pêche dispose d'infrastructures lui permettant d'accueillir aussi bien de petits chalutiers que les pirogues motorisées. Il accueille des activités de stockage, de transformation et de commercialisation de la pêche. En dehors de la SOPRAC et de BPE qui sont des entreprises spécialisées dans les produits de pêche congelés, la majorité des activités du port sont informelles. Au cours de l'année 2016, l'activité de pêche a produit 714 536 tonnes de poissons et de crustacés.
- Autour du PASP et du projet TIPSP, plusieurs entreprises sont installées : MEDLOG, CIMAF, SOCIM, CMB, SENTINEL, Club de pêche, Terminal huilier de la SOGB.

0.3 SYNTHESE DES IMPACTS LIES AU PROJET

0.3.1 Principaux enjeux

Enjeux sociaux	- L'accord des autorités administratives et coutumières. - Les activités et les populations avoisinantes situées surtout au niveau du site du port de pêche. - La circulation routière. - La revalorisation de la ville de San-Pedro.
Enjeux économiques	- Les retombées économiques positives du projet. - Le développement portuaire de San-Pedro (import et export). - La perturbation du fonctionnement du port de pêche.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

0.3.2 Phase de construction du scenario de la phase 1 (2028)

	Sources d'impacts	Composante affectée	Importance	Description sommaire de l'impact
Impact 1a	Réception du matériel et des équipements de travail/ Construction des postes d'accostages / Construction des infrastructures communes et des bâtiments	Emploi	Moyenne	Opportunités d'emplois temporaires
Impact 2	Réception du matériel et des équipements de travail/ Construction des postes d'accostages / Construction des infrastructures communes et des bâtiments	Économie locale et régionale	Moyenne	Opportunités d'affaires pour des opérateurs économiques privés
Impact 3a	Réception du matériel et des équipements de travail	Économie locale et régionale	Moyenne	Versement de taxes d'importation
Impact 4a	Construction des postes d'accostage / Construction des infrastructures communes et des bâtiments	Foncier	Moyenne	Risques de remous sociaux du fait de la mise en exploitation du foncier de la partie Est du PASP
Impact 5	Construction des postes d'accostages / Construction des infrastructures communes et des bâtiments	Foncier	Moyenne	Aliénation temporaire des terres identifiées pour l'ouverture des zones d'emprunt et de dépôt
Impact 6	Construction des postes d'accostages (activités de dragage)	Activités économiques	Moyenne	Restriction temporaire d'accès à la berge du port de pêche (le dragage étant réalisé progressivement et par petites portions)
Impact 7a	Construction des postes d'accostages (activités de dragage)	Activités économiques	Moyenne	Diminution temporaire des revenus des activités économiques
Impact 8	Construction des postes d'accostages (activités de dragage)	Activités économiques	Mineure	Perturbation du trafic maritime au niveau du PASP
Impact 8-1	Construction des postes d'accostages (activités de dragage)	Activités économiques	Moyenne	Amélioration du mouvement des navires dans le bassin et des capacités d'accueil du PASP
Impact 9a	Réception du matériel et des équipements de travail/ Construction des postes d'accostages / Construction des infrastructures communes et des bâtiments	Santé et Sécurité	Moyenne	Risques d'accidents et de perturbation du trafic routier au niveau de la ville
Impact 10	Réception du matériel et des équipements de travail/ Construction des postes d'accostages / Construction des infrastructures communes et des bâtiments	Santé et Sécurité	Moyenne	Risque d'accident et de perturbation de la circulation lié à la densification trafic routier dans la zone portuaire Est (zone du TIPSP)
Impact 11	Présence d'ouvriers pendant la phase de construction des postes d'accostages / construction des infrastructures communes et des bâtiments	Santé et Sécurité	Moyenne	Propagation accrue des maladies notamment les IST-VIH/SIDA et grossesses non désirées au niveau de la population

	Sources d'impacts	Composante affectée	Importance	Description sommaire de l'impact
Impact 12	Construction des postes d'accostages / Construction des infrastructures communes et des bâtiments	Santé et Sécurité	Moyenne	Impacts sur la santé et la sécurité des travailleurs du TIPSP
Impact 13	Revêtement de la route et du tablier / Canalisations d'eau et câblage électrique / Installations de drainage / Construction des bâtiments	Équipement	Mineure	Perturbations des réseaux de concessionnaires
Impact 14	Travaux de déblayage et d'aménagement du site du TIPSP	Équipement	Mineure	Perte de bâtis sur le site du TIPSP

0.3.3 Phase d'exploitation du scenario de la phase 1

	Sources d'impacts	Composante affectée	Importance	Description sommaire de l'impact
Impact 1b	Accostage des navires / Approvisionnement des produits importés / Exportations des produits / Manutention / Conditionnement des produits / Gestion des déchets et des effluents	Emploi	Majeure	Opportunités d'emplois
Impact 15	Accostage des navires / Approvisionnement des produits importés / Exportations des produits / Manutention / Conditionnement des produits / Gestion des déchets et des effluents	Économie locale/ régionale	Moyenne	Investissement dans la Région de San-Pedro
Impact 3b	Accostage des navires / Approvisionnement des produits importés / Exportations des produits / Manutention / Conditionnement des produits / Gestion des déchets et des effluents	Économie locale/ régionale	Moyenne	Versement de taxes fiscales
Impact 4b	Accostage des navires / Approvisionnement des produits importés / Exportations des produits / Manutention / Conditionnement des produits / Gestion des déchets et des effluents	Foncier	Moyenne	Risque de remous sociaux lié à l'exploitation foncière de la partie Est du PASP du fait de l'insatisfaction des leaders communautaires qui estiment que la purge du droit coutumier n'a pas été réalisée
Impact 16	Accostage des navires / Approvisionnement des produits importés / Exportations des produits / Manutention / Conditionnement des produits / Gestion des déchets et des effluents	Activités économiques	Moyenne	Développement des activités portuaires et des opportunités d'affaires pour les opérateurs privés
Impact 17	Approvisionnement des produits importés / Conditionnement des produits	Activités économiques	Majeure	Contribution à l'économie locale et régionale
Impact 18	Approvisionnement des produits importés / Exportations des produits / Manutention / Conditionnement des produits / Gestion des déchets et des effluents	Activités économiques	Mineure	Perturbation des activités du port de pêche
Impact 7b	Accostage des navires	Activités économiques	Moyenne	Perte des revenus des activités économiques du fait des

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

				perturbations liées aux activités du TIPSP
Impact 9b	Accostage des navires / Approvisionnement des produits importés / Exportations des produits / Manutention / Conditionnement des produits / Gestion des déchets et des effluents	Santé et sécurité	Mineure	Impact de la densification du trafic routier sur la santé et la sécurité des populations
Impact 19	Mouvements des navires	Santé et sécurité	Majeure	Risques d'accidents liés aux mouvements accrus des navires avec les pêcheurs du port de pêche
Impact 20	Mouvement des véhicules pendant la phase d'exploitation du TIPSP	Santé et sécurité	moyenne	Impacts sur la santé et la sécurité des travailleurs des entreprises installées dans la zone Est du Port

0.4 SYNTHESE DES MESURES D'ATTENUATION, DE COMPENSATION ET DE BONIFICATION

Mesure	Description	Objectifs	Activité	Description sommaire des activités à mener
Mesure 1	Élaboration et mise en œuvre d'un programme de communication	Minimiser les désagréments du projet sur les populations	Act1	Élaboration du Plan de Communication : information des populations sur le déroulement du projet
			Act2	Mise en œuvre du Plan de Communication
Mesure 2	Recrutement de la main d'œuvre	Offrir temporairement des emplois et des revenus aux populations locales	Act3	Informer et afficher les opportunités d'emplois qualifiés (au niveau de la mairie, de la direction de l'enseignement technique et professionnel et de la préfecture) pour la réalisation des travaux
			Act4	Passer des contrats avec des sociétés légalement constituées, de préférence celles installées à San-Pedro.
			Act5	Faire jouer la transparence dans la procédure de recrutement
			Act6	Favoriser, pour les emplois non qualifiés, le recrutement direct, sans intermédiaire, des jeunes de la ville de San-Pedro
			Act7	S'assurer du versement régulièrement des salaires aux travailleurs
			Act8	Privilégier le recrutement sans distinction de sexe, de couleur de peau, d'appartenance religieuse et politique
Mesure 3	Facilitation des opportunités	Mettre l'accent les conditions	Act9	Informer par voie de presse locale et nationale sur le lancement de marché

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Mesure	Description	Objectifs	Activité	Description sommaire des activités à mener
	d'affaire pour les fournisseurs privés	de facilitation des affaires pour les opérateurs privé	Act10	Se conformer aux procédures de passation de marché en Côte d'Ivoire
Mesure 4	Informations et facilitation des procédures relatives à l'importation des matériaux	Vulgariser et faciliter les procédures de dédouanement.	Act11	Mettre à disposition du TIPSP ainsi que des entreprises la documentation relative aux procédures douanières
			Act12	Se conformer aux procédures douanières en vigueur en Côte d'Ivoire
			Act13	Assurer la rapidité des procédures de dédouanement
			Act14	Veiller à la régularité des procédures de dédouanement
Mesure 5	Prévention des conflits liés au foncier	Anticiper les risques de conflits liés au foncier	Act15	Création d'un cadre de concertation et d'échange entre les autorités portuaires, les leaders communautaires et les propriétaires terriens. Les autorités préfectorales assureront la facilitation des échanges.
			Act16	Établissement d'un protocole d'accord entre le Port Autonome de San-Pedro, les leaders communautaires et les propriétaires terriens.
			Act17	Intégrer les frais et les modalités de purge des droits coutumiers négociés avec les propriétaires terriens.
			Act18	Apposer le sceau des autorités administratives sur le protocole
			Act19	Utiliser une partie de la rente des indemnisations pour la création d'activités économiques pour les propriétaires terriens
		Contractualiser l'utilisation de terres en dehors du site du TIPSP	Act20	Pour les zones (emprunt et dépôt) situées dans l'enceinte du PASP, Informer l'autorité concédante et se conformer à la procédure d'acquisition des sites ;
			Act21	Pour les zones situées hors du domaine portuaire : - Informer la collectivité territoriale en charge de la zone (act22a) - Identifier les propriétaires terriens et leaders communautaires impliqués dans la gestion de la zone (act22b) - Établir un protocole d'accord sur l'exploitation de la zone (ce protocole pourrait inclure le dédommagement des actifs économiques et culturels présents sur le site) (act22c)
Mesure 6	Protection des activités et revenus	Minimiser et **compenser** la restriction	Act22	Informer et consulter les parties prenantes affectées sur les activités (travaux) prévus selon le phasage du projet ainsi que les dangers liés aux activités (PEPP).

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Mesure	Description	Objectifs	Activité	Description sommaire des activités à mener
	économiques directement affectés par le projet	d'accès et la perte de revenus	Act23	Élaboration du Plan d'action de réinstallation pour restriction temporaire d'accès Indemnisation et réinstallation économique des acteurs du port de pêche pour restriction temporaire d'accès selon les principes de réinstallation de la SFI (NP5)
Mesure 7	Maintien de la fluidité du trafic maritime au niveau du PASP	Prévoir et assurer le fonctionnement des autres entités du PASP utilisant le bassin d'eau pendant les travaux de construction du TIPSP	Act24	Créer un cadre de concertation avec les autorités du PASP (la capitainerie) afin d'échanger sur le planning de réalisation de travaux
			Act25	Participer à la planification conjointe des opérations dans le bassin
Mesure 8	Prévention des perturbations des équipements	Réduire le niveau de perturbation des entreprises installées dans le voisinage du site du TIPSP	Act26	Se rapprocher des services techniques de tous les concessionnaires (SODECI, CIE, compagnies de téléphonies, etc.) pour planifier le déplacement éventuel de leurs réseaux divers.
			Act27	Prévenir les entreprises qui subiront les perturbations en donnant les détails des opérations à réaliser.
Mesure 9	Règles et dispositifs sécuritaires des travailleurs et populations	Assurer la bonne santé et la sécurité des travailleurs et populations	Act28	Les populations et les entreprises installées dans le voisinage devront être informées régulièrement des activités de chantier.
			Act29	Mise en place d'un système de contrôle et de régulation des accès aux chantiers, et interdiction de l'accès des sites de chantiers aux opportunistes.
			Act30	Les installations seront clairement délimitées et les dangers seront indiqués au moyen de panneaux imagés.
			Act31	Équiper les travailleurs de tenues de sécurité (casques, gants, bottes, etc.).
			Act32	Afficher les règles de sécurité sur un panneau à l'entrée du chantier.
			Act33	Faire des séances régulières de rappel des règles de sécurité.
			Act34	Les autorités locales et les populations dans les environs recevront des informations suivies sur la nature et l'étendue de tous les risques et impacts potentiels résultant des activités du projet et sur les procédures à suivre en cas d'accident ou de situation d'urgence imprévue.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Mesure	Description	Objectifs	Activité	Description sommaire des activités à mener
			Act35	La sensibilisation sur les thématiques transversales (genre, protection contre les maladies, utilisation des latrines, chloration de l'eau des puits, etc.) en utilisant la méthode CCC (Communication pour le Changement de Comportements) visera à transformer les comportements des travailleurs, afin qu'ils les relayent au niveau de leurs communautés respectives.
			Act36	Les travailleurs suivront des programmes de sensibilisation, de prévention et de traitement relatifs aux IST-VIH/SIDA qui seront offerts par la société.
			Act37	Des posters de sensibilisation concernant les risques importants, notamment les IST-VIH/SIDA et la malaria, seront affichés et maintenus dans des zones régulièrement utilisées par les travailleurs.
			Act38	Des partenariats seront activement recherchés avec des organisations externes spécialisées, pour aider l'entreprise à assurer la formation au VIH, les campagnes de sensibilisation et les traitements aux employés, aux personnes à leur charge et, lorsque cela est indiqué par le plan communautaire pluriannuel, à l'ensemble de la communauté.
			Act39	Un centre de soins sera mis en place au niveau du chantier, afin d'assurer les services médicaux de routine requis par les employés et autres personnes admissibles ainsi que les interventions d'urgence en cas d'accident, de manière à stabiliser le blessé pour son transfert vers un centre médical approprié. Il sera demandé à l'Entreprise de préparer un plan d'évacuation d'urgence en cas d'accident grave. L'équipe médicale sera placée sous la responsabilité d'un médecin.
			Act40	Un contrôle rigoureux de l'état et de l'entretien des véhicules et le respect des limites de charges devra être assuré.
			Act41	Un contrôle rigoureux des compétences des chauffeurs lors de l'embauche et de la conduite pour vitesse excessive ou en état d'ivresse, pour laquelle une punition exemplaire et dissuasive devra être appliquée.
			Act42	Un programme de sensibilisation et de formation des chauffeurs poids lourds pour les mesures de santé et de sécurité sera mis en place.
			Act43	Mise en place d'une signalisation adéquate. Mise en place d'un Plan d'Opération Interne (POI) et un Plan d'Hygiène Santé Sécurité (PHSS)

SGS COTE D'I

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

1. INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE ET JUSTIFICATION

1.1.1 Présentation et caractéristiques du projet

Le Programme économique et financier triennal lancé par le Gouvernement ivoirien soutenu par le Fonds monétaire international et le plan directeur production - transport 2014 - 2030 du Ministère de l'Energie et du Pétrole qui soulignent la nécessité d'accroître la capacité de production d'électricité du pays, de diversifier le mix énergétique national et de réduire la dépendance au gaz naturel. Pour apporter une réponse à cette problématique S.Energies, un producteur d'électricité indépendant ivoirien détenu par le Groupe SNEDAI, entend construire une centrale thermique au charbon à l'extérieur des limites du Port Autonome de San Pedro. Le terminal industriel polyvalent de San-Pédro devrait permettre d'accommoder des navires de type Panamax assurant, notamment, l'approvisionnement en charbon requis pour la centrale thermique. Des systèmes de manutention et de transport de matières premières autres que le charbon (telles que des minerais, des engrais, du ciment et autres marchandises) sont prévus au niveau des quais qui seront construits. Aussi, des hangars, des entrepôts et bâtiments administratifs seront également fournis pour les postes d'amarrage ainsi que leurs activités d'exploitation.

1.1.2 Localisation du projet

Le projet TIPSP sera réalisé dans le port autonome de San-Pedro. Ladite ville est située au sud-ouest de la Côte d'Ivoire. Ce port constitue la seconde installation de ce genre en Côte d'Ivoire et permet principalement l'écoulement des matières premières vers l'hinterland.

1.1.3 Justification de la réalisation d'une Etude d'Impact Social (EIS)

La réalisation du projet de TIPSP n'est pas sans impact sur l'environnement humain au niveau de la zone d'influence du projet. De ce fait, selon la loi ivoirienne et les normes internationales de sauvegarde sociale, elle nécessite la réalisation d'une Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES). ARISE a chargé SGS Côte d'Ivoire d'entreprendre cette étude en se conformant aux normes de performances de la Société Financière Internationale (SFI).

Cette EIES comprend une série d'études spécialisées y compris la présente Étude d'Impact Social (EIS). Ce document présente le volet social et socio-économique de l'EIES. Il est établi en tenant compte des exigences de la Loi Cadre n° 96-766 du 3 Octobre 1996, portant Code de l'Environnement ; du Décret n° 96-894 du 8 Novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études d'impact environnemental des projets de développement.

1.2 OBJECTIF DE L'ETUDE

L'objectif général de l'étude d'impact social est d'identifier les impacts et d'évaluer leur importance afin de recommander des mesures et actions d'atténuation là où cela est nécessaire.
Plus spécifiquement, cette étude vise à :

- décrire de façon synthétique l'ensemble du projet ;
- présenter et décrire l'ensemble des composantes humaines du site susceptibles d'être affectées ;
- donner une vue d'ensemble des principaux enjeux socio-économiques du projet ;
- décrire comment le projet s'intègre dans le milieu humain, en présentant les impacts potentiels et en définissant les mesures pour corriger les impacts néfastes et maximiser ceux susceptibles de l'améliorer ;
- intégrer les préoccupations environnementales et sociales (recommandations de protection et de compensation) dès la phase de démarrage du présent projet ;
- proposer un Plan de Gestion Sociale (PGS) ;
- mettre en exergue l'implication des différents partenaires du projet dans le processus de mise en œuvre du plan de gestion social ;
- évaluer le coût du PGS.

1.3 METHODOLOGIE

La réalisation de cette étude a suivi trois étapes essentielles : la revue documentaire, les visites des sites et enquêtes avec les parties prenantes et le traitement - analyse - synthèse de l'information.

1.3.1 Étape 1 : Revue documentaire

L'équipe a privilégié le recueil d'information auprès de personnes et d'institutions ressources et à travers une revue documentaire. Cette revue documentaire a consisté à collecter les informations de base relatives à la description du projet et de toutes ses composantes, à la législation et à la règlementation applicables aux évaluations environnementales et sociales, à la législation et à la règlementation applicables au secteur des travaux d'infrastructures portuaires et aux caractéristiques de l'environnement humain de la zone d'insertion du projet.
Les données de base de l'étude sont issues des sources documentaires suivantes :

- Cartes et plans réalisés lors des études techniques.
- Rapports d'études techniques menées dans le cadre de l'EIES.
- Rapports d'activités des structures techniques de la ville de San-Pedro.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

- Monographie fournie par les autorités administratives locales (données physiques, biophysiques, administratives et socio-économiques).

1.3.2 Étape 2 : Visites de sites et enquêtes auprès des parties prenantes

L'équipe de la mission a effectué plusieurs visites au niveau du port autonome de San-Pedro en l'occurrence le site du projet et ses environs ainsi que d'autres sites dans la ville et ses périphéries. Ces visites ont permis de situer et de cerner les limites de la zone du TIPSP, d'identifier les infrastructures et les activités susceptibles d'être affectées par le projet, de valider ou d'infirmer certaines données secondaires collectées lors de la revue documentaire et d'apprécier la sensibilité environnementale des sites.

Les enquêtes menées étaient essentiellement qualitatives et ont consisté en la tenue de réunion d'information et de consultation des parties prenantes, d'entretiens individuels semi-dirigés et des focus group. Elles ont été conduites avec les autorités administratives locales et traditionnelles, les responsables des services techniques, les organisations de la société civile, les autorités administratives du port ainsi que les acteurs du port de pêche.

1.3.3 Étape 3 : Traitement, analyse et synthèse de l'information

Le traitement des différentes données collectées au cours des étapes 1 et 2 a été fait à l'aide de logiciels tels que Word, Excel et Google Earth qui a permis une meilleure analyse et interprétation des résultats. Par la suite, l'information qui en a résulté a été synthétisée.

1.4 ORGANISATION DU RAPPORT

Les données et les analyses sont présentées selon le plan réglementaire des EIES (Décret d'application n° 96-894 du 08 novembre 1996 relatif aux règles et procédures applicables aux études d'impact environnemental) auquel nous avons ajouté une section relative à l'engagement des parties prenantes.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

2. CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL

2.1 CADRE POLITIQUE

Sur le plan social, le projet est concerné de façon générale par la politique environnementale de Côte d'Ivoire et de façon spécifique par le plan national de développement et la politique de lutte contre la pauvreté.

2.1.1 Politique environnementale de Côte d'ivoire et Plan National d'Actions pour l'Environnement (PNAE)

La participation de la Côte d'Ivoire à la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement Humain tenue à Stockholm en 1972 en Suède marque un tournant important dans la prise en charge de la question environnementale par le gouvernement. Au plan institutionnel, il a été créé, de 1981 à 1983, le premier ministère de l'Environnement.

Mais c'est surtout après la Conférence de Rio de 1992 que les premières initiatives concrètes ont été prises à travers l'élaboration en 1996 du plan national d'actions pour l'environnement (PNAE). Celui-ci a permis d'identifier dix programmes portant sur (i) le développement agricole durable, (ii) la préservation de la diversité biologique, (iii) la gestion des établissements humains, (iv) la gestion de la zone littorale, (v) la lutte contre les pollutions et les autres nuisances industrielles, (vi) la gestion intégrée de l'eau, (vii) l'amélioration de la gestion des ressources énergétiques, (viii) la recherche, l'éducation, la formation, (ix) la gestion intégrée et coordonnée de l'information environnementale, enfin sur (x) l'amélioration du cadre institutionnel et réglementaire.

Pour promouvoir une politique respectueuse de l'environnement, la Côte d'Ivoire s'est dotée également au plan législatif, respectivement en octobre et novembre 1996 d'une loi portant Code de l'Environnement (Loi n° 96-766 du 3 octobre 1996) et d'un décret déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement (Décret n° 96-894 du 8 novembre1996).

La politique environnementale en République de Côte d'Ivoire est placée sous l'égide du ministère de la salubrité, de l'environnement et du développement durable (MINSEDD).

Le plan national d'actions pour l'environnement (PNAE) qui est la traduction nationale de l'Agenda 21 adopté à Rio en 1992, a été conçu dans le souci d'une mise en cohérence et d'une harmonisation de ses objectifs avec ceux des politiques sectorielles et les priorités du développement national, inventoriées dans le Livre Blanc (1994). En effet, le Livre Blanc est le résultat de consultations de toutes les parties prenantes, notamment au niveau de toutes les régions de Côte d'Ivoire qui a abouti à l'élaboration du PNAE.

Cependant, le PNAE Côte d'Ivoire est devenu caduc depuis 2011 et aucune disposition n'est initiée pour son actualisation, au regard des nouveaux défis environnementaux que connaît le pays.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

2.1.2 Plan National de Développement (PND)

Le Plan National de Développement (PND) 2016 - 2020 traite de la question de la préservation de l'environnement à son axe 4 intitulé le Développement des infrastructures harmonieusement reparties sur le territoire national et préservation de l'environnement. Le PND accorde une attention majeure à la question de la protection de l'environnement, du développement d'une économie verte et la réduction de la déforestation. C'est pourquoi, dans son impact 2 visant la préservation de l'environnement et un cadre de vie assaini, l'axe stratégique 4 vise à assurer une gestion durable des ressources naturelles et des capacités d'adaptation et d'atténuation des effets du changement climatique (effet 4).

2.1.3 Politique de lutte contre la pauvreté

Le Plan National de Développement (PND) intègre, l'amélioration des conditions de vie des populations par l'assainissement du milieu, l'accélération de la croissance économique et de la transformation de l'économie ivoirienne, le capital humain, l'équilibre économique et social et l'équilibre budgétaire dans les priorités du Gouvernement.

Les objectifs de croissance du PND étaient d'atteindre un taux de croissance de 8,1% en 2012, de 9% en 2013, 10,1% en 2014 et 10% en 2015. Soit un taux de croissance d'environ 10% en moyenne sur la période 2012 - 2015. Le PND 2016-2020, d'un coût de 30 000 milliards de FCFA, aidera la Côte d'Ivoire à atteindre l'émergence en 2020.

2.2 CADRE LEGISLATIF

Sur le plan législatif, le projet relève des lois relatives au foncier et à la gestion des impacts sociaux et économiques des projets : la constitution, le code de l'environnement, le code de prévoyance sociale, le code minier, le code du travail, le code de l'eau, la loi portant orientation sur le développement durable, la loi de transfert des compétences aux collectivités territoriales.

2.2.1 Loi n° 2016-886 du 8 novembre 2016 portant Constitution de la République de Côte d'Ivoire

La Constitution ivoirienne et les Lois de la République adhèrent aux droits et libertés tels que définis dans la Charte des Nations unies de 1945, la Déclaration universelle des droits de l'homme de 1948 et dans la Charte africaine des droits de l'homme et des Peuples de 1981 et ses protocoles additionnels.

La Constitution dispose en son article 8 que « le domicile est inviolable. Les atteintes ou restrictions ne peuvent y être apportées que par la loi », puis en son article 11 que « le droit de propriété est garanti à tous. Nul ne doit être privé de sa propriété si ce n'est pour cause d'utilité publique et sous la condition d'une juste et préalable indemnisation » et en son article 12 que « Seuls l'État, les collectivités publiques et les personnes physiques ivoiriennes peuvent accéder à la propriété foncière rurale. Les

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

droits acquis sont garantis. La loi détermine la composition du domaine foncier rural ainsi que les règles relatives à la propriété, à la concession et à la transmission des terres du domaine foncier rural ».

Elle dispose également que le droit à un environnement sain est reconnu à tous (Titre I, Chapitre I, Article 27) et que la protection de l'environnement et la promotion de la qualité de vie sont un devoir pour la communauté et pour chaque personne physique ou morale (Titre I, Chapitre II, Article 40).

La Loi n° 2016-886 du 08 novembre 2016 rappelle aux responsables du projet les dispositions fondamentales relatives à la propriété et dans la conduite du projet leur obligation de préserver l'environnement au sens large et le cadre de vie des populations.

2.2.2 Loi n° 96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement

La Côte d'Ivoire dispose d'une réglementation cohérente et complète en matière de grands projets et d'environnement. Ainsi, au plan législatif, a été promulguée le 3 octobre 1996, la loi n° 96-766 portant Code de l'Environnement. L'esprit général de cette réglementation est de prendre en compte les contraintes suivantes :

- Permettre l'exécution de grands projets d'infrastructures dans de bonnes conditions ;
- Protéger l'environnement sans dénaturer les projets ;
- Protéger et assurer le bien-être des populations tout en préservant les acquis des projets.

Cette loi fixe le cadre général des champs de renforcement des textes juridiques et institutionnels relatifs à l'environnement, à travers de nombreux articles dont nous citons quelques-uns :

- Article 22 : l'autorité compétente peut refuser la délivrance d'un permis de construire si le projet peut affecter le caractère ou l'intégrité des zones voisines ;
- Article 35 : le public a le droit de participer à toutes les procédures et décisions qui pourraient avoir un effet négatif sur l'environnement biologique, physique et humain ;
- Article 39 : tout projet susceptible d'avoir un impact sur l'environnement doit faire l'objet d'une étude d'impact préalable ;
- Article 41 : l'examen des études d'impact environnemental par le bureau d'études d'impact environnemental, donne lieu au versement d'une taxe au Fonds National de l'Environnement dont l'assiette sera précisée par décret ;

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Ce texte oblige, à la conduite d'étude d'impact environnemental ET social, tous les projets de développement économique conduits en Côte d'Ivoire.

2.2.3 Loi n° 99-477 du 02 août 1999 portant Code de Prévoyance Sociale telle que modifiée par l'ordonnance N°2012-03- du 11 janvier 2012

Elle régit les dispositions du service public de prévoyance sociale. Ce service a pour but de fournir des prestations à l'effet de pallier les conséquences financières de certains risques ou de certaines situations, en matière d'accidents du travail et de maladies professionnelles, de retraite, d'invalidité, de décès et d'allocations familiales.

Dans le cadre de ce projet, tous les employeurs doivent être obligatoirement affiliés à la Caisse de Prévoyance Sociale. L'affiliation prend effet à compter du premier embauchage d'un travailleur salarié.

2.2.4 Loi n°2014-138 du 24 mars 2014 portant Code Minier

Le Code Minier énonce les règles applicables aux activités de recherche et d'exploitation de substances minérales relevant de la propriété de l'État de Côte d'Ivoire. Compte tenu des risques que comportent ces activités pour l'environnement, le législateur a prévu, dans le cadre de cette Loi, des dispositions allant dans le sens de la protection de l'environnement, par le biais, notamment des évaluations environnementales.

La présente loi portant Code Minier s'applique à ce projet du TIPSP et notamment parce qu'elle prévoit des dispositions traitant :

- Des relations entre exploitants et propriétaires du sol (Titre VI Chapitre II) ;
- De l'utilisation ainsi que la remise état des terres agricoles (article 47) ;
- De l'emploi de la main- d'œuvre locale (article 57) ;
- Article 145 : Tout demandeur d'un permis d'exploitation ou d'une autorisation d'exploitation de carrières industrielles est tenu de fournir, en même temps que l'Étude d'impact environnemental et social, un plan de fermeture et de réhabilitation de la mine.

Les activités envisagées dans le cadre de la construction du TIPSP nécessiteront l'exploitation des carrières et des zones d'emprunts. L'exploitation des sites de carrières devra dont respecter la réglementation selon la loi sur le code minier.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

2.2.5 Loi n°2015-532 du 20 juillet 2015 portant Code du Travail

La loi n°2015-532 du 20 juillet 2015 portant Code du travail entré en vigueur le 21 septembre 2015 réglemente le secteur de l'emploi ou des activités professionnelles. Le nouveau Code du Travail est applicable sur tout le territoire de la République de Côte d'Ivoire. Il régit les relations entre employeurs et travailleurs résultant de contrats conclus pour être exécutés sur le territoire de la République de Côte d'Ivoire. Il régit également l'exécution occasionnelle, sur le territoire de la République de Côte d'Ivoire, d'un contrat de travail conclu pour être exécuté dans un autre État. Toutefois, cette dernière disposition n'est pas applicable aux travailleurs déplacés pour une mission temporaire n'excédant pas trois mois.

En outre, il vient améliorer des conditions de vie et de travail des salariés et renforcer la lutte contre la précarisation de l'emploi.

Ce texte juridique est pertinent dans le cadre du projet car il réglemente les conditions de travail pendant la mise en œuvre du projet : Titre IV : chapitres 1, 2 et 3, (Hygiène, Sécurité et Santé au travail).

Elle réglementera les conditions de travail des employés pendant la mise en œuvre du projet par la signature d'un contrat entre employeur et employé afin d'éviter la précarisation de l'emploi.

2.2.6 Loi n° 2014-390 du 20 juin 2014 portant Orientation sur le Développement Durable

La Loi n° 2014-390 du 20 juin 2014 d'Orientation sur le Développement Durable définit les objectifs fondamentaux des actions des acteurs du développement durable. Elle s'applique à divers domaines dont l'aménagement durable du territoire, la biodiversité, la biosécurité, les changements climatiques, les énergies et les ressources en eau, et vise à :

- préciser les outils de politique en matière de développement durable ;
- intégrer les principes du développement durable dans les activités des acteurs publics et privés ;
- élaborer les outils de politique en matière de changement climatique ;
- encadrer les impacts économiques, sociaux et environnementaux liés à la biosécurité ;
- définir les engagements en matière de développement durable des acteurs du développement durable ;
- concilier la protection et la mise en valeur de l'environnement, du développement économique et du progrès social ;

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

- créer les conditions de l'utilisation rationnelle et durable des ressources naturelles pour les générations présentes et futures ;
- encadrer l'utilisation des organismes vivants modifiés.

Le projet veillera à l'utilisation rationnelle des ressources, à la réduction de la pauvreté par le recrutement de la main d'œuvre locale et la compensation des impacts négatifs sur le milieu socio-économique notamment les personnes affectées, à la gestion de façon saine et efficace des déchets produits par le chantier. Il veillera également à l'application du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) de la présente étude.

2.2.7 Loi n°2003-208 du 07 juillet 2003 portant Transfert et Répartition des compétences de l'État aux Collectivités territoriales

La Loi n°2003-2008 du 07 juillet 2003 portant Transfert et Répartition de compétences de l'État aux Collectivités territoriales régit les compétences attribuées aux régions, départements, districts, villes et communes.

Ce transfert de compétences a pour but le développement économique, social, sanitaire, éducatif, culturel et scientifique des populations et, de manière générale, l'amélioration constante du cadre de vie.

Conformément à cette loi, tout projet national de développement ou d'aménagement du territoire implique nécessairement le concours de la collectivité territoriale concernée par la réalisation de ce projet. En l'espèce, le projet devra prendre en compte les intérêts du Conseil Régional et de la Mairie de San-Pedro.

2.3 CADRE REGLEMENTAIRE

Sur le plan réglementaire, le projet doit prendre en compte les textes suivants : le décret 96-849 et l'arrêté 00972 relatifs aux Études d'Impact Environnemental (EIE), le décret de 1949 sur l'expropriation, le décret 2014-25 sur la purge des droits coutumiers, l'arrêté 00247 sur l'indemnisation des cultures.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

2.3.1 Décret n° 96-894 du 08 novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développements

Le Décret n° 96-894 du 08 novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement définit les dispositions relatives à la réalisation des études relatives à l'impact d'un projet sur l'environnement :

- sont soumis à Étude d'Impact Environnemental (EIE), les projets énumérés à l'Annexe 1 et ceux situés sur, ou à proximité, de zones à risques ou écologiquement sensibles (Annexe III, Article 2) ;
- annexe IV, Article 12 : décrit le contenu d'une EIE, un modèle d'EIE ;
- le projet à l'étude dans l'EIE est soumis à une enquête publique. L'EIE est rendue publique dans le cadre de ce processus et fait partie du dossier constitué dans ce but.

Dans ses annexes, ce décret spécifie également les particularités liées aux études relatives à l'environnement (Article 16).
Par ailleurs, la participation du public se situe également dans le cadre réglementaire de ce décret. Elle comprend deux (02) phases :

- La séance d'information et de consultation du public : réunion au cours de laquelle les partenaires au projet échangent avec les autorités locales et les populations riveraines afin d'obtenir leur adhésion à la réalisation du projet. Une stratégie commune sera définie pour la mise en œuvre du projet, dans le souci de protéger l'environnement naturel et humain ;
- L'enquête publique : elle consiste à mettre à la disposition du public, le rapport de l'étude d'impact environnemental sous la supervision d'un commissaire enquêteur nommé par arrêté municipal et chargé de recueillir les observations du public.

2.3.2 Arrêté n°00972 du 14 novembre 2007, relatif à l'application du décret n°96-894 du 8 novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement

En son article 2, il est écrit que le présent arrêté vise notamment à :

- promouvoir la prise en compte des contraintes environnementales dans l'élaboration, l'implantation et l'exécution des projets de développement ;
- amener les opérateurs économiques à anticiper les impacts négatifs de leurs projets lors des phases conceptuelles et d'implantation.

L'article 3 précise que le présent arrêté s'applique à tous les projets de développement.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Ces deux textes précisent l'obligation d''EIE pour les projets de développement en Côte d'Ivoire et les étapes clés de l'EIE ainsi que l'importance de la participation du public à l'étude et au projet.

2.3.3 Décret du 25 novembre 1930, du 24 août 1933 et du 8 février 1949 portant expropriation pour cause d'utilité publique

La Constitution de la République de Côte d'Ivoire dispose en son Article 4 que « le domicile est inviolable. Les atteintes ou restrictions ne peuvent y être apportées que par la loi », puis en son Article 15 que « le droit de propriété est garanti à tous. Nul ne doit être privé de sa propriété si ce n'est pour cause d'utilité publique et sous la condition d'une juste et préalable indemnisation ».

L'expropriation pour cause d'utilité publique est régie en Côte d'Ivoire par le Décret du 25 novembre 1930. Ce texte précise les conditions et la procédure applicable pour l'expropriation pour cause d'utilité publique, à savoir que l'expropriation ne peut être prononcée que « si ce n'est pour cause d'utilité publique », l'utilité publique doit être légalement constatée : c'est la vocation de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) que de constater légalement cette utilité, l'indemnisation est une condition de l'expropriation, elle doit être juste et elle doit être préalable.

Les points principaux de la procédure ivoirienne en matière d'expropriation se traduisent dans les actes suivants :

- "Acte qui autorise les opérations", Art. 3, al. 1 ;
- "Acte qui déclare expressément l'utilité publique", Art. 3, al. 2 ;
- "Enquête de commodo et incommodo", Art. 6 ;
- Arrêté de cessibilité, Art. 5. Cet arrêté désigne les propriétés auxquelles l'expropriation est applicable. La publication et le délai sont définis par les articles 7 et 8 ;
- Comparution des intéressés devant la Commission Administrative d'Expropriation (Art. 9) pour s'entendre à l'amiable sur l'indemnisation. L'entente fait l'objet d'un procès-verbal d'indemnisation ;
- Paiement de l'indemnité (Art. 9) si entente amiable. Ce paiement vaut droit d'entrée en possession du bien par l'Administration, Art 24 ;
- Si pas d'entente amiable, communication du dossier au Tribunal d'Instance qui établit l'indemnité d'expropriation sur la base d'une expertise, Art. 12 à 16 ;
- Prononciation du jugement : celui-ci est exécutoire par provision nonobstant appel et moyennant consignation de l'indemnité, Art. 17.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Ce texte et les diverses lois de la République de Côte d'Ivoire constituent le fondement de l'ensemble des devoirs de l'État en matière d'expropriation. Cette procédure ne s'applique qu'aux personnes bénéficiant de droits légaux de propriété, notamment un titre foncier.

Cette loi régit la réinstallation involontaire pour cause d'utilité publique. Dans le cadre de ce projet, elle sera complétée en cas d'insuffisance par la PO 4. 12 « réinstallations involontaires ».

2.3.4 Décret n° 2013-224 du 22 mars 2013 tel que modifié par le Décret n° 2014-25 du 22 janvier 2014 portant réglementation de la purge des droits coutumiers sur le sol pour intérêt général

Dans le cadre de la procédure d'expropriation pour cause d'utilité publique, le Décret n° 2013-224 du 22 mars 2013 tel que modifié par le Décret n° 2014-25 du 22 janvier 2014 portant réglementation de la purge des droits coutumiers sur les sols. Aux termes de l'Article 6 de ce décret, la purge des droits coutumiers sur les sols donne lieu, pour les détenteurs de ces droits, à compensation, notamment à une indemnisation en numéraire ou en nature. L'article 7 (nouveau) fixe le coût maximal de la purge pour la perte des droits liés à l'usage du sol, comme suit :

- 2 000 FCFA le mètre carré pour le District Autonome d'Abidjan ;
- 1 000 FCFA le mètre carré pour le District Autonome de Yamoussoukro ;
- 1 000 FCFA le mètre carré pour le Chef-lieu de Région ;
- 700 FCFA le mètre carré pour le Département ;
- 600 FCFA le mètre carré pour la Sous-Préfecture.

Des coûts en deçà des maxima ainsi fixés peuvent être négociés par les parties pour la purge des droits liés à la perte du sol.

L'Article 9 indique qu'une commission administrative, constituée pour l'opération, est chargée d'identifier les terres concernées et leurs détenteurs et de proposer la compensation (à partir du barème fixé à l'Article 7) au Ministère en charge de l'Urbanisme et au Ministère en charge de l'Économie et des Finances. Cette commission comprend les représentants des ministères techniques (Urbanisme, Économie et Finances, Infrastructures Économiques, Agriculture, Intérieur), les Maires des communes concernées et les représentants désignés des communautés concernées (Article 10). Selon l'Article 11 (nouveau), la commission a pour rôle de :

- Procéder, après enquête contradictoire à l'identification des terres comprises dans le périmètre de l'opération projetée qui sont soumises au droit coutumier et au recensement des détenteurs de ces droits ;
- Proposer la compensation selon la parcelle concernée à partir du barème fixé aux Articles 7 (nouveau) et 8 (nouveau) ;
- Dresser, enfin un état comprenant la liste des terres devant faire l'objet de purge, des détenteurs des droits coutumiers sur ces terres, des indemnités et compensations proposées

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

à partir du barème fixé aux Articles 7 (nouveau) et 8 (nouveau). Cet état fait l'objet d'un procès-verbal dressé par le Secrétaire de la Commission et signé par chacun des membres de celle-ci.

Ce décret constituera la base légale pour l'indemnisation des éventuels propriétaires terriens affectés par le projet spécifiquement en cas de création/ouverture de zone d'emprunts en dehors de la zone portuaire. L'acquisition du foncier pour le projet est réglementée par une convention entre les autorités portuaires (Autorité concédante) et le TIPSP.

2.3.5 Arrêté n° 247/MINAGRI/MPMEF/MPMB du 17 juin 2014 portant fixation du barème d'indemnisation des cultures détruites

Au niveau agricole, l'État ivoirien a créé les conditions d'indemnisation des populations dans le cadre de projets d'utilité publique, lesquelles conditions sont régies actuellement par l'Arrêté n° 247/MINAGRI/MPMEF/MPMB du 17 juin 2014 portant fixation du barème d'indemnisation des cultures détruites. Cet arrêté précise les modalités d'indemnisation des cultures détruites, notamment :

- Article 2 : lorsque la destruction porte sur des constructions ou autres aménagements de génie civil ou génie rural, l'évaluation de ces biens est établie sur la base des barèmes des ministères techniques compétents ;
- Article 4 : les calculs d'indemnités sont établis par les services compétents du Ministère en charge de l'Agriculture, sur la base du présent arrêté et après constats effectués par ceux-ci ;
- Article 6 : les critères à retenir pour le calcul de la valeur de l'indemnisation pour chaque type de culture sont la superficie détruite, le coût de mise en place de l'hectare, la densité recommandée, le coût d'entretien à l'hectare de culture, le rendement à l'hectare, le prix bord champ en vigueur au moment de la destruction, l'âge de la plantation, le nombre d'année d'immaturité nécessaire avant l'entrée en production et le préjudice moral subi par la victime ;
- Article 7 : le paiement de l'indemnité est à la charge de la personne physique ou morale civilement responsable de la destruction ;
- Article 9 : sont abrogées, toutes dispositions antérieures contraires, notamment l'Arrêté n° 028 du 12 mars 1996 portant fixation du barème d'indemnisation des cultures détruites.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Ce texte juridique constituera la base légale pour l'indemnisation des cultures affectées par le projet en ce qui concerne l'utilisation de terres en dehors du domaine portuaire pour les besoins du projet.

2.4 CADRE INSTITUTIONNEL

Le cadre institutionnel relatif à la protection de la nature et de l'environnement pour tout projet de développement se caractérise par une multiplicité d'intervenants.

2.4.1 Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable (MINSEDD)

Il est chargé, entre autres :

- De la planification et du contrôle des politiques environnementales et de communication sur l'environnement. Il coordonne les projets environnementaux et réalise les études prospectives.
- Du suivi de la mise en œuvre des politiques et stratégies de protection de l'environnement, du Code de l'Environnement, de la législation nationale, des conventions et accords internationaux, relatifs à l'environnement.

Il élabore la stratégie d'information/éducation/communication et gère le partenariat avec le secteur privé, les Organisations Non Gouvernementales (ONG) et les Organisations Communautaires de Base (OCB) dans les domaines :

- du suivi de la mise en œuvre du Code de l'Eau en ce qui concerne la protection et l'utilisation rationnelle et durable de la ressource en eau ;
- du suivi de la mise en œuvre des conventions et accords internationaux relatifs aux parcs nationaux/réserves naturelles, notamment les Conventions Ramsar et CITES ;
- de la promotion et du suivi de la mise en valeur des sites naturels et des parcs/réserves volontaires ;
- du suivi de la mise en œuvre des politiques de gestion de la faune sauvage, des écosystèmes aquatiques;
- du suivi des politiques en matière de cadre de vie, d'économie d'énergie et de promotion d'énergies nouvelles et renouvelables ;
- de la coordination et la promotion des actions de lutte contre les pollutions de l'air, de l'eau et du sol, ainsi que contre les nuisances dans les villes et villages ;
- de l'amélioration des méthodes de collecte/traitement/recyclage/valorisation des déchets ;

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

- de la mise en place d'une veille sur les risques majeurs susceptibles d'affecter le cadre de vie des populations ;
- de la gestion du partenariat avec les collectivités territoriales, le secteur privé, les ONG en ce qui concerne l'amélioration du cadre de vie dans les villes et villages et le suivi environnemental de l'aménagement du territoire.

Ces missions sont réalisées en collaboration et en liaison avec les structures sous tutelle que sont la Direction Générale de l'Environnement (DGE), la Direction Générale du Développement Durable (DGDD), le Centre Ivoirien Anti-Pollution (CIAPOL), le Service d'Inspection des Installations Classées (SIIC), l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves (OIPR) et l'Agence Nationale De l'Environnement (ANDE).

Dans le cadre de ce projet, le MINSEDD interviendra dans la revue et validation de la présente EIES et la certification environnementale dudit projet à travers l'ANDE. Par ailleurs, l'ANDE interviendra dans le suivi de la mise en œuvre du PGES y relatif.

2.4.2 Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité (MIS)

Ce département ministériel est au sein du gouvernement ivoirien, chargé de la sécurité intérieure et de l'administration du territoire. Il assure sur l'ensemble du territoire, le maintien et la cohésion des institutions du pays.

Dans le cadre de ce projet, il est responsable de la protection de l'environnement, de la santé et de la sécurité des populations vivant en Côte d'Ivoire. Représenté par le Préfet de Région, il est impliqué dans ce projet au travers des collectivités locales et des communautés qui sont situées à proximité de l'emplacement du site proposé. TIPSP devra donc coopérer avec les autorités préfectorales et communales, afin de prendre en compte leurs exigences en matière de santé au travail, sécurité et environnement.

En outre, en matière de protection civile, l'Office National de Protection Civile (ONPC) jouera un rôle important dans le cadre de la mise en place du Plan d'Urgence (PU) du TIPSP.

Créée en 2000, avec l'avènement de la 2ème république, par le décret n° 2000 - 822 du 22 novembre 2000, la Direction de la Protection Civile devient un EPN classé dans la catégorie des EPA et prend la dénomination d'Office National de la Protection Civile (ONPC). Il est mis sous la tutelle du Ministère de la Défense et de la Protection Civile. En 2008, le décret n° 2008 - 60 du 28 février 2008 transforme l'ONPC en une Direction Générale placée sous la tutelle du Ministère de l'Intérieur.

L'ONPC est chargé, entre autres, de :

- la mise en œuvre de la politique définie par le Gouvernement en matière de protection civile;
- l'application de la réglementation en matière de protection civile ;

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

- la formation en matière de protection civile ;
- la prévention des risques civils ;
- la sensibilisation et la formation en matière de secourisme ;
- l'organisation et la coordination des activités de secours d'urgence en cas d'accidents, de sinistres, de catastrophes naturelles et technologiques ;
- l'élaboration et la réalisation des plans de secours ;
- la planification des secours et des équipements.

Dans le cadre du projet, le rôle de l'ONPC consistera à donner son agrément pour la mise en place et la gestion de citerne à carburant dans l'enceinte de la base de chantier mais aussi du dispositif sécuritaire.

2.4.3 Ministère du Plan et du Développement

Le Ministère du Plan et du Développement a en charge l'identification des axes de développement et la planification de leur mise en œuvre. À ce titre, ce ministère portera un regard sur le projet qui rentre dans le schéma de développement du secteur industriel.

2.4.4 Ministère de l'Équipement et de l'Entretien Routier (MEER)

Le Ministère de l'Équipement et de l'Entretien Routier est chargé de la mise en œuvre et du suivi de la politique du gouvernement ivoirien en matière d'équipement du pays en infrastructures routières.
À ce titre, et en liaison avec les différents départements ministériels intéressés, il a l'initiative et la responsabilité des actions en matière de routes et d'ouvrages d'art : la maîtrise d'ouvrage, le suivi de la conception et de la réalisation des infrastructures du réseau routier ainsi que leur entretien et la réglementation de leur gestion.
Le MEER exerce la tutelle et le contrôle technique des établissements et organismes dont la mission entre dans le cadre de ses attributions, conformément aux textes législatifs et réglementaires en vigueur. Ce sont le Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics (LBTP), le Fonds d'Entretien Routier (FER) et l'Agence de Gestion des Routes (AGEROUTE).
L'AGEROUTE est une société d'État régie par la loi n° 97-519 du 4 Septembre 1997 portant définition et organisation des sociétés d'État. Elle a été créée par décret 2001-592 du 19 Septembre 2001. Elle a pour attribution d'apporter à l'État son assistance pour la réalisation des missions de gestion du réseau routier dont elle a la charge. A cet effet, elle est chargée de/du :

- l'exécution des missions d'assistance à la maîtrise d'ouvrage ou la maîtrise d'ouvrage déléguée qui lui sont confiées par l'État ;
- la préparation et l'exécution des tâches de programmation de la passation des marchés ;

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

- le suivi des travaux ;
- la surveillance du réseau ;
- la construction et de l'exploitation des bases de données routières.

Dans le cadre du présent projet, l'AGEROUTE interviendra dans la conformité de la conception, la construction, l'exploitation et la modification éventuelle de la voirie concernée dans la zone du TIPSP.

2.4.5 Ministère des Mines et de la Géologie (MMG)

En charge de l'Industrie et des Mines, il constitue le premier interlocuteur officiel des opérateurs miniers. Il conçoit et coordonne la mise en place de la politique nationale en matière de mines. Il a un droit de regard sur toutes les activités minières sur le territoire national. Il soumet notamment, après avis technique favorable de la Commission Minière Interministérielle (COMINE), les demandes d'attribution de titres miniers à l'attention du Conseil des Ministres. Le ministère via sa Direction technique citée sera chargé de veiller à l'application des aspects du code minier traitant des aspects sociaux expliqués plus haut.

Dans le présent projet, il est représenté par la Direction Générale des Mines et de la Géologie, et précisément par la Direction de l'Exploitation Minière, Artisanale et des Carrières qui est concernée par l'ouverture d'éventuelles zones d'emprunt et de carrières.

2.4.6 Ministère de la Construction, du Logement et de l'Urbanisme (MCLU)

Ce Ministère assume, entre autres missions d'État, la gestion du réseau d'assainissement et de drainage. La Direction de l'Assainissement s'occupe précisément de la programmation des plans directeurs d'assainissement, de drainage, du suivi des études et des travaux relatifs aux réseaux primaires en vue de contrôler leur conformité avec les plans.

En liaison avec les différents départements ministériels intéressés et à travers plusieurs services et structures dont la Direction de l'Assainissement et du Drainage (DAD) et l'Office National de l'Assainissement et du Drainage (ONAD), le MCLU assure la conception et la programmation des investissements, la gestion des infrastructures et la définition et l'application des règlements en matière d'assainissement et de drainage.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

2.4.7 Ministère de l'Emploi et de la Protection sociale

Ce ministère assure les missions d'observatoire de l'emploi, des métiers, de la formation et de la promotion de l'emploi. Ce ministère est donc concerné par les emplois que l'activité du TIPSP génère et le suivi des formations du personnel par l'entremise du Fonds de Développement et de la Formation Professionnelle (FDFP).

Par ailleurs, la Caisse Nationale de Prévoyance sociale, institution sous tutelle, gère le régime obligatoire de la prévoyance sociale du secteur privé et assimilé. Elle intervient également dans le domaine de l'action sanitaire et sociale.

2.4.8 Ministère des Transports

Ce ministère assure la tutelle administrative et la politique nationale des transports conformément aux objectifs gouvernementaux.

À ce titre, ce ministère, en collaboration avec le Ministère des Infrastructures Économiques, sera impliqué dans la réalisation du projet afin d'améliorer la qualité de vie de la population et d'obtenir un gain de confort et de sécurité pour tous les usagers, tout en conciliant les besoins des différents modes de transport avec les objectifs communs de la politique de transport. Il est représenté par la Direction Générale des Transports Terrestres (DGTT), par l'Observatoire de la Fluidité des Transports (OFT) et par l'Office de Sécurité Routière (OSER).

Dans le cadre de ce Projet, ce ministère veillera à ce que le maitre d'ouvrage se conforme aux plans et règles de circulation en vigueur en Côte d'Ivoire et spécifiquement à la prévention des risques d'accidents de circulation, à l'entretien et à la protection des civils accédant sur le site de TIPSP.

2.4.9 Ministère du Pétrole, de l'Énergie et des Énergies Renouvelables

Ce ministère est concerné par ce projet, car il a en charge, la gestion des lignes électriques hautes et moyennes tensions. Par ailleurs, son aval est nécessaire pour le stockage d'hydrocarbures sur le site et la fourniture en électricité.

2.4.10 Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique (MSHP)

Ses missions principales en matière de santé sont entre autres, l'élaboration et suivi de l'application des textes en matière de santé, de protection sanitaire des populations, d'organisation des soins, de lutte contre les grandes endémies telles que l'IST-VIH/SIDA, de surveillance épidémiologique et de veille sanitaire.

En matière d'hygiène publique, ce ministère élabore et suit la règlementation en matière d'hygiène publique, conçoit, met en œuvre et suit la politique du gouvernement en matière de déchets médicaux.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

La Direction de l'Hygiène, de l'Environnement et de la Santé (DHES) de ce ministère est intéressée par les mesures de maîtrise des impacts mises en œuvre en vue de protéger la santé du personnel et la vie des populations résidant dans la zone d'influence du projet.

2.4.11 Ministère auprès du Premier Ministre chargé de l'Économie et des Finances

Ce ministère assure, pour le compte de l'État, toutes les opérations financières dans les différents secteurs de développement national. Il détermine les allocations budgétaires attribuées annuellement aux différentes structures étatiques impliquées dans la gestion de l'environnement.
Aussi, ce ministère par le biais de la Direction Générale des Impôts (DGI) lèvera auprès du constructeur les différentes taxes qui lui sont assujetties.

2.5 CONFORMITE A LA REGLEMENTATION NATIONALE ET AUX STANDARDS DE PERFORMANCE DE LA SFI

Le promoteur du TIPSP souhaite inscrire son action dans le cadre des normes de performance de la Société financière internationale. Les politiques de sauvegarde sont conçues pour protéger l'environnement et la société contre les effets négatifs potentiels des projets, plans, programmes et politiques.
En matière d'impact social les Normes de Performance (NP) de la SFI applicables au projet TIPSP sont les suivantes.

- NP 1 : risques et impacts sociaux et environnementaux ;
- NP 2 : main d'œuvre et conditions de travail ;
- NP 4 : santé, sécurité et sûreté des communautés ;
- NP 5 : acquisition de terres et réinstallation volontaire ;
- NP 8 : patrimoine culturel.

Dans le cadre de la présente EIS nous suivrons tout particulièrement la NP1.

- Identifier et évaluer les risques et les impacts environnementaux et sociaux du projet.
- Adopter une hiérarchie des mesures d'atténuation de manière à anticiper et éviter les impacts, ou lorsque ce n'est pas possible, les atténuer le plus possible, et lorsque des impacts résiduels perdurent, à compenser les risques et les impacts auxquels sont confrontés les travailleurs, les communautés affectées et l'environnement.
- Promouvoir une meilleure performance environnementale et sociale des clients grâce à une utilisation efficace des systèmes de gestion.
- Veiller à ce que les griefs des communautés affectées et les communications externes émanant des autres parties prenantes trouvent une réponse et soient gérées de manière appropriée.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

- Promouvoir et fournir les moyens nécessaires pour un dialogue concret avec les communautés affectées pendant tout le cycle du projet pour couvrir les questions qui pourraient toucher lesdites communautés et veiller à ce que les informations environnementales et sociales pertinentes soient divulguées et diffusées.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

➔En matière de soumission des projets d'infrastructures économiques à une évaluation d'impact environnementale et sociale préalable ; de définition d'un PGES accompagné d'un système de suivi et de surveillance et ; de mise en place d'un dispositif d'engagement des parties prenantes et de gestion des plaintes au cours de l'étude et du projet ; la loi et la réglementation ivoiriennes sont en conformité avec la norme de Performance 1 de la SFI.

➔➔En conséquence la présente EIS est présentée selon le plan des EIE de la réglementation ivoirienne et a été conduite selon les principes de la norme de performance 1 de la SFI.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

3. DESCRIPTION DU PROJET

3.1 CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET

Le port de San-Pedro a joué un rôle majeur dans le développement des régions du sud-ouest de la Côte d'Ivoire, principalement en tant que débouché pour les produits forestiers et agricoles.

Ce port envisage une extension supplémentaire et a proposé un plan d'extension ambitieux comprenant le développement, l'installation et l'exploitation d'une plate-forme logistique et d'une zone industrielle de 150 ha sur le port. L'accord de concession pour ce développement plus large a été ratifié par décret présidentiel du 28 décembre 2016.

Les opérations actuelles au port sont dominées par l'exportation de cacao et de café. La structure du trafic au port est actuellement déséquilibrée et dominée par les activités d'exportation. Le port subit actuellement de profonds changements en raison de la forte augmentation du trafic de transbordement. Le trafic a presque quintuplé, passant de 1,2 millions de tonnes en 2010 à 4,9 millions en 2016.

Dans le cadre de la future extension du port, il est proposé de construire un terminal industriel polyvalent.

Le 5 décembre 2016, l'autorité du Port Autonome de San-Pedro (PASP) a octroyé à la société Terminal industriel polyvalent de San-Pedro (TIPSP) la concession actuellement exploitée.[1]

En vue de répondre efficacement à l'environnement économique mondial, le PASP a élaboré un schéma directeur de développement du domaine portuaire à l'horizon 2035. Des projets à court terme y sont prévus dont la construction et l'exploitation d'une centrale thermique à charbon ainsi que le projet de construction d'un terminal industriel polyvalent. Ce terminal fait également partie du projet intégré de construction et d'exploitation de la Centrale thermique à Kablaké sous la houlette du groupe SNEDAI. En effet, le terminal servira à la réception du charbon destiné à alimenter la centrale.[2]

Les performances historiques d'un port ou d'un terminal fournissent des informations sur les volumes de trafic et les méthodes de traitement établis. Des statistiques historiques du PASP ont été mises à disposition jusqu'au deuxième trimestre 2017 (source : PASP) :

- Le développement récent de San-Pedro montre une tendance à la hausse. Les volumes annuels hors transbordement ont augmenté à un taux de 18% par an entre 2010 et 2016 (dernière année disponible).
- Le volume annuel actuel traité est de 4,6 tonnes métriques par an (2016), dont le transbordement était d'environ 2 tonnes métriques par an.
- Il ressort des entretiens que le transbordement concerne principalement des conteneurs.

[1] Royal HaskoningDHV, SAN-PEDRO DUE DILIGENCE, M&ABF6162R001D0.1, 02 September 2017, page 12
[2] http://www.sanpedro-portci.com/site/actualit%C3%A9s/terminal-industriel-polyvalent-le-pasp-pour-des-infrastructures-%C3%A9cologiques, 11 octobre 2018, 10:23

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

- Le nombre d'escales de navires à San-Pedro est passé de 515 en 2015, à 496 en 2016 et à 233 de janvier à juin 2017.
- Actuellement, les porte-conteneurs représentent le plus grand nombre d'appels de navires; les porte-conteneurs sont actuellement manutentionnés sur le quai polyvalent. La société MSC a obtenu la concession du terminal à conteneurs Greenfield.
- Aucune information détaillée sur les volumes de marchandises transportés de / vers l'arrière-pays (pays voisins) n'a pu être identifiée. Sur la base d'informations limitées pour 2016-2017, les produits probables sont le blé.[3]

Ces chiffres sont résumés dans le diagramme ci-dessous.

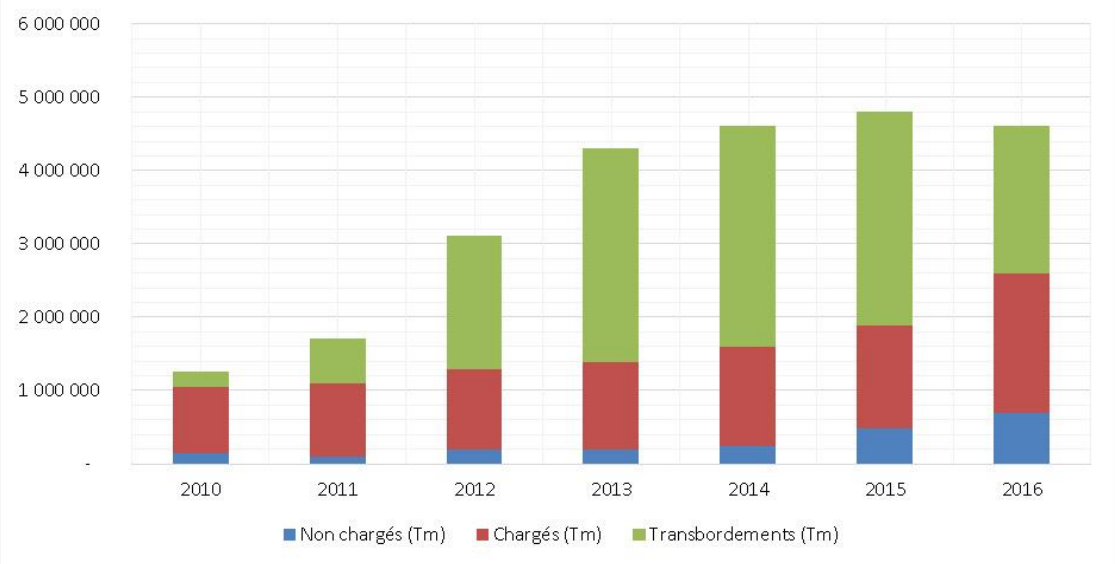


Figure 3-1 : Historique des tonnages traités au port de San-Pedro

Source: Royal Haskoning DHV, PORT MASTER PLAN, 15 December 2017, M&ABF6162R003D0.2 11, p.12

En plus d'être le récepteur du charbon destiné à la centrale de Kablaké, le terminal sera utilisé pour la réception de divers produits (ex. gypse, ciment, etc.) utiles pour la ville et pour les clients du PASP. Le PASP est un port d'importation et d'exportation qui sert non seulement la Côte d'Ivoire, mais également aux pays de l'hinterland (Mali, le Burkina Faso et Niger). Il est extrêmement important au niveau des importations de produits afin d'assurer les moyens de subsistances dans l'arrière-pays. Il est également crucial pour assurer la manutention des principaux produits d'exportation tels que les fèves de cacao afin de soutenir l'industrie et l'économie de l'arrière-pays. Il nécessite à cet effet une logistique stable. La réalisation d'un terminal polyvalent offrirait au PASP une disponibilité supplémentaire d'espaces et de logistique manutentionnaire ainsi qu'une marge de croissance considérable.

[3] Royal HaskoningDHV, PORT MASTER PLAN, 15 December 2017, M&ABF6162R003D0.2 11, pp.11-12

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

La mise en œuvre du projet favorisera une augmentation des importations et des exportations, une augmentation des revenus du port, une réponse supplémentaire aux transitions de produits et de marchandises au niveau national et dans les pays de l'hinterland, une création d'emploi.

La circulation des véhicules et engins de travail ainsi que les camions de marchandises pendant l'exploitation augmentera avec la mise en œuvre du projet. Ceci nécessitera donc l'amélioration des voies d'accès au sein du port et la réhabilitation des voies à l'extérieur de la zone portuaire. L'importation des nouvelles technologies de construction et développement portuaire permettront une modernisation de l'ensemble du domaine.

Les forces qui militent en faveur du domaine portuaire de San-Pedro pour recevoir le projet sont les suivantes :

- un bon accès au port ;
- absence de congestion côté terre actuellement, et
- une liaison avec l'arrière-pays vers le nord de la côte d'ivoire dans un état modéré.

Les opportunités :

- un vaste espace pour le développement ultérieur ;
- le nouveau terminal à conteneurs augmentera les activités commerciales dans la région ;
- les découvertes de pétrole et de gaz en mer pourraient contribuer à de nouvelles activités dans le port et la région, et
- la possibilité d'une alternative compétitive pour les cargaisons maliennes par rapport aux ports de Dakar et d'Abidjan.

En conclusion, les sites présentent des caractéristiques adéquates pour abriter les installations du Terminal Industriel Polyvalent (TIP) à San-Pedro.

3.2 PRESENTATION DE L'INITIATEUR

L'initiateur de ce projet est le « Terminal Industriel Polyvalent de San-Pedro » (TIPSP) en tant que maître d'ouvrage. Cette Société Anonyme avec Conseil d'Administration au Capital de 100 000 000 francs CFA a été créée le 2 novembre 2016. Son siège social est à San-Pedro, quartier Balmer, lot 156, îlot 10. Ses activités sont :

- le développement, la conception, le financement, la réalisation, l'exploitation et la maintenance des terminaux portuaires ;
- la réalisation de toutes activités de manutention bord et terre des cargaisons débarquées et embarquées des navires stationnés dans l'enceinte du port autonome de San-Pedro ;
- le magasinage, l'entreposage, le pointage, la surveillance et la gestion des cargaisons débarquées ou faisant l'objet, le cas échéant, de transbordement des navires stationnés dans l'enceinte des terminaux portuaires notamment du port autonome de San-Pedro, et

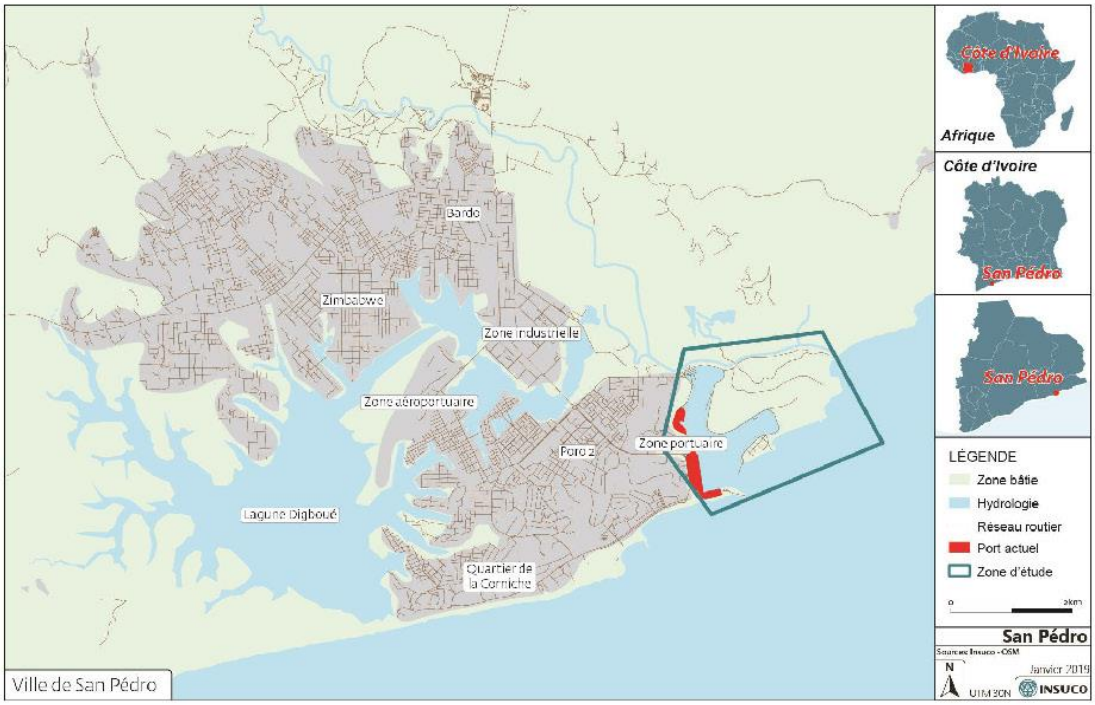
PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

- le financement, la réalisation, l'acquisition, l'organisation, la gestion, l'entretien, l'exploitation, la surveillance des biens meubles et immeubles, surfaces, équipements, installations, infrastructures et matériel de stockage, de transfert et manutention des cargaisons et accès situés dans l'enceinte de terminaux portuaires, notamment du PASP[4].

3.3 DESCRIPTION DU SITE DU PROJET

3.3.1 La ville de San-Pedro



Carte 1 : Présentation de la ville de San-Pedro

Avec les régions de la Nawa (Soubré) et du Gbôklè (Sassandra), elles forment le district du Bas Sassandra. La région de San-Pedro est constituée des deux départements de San-Pedro (chef-lieu) et de Tabou.

Elle comprend onze Sous-Préfectures : San-Pedro, Gabiadji, Doba, Grand-Béréby, Dogbo, Tabou, Grabo, Olodio, Djouroutou, Djamadioké, Dapo-Iboké réparties en quatre communes : San-Pedro, Grand-Béréby, Tabou et Grabo.

La ville de San-Pedro a été créée dans le cadre de l'Autorité pour l'Aménagement de la Région du Sud-Ouest (ARSO), initié par l'État de Côte d'Ivoire dans les années 70. Elle est à la fois le Chef-lieu du District du Bas-Sassandra, de la Région et du Département de San-Pedro.

[4] http://business.abidjan.net/AL/a/58790.asp, 11 octobre 2018, 10:23

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Second port de la Côte d'Ivoire spécialisé dans l'exportation du bois et du cacao, San-Pedro est situé entre les chefs-lieux des départements de Sassandra (72 km) et Tabou (104 km), par la route côtière actuellement dégradée, surtout sur le tronçon Sassandra - San-Pedro. La ville de San-Pedro est également reliée à la ville de Soubré (96 km) et à celle de Daloa par une route bitumée en bon état. Les liaisons avec son arrière-pays sont en revanche en terre et difficilement praticables.

La commune s'étend sur une superficie de 28 900 ha (1988) qui la place au 4ème rang des communes les plus étendues du pays après Bouaké (73 000 ha), Abidjan (45 515 ha) et Yamoussoukro (40 900 ha).

Elle a été administrativement créée en 1978 et fonctionne depuis 1980. La commune regroupe une quinzaine de quartiers et douze villages qui lui sont rattachés administrativement.

3.3.2 Le site du TIPSP

Dans la perspective de développement du domaine portuaire de San-Pedro, TIPSP a acquis son site conformément au schéma directeur de développement du PASP à l'horizon 2035. En effet, une convention de concession portant conception, construction et exploitation de ce terminal industriel polyvalent a été signée en décembre 2016 entre le PASP et le Groupe SNEDAI.

Les photos ci-dessous montrent l'aspect du site et de ses environs immédiats.

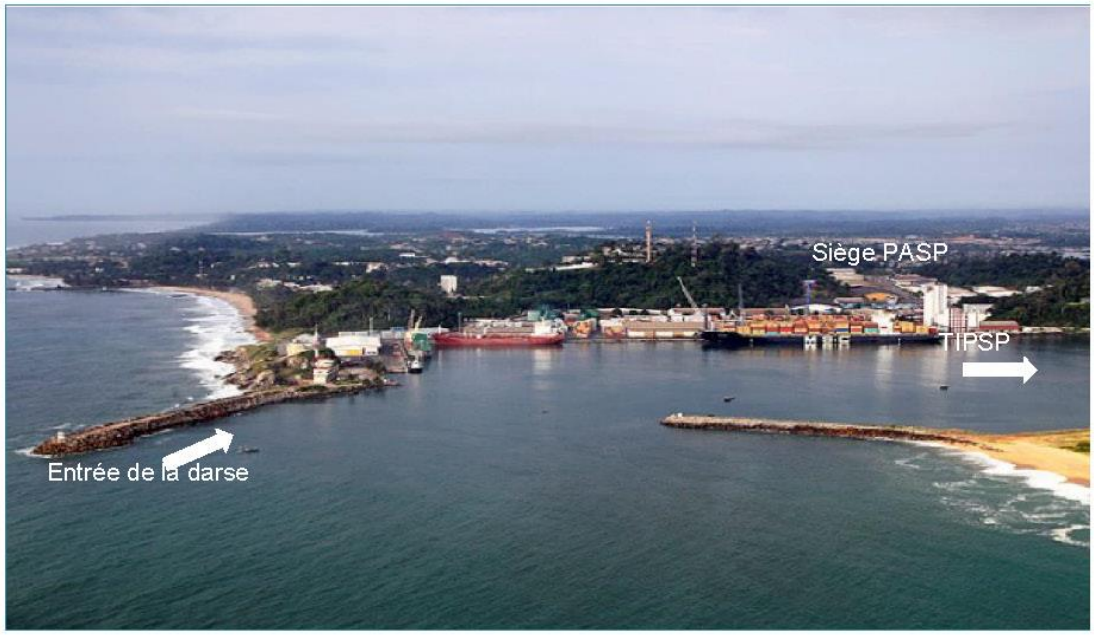


Figure 3-2 : Vue aérienne du côté Ouest du domaine portuaire

Source : Royal Haskoning DHV, décembre 2017

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE



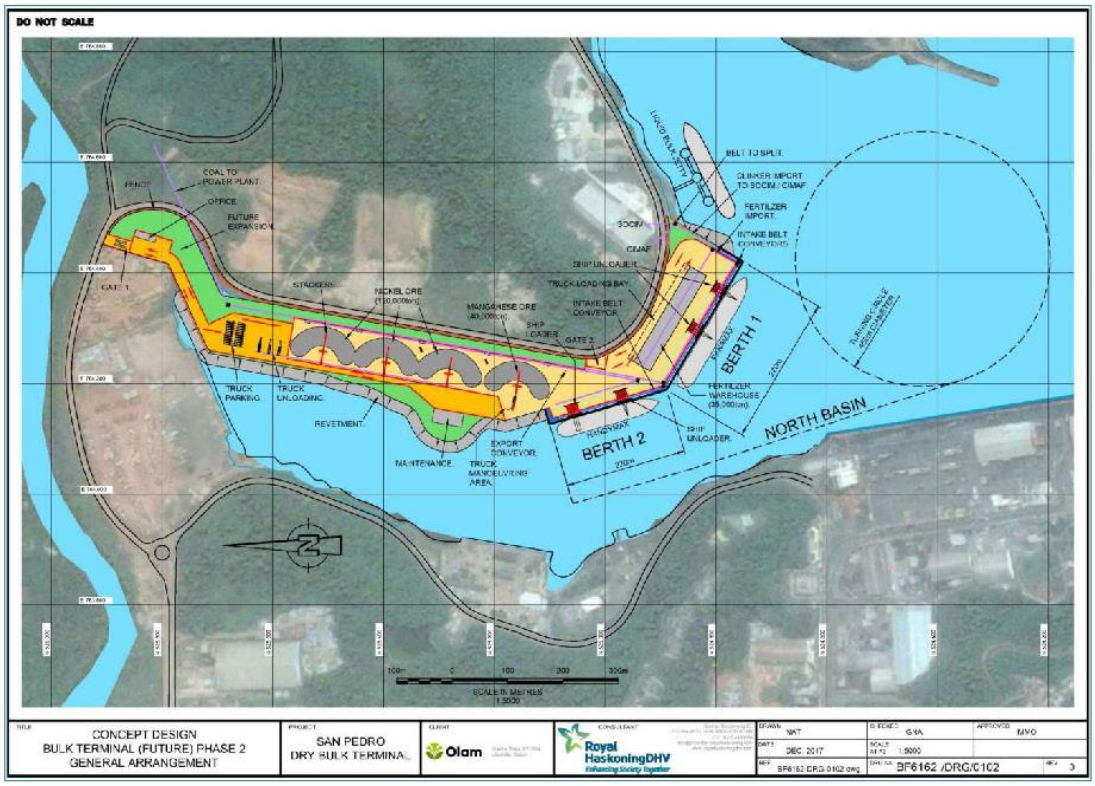
Figure 3-3 : Site actuel du TIPSP

Source : Royal HaskoningDHV, décembre 2017

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

La carte suivante présente la zone d'implantation du projet en phase finale.



PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

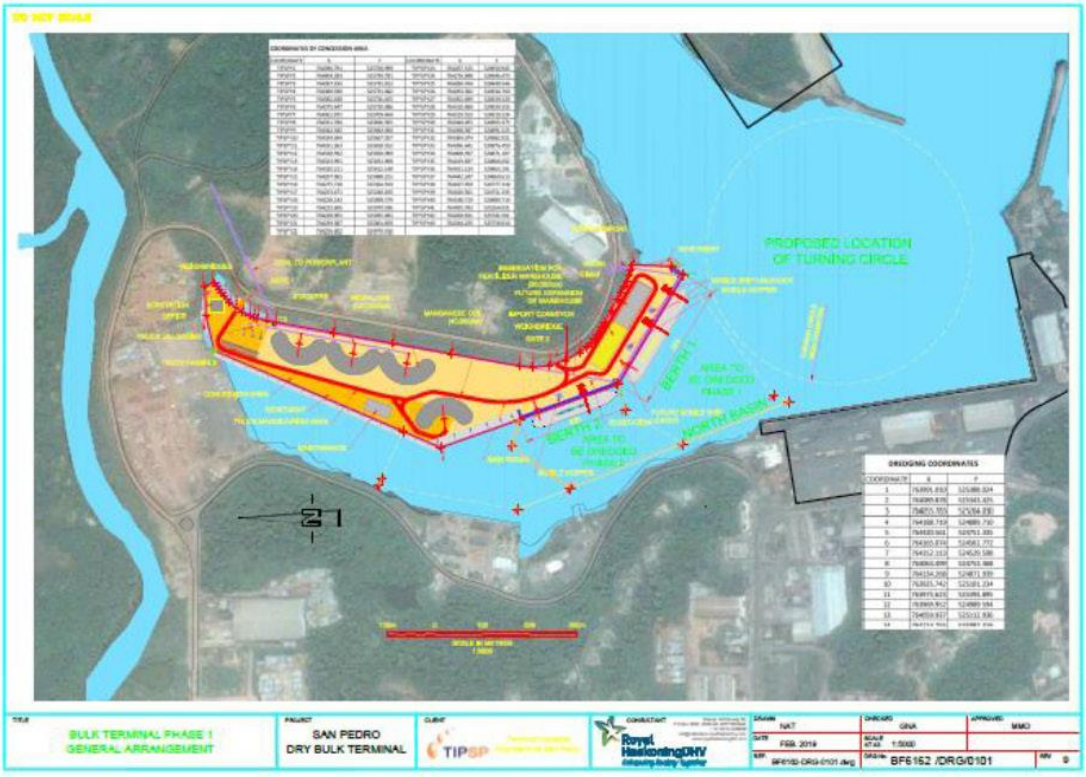


Figure 3-4 : Présentation du site d'implantation du TIP en phase 2 (finale)

3.4 DESCRIPTION DU PROJET

3.4.1 Projet en deux phases

Des modifications au projet sont intervenues à l'issue de la phase de terrain réalisée dans le cadre de l'étude commanditée à SGS. Dans le cadre des modifications du projet et des responsabilités du TIPSP, il est important de prendre en compte que tous les éléments liés à la jetée de la SOCIM et de l'avenir de cette jetée dans le cadre des aménagements du port de façon globale ne sont pas pris en compte ici. A priori, il est prévu que la jetée de la SOCIM soit détruite et que la SOCIM soit contrainte d'utiliser le quai du TIPSP. Cependant, cette partie du projet sera dorénavant de la responsabilité du PASP et fera l'objet d'un autre projet et donc d'autres études. Ainsi, tous les éléments liés à la prise en compte de la jetée de la SOCIM dans la réalisation de l'étude de terrain ont été supprimés de la version finale de la présente EIS.

Le TIPSP sera développé en deux (2) phases.

- Phase 1 : scénario de base, année 2028 :

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

- un seul poste pour la manutention : les importations et les exportations de vrac sec, et
- un accueil des navires de taille Panamax (longueur 230 m, tirant d'eau maximum 14 m).

- Phase 2 : scénario final, année 2055 :
  - deuxième poste d'amarrage pour le vrac sec ;
  - accueil des navires de taille Handymax et Panamax (avec la nécessité d'un dragage supplémentaire et un poste de mouillage plus profond) ;
  - Le vrac liquide ne peut pas être manipulé sur le terminal de stockage en vrac (ni dans la phase 1 ni dans la phase 2) en raison de l'incompatibilité de l'équipement et du taux d'occupation élevé des postes à quai.
  - Le canal sera dragué afin d'augmenter le tirant d'eau à l'entrée de même que celui du bassin nord dans le cadre du projet de terminal en vrac.[5]

3.4.2 Enjeu : la profondeur de la darse pour accueillir les bateaux de type Panamax

La responsabilité du TIPSP en ce qui concerne le dragage ne concernera que la darse. C'est le PASP qui se chargera du dragage du canal d'approche et du retournement des bateaux.

La profondeur d'eau maximale disponible dans le rayon de braquage est de 15 m, ce qui est favorable aux bateaux d'un tirant d'eau maximal de 13,5 à 14,0 m.
Le tableau ci-dessous présente un aperçu des caractéristiques maximales du navire qui seront prises en compte dans la conception du terminal de stockage en vrac. Il est à noter que celles-ci comprennent des dimensions maximales, pour la longueur, la poutre et le tirant d'eau individuellement, car les trois dimensions peuvent être déterminantes pour la conception.
➔Il est à souligner que les plus gros navires Panamax de la flotte ne pourraient pas être accueillis s'ils étaient complètement chargés.[6]

Tableau 3-1 : Caractéristiques maximales des navires qui seront prises en compte dans la conception du terminal de stockage en vrac

Dimensions du navire	HANDYMAX	SUPRAMAX	PANAMAX
Port en Lourd	48 000 TPL	55 000 TPL	**74 000 TPL**
Longueur hors-tout	190 m	190 m	**230 m**
Largeur	32 m	32 m	**32 m**
Tirant d'eau	11,5 m	13,0 m	**14,0 m**

Source: Royal HaskoningDHV, PORT MASTER PLAN, 15 December 2017, M&ABF6162R003D0.2, p.72

[5] Royal HaskoningDHV, PORT MASTER PLAN, 15 December 2017, M&ABF6162R003D0.2, pp.5-6
[6] Royal HaskoningDHV, PORT MASTER PLAN, 15 December 2017, M&ABF6162R003D0.2 , p.72

Par ailleurs, les navires tournent au départ pour les cargaisons importées et à l'arrivée pour les cargaisons exportées. Le virage a lieu dans le cercle de virage en faisant marche arrière avec l'aide d'un ou de deux remorqueurs. Le rayon de braquage est équivalent à 2 fois la longueur du navire, c'est-à-dire 2 x 230 m = 460 m pour les navires Panamax.

➔Ce qui est légèrement plus grand que la surface actuellement disponible



Figure 3-5 : Rayon de braquage dans la darse

3.4.3 Prévisions de fret

Les prévisions annuelles de fret pour les différentes options du plan directeur pour l'année 2022 (scénario de base) et 2047 (scénario final) sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 3-2 : Prévisions annuelles de fret

Prévisions en fret	Importations		Exportations			
En MT/an	Charbon	Clinker Gypse Calcaire	Engrais	Hydrocarbures	Minerais de manganèse	Minerais de nickel
Phase 1	2 000 000	775 000	104 315	805 000	191 600	1 000 000
Phase 2	5 200 000	1 500 000	585 265	3 872 000	287 400	1 500 000

Source : Royal HaskoningDHV, PORT MASTER PLAN, 15 December 2017, M&ABF6162R003D0.2, p.73

3.4.4 Caractéristiques des postes à quai

La longueur requise du poste à quai est égale à la longueur du navire de conception plus une marge de manœuvre et d'amarrage de 30 à 40 m. Un dégagement minimal sous la quille de 1,0 m est requis au niveau du quai. Les dimensions requises des postes à quai sont donc les suivantes.

Tableau 3-3 : Dimensions minimales des postes à quai

Dimensions des postes	HANDYMAX	PANAMAX
Longueur requise pour le poste à quai	220 m	**270 m**
Tirant d'eau requis	12,5 m	**15,0 m**

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Source : Royal HaskoningDHV, PORT MASTER PLAN, 15 December 2017, M&ABF6162R003D0.2, p.76

3.4.5 Caractéristiques des stockages

Le tableau suivant présente les taux de manutention moyens.

Tableau 3-4 : Taux de manutention moyens

Commodités	Manutention
Importation de charbon	Transporté directement du navire au chantier de stockage à l'intérieur de la centrale thermique, aucun stockage à l'intérieur du terminal.
Importation de clinker de ciment	Transporté directement du navire aux silos des cimenteries, pas de stockage à l'intérieur du terminal.
Importation de gypse	Transporté directement du navire aux silos des cimenteries, pas de stockage à l'intérieur du terminal.
Importation de calcaire	Transporté directement du navire aux silos des cimenteries, pas de stockage à l'intérieur du terminal.
Importation d'engrais	Stocké en vrac dans un entrepôt couvert.
Importation d'hydrocarbures	Stocké dans des réservoirs à l'intérieur ou à proximité du terminal.
Exportation de manganèse	Stocké en vrac à l'extérieur.
Exportation de minerai de nickel	Stocké en vrac à l'extérieur (recouvert de bâches).

Source : Royal HaskoningDHV, PORT MASTER PLAN, 15 December 2017, M&ABF6162R003D0.2, p.77

Le vrac liquide pourrait être traité à la jetée d'importation de clinker existante si les importations SOCIM étaient transférées vers le nouveau terminal de stockage en vrac. Pour les réservoirs de stockage, une superficie d'environ 3 ha (phase 1) à 7 ha (phase 2), à l'exclusion des zones d'attente pour les camions, serait nécessaire. Une zone d'environ 1,5 à 2 ha pourrait être libérée à l'extrémité nord du terminal de stockage en vrac, mais il faudrait trouver des terres supplémentaires à l'extérieur du terminal pour toute expansion ultérieure.

3.4.6 Alternatives de construction du TIPSP

3.4.6.1 Aperçu général des variantes

La figure ci-après donne un aperçu des options prises en compte pour le concept de disposition (variantes). Celles-ci sont décrites individuellement ci-après et comparées qualitativement par la suite à l'aide d'une analyse multicritères afin de fournir le concept de tracé recommandé et choisi.

Les concepts (variantes) sont développés sur les bases suivantes :

- Phase 1: zone verte (Panamax) - dédiée à l'importation de vrac sec au cours de la phase 2.
- Phase 2: zone rouge (Handymax mais possible jusqu'à Panamax) - dédiée à l'exportation en vrac sec.
- .
- Des zones de stockage sont prévues au nord des postes d'amarrage, au bord de l'eau.



SGS COTE D'I

PRO-ENV 054B-2016]



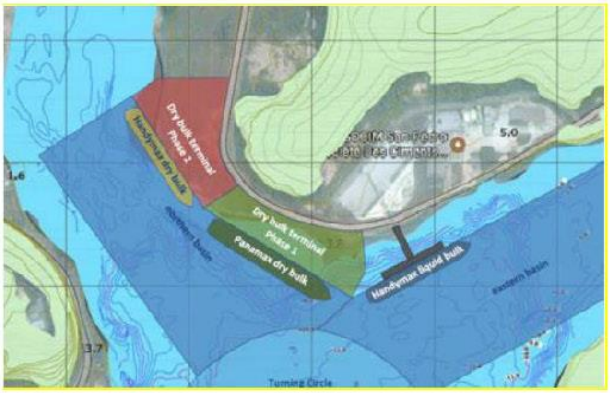
SGS COTE D'IVOIRE

Les variantes sont présentées ci-après :

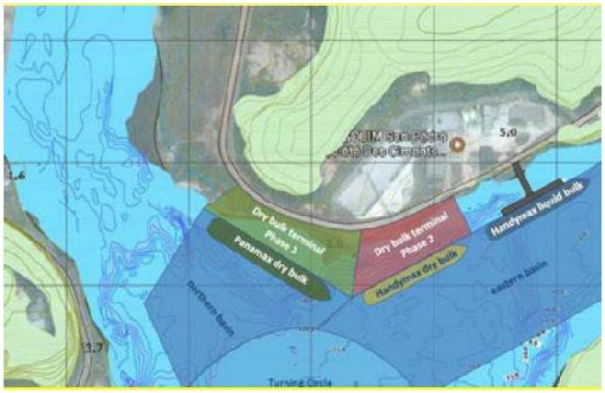
Variante 1



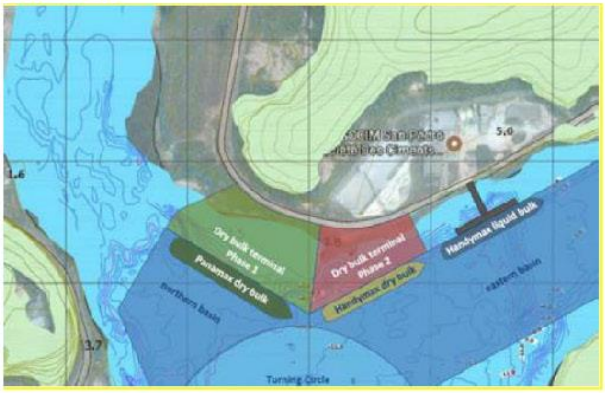
Variante 2



Variante 3



Variante 4



Variante 5

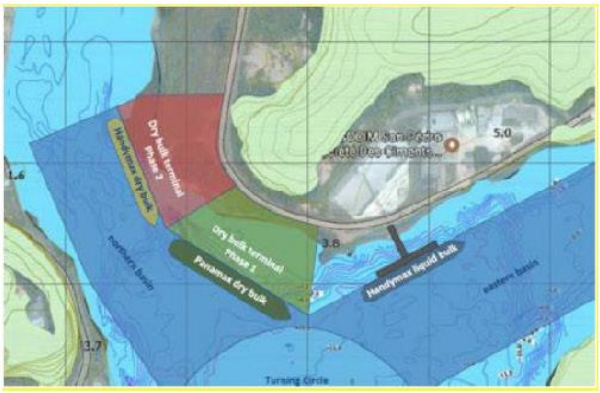


Figure 3-6 : Vue d'ensemble des options pour le concept de disposition

Source : Royal HaskoningDHV, PORT MASTER PLAN, 15 December 2017, M&ABF6162R003D0.2, p.79

3.4.6.2 Variante retenue

La variante 5 est le concept recommandé et choisi. Il présente les avantages suivants :

- Minimisation de la construction d'immobilisations en épousant la forme du littoral tout en tenant compte d'un bilan de coupe / remplissage plus efficace.
- Meilleure opérabilité avec la séparation des opérations d'importation / exportation et du vrac sec / liquide au cours de la phase 2.
- Plus grande flexibilité des opérations lors de la construction de la phase 1. En fonction du débit (actualisé) prévu, l'extension du poste vers le nord ou l'est reste possible.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

4. DESCRIPTION DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ÉCONOMIQUE ET SOCIAL

4.1 GENERALITES SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN DE LA REGION DE SAN-PEDRO

4.1.1 Situation géographique et administrative

Situé au Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire, San-Pédro, chef-lieu de la région du même nom, est située à 334 km d'Abidjan, à 357 km de Yamoussoukro, à 857 km de Monrovia (Libéria) et à 1451 km de Conakry (Guinée).

La région du Bas-Sassandra couvre une superficie de 13.300 km² et est limité :

- au Nord, par la région de la NAWA (Soubré) ;
- au Sud, par l'Océan Atlantique ;
- à l'Ouest, par le Libéria ;
- à l'Est, par la région du GBEKLE (Sassandra).

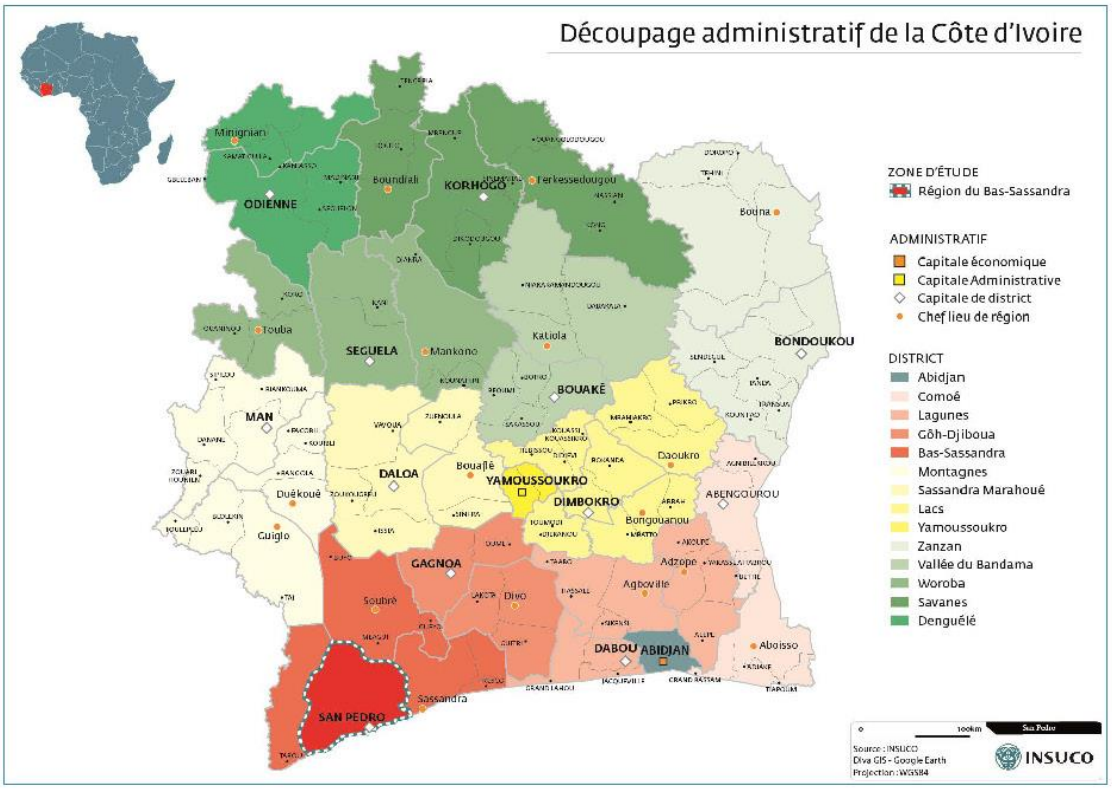


Figure 4-1 : Situation géographique de la région de SanPedro

Source : MEMIS, 2014

L'article 1 de la loi N°2001-476 du 09 Août 2001 d'orientation sur l'organisation générale de l'administration territoriale dispose que « l'Administration territoriale de la République de Côte d'Ivoire est structurée selon les principes de la déconcentration et de la décentralisation ».

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

4.1.1.1 Administration déconcentrée

L'Administration territoriale déconcentrée est assurée dans le cadre de circonscriptions administratives hiérarchisées que sont les régions, les départements, les sous-préfectures et les villages.

La Région de San Pedro compte 02 départements, 11 sous-préfectures et 245 villages.

Seules les sous-préfectures de Grand-Béréby et de San-Pedro sont ouvertes. La dernière a été créée par décret N°69-539 du 22 décembre 1969.

Les trois nouvelles sous-préfectures non fonctionnelles sont Doba, Dogbo et Gabiadji.

4.1.1.2 Administration décentralisée

L'article 32 de la loi d'orientation sur l'organisation générale de l'administration territoriale cite au titre des collectivités territoriales :

- les régions ;
- les départements ;
- les districts ;
- les villes ;
- les communes.

Le District du Bas-Sassandra est composé de trois (03) régions notamment la région de San Pédro, la région de la Nawa et la région du Gbôklè. Ces régions comportent en leur sein des départements, 8 au total.

Le département de San-Pedro, collectivité territoriale, couvre, en termes de limites, la circonscription administrative que dirige le Préfet de Région.

La circonscription administrative de San-Pedro compte quinze communes dont celles de Grand-Béréby et de San-Pedro.

Les 13 nouvelles créations sont Adjaméné, Dagadji, Doba, Dogbo, Djapadji, Gligbeuadji, Grobonou-Dan, Iboké, Ouéoulo, Kpôté, Touih et Waté.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE



Figure 4-2 : Subdivision administrative de la région de bas- Sassandra

4.1.2 Peuplement et démographie de la région

Le département de San-Pedro était initialement peuplé par trois groupes ethniques : les Bakoué, les Kroumen, et les Wannin.

C'est par la suite que sont arrivés en 1972 les déguerpis de Kossou. Ces derniers, essentiellement Baoulé et Wan, ont créé quatre villages. Ces trois groupes ethniques d'origine vivaient, selon la légende, dans la forêt sous un palmier à la frontière entre la Côte d'Ivoire et le Libéria. Ce groupe va connaître des clivages et des guerres tribales.

Les Bakoué, ethnie dominante, vont alors s'installer au bord du fleuve San-Pédro en passant par la forêt de Taï pour créer les villages et campements tels que Blaou I et II, Gabiadji, Tahé, Gagni, Dagadji, Doba, Djapadji, Gligbeuadji, Goh, Touih, Brékadji, Gnanké, Gnity école, etc…

Les Kroumen ont longé la mer pour s'installer sur les côtes de Tabou et de Grand-Béréby et ont créé Djirognépahio, Petit Gombo, Kablaké, Waté, Baba, Dimoulé, Adjaméné, Pont-Néro, Petit- Pédro.

Les Wannin ont créé San-Pédro et les villages et campements suivants : Kpôté, Podio, Pepoko. A ces trois groupes, il faut ajouter les peuples Baoulé déguerpis du centre du pays et réinstallés dans le Département de San-Pédro, suite à la mise en eau du barrage de Kossou. Les villages de Boignykro, Grobonou-Dan, Do-Sakassou et Nonoua ont été créés à cet effet.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Aujourd'hui, en plus des populations d'origine, le département est peuplé par plusieurs couches migrants nationaux (Baoulé, Abron, Koulango, Gouro, Dan, Wê) et étrangers (Burkinabè, Maliens, Guinéens, Libanais, etc…).

Au niveau démographique, selon le recensement général de la population et de l'habitat de 2014, San-Pedro (ville) compte une population de 261 616 habitants dont 136 288 hommes et 125 328 femmes (confère carte de répartition de la population par quartier).

L'effectif de la population au niveau de la région du Bas-Sassandra est donné dans le tableau qui suit.

Tableau 4-1 : Recensement de la population par sous-préfecture et par genre en 2014

Département	Sous-Préfecture	Hommes	Femmes	Total
San-Pedro	Doba	66593	56 937	123 530
	Dogbo	21764	15 627	37 391
	Gabiadji	58178	51 755	109 933
	Grand-Bereby	54486	44 200	98 686
	San Pédro	136288	125 328	261 616
Total département San-Pedro		**337309**	**293 847**	**631 156**
Tabou	Dapo-Iboke	8 487	6 371	14 858
	Djamandioke	8 367	6 639	15 006
	Djouroutou	38 777	32 874	71 651
	Grabo	21 687	17 494	39 181
	Olodio	9 299	6 525	15 824
	Tabou	20 901	18 089	38 990
Total département Tabou		**107 518**	**87 992**	**195 510**
Total région		**444 827**	**381 839**	**826 666**

Source : Institut National de la Statistique (INS), Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) 2014

4.1.3 Situation socio-économique

4.1.3.1 Caractéristiques socio-économiques de la population

La région de San Pedro compte une population active d'un peu plus de 35% de sa population en 2012. En revanche, elle affiche un taux de chômage de 9,1%.

Tableau 4-2 : Caractéristique du marché de l'emploi dans la région du Bas-Sassandra

Taux de chômage élargi (%)	Taux de chômage BIT (%)	Taux d'emploi informel (%)	Taux d'emploi salariés (%)	Taux d'emploi vulnérable (%)
9,1	4,3	93,9	20,0	78,0

Source : MEMEASFP, Stratégie de Relance de l'emploi, 2014

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Ce taux doit être mis en perspective avec l'ensemble des caractéristiques du marché du travail local, en particulier une forte part d'emploi salarié (20 %), une grande part des activités informelles (93,9 % contre 91% au niveau national) et une proportion d'emplois vulnérables de 78 %.

L'analyse de la distribution des actifs permet de mettre en avant que la majorité des emplois salariés sont dans le secteur privé (plus de 95 %). L'aide familiale et les indépendants forment plus de 76,3 % de la population active de la région. L'aide familiale est un phénomène essentiellement rural qui consiste à se faire aider dans les travaux champêtres par ses propres enfants ou par des parents à qui sont assurés la nourriture et les soins courants. Elle tend à disparaître dans les milieux urbains par ce que la main d'œuvre à domicile gratuite se fait de plus en rare avec la prolifération sur le marché des « agences de placement des gens de maison ».

Le niveau de dépenses moyen par tête dans la région du Bas-Sassandra s'élève en 2015 à 398 797 FCFA/hab. Il a connu une augmentation de 12,68 % par rapport à 2008 et est supérieur au niveau de dépenses moyen par tête constaté au niveau national (386 215 FCFA/hab).

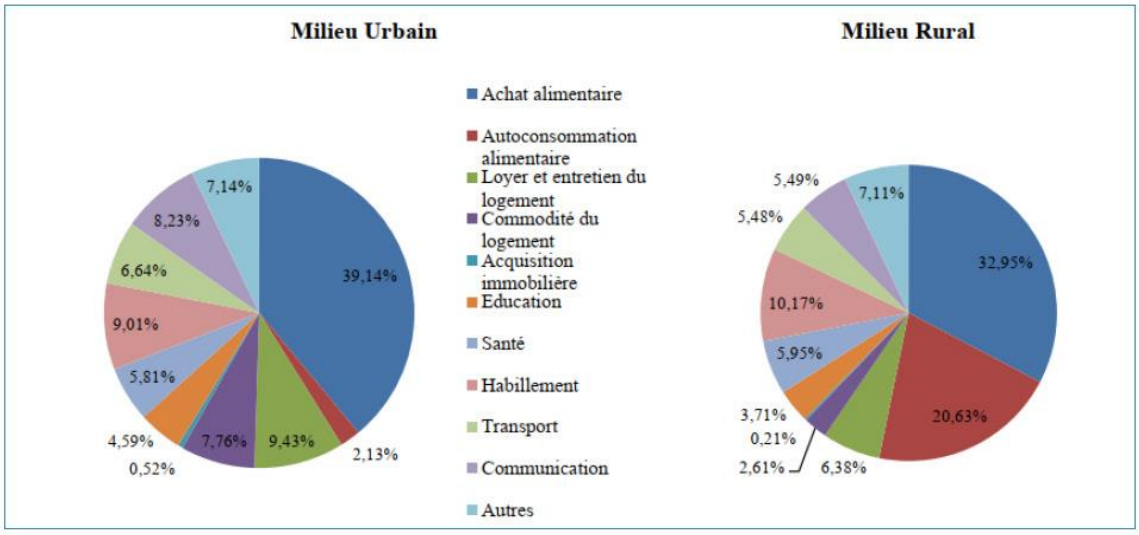


Figure 4-3 : Répartition des dépenses de consommation selon le milieu de résidence

Source : INS - Enquêtes sur le niveau de vie des ménages, 2002, 2008 et 2015

La région du Bas-Sassandra affiche un taux de pauvreté de 35,4% (INS-ENV 2015) qui la place parmi les régions les plus riches de la Côte d'Ivoire. Malgré la différence de taux entre le milieu rural (40,9) et le milieu urbain (23,8), il se situe en dessous de la moyenne nationale (46,3 %).

4.1.3.2 Voiries et transport

La ville de San-Pedro a bénéficié d'un excellent réseau routier. Elle comptait plus de 40 Km de voies bitumées et de 45 km de voies non bitumées. Des efforts supplémentaires ont été faits ces dernières années pour doter la ville de bitume.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Cependant, les voies en terre connaissent un degré de détérioration avancé, certaines restent impraticables en saison des pluies. Les voies tertiaires de desserte des différents quartiers se greffent directement sur l'axe Nord-Sud principal.

Les services intra-urbains sont assurés par les véhicules à cinq places. Le transport interurbain est pour sa part assuré par des bâchés desservant le département, par des minicars, pour les parcours régionaux et par des cars reliant la commune au reste du pays et aux pays limitrophes.

L'activité de transport (personnes et marchandises comprises), occupait près de 1 900 employés pour un chiffre d'affaire de 21 milliards, dont 10 milliards ont été réalisé par le secteur moderne (gros porteurs de marchandise et cars de transport moderne).

L'absence d'une gare centrale modernisée pour le transport des voyageurs, de statistiques exactes sur l'activité, d'un contrôle efficace du transport de marchandise, entraîne des pertes de recette communales non négligeables.

4.1.3.3 Habitat

Les habitations rencontrées dans la zone de San-Pedro sont des habitations de type urbain. La majeure partie des emprises des habitats du territoire de la ville est occupée par l'habitat individuel avec 35% de la superficie totale. Vient ensuite l'habitat précaire avec près de 26%. Ce type d'habitat se localise essentiellement dans le quartier Bardo.

Deux aspects du régime foncier se rencontrent dans la zone du projet. Une zone couverte par les habitations dont les devantures occupées anarchiquement relève du domaine public et une zone occupée par les artisans qui est dans le domaine du Port Autonome de San-Pedro.

4.1.4 Situation des services publics de base

Services	Situation
Éducation	Au niveau des cycles préscolaires et primaires, le département de San-Pedro compte à la fois des écoles publiques et privées. L'on dénombre un total de 67 établissements primaire publics avec un effectif général de 19 120 dont 9 559 garçons et 9 561 filles. L'on y compte également 51 établissements primaires privés avec 14 571 élèves dont 7 477 garçons et 7 094 filles. Le cycle secondaire compte dans l'ensemble 34 établissements avec un effectif général de 1 019 élèves dont 582 garçons et 430 filles. Au niveau du cycle supérieur, la seule grande école du département est le Centre d'Animation et de Formation Pédagogique (CAFOP) ayant en charge la formation des instituteurs et institutrices. L'on note également la présence d'un lycée professionnel au niveau de l'enseignement technique et la formation professionnelle.
Santé	San-Pedro compte 15 formations sanitaires publiques avec 15 médecins, soit 1 médecin pour 14 804 habitants ; 55 infirmiers, soit 1 infirmier pour 4 038 habitants ; 26 sages-femmes, soit une sage-femme pour 2 178 femmes en âge de procréer.
Électricité	La ville de San-Pedro est approvisionnée par le réseau interconnecté national. Elle dispose d'un linéaire total de 247 Km dont 92 Km de linéaire de réseau basse tension et 155 km de linéaire du réseau moyenne tension. L'énergie en provenance de Soubré est stockée à la centrale 225 KVA, située à quelques kilomètres de l'entrée de la ville. Cette centrale dispose

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Services	Situation
	en permanence d'une puissance de 60 000 KW. Tous les quartiers lotis sont desservis sauf quelques secteurs périphériques d'habitats précaires.
Eau potable	La ville de San-Pedro bénéficie d'une adduction d'eau potable assurée par la Société de Distribution d'Eau de Côte d'Ivoire (SODECI). Elle est captée en surface dans la rivière San-Pedro et subit un traitement à la station. Cette eau emmagasinée dans une bâche de 3 500 m^3 est repartie entre les 4 châteaux, l'eau est distribuée dans les concessions, les services et les entreprises. La consommation moyenne d'eau est estimée à 3 353 m^3. Les ménages au nombre de 5 987 abonnés ont une consommation moyenne de 32 litres par personne et par jour. Les deux tiers se retrouvent au quartier Bardo où opèrent les revendeurs d'eau.
Gestion des ordures	La gestion des ordures est réglementée et confiée à des structures agrées par l'Agence Nationale de la Salubrité Urbaine (ANASUR). Il existe des zones de dépôt où sont collectées les ordures pour être acheminées à la décharge de la ville. Il existe un opérateur économique (SIVOIRCO) qui a, dans la ville, la charge de l'enlèvement des ordures dans les différents quartiers.
Sécurité	Pour assurer la sécurité des biens et des personnes, San-Pedro dispose d'une préfecture de police, d'un commissariat de police et d'une brigade de gendarmerie. L'on y note également la présence du Centre de Coordination des Décisions Opérationnelles (CCDO).

4.1.5 Activités économiques

L'activité économique est très dynamique dans la zone du projet, soutenue par le Port autonome de San-Pedro et les activités agricoles, notamment le café et le cacao (6 663 341 tonnes exportées de 2005 à 2015).

Les activités économiques sont présentées par secteurs.

4.1.5.1 Secteur primaire

Tableau 4-3 : Activités économiques du secteur primaire

Agriculture	La quasi-totalité des localités de la région vit de l'agriculture. A l'exception des agglomérations urbaines (San-Pedro, Tabou) où les actifs sont répartis principalement dans les secteurs secondaires et surtout tertiaires. Au sein du District, trois types de cultures se développent : - les cultures vivrières qui représentent 14 % des surfaces cultivées, 30 % de la production et 20 % des exploitants. Elles sont pratiquées principalement en vue de la consommation alimentaire de la population qui vit dans la région ; - les cultures de rente occupent 86 % de la surface agricole, 70 % de la production en tonnage et 80 % des exploitants. Ces cultures portent principalement sur le cacao et assurent le rôle de locomotive économique dans la région, et - quelques spéculations maraîchères sont cultivées de façon marginale. La région du Bas-Sassandra enregistre la présence des cultures de café, de cacao, de palmier à huile, de coco et de l'hévéa. Le cacao et le café se partagent la quasi-totalité du territoire régional. La culture du palmier à huile est, quant à elle, présente dans les sous-préfectures de Tabou et Grabo. Les cultures vivrières sont dominées en surfaces par le riz, notamment le riz pluvial qui s'étale sur une superficie d'environ 28 % des surfaces de cultures vivrières. Cette culture présente cependant un rendement limité et ne génère que 10 % de la production des cultures vivrières alors qu'elle emploie 23 % des exploitants.
Production animale	Les principaux types d'élevage dans la région sont celui de la volaille, du bovin, de la pisciculture, de l'ovin et du porcin. Dans la région, de plus en plus de personnes, surtout des nationaux, s'intéressent à l'élevage bovin. Ainsi, la région compte quelques troupeaux parmi lesquels plusieurs sont destinés à la boucherie. La végétation dans le département est dominée par la forêt et les plantations si bien que les animaux n'ont de pâturage que dans les sites habités.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Secteur halieutique	La pêche artisanale, qui se déploie en mer et dans les eaux continentales (surtout dans les lagunes), s'appuie sur trois types d'embarcations : - les grandes pirogues de plus de 12 mètres ; - les pirogues moyennes, et - les pirogues de diverses tailles qui ciblent uniquement les poissons démersaux et les crustacés. Le District du Bas Sassandra (région du Gboklé Bas-Sassandra et Nawa) est parmi les meilleurs pourvoyeurs de la pêche (le 2ème) avec 44 % de la quantité produite et 31 % de valeur ajoutée, juste après le District automne d'Abidjan, grâce à San-Pedro qui dispose d'infrastructures portuaires permettant de générer de grosses productions de pêche au large de l'océan atlantique. La pêche continentale est avant tout pratiquée de façon artisanale et permet de subvenir aux besoins alimentaires des populations avoisinants les principaux bassins versants du District. 162 sites d'habitations de pêcheurs artisanaux sont recensés au niveau du District, soit 12 % des sites recensés au niveau national. Les ménages pratiquant une activité dans le secteur halieutique représentent 0,08 % de la population de la région, dont la majorité est impliquée dans la pêche et la transformation ou le commerce de poisson. La plus grande partie des captures est revendue directement par les pêcheurs (34 %) ou remise à la famille pour vente (25 %). 19 % des captures sont transformées, principalement via fumage ou fermentation. Le taux de transformation est cependant supérieur à la moyenne nationale qui s'établit à 8 %.

4.1.5.2 Secteur secondaire

Tableau 4-4 : Activités économiques du secteur secondaire

Industrie	Du fait de la diversité de ses essences, l'exploitation du bois est l'industrie dominante du District. À cela, s'ajoutent quelques rares unités de transformation agroalimentaire et deux cimenteries. San-Pedro est le deuxième pôle économique de la Côte d'Ivoire après Abidjan et devant Bouaké grâce à son port, mais également en raison de la présence de nombreuses usines qui lui permettent de concentrer 5 % des unités industrielles du pays (90 % à Abidjan). Celles-ci opèrent principalement dans l'industrie cacaoyère, dans la minoterie, le ciment et le bois. De petites unités de transformation sont également réparties sur toute la région. Ce sont en général des unités de décorticage de café, de riz, de maïs, de blanchissement de riz et des moulins pour la transformation du manioc et de l'arachide. Trente unités de transformation (moulins et décorticage) ont été recensées pour la seule ville de San-Pédro.
Filière bois	La région du Bas-Sassandra a une forte vocation industrielle dans les activités d'exploitation forestière qui bénéficient de l'ensemble des facilités qu'offre le port de San-Pedro. Cependant, la ressource a fortement été exploitée avec 70 % des forêts classées dégradées. Plusieurs scieries de grandes dimensions sont implantées dans la région et principalement dans la ville de San-Pédro. Les plus importantes sont : IGD, ITB, AI CIBB, la Compagnie de Sciage de Bois (CSB), Ivoire Timber Service (ITS), Grume Sciage et Déroulé Ivoirien (GSDI), La Société Ivoirienne de Placage CATALA (SIP CATALA), THANRY et African Industries. De 99,38 % en 1972, le poids du bois et ses dérivés dans les exportations du PASP, ne représentait plus que 23,82 % en 2007. Cela résulte de la baisse du trafic des grumes due à l'épuisement des essences et de la décision gouvernementale de rationaliser l'exploitation forestière. Cette régression se fait au profit du binôme café-cacao et de l'apparition de l'huile de palme, du caoutchouc et d'autres produits divers. Au total, la déforestation concerne la presque totalité du territoire de la région Bas-Sassandra. Les conséquences de cette déforestation sont multiples : - érosion et détérioration de la biodiversité ; - dégradation des facteurs agroécologiques entrainant une baisse du potentiel agricole de la région ; - insécurité alimentaire ; - accroissement de la pauvreté ; - fermeture d'une grande partie des industries de bois ;

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

	- dégradation de certains sites et paysages naturels (tourisme), et - accroissement du taux de chômage régional.
Filière agroindustrielle	La région compte de nombreuses unités de transformation de produits agricoles en produits semi-finis. Les unités de première transformation sont dominées par des moulins tels que le Grand Moulin Autonome de San-Pedro et d'autres, de capacité de moins de 500 kg /heure, qui assurent une première transformation de riz, maïs (en poudre), manioc (en pâte ou poudre) et d'arachide (en pâte). San-Pedro est une région agricole dont les principaux acteurs locaux sont : - la SOGB, la SAPH et l'HEVEG dans l'hévéaculture ; - la SIPEF-CI pour la culture du palmier à huile ; - la SICOR pour le coco. Le cacao est produit par de gros planteurs via l'entremise de sociétés coopératives et d'exploitants forestiers. Il est ensuite transformé en produits semi-finis et finis à la SACO (production de beurre / tourteau de cacao) et à SUCSO (production de masse / beurre / tourteau de cacao). Les entreprises du secteur agro-industriel bénéficient d'une main-d'œuvre bon marché et d'un approvisionnement aisé en matières premières. A ce titre, l'hévéa, le palmier à huile et le coco représentent une part non négligeable de l'économie régionale.

4.1.5.3 Secteur tertiaire

Tableau 4-5 : Activités économiques du secteur tertiaire

Commerce	Le commerce est animé par la représentation de grossistes et semi-grossistes tels que la CDCI, la SOCOCE, PROSUMA, BERNABE ainsi que quelques supermarchés dont les magasins KING CASH, BON PRIX, MONDIAL CYCLE, DMD... À côté des grossistes constitués majoritairement de Libanais exerçant dans les produits agricoles (cacao en majorité) et les produits semi-manufacturés ou manufacturés (quincaillerie par exemple), de nombreux revendeurs détaillants exercent leur activité, dont une forte proportion de non Ivoiriens, notamment des Burkinabè, des Mauritaniens, des Nigérians, des Ghanéens, des Nigériens et des Sénégalais. L'accroissement des échanges a fait naître des marchés, des magasins et des boutiques dans la plupart des localités de la région. Les commerçants exercent en majorité dans le secteur de l'alimentation (73,4 %), suivis par le textile avec notamment la vente de pagnes traditionnels (8,2 %) et le bâtiment / quincaillerie (5 %). La région du Bas-Sassandra compte un poste de Douane, situé à San-Pedro. Le principal poste de dépenses d'importations dans le District concerne les biens intermédiaires. Ceux-ci représentent 46 % des importations en valeurs, suivis par les autres biens de consommation qui comptent pour 25 % des importations.
Services	Le secteur des services est composé surtout d'unités assurant les fonctions habituelles liées à la croissance urbaine –assurances, banques, hôtellerie– qui vivent sur des dynamismes locaux plus qu'elles n'en génèrent. À ce titre, les engagements des banques s'orientent sur le court terme et le crédit à la consommation plutôt que dans l'investissement régional.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Tourisme	La région du Bas-Sassandra, avec sa biodiversité et son paysage côtier, offre de nombreuses potentialités touristiques qui restent aujourd'hui à exploiter. Il est le premier pôle du tourisme en Côte d'Ivoire au regard de la diversité des sites dont il dispose : - tourisme balnéaire (plusieurs km de côtes avec plages, baies, activités nautiques) ; - tourisme sportif (golf, stade de football, tennis) ; - écotourisme (diversité des paysages…) ; - tourisme économique ou agrotourisme (plantations industrielles et villageoises) ; - tourisme culturel (riche culture régionale) ; - tourisme historique (sites coloniaux et vestiges).

4.2 ENVIRONNEMENT HUMAIN AU NIVEAU DU PORT DE SAN-PEDRO

La seconde section présente l'environnement socio-économique du projet de construction du terminal Industriel Polyvalent au PASP. Cette présentation est faite en deux sections dont l'une présente le Port Autonome de San-Pedro et l'autre, le port de pêche.

4.2.1 Port Autonome de San-Pedro

Il s'agit de présenter l'organisation administrative, les infrastructures et les principaux acteurs et opérateurs économiques présents sur place.



Figure 4-4 : Vue du Port Autonome de San-Pedro à partir du bâtiment de la Capitainerie

4.2.1.1 Historique et missions du Port Autonome de San-Pedro (PASP)

Inauguré le 4 décembre 1972, le port autonome de San-Pedro est la principale infrastructure économique construite après l'indépendance dans le sud-ouest de la Côte d'Ivoire après l'indépendance. Sa construction s'inscrit dans le programme intégré dénommé : Opération San-Pedro, initié dès les années 60 par le Président Félix Houphouët Boigny dans l'objectif de réduire les disparités régionales en créant un pôle de développement au sud-ouest de la Côte d'Ivoire riche en

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

produits miniers, forestiers et agricoles et disposer d'un port de transit pour les pays limitrophes sans littoral (Mali, Guinée forestière, est du Libéria).

Le Port Autonome de San-Pedro a la charge de l'ensemble des fonctions portuaires y compris les opérations d'exploitation, de services aux navires, d'entretien, de renouvellement et d'extension des infrastructures portuaires à San-Pedro. Mais, la plupart des opérations d'exploitation et les fonctions de pilotage et de remorquage des navires sont assurées par le secteur privé.

4.2.1.2 Organisation administrative

Le Port Autonome de San-Pedro est une société d'État placée sous la tutelle technique du Ministère des Transports et sous la tutelle financière du Ministère de l'Économie, des Finances et du Budget. L'organisation administrative du Port Autonome de San-Pedro se structure autour de deux principales instances : le Conseil d'administration et la Direction Générale.

Le conseil d'administration établit les priorités et les orientations de l'activité portuaire à San-Pedro, tout en veillant à leur respect. Quant à la Direction Générale du Port Autonome de San-Pedro, elle est assurée par le Directeur Général assisté de Directeurs sectoriels formant le Comité de Direction.

4.2.1.3 Infrastructures économiques du Port Autonome de San-Pedro

Le domaine portuaire de San-Pedro s'étend sur une superficie d'environ 2 000 ha d'un seul tenant dont 25% est actuellement occupé par un ensemble d'infrastructures. Ces infrastructures sont :

- un chenal d'accès : 650 m de long et 150 m de large dragué à moins 13,5 mètres ;
- un plan d'eau de 90 ha et comprenant : une zone d'évitage de 450 m de diamètre dragué à moins de 12,5 mètres ; la darse nord, avec des profondeurs variant de moins de 11,5 m à moins 2,5 mètres et la darse est, avec des profondeurs variant de moins de 12,0 mètres à moins de 2,0 mètres ;
- les ouvrages de protection. Il s'agit de la Jetée Est longue de 145 mètres et de la Jetée ouest longue de 265 mètres ;
- les ouvrages d'accostages : le Quai de servitude, le Quai sud, le Quai ouest, le Quai bois, les 6 coffres de mouillages et l'Appontement sur duc d'Albe ;
- équipements de manutention : grues mobiles portuaires, fourchettes, Chariots élévateurs et Challengers, et
- les terminaux.

Le PASP dispose de trois (3) principaux terminaux. Il s'agit du :

- port de commerce qui s'étend sur une superficie de 10 ha de terre-pleins avec 03 magasins cale de 13 800 m² ;
- parc à bois d'une superficie de 7 ha dont 3 ha recouverts de pavés, et
- port de pêche.

Les quais du PASP sont au nombre de 5 et sont les suivants :

- Quai Sud (longueur 155 m)
- Quai Ouest (longueur 581 m)
- Quai de Servitude (longueur 106 m)
- Quai Cimentier (longueur 200 m)
- Quai de la mise à l'eau des Grumes (longueur 160 m).

Hormis le quai cimentier, les autres quais commerciaux (quais sud et ouest) sont des quais conventionnels qui accueillent des navires de tous types et de différentes tailles.

4.2.1.4 Trafic portuaire

Le trafic portuaire est fait des importations, du transbordement et des exportations avec une prédominance du trafic de transbordement. Les résultats présentés sont pour l'année 2018.

Le trafic de marchandises du Port Autonome de San-Pedro s'établit à 4 530 649 tonnes en 2017, soit une baisse de 2% par rapport à celui de 2016. Cette baisse procède principalement du recul de marchandises en transbordement (-20%).

Le trafic origine-destination (import, export) réalisé à fin 2017 est de 2 897 478 tonnes contre 2 565 303 tonnes en 2016, soit une hausse de 13%. En dépit de la légère baisse enregistrée en 2017, le trafic de marchandises reste globalement constant sur les cinq dernières années avec une moyenne annuelle de 4 600 000 tonnes.

Le volume global de marchandises reste dominé par le trafic export. En 2017, ce dernier a représenté 44% du trafic total contre respectivement 20% et 36% pour les marchandises à l'import et en transbordement.

A l'import, le volume de marchandises enregistre une hausse de plus de 21% par rapport à l'année 2016. Cette performance est à mettre au compte de la bonne tenue des produits de ciments (plus 57%) et du blé (plus 52%) :

- sur le segment ciment avec la poursuite des contrats de la SOCIM pour les grands travaux de la région de San-Pedro (Barrage de Soubré, Universités de San-Pedro et Man, tribunal de San-Pedro, CAFOP de San-Pedro, les voies d'accès) et le démarrage des activités de la CIMAF ;
- la reprise des importations de blé à destination du Mali avec GMA pour le compte des Moulins Moderne du Mali (3M) appartenant au Grand Distributeur Céréalier du Mali (GDCM). Il importe de noter que GDCM affrète directement sur San-Pedro ses propres camions vides depuis le Mali. GDCM apprécie énormément la fréquence des rotations de ses camions sur San-Pedro

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

comparativement à Abidjan (2 rotations camions/15 jours à San-Pedro contre une rotation camion / 1 mois à Abidjan).

Les divers imports (338 491 tonnes) enregistrés sont les équipements lourds importés pour l'achèvement des travaux du barrage de Soubré, des barres d'aciers métalliques importées par le groupe Carré d'or pour le montage de ses deux entrepôts en zone portuaire, les tubes et charpentes pour le montage de l'unité de production de CIMAF.

Le trafic de transbordement recule de 20% en 2017 en dépit des actions de réactivation du comité de suivi de la concession, les rencontres et séances de travail avec MSC. Il s'établit à 1 633 171 tonnes contre 2 046 802 tonnes en 2016.

Le débit global conteneurs est de 244 045 Équivalent Vingt Pieds (EVP) soit un recul de 2% par rapport à 2016 (250 103 EVP). Le débit de conteneurs en transbordement est de 69 137 EVP contre 118 000 EVP contractuellement.

Tableau 4-6 : Trafic de marchandises 2013 – 2017 du Port Autonome de San-Pedro

IMPORTATIONS	2013	2014	2015	2016	2017	Variations Relatives 2017/2016
Produits Cimentiers	**194 234**	**248 850**	**256 200**	**313 026**	**490 525**	**57%**
Clinker	100 600	174 850	167 700	210 000	353 525	68%
Laitier	52 600	69 000	66 500	90 000	90 000	0%
Gypse	16 900	5 000	0	13 026	47 000	261%
Ciment importé	24 134	0	22 000	0	0	
Produits Alimentaires	**23 227**	**35 813**	**111 916**	**72 512**	**68 832**	**-5%**
Riz	49	294	46 655	37 532	18 635	-50%
Poisson congelé	7 088	5 385	10 335	9 149	12 419	36%
Viande fraîche	587	1 314	1 336	1 931	1 377	-29%
Blé et en Transit	15 503	28 820	53 590	23 900	36 401	52%
Engrais	**20 290**	**43 053**	**28 032**	**13 902**	**7 440**	**-46%**
Equipements miniers	**2 818**	**567**	**3 297**	**327**	**121**	**-63%**
Divers (Import)	**10 664**	**13 875**	**195 246**	**350 706**	**338 491**	**-3%**
TOTAL IMPORT	**251 233**	**342 158**	**594 691**	**750 473**	**905 409**	**21%**
EXPORTATIONS	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**Variations Relatives 2017/2016**
Bois et Dérivés	**108 216**	**136 311**	**109 400**	**95 498**	**60 185**	**-37%**
Bois débités	48 277	66 175	58 054	60 744	38 738	**-36%**
Placages	8 507	15 317	8 012	6 595	5 149	**-22%**
Charbon de bois	1 257	1 046	1 633	875	0	**-100%**
Bois séchés	20 127	28 559	20 392	14 680	13 290	**-9%**
Grumes	19 414	15 725	14 252	5 856	0	**-100%**
Produits finis	10 634	9 489	7 057	6 748	3 008	**-55%**
Café / Cacao	**690 518**	**753 938**	**828 534**	**791 729**	**1 036 876**	**31%**

Café	7 200	10 652	7 027	14 195	7 572	**-47%**
Cacao fèves	552 424	580 400	641 221	604 583	831 464	**38%**
Masse de cacao (Beurre)	119 203	141 317	158 201	131 773	149 307	**13%**
Chocolat	56	0	0	0		
Tourteaux de cacao	11 635	21 569	22 085	41 178	48 533	**18%**
Caoutchouc	**140 812**	**155 353**	**194 373**	**207 758**	**226 412**	**9%**
Palme et Dérivés	**160 567**	**159 279**	**160 531**	**216 154**	**170 018**	**-21%**
Huile de palme	156 399	154 376	150 499	210 724	165 016	**-22%**
Amandes palmistes	0	0	0	0	2 728	
Huile de palmiste brut	0	0	5 000	0	69	
Tourteaux amande palmiste	4 168	4 903	5 032	5 430	2 205	**-59%**
Noix de cajou	**17 580**	**23 396**	**15 147**	**20 735**	**15 376**	**-26%**
Coton	**21 620**	**59 897**	**72 902**	**92 020**	**78 565**	**-15%**
Divers (Export)	**292**	**1 973**	**9 727**	**390 936**	**404 637**	**4%**
TOTAL EXPORT	**1 139 605**	**1 290 147**	**1 390 614**	**1 814 830**	**1 992 069**	**10%**
TOTAL IMPORT/EXPORT	**1 390 838**	**1 632 305**	**1 985 305**	**2 565 303**	**2 897 478**	**13%**

TRANSBORDEMENT	2013	2014	2015	2016	2017	Variations Relatives 2017/2016
Transbordement import	0	0	1 433 043	1 022 875	821 766	**-20%**
Transbordement Export	2 934 826	3 105 474	1 433 043	1 021 811	811 405	**-21%**
TOTAL TRANSBORDEMENT	**2 934 826**	**3 105 474**	**2 866 085**	**2 044 686**	**1 633 171**	**-20%**
TRAFIC GLOBAL MARCHANDISES	**4 325 664**	**4 737 779**	**4 851 390**	**4 609 989**	**4 530 649**	**-2%**

4.2.1.5 Les principaux acteurs et opérateurs économiques de la zone portuaire

Le trafic du PASP est généré par une série d'activités faisant l'objet de concession formelle (activités formelles) et concession de fait (secteur informel).

4.2.1.5.1 Activités formelles

Le trafic portuaire au PASP est animé par divers opérateurs économiques et entreprises qui se regroupent dans les secteurs d'activités. Il s'agit des activités suivantes :

- consignataires, Manutentionnaires et transitaires ;
- acconiers ;
- tiers détenteurs ;

- remorquage ;
- pilotage et Lamanage ;
- main d'œuvre dockers ;
- lignes maritimes ;
- escorte.

Tableau 4-7 : Répartition des opérateurs économiques formel du PASP

Libelle	Operateurs
Consignataires, Manutentionnaires et transitaires	BOLLORE AFRICA LOGISTICS CI, MAERSK, SUPERMARITIME, SIMAT, SUMACO, MOVIS, TCI AFRICA, IVORY P & I, ATHENA SHIPPING, GLOBAL MANUTENTION, MSC CI, DELMAS CI, MEDLOG CI, GMT SHIPPING CI SAN-PEDRO, TCI AFRICA, GLOBAL MANUTENTION, SEA INVEST, TRANSIMEX, LEADERS TRANSIT
Acconiers	BOLLORE AFRICA LOGISTICS CI, MOVIS, MEDLOG, TSP, APM TERMINALS
Tiers détenteurs	IRES
Remorquage	PETRUSIENNE
Pilotage et Lamanage	PETRUSIENNE
Main d'œuvre dockers	Le BMOD à travers le Bureau du SEMPA à San-Pedro
Lignes maritimes	MAERSK LINES, MSC, SAF MARINE, DELMAS, CMA/CGM, UNICARGO, MESSINA LINES, GRIMALDI LINES, BACOLINER, NILEDUTCH, NORDANA, BOLTEN, LDR, SCESO, ESL EURO AFRICA LINE
Escorte	OFFICE IVOIRIEN DES CHARGEURS (OIC)

Source : Fiche de présentation du Port Autonome de San-Pedro

4.2.1.5.2 Activités du secteur informel

Hormis les activités faisant l'objet de concession formelle, diverses activités du secteur informel sont pratiquées sur le domaine portuaire. Ces activités concernent la pêche artisanale avec toutes les activités satellites, la vente d'outils et d'entretien du matériel de pêche et la vente de poisson. Les alentours du port sont également occupés par des boutiques, des restaurants, des services de transferts d'argent et de petites étales de produits divers.

4.2.2 Le port de pêche de San-Pedro

Le port de pêche artisanale se situe à environ 150 mètres de l'emplacement du futur terminal.



Figure 4-5 : Vue du port de pêche de San-Pedro

4.2.2.1 Organisation et gestion du port de pêche

Le port de pêche de San-Pedro, installation récente et moderne, est un don du gouvernement japonais ouvert au public depuis le 09/03/1997. Avec une superficie totale de 18 727 m², le port de pêche dispose d'infrastructures et de superstructures lui permettant d'accueillir aussi bien de petits chalutiers que les pirogues motorisées.

Le port a été créé afin de permettre l'accès aux métiers de la pêche aux jeunes Ivoiriens, d'assurer l'autosuffisance en produits halieutiques, de réduire les disparités économiques et la fuite de devises à l'étranger par l'importation des poissons et de briser le monopole organisé par la communauté étrangère (ghanéenne, malienne et sénégalaise).

4.2.2.2 Infrastructures du port de pêche

D'une superficie de 18 727 m², le domaine du port de pêche abrite plusieurs installations :

- un bâtiment administratif : bâti sur une superficie totale de 300 m², le bâtiment administratif abrite à la fois les services du port autonome et ceux du ministère de la production animale (le service aquaculture et pêche) ;
- un chenal d'accès : cette infrastructure mesure 300 m de long, 30 m de large et est dotée d'un tirant d'eau de moins de 4 mètres ;
- un quai de palplanche : il mesure de 160 m dont un quai de 50 m pour bateaux de pêche fondé à moins 3,5 m et un quai de 110 m pour des pirogues fondées à moins 2 m ;
- une aire de réparation de filets : d'une superficie de 600 m² cet espace est dédié à la réparation des filets ;
- un espace composé d'un plan incliné et d'un bâtiment pour la réparation des pirogues ;
- un château d'eau : l'ouvrage mesure 8 m de haut, avec un réservoir d'eau douce de 5 tonnes ;

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

- un hangar de débarquement : avec une superficie totale de 500 m², le hangar de débarquement, sert exclusivement d'aire de déchargement des pirogues et des opérations de pesées ;
- un hangar de vente de produits halieutiques de 360 m² : d'une superficie de 360 m², le hangar de vente était destiné aux revendeurs de poissons ;
- un espace de vente de poissons : d'une superficie de 3 200 m², l'espace de vente de poissons et produits de pêche comprend: deux hangars (vente, tri et criée) de 750 m² et de 139,62 m², un bloc sanitaire de 104,60 m², deux dépôts de glace 18 m² puis un magasin 20 m² ;
- deux chambres froides de stockage et de conservation des produits de pêche : ces deux chambres froides dédiées au stockage et à la conservation des produits de pêche (après débarquements ou après les opérations de vente) présentent chacune les caractéristiques suivantes : Superficie au sol 77,76 m², pour 186,6 m^3 avec une capacité de 8 tonnes à (-5° C) ;
- une fabrique de glace en paillette : cette fabrique de glace en paillette a une production de 5 tonnes par jour environ ;
- une station de carburant : elle assure le ravitaillement en carburant des pirogues motorisées.

4.2.2.3 Activités et principaux acteurs du port de pêche

Les principales activités du port de pêche sont les débarquements des pirogues, la vente des produits de pêche, la production et la vente de glace alimentaire. On a aussi la conservation de produits frais de pêche et la distribution de produits pétroliers pour les différentes embarcations. Environ entre 1005 et 1020 personnes fréquentent le port de pêche par jour.
Toutes ces activités qui assurent le dynamisme du port de pêche de San-Pedro sont exercées à la fois par des entreprises formelles et des activités du secteur informel.

4.2.2.4 Entreprises formelles

Deux entreprises formelles spécialisées dans la vente de produits de pêche congelés et surgelés. Il s'agit de la Société de produits Alimentaires Congelés (SOPRAC) et BPE.

4.2.2.5 Activités informelles

Les activités économiques du port de pêche de San-Pedro sont tributaires des activités du secteur informel.
Il s'agit de la pêche traditionnelle, la vente de poissons, la maintenance du matériel de pêche, l'activité de charretier. Les alentours du port sont également occupés par des boutiques, des restaurants, des services de transferts d'agent et de petites étales de produits divers.

4.2.2.5.1 Pêche artisanale

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Elle est pratiquée très majoritairement (99%) par des pêcheurs ghanéens. Ces pêcheurs résident dans un village situé à environ 3 km du nom de Digbé.

Selon le service d'immatriculation des pirogues, on dénombre 305 pirogues avec en moyenne douze personnes par pirogue. Soit un effectif total de 3660 pêcheurs en 2016. Ces pêcheurs sont organisés en coopérative depuis environ deux ans. On dénombre trois coopératives : SCOPELISP-SCOOPS, SCOOPS-PEMA, SCOOP-PSP. La particularité de ces coopératives est qu'elles sont dirigées par des ivoiriens.

Au cours de l'année 2016, l'activité de pêche a produit 714 536 tonnes de poissons et de crustacés.

Outre les pêcheurs, d'autres activités satellites sont exercées sur le port de pêche. Il s'agit de la maintenance des pirogues, des charretiers et les mareyeurs.

4.2.2.5.2 Vente de poissons

La vente de poissons sur le site du port de pêche semi-industriel est réalisée par deux catégories d'acteurs. La première catégorie concerne les femmes qui vendent en détail sous le hangar. On dénombre environ une soixantaine de femmes organisées en coopérative.



Figure 4-6 : Vue des vendeuses de poisson en détail au port de pêche de San-Pedro

Source : EIS-TIPSP, INSUCO 2018

La seconde catégorie est composée des « boxiers » vendeurs de sexe masculin majoritairement d'origine malienne qui vendent le poisson dans des boxes sous un hangar dédié. On dénombre environ 128 vendeurs à raison de 4 personnes par box. Le hangar contient 32 boxes.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE



Figure 4-7 : Vue des boxiers au port de pêche de San-Pedro

Source : EIS-TIPSP, INSUCO 2018

4.2.3 Environnement Immédiat du Site du TIPSP

Le site de construction du TIPSP est situé sur le flanc (rive) Est du Port Autonome de San-Pedro. Le milieu humain est caractérisé par l'installation de plusieurs entreprises et organisations à proximité du site du projet. De plus en plus d'entreprises s'installent dans cette zone prévue pour l'extension du port.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

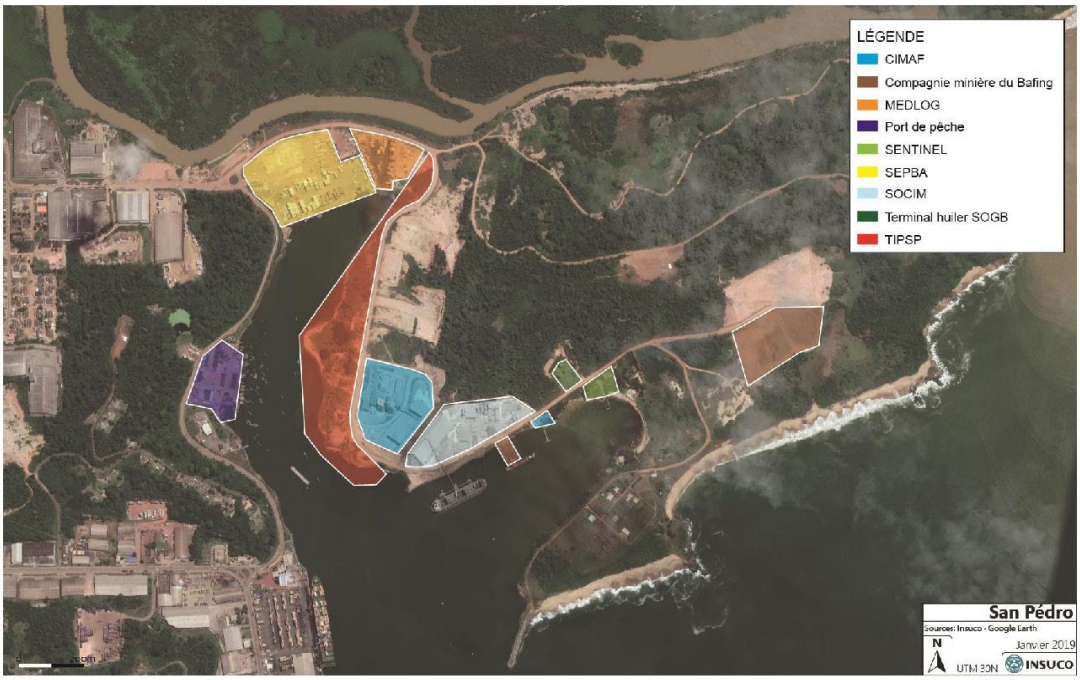


Figure 4-8 : Vue de l'occupation de la zone immédiate du TIPSP

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

4.2.3.1 Occupation actuelle du site du TIPSP

Sur le site du TIPSP, deux bâtiments sont installés. Ces bâtiments, appartiennent au PASP. Ils seront démantelés pendant la phase d'aménagement - construction. Les responsables du PASP ont déclaré que ces bâtiments ne servaient plus actuellement. Toutefois, le TIPSP devra informer les responsables du PASP afin que des dispositions soient prises pour l'entreposage des matériaux issus du démantèlement.



Figure 4-9 : Vues des bâtiments sur le site du TIPSP

Source : EIS-TIPSP, INSUCO 2018

Aucune activité majeure n'a été observée sur le site actuel du projet. Il est recouvert par la végétation ainsi que des amas de granite issus des activités d'installation de la CIMAF. Ces amas de granite sont actuellement récupérés par le PASP pour l'aménagement de certaines rives.

Certaines parties du flanc d'eau et de la rive où sera implantée le projet sont occupées la plupart du temps par les embarcations (pirogues) des pêcheurs.



Figure 4-10 : Vues de pirogues sur la rive dédiée à la construction du TIPSP

Source : EIS-TIPSP, INSUCO 2018

4.2.3.2 Entreprises installées à proximité du site

Plusieurs entreprises sont installées à proximité du site de construction du TIPSP. Les entreprises en cours de fonctionnement sont notamment :

4.2.3.2.1 Société d'Exploitation du Parc à Bois d'Abidjan (SEPBA) ;

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Cette entreprise est installée au niveau de l'entrée nord du PASP et gère le parc à bois. Les voies d'accès au site de l'entreprise, situées au niveau du rond-point de la « voie des grumier », ainsi que le trafic lié à ses activités pourraient être perturbées lors des phases d'aménagement-construction et d'exploitation du TIPSP. Le Projet d'Infrastructures pour le Développement Urbain et la Compétitivité des Agglomérations Secondaires (PIDUCAS) prévoit dans son projet la réhabilitation de la voirie urbaine de San-Pedro et le réaménagement du rond-point. La mise en œuvre des activités du projet avant le début de la construction du TIPSP viendrait pallier les incidences citées plus haut.

4.2.3.2.2 Mediteranean Logistics (MEDLOG) ;

La société MEDLOG, spécialisée dans la logistique dispose d'un site de stockage et de nettoyage de ses conteneurs. Ce site est mitoyen à celui du projet et de la société SEPBA et est longé par la voie principale d'accès à la partie Est du port. Les voies d'accès au site de l'entreprise, situées au niveau du virage, ainsi que le trafic lié à ses activités pourraient être perturbés lors des phases d'aménagement-construction et d'exploitation du TIPSP.

De plus, la route actuelle étant non bitumée, une forte émission de poussière liée aux activités sur le site du TIPSP ainsi que l'important trafic prévisible pourraient perturber les activités de l'entreprise sur leur site.



Figure 4-11 : Vues d'une aire de stockage de MEDLOG située au virage de la voie principale d'accès au site du TIPSP

Source : EIS-TIPSP, INSUCO 2018

4.2.3.2.3 Cimenterie de l'Afrique (CIMAF) ;

La cimenterie CIMAF est installée en face du site du TIPSP. Elle dispose d'un réseau d'évacuation des eaux qui traverse la voie principale et le site du TIPSP. Le trafic routier lié à ses activités pourrait être perturbé lors des phases d'aménagement-construction et exploitation du TIPSP. L'émission de poussières pendant la phase d'aménagement – construction serait directement ressenti sur le lieu de travail de l'industrie.

4.2.3.2.4 SOCIM ;

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

La Cimenterie SOCIM est sur un site mitoyen à celui de la CIMAF mais est la première cimenterie installée dans le PASP. Elle dispose d'une jetée pour le débarquement des produits. Cette industrie est principalement concernée par les activités d'aménagement du Port car la jetée sera détruite à la fin des travaux de la phase 1, mais n'est pas concernée directement par le projet du TIPSP car sera couverte par un autre projet.
Le trafic routier lié à ses activités pourrait être perturbé lors des phases d'aménagement-construction et exploitation du TIPSP.

4.2.3.2.5 Compagnie minière du Bafing (CMB) ;

La Compagnie minière du Bafing est une société d'exploitation de minerai extrait dans l'ouest du pays et exporté à partir du PASP. Elle dispose d'un site de chargement de vraquiers et de plateau pour le stockage de ses minerais avant embarcation. Ses activités dans la zone sont caractérisées par son important trafic routier qui est estimé à environ 40 camions poids lourd par jour. Son trafic pourrait être perturbé lors des phases d'aménagement-construction et exploitation du TIPSP.

4.2.3.2.6 SENTINEL ;

SENTINEL est une organisation rattachée à celle de National Géographic. Cette organisation a acquis récemment un site en face du terminal huilier et dont les travaux d'aménagement sont actuellement en cours.

4.2.3.2.7 Club de pêche

Un club de pêche est installé à proximité du site de chargement de vraquiers de la CMB. Ce club est en cessation d'activités depuis environs 6 mois. Cependant, ses installations (quai, bâtiment, garages, bateaux…) demeurent.

4.2.3.2.8 Terminal huilier de la SOGB

La SOGB dispose d'un terminal huilier installé à proximité de la SOCIM.

4.2.3.2.9 Port de pêche de San-Pedro

Le port de pêche de San-Pedro est installé sur la rive opposée à celle qui abritera la construction du TIPSP. Cependant, le flanc d'eau ainsi que la rive du TIPSP sont utilisés actuellement par les pêcheurs principalement pour parquer et réaliser l'entretien de leurs embarcations. Ces activités pourraient devoir être relocalisé d'ici la construction de la phase 2 du projet, mais pas pour la phase 1.

4.2.3.3 Réseaux de télécommunication et électricité existants

Un réseau de télécommunication existe aux abords de la route, du côté du site du TIPSP. Il sera temporairement perturbé voire déplacé pendant les travaux de construction.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Le réseau électrique est caractérisé principalement par une ligne MT qui borde la voie principale sur le côté opposé au site du TIPSP. Plusieurs postes transformateurs sont installés dans la zone et spécifiquement un poste transformateur est installé sur le site du TIPSP. Ce poste sera déplacé du fait des travaux.

4.2.3.4 Voiries

La voie principale d'accès au site du TIPSP est non bitumée de type 2x1 voie. Cette voie fait l'objet de reprofilage régulier. Le trafic sur cette voie est intense et est caractérisé par la circulation de camions poids lourd des diverses entreprises installées dans la partie est du PASP. Il est également prévu de la réaménager pour en faire une voie 2X 2 voies.

4.3 RELATION ENTRE LE PROJET ET LES AUTRES ACTIVITES DE DEVELOPPEMENT DANS LA REGION

Plusieurs projets sont en cours de réalisation dans la région du Bas-Sassandra. Cependant, les projets de réhabilitation de voiries sont en phase de créer des impacts cumulatifs positifs avec le projet TIPSP. Ces projets amélioreront, d'une part, la fluidité et la sécurité routière, critères important pour le bon fonctionnement du TIPSP et d'autre part, les entreprises installées dans la zone.

4.3.1 Au niveau urbain

Dans le cadre du projet de renaissance des infrastructures de Côte d'Ivoire (PRICI), des travaux de bitumage et de réhabilitation concernant trois voies sont en cours dans la commune de San-Pedro pour le compte de l'année 2018. Il s'agit du :

- renforcement de la rue des banques, allant du rond-point de la cité au carrefour de la direction régionale du commerce (début de la route du port) dont la réception provisoire a été faite en début octobre 2018 ;
- bitumage de la rue de Jules ferry allant du terminus du quartier Lac au carrefour de la route de l'aéroport ;
- bitumage de la route du quartier Zimbabwe.

4.3.2 Au niveau rural

- En rencontrant les responsables de la Direction Régionale de l'entretien routier il est ressorti que plusieurs programmes d'aménagement sont prévus. Ces informations ont été confirmées par les autorités locales qui n'ont cependant pas été en mesure de donner des éléments quant à la période de réalisation et de mise à disposition. Il s'agit de :dans la cadre du Programme d'Entretien Routier 2018 (PER 2018), 333,5 kilomètres de routes rurales de catégorie B et C sont en cours de réhabilitation par deux entreprises ;

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

- le conseil régional et le Conseil Café Cacao (CCC) ont aussi un programme de travaux de réhabilitation de routes villageoises et de pistes agricoles.

4.3.3 Au niveau interurbain :

- deux entreprises sont chargées de traiter tous les points critiques de San-Pedro à Yabayo et de San-Pedro à Daloa.
- sur la côtière, il est prévu la réhabilitation (en terre) de la section San-Pedro – Grand Lahou sur 205 kilomètres.

Plusieurs projets sont également prévus sur le court et moyen terme. En effet, dans le cadre du Projet de Renaissance des Infrastructures de Côte d'Ivoire (PRICI), le PIDUCAS prévoit la réhabilitation et le bitumage de plusieurs voies dans la commune de San-Pedro sur environ 15 kilomètres.
Les axes concernés sont les suivant :

- la route de l'aéroport ;
- la route rond-point cité – Cargill ;
- la route rond- point gare routière - corridor de nord (route de Sassandra) ;
- le Terminus du quartier Lac – Balmer ;
- La route rond- point gare routière - Terminal à conteneurs dans le domaine portuaire (rue des grumiers).

4.4 PRINCIPAUX ENJEUX SOCIAUX ET ECONOMIQUES DU PROJET

Dans le cadre du projet, les principaux enjeux sociaux sont les suivants :

- l'accord des autorités administratives et coutumières ;
- les activités et les populations avoisinantes situées surtout au niveau du site du port de pêche;
- la circulation routière, et
- la revalorisation de la ville de San-Pedro.

Les enjeux économiques sont les suivants :

- les retombées économiques positives du projet ;
- le développement portuaire de San-Pedro (import et export), et
- la perturbation du fonctionnement du port de pêche.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

5. IMPACTS DU PROJET SUR LES DIFFÉRENTS DOMAINES DE L'ENVIRONNEMENT

5.1 METHODE D'IDENTIFICATION ET D'EVALUATION

La mise en relation des activités sources d'impacts, d'une part, et des composantes de l'environnement affecté, d'autre part, permettent de faire ressortir les interrelations entre les activités du projet et les composantes de l'environnement ainsi que les principaux impacts. Les récepteurs du milieu qui seront influencés par le projet directement ou indirectement, négativement ou positivement à différents degrés pendant et/ou après les travaux d'aménagement et de construction.

Les activités source d'impact identifiées à partir des enjeux, sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5-1 : Activités sources d'impacts des différentes phases du Projet

Phases du Projet	Activités sources d'impacts
Aménagement et construction	Réception du matériel et des équipements de travail ; Construction des postes d'accostage : - installations provisoires ; - dragage et remblaiement ; - construction des murs de quai ; - construction des tabliers de quai ; - construction du quai des remorqueurs ; - construction du mur de soutènement et du mur du quai des bateaux-pilotes ; - revêtement de la route et du tablier. Construction des infrastructures de transbordement, des infrastructures communes et des bâtiments : - canalisations d'eau et câblage électrique ; - installations de drainage ; - construction des bâtiments.
Exploitation	Accostage des navires ; Approvisionnement des produits importés ; Exportations des produits ; Manutention ; Conditionnement des produits ; Gestion des déchets et des effluents.
Cessation d'activité	Plan de réorganisation/réattribution des installations du terminal ; Nettoyage du terminal ; Gestion des déchets.

Source : SGS CI, décembre 2018

L'ensemble de ces activités produiront aussi bien des impacts négatifs que positifs sur le milieu d'insertion du projet qu'il conviendra d'analyser afin de proposer des mesures adéquates, pour soit atténuer et compenser les impacts négatifs, soit bonifier les impacts positifs.

Les différentes phases du projet ont été décrites aux sections précédentes.

Les activités sources d'impacts s'analysent en termes d'enjeux, de descriptif des activités sources d'impacts, de rejets et de nuisances et à travers le schéma des procédés.

Les rejets et nuisances du projet ont été identifiés dans les tableaux ci-après.

Tableau 5-2 : Récapitulatif des rejets et nuisances à toutes les phases du projet

Phases du projet		Aménagement et construction	Exploitation	Cessation d'activité
Rejet	Solides	Matériel de travail ; Terre (sols ont ont des propriétés géotechniques non conformes et imposent leur évacuation) Plastique ; Chiffons souillés ; Déchets ménagers et assimilés ; Sédiments de fonds marins ; Déchets de chantier.	Rejets de produits (périmés, détruits ou accidentels) ; Déchets ménagers et assimilés ; Déchets alimentaires (liés aux services de restauration disponibles sur place).	Chiffons souillés ; Rejets de produits (périmés, détruits ou accidentels) ; Déchets de chantier.
	Liquides	Huiles usagées ; Carburant ; Effluents Eaux pluviales et eaux vannes.	Huiles usagées ; Carburant ; Effluents ; Eaux pluviales et eaux vannes.	Huiles usagées ; Carburant ; Effluents Eaux pluviales et eaux vannes.
	Atmosphériques	Gaz d'échappement ; envolé de poussière dû au trafic routier.	Gaz d'échappement ; envolé de poussière dû au trafic routier Envolé de poussière de produits stockés.	Gaz d'échappement ; envolé de poussière dû au trafic routier Envolé de poussière de produits résiduels.
Nuisances	Sonores	Bruit	Bruit	Bruit
	Olfactives	NA	NA	NA
	Dues aux vibrations	Vibration	Vibration	Vibration

Source : SGS, décembre 2018

Les schémas de procédés précisant les intrants, les extrants, leur mode de gestion et leurs points de rejet dans l'environnement sont présentés dans les tableaux ci-après, par phase.

5.1.1.1 Phase d'aménagement et de construction

Tableau 5-3 : Intrants et extrants de la phase d'aménagement et de construction

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

	Solides	Liquides	Atmosphériques	Humain
Intrants	Matériel de travail ; Installations de travail ; Plastiques ; Aliments solides.	Boissons ; Eau ; Hydrocarbures (carburant) ; Huiles et graisses.	Gaz d'échappement	Travaux Emplois
Extrants	Matériel de travail ; Plastiques ; Chiffons souillés ; Déchets ménagers et assimilés ; Gravats ; Ferrailles ; Bris de verre ; Terre excavée ; Sédiments de fond marin. Déchets de chantier (terres et plus globalement l'ensemble des sols identifiés comme n'étant pas géotechniquement conformes, végétaux, etc.).	Huiles et graisses usagées Hydrocarbures (carburant) ; Eaux pluviales ; Eaux vannes ; effluents Peintures et diluants (usagés).	Gaz d'échappement ; Envolés de poussières.	Bruit ; Odeurs de peintures et diluants (usagés) ; Odeurs de gaz d'échappement ; Vibration ; Emplois.

5.1.1.2 Phase d'exploitation

Tableau 5-4 : Intrants et extrants de la phase d'exploitation

	Solides	Liquides	Atmosphériques	Humain
Intrants	Matériel de travail (grue, etc.) ; Matériel et équipements domestiques et bureaux ; Aliments solides.	Boissons ; Eau ; Hydrocarbures (carburant) ; Huiles et graisses.	Gaz d'échappement (GES) ; Envolés de poussières.	Travaux ; Emplois ; Locataires.
Extrants	Déchets ménagers et assimilés ; Déchets issus de la maintenance et de l'entretien ; Rejets de produits (périmés, détruits ou accidentels).	Huiles et graisses usagées ; Hydrocarbures (carburant) ; Eaux pluviales ; Eaux vannes ; Effluents.	Gaz d'échappement (GES) ; Envolés de poussières.	Bruit ; Odeurs de gaz d'échappement ; Vibration ; Emplois.

5.1.1.3 Phase de cessation d'activité

Tableau 5-5 : Intrants et extrants de la phase de cessation d'activité

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

	Solides	Liquides	Atmosphériques	Humain
Intrants	Matériel de travail ; Installations de travail ; Plastiques ; Aliments solides.	Boissons ; Eau ; Hydrocarbures (carburant) ; Huiles et graisses.	Gaz d'échappement (GES) ; Envolés de poussières.	Travaux ; Emplois.
Extrants	Matériel de travail ; Plastiques ; Chiffons souillés ; Déchets ménagers et assimilés ; Gravats ; Ferrailles ; Bris de verre ; Déchets de chantier (terres, végétaux, etc.).	Huiles et graisses usagées ; Hydrocarbures (carburant) ; Eaux pluviales ; Effluents Eaux vannes.	Gaz d'échappement (GES) ; Envolés de poussières.	Bruit ; Odeurs de gaz d'échappement ; Vibration ; Emplois.

5.1.1.4 Critères de détermination des impacts

Notre qualification des impacts du projet de construction du TIPSP repose sur la méthode développée par Fecteau7. Elle consiste en une confrontation entre les caractéristiques du projet et du milieu pour déterminer les impacts relatifs et les impacts absolus des activités du projet selon la perception que les parties prenantes et les experts en ont.

Il s'agit de croiser la sensibilité du milieu et la sévérité de l'impact selon la matrice suivante.

Tableau 5-6 : Méthode de calcul de l'importance de l'impact

Sensibilité du milieu récepteur	Valeur de l'élément affecté	La valeur de l'impact correspond à l'importance accordée par les populations à l'élément impacté. La valeur de l'impact est élevée, moyenne ou faible.
	Sensibilité du milieu	La sensibilité du milieu correspond à la fragilité du milieu impacté en fonction de ses caractéristiques. **La sensibilité est élevée, moyenne ou faible.**
Sévérité de l'impact	Étendue de l'impact	L'étendue de l'impact correspond à l'ampleur spatiale des effets qui peuvent être produits par une intervention sur l'Environnement. Elle fait référence à une distance et/ou un espace au sein duquel un milieu ou un élément va subir un changement. **L'étendue de l'impact peut être régionale, locale ou ponctuelle.**
	Durée de l'impact	La durée de l'impact correspond au laps de temps pendant lequel un élément va subir un changement. **L'impact s'étend sur une période longue, moyenne ou courte.**

7 Martin Fecteau, Analyse comparative des méthodes de cotation des études d'impact environnemental, rapport de recherche, Université du Québec à Montréal, 1997.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Importance de l'impact	**L'interaction entre la valeur, l'étendue, la sensibilité et la durée correspond à l'importance de l'impact**. Cette importance peut être majeure, moyenne ou mineure.

En fonction de la sévérité de l'impact et la sensibilité du milieu récepteur, les impacts positifs et négatifs seront classés comme suit :

- majeur quand les composantes du milieu sont atteintes dans leur ensemble au point où leur qualité est considérée altérée de façon irréversible;
- moyen quand les composantes du milieu sont atteintes mais pas dans leur ensemble ou de façon irréversible, et
- mineur quand les composantes du milieu se sont atteintes que de façon marginale et sur une courte durée.

On aboutit à la grille d'évaluation suivante.

Tableau 5-7 : Grille d'évaluation de l'importance des impacts

Intensité	Étendue	Durée	Importance Absolue
Forte	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte/temporaire	Majeure
	Locale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte/temporaire	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte/temporaire	Mineure
Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte/temporaire	Moyenne
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte/temporaire	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte/temporaire	Mineure
Mineure	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte/temporaire	Mineure
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte/temporaire	Mineure
	Ponctuelle	Longue	Mineure
		Moyenne	Mineure
		Courte/temporaire	Mineure

5.1.1.5 Composantes du milieu humain affectées par le projet

La liste des différentes composantes de l'environnement pouvant être affectées dans la zone d'influence du projet est la suivante.

Tableau 5-8 : Composantes du milieu humain pouvant être affectées par le projet

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Composante du Milieu humain	- Emploi - Foncier - Santé et sécurité des populations - Santé et sécurité des travailleurs - Équipement / infrastructures (hôpitaux, écoles, télécommunication, route, aqueduc, égouts, etc.) - Qualité de vie - Activités économiques - Économie locale et régionale - Tourisme et patrimoine

5.1.1.6 Matrice des interactions projet/milieu

La confrontation des sources d'impacts des composantes pouvant être affectées et de notre matrice de mesure des impacts aboutit à la matrice suivante.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Tableau 5-9 : Matrice des interactions des sources potentielles d'impacts (éléments du projet) et des récepteurs d'impacts (composantes du milieu)

Descriptif sommaire du TIPSP		Milieu humain						
Phases du projet	Activités sources d'impacts	Emploi	Foncier	Santé et sécurité	Équipement / infrastructures	Qualité de vie	Activités économiques	Économie locale et régionale
Aménagement et construction	**Réception du matériel et des équipements de travail**							
	Construction des postes d'accostage							
	- Installations provisoires							
	- Dragage et remblaiement							
	- Construction des murs de quai							
	- Construction des tabliers de quai							
	- Construction du quai des remorqueurs							
	- Construction du mur de soutènement et du mur du quai des bateaux-pilotes							
	- Revêtement de la route et du tablier							
	Construction des infrastructures communes et des bâtiments							
	- Canalisations d'eau et câblage électrique							
	- Installations de drainage							
	- Construction des bâtiments							
Exploitation	**Accostage des navires**							
	Approvisionnement des produits importés							
	Exportations des produits							
	Manutention							
	Conditionnement des produits							
	Gestion des déchets et des effluents							
	Plan de réorganisation/réattribution des installations du terminal							

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Descriptif sommaire du TIPSP		Milieu humain						
Phases du projet	Activités sources d'impacts	Emploi	Foncier	Santé et sécurité	Équipement / infrastructures	Qualité de vie	Activités économiques	Économie locale et régionale
Cessation d'activités	Nettoyage du terminal							
	Gestion des déchets							

Légende			
	Impacts négatifs		Impacts positifs
	Impacts positifs et négatifs		Impacts négligeables

A noter, l'impact sur le foncier, bien qu'il ne soit pas évident en phase d'exploitation, est à prendre en compte dans le sens où la mise en service du TIPSP va revaloriser cette partie des terres mobilisées par le PASP pour laquelle les populations (et en particulier les leaders communautaires) estiment n'avoir pas été dédommagés (purge du droit coutumier). Le TIPSP ne sera pas directement concerné par ces aspects car c'est le PASP et le gouvernement ivoirien qui sont en charge des questions de réinstallation et de purge de droit coutumier. Cependant, cela pourrait entraîner des difficultés d'ordre social et ainsi avoir des conséquences sur le bon fonctionnement du TIPSP si ce point n'est pas géré en amont de la phase d'exploitation.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

5.2 IDENTIFICATION, ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET

5.2.1 Rappel sur les aménagements prévus par phase

La mise en relation des activités prévues dans le cadre du projet et des différentes composantes de l'environnement a permis d'avoir une idée sur les principaux impacts. Pour rappel, le projet est subdivisé en deux grandes phases.

5.2.1.1 Phase 1 : Scénario de base, année 2020-2028

L'aménagement se composé :

- d'un poste à quai pour l'importation et l'exportation de vrac sec ;
- de navires de taille Panamax et Handimax;
- d'une longueur du poste à quai de 270 m ;
- d'un bassin dragué à -15 m, et

5.2.1.2 Phase 2 : Scénario final, année 2055

L'aménagement se compose :

- d'un poste à quai pour l'importation de vrac sec (Panamax) ;
- d'un second poste à quai pour l'importation et l'exportation des autres produits (Handymax) ;
- d'un poste à quai 1 : longueur : 270 m, profondeur de dragage : -15 m ;
- d'un poste à quai 2 : longueur : 220 m, profondeur de dragage : -12,5 m.

La phase 1 du TIPSP est prévue sur une durée de 28 ans et la mise en œuvre de la phase 2 est prévue autour de 2028 alors que le taux d'occupation se situera aux environ de 60%. En 28 ans, les conditions du milieu humain peuvent évoluer et les sensibilités peuvent être relativement différentes de celles des années actuelles. Il est souhaitable qu'une EIS soit réalisée sur la base de ce présent rapport avant la mise en œuvre de la phase 2. Toutefois, une identification, analyse et évaluation est faite sur les impacts prévisibles à cette phase.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

5.2.2 Identification et évaluation des impacts potentiels du projet

Tableau 5-10 : Évaluation des impacts potentiels du projet

	Sources d'impacts	Composante affectée	Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Description sommaire de l'impact
SCÉNARIO DE BASE (2028)								
Évaluation des impacts potentiels l'aménagement-construction du TIPSP								
Impact 1a	Réception du matériel et des équipements de travail/ Construction des postes d'accostages / Construction des infrastructures communes et des bâtiments	Emploi	Positif	Moyenne	Régionale/ nationale	Courte	Moyenne	Opportunités d'emplois temporaires
Impact 2	Réception du matériel et des équipements de travail/ Construction des postes d'accostages / Construction des infrastructures communes et des bâtiments	Économie locale et régionale	Positif	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne	Opportunités d'affaires pour des opérateurs économiques privés
Impact 3a	Réception du matériel et des équipements de travail	Économie locale et régionale	Positif	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne	Versement de taxes d'importation
Impact 4a	Construction des postes d'accostage / Construction des infrastructures communes et des bâtiments	Foncier	Négatif	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne	Risques de remous sociaux du fait de la mise en exploitation du foncier de la partie Est du PASP
Impact 5	Construction des postes d'accostages / Construction des infrastructures communes et des bâtiments	Foncier	Négatif	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne	Aliénation temporaire des terres identifiées pour l'ouverture des zones d'emprunt et de dépôt
Impact 6	Construction des postes d'accostages (activités de dragage)	Activités économiques	Négatif	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne	Restriction temporaire d'accès à la berge du port de pêche (le dragage étant réalisé progressivement et par petites portions)

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

	Sources d'impacts	Composante affectée	Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Description sommaire de l'impact
Impact 7a	Construction des postes d'accostages (activités de dragage)	Activités économiques	Négatif	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne	Diminution temporaire des revenus des activités économiques
Impact 8	Construction des postes d'accostages (activités de dragage)	Activités économiques	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure	Perturbation du trafic maritime au niveau du PASP
Impact 8-1	Construction des postes d'accostages (activités de dragage)	Activités économiques	Positif	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne	Amélioration du mouvement des navires dans le bassin et des capacités d'accueil du PASP
Impact 9a	Réception du matériel et des équipements de travail/ Construction des postes d'accostages / Construction des infrastructures communes et des bâtiments	Santé et Sécurité	Négatif	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne	Risques d'accidents et de perturbation du trafic routier au niveau de la ville
Impact 10	Réception du matériel et des équipements de travail/ Construction des postes d'accostages / Construction des infrastructures communes et des bâtiments	Santé et Sécurité	Négatif	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne	Risque d'accident et de perturbation de la circulation lié à la densification trafic routier dans la zone portuaire Est (zone du TIPSP)
Impact 11	Présence d'ouvriers pendant la phase de construction des postes d'accostages / construction des infrastructures communes et des bâtiments	Santé et Sécurité	Négatif	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne	Propagation accrue des maladies notamment les IST-VIH/SIDA et grossesses non désirées au niveau de la population
Impact 12	Construction des postes d'accostages / Construction des infrastructures communes et des bâtiments	Santé et Sécurité	Négatif	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne	Impacts sur la santé et la sécurité des travailleurs du TIPSP
Impact 13	Revêtement de la route et du tablier / Canalisations d'eau et câblage électrique / Installations de drainage / Construction des bâtiments	Équipement	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure	Perturbations des réseaux de concessionnaires

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

	Sources d'impacts	Composante affectée	Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Description sommaire de l'impact
Impact 14	Travaux de déblayage et d'aménagement du site du TIPSP	Équipement	Négatif	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure	Perte de bâtis sur le site du TIPSP
Évaluation des impacts potentiels de l'exploitation du TIPSP								
Impact 1b	Accostage des navires / Approvisionnement des produits importés / Exportations des produits / Manutention / Conditionnement des produits / Gestion des déchets et des effluents	Emploi	Positif	Moyenne	Régionale	Longue	Majeure	Opportunités d'emplois
Impact 15	Accostage des navires / Approvisionnement des produits importés / Exportations des produits / Manutention / Conditionnement des produits / Gestion des déchets et des effluents	Économie locale/ régionale	Positif	Moyenne	Régionale	Longue	Moyenne	Investissement dans la Région de San-Pedro
Impact 3b	Accostage des navires / Approvisionnement des produits importés / Exportations des produits / Manutention / Conditionnement des produits / Gestion des déchets et des effluents	Économie locale/ régionale	Positif	Moyenne	Régionale	Longue	Moyenne	Versement de taxes fiscales
Impact 4b	Accostage des navires / Approvisionnement des produits importés / Exportations des produits / Manutention / Conditionnement des produits / Gestion des déchets et des effluents	Foncier	Négatif	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne	Risque de remous sociaux lié à l'exploitation foncière de la partie Est du PASP du fait de l'insatisfaction des leaders communautaires qui estiment que la purge du droit coutumier n'a pas été réalisée
Impact 16	Accostage des navires / Approvisionnement des produits importés / Exportations des produits / Manutention / Conditionnement des produits / Gestion des déchets et des effluents	Activités économiques	Positif	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne	Développement des activités portuaires et des opportunités d'affaires pour les opérateurs privés
Impact 17	Approvisionnement des produits importés / Conditionnement des produits	Activités économiques	Positif	Forte	Locale	Longue	Majeure	Contribution à l'économie locale et régionale

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

	Sources d'impacts	Composante affectée	Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Description sommaire de l'impact
Impact 18	Approvisionnement des produits importés / Exportations des produits / Manutention / Conditionnement des produits / Gestion des déchets et des effluents	Activités économiques	Négatif	Faible	Locale	Longue	Mineure	Perturbation des activités du port de pêche
Impact 7b	Accostage des navires	Activités économiques	Négatif	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne	Perte des revenus des activités économiques du fait des perturbations liées aux activités du TIPSP
Impact 9b	Accostage des navires / Approvisionnement des produits importés / Exportations des produits / Manutention / Conditionnement des produits / Gestion des déchets et des effluents	Santé et sécurité	Négatif	Faible	Locale	Longue	Mineure	Impact de la densification du trafic routier sur la santé et la sécurité des populations
Impact 19	Mouvements des navires	Santé et sécurité	Négatif	Forte	Ponctuelle	Longue	Majeure	Risques d'accidents liés aux mouvements accrus des navires avec les pêcheurs du port de pêche
Impact 20	Mouvement des véhicules pendant la phase d'exploitation du TIPSP	Santé et sécurité	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Longue	moyenne	Impacts sur la santé et la sécurité des travailleurs des entreprises installées dans la zone Est du Port
SCÉNARIO FINAL (2055)								
Évaluation des impacts potentiels de l'aménagement-construction du TIPSP								
Impact 1c	Réception du matériel et des équipements de travail/ Construction des postes d'accostages / Construction des infrastructures communes et des bâtiments	Emploi	Positif	Moyenne	Régionale/ nationale	Courte	Moyenne	Opportunités d'emplois temporaires

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

	Sources d'impacts	Composante affectée	Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Description sommaire de l'impact
Impact 2	Réception du matériel et des équipements de travail/ Construction des postes d'accostage / Construction des infrastructures communes et des bâtiments	Économie locale et régionale	Positif	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne	Opportunités d'affaires pour des opérateurs économiques privés
Impact 3a	Réception du matériel et des équipements de travail	Économie locale et régionale	Positif	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne	Versement de taxes d'importation
Impact 5	Construction des postes d'accostage / Construction des infrastructures communes et des bâtiments	Foncier	Négatif	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne	Occupation provisoire des terres pour les zones d'emprunt et de dépôt
Impact 8	Construction des postes d'accostage (activités de dragage)	Activités économiques	Négatif	Forte	Ponctuelle	Courte	Majeure	Perturbation du trafic maritime au niveau du PASP
Impact 9a	Réception du matériel et des équipements de travail/ Construction des postes d'accostage / Construction des infrastructures communes et des bâtiments	Santé et Sécurité	Négatif	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne	Risques d'accident et de perturbation du trafic routier au niveau de la ville
Impact 10	Réception du matériel et des équipements de travail/ Construction des postes d'accostage / Construction des infrastructures communes et des bâtiments	Santé et Sécurité	Négatif	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne	Risque d'accident et de perturbation de la circulation lié à la densification trafic routier dans la zone portuaire Est (zone du TIPSP)
Impact 11	Présence importante d'ouvriers pendant la construction des postes d'accostage / construction des infrastructures communes et des bâtiments	Santé et Sécurité	Négatif	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne	Propagation accrue des maladies notamment les IST, VIH/SIDA et grossesses non désirées au niveau de la population
Impact 12	Construction des postes d'accostage / Construction des infrastructures communes et des bâtiments	Santé et Sécurité	Négatif	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne	Impacts sur la santé et la sécurité des travailleurs du TIPSP

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

	Sources d'impacts	Composante affectée	Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Description sommaire de l'impact
Impact 15	Réception du matériel et des équipements de travail/ Construction des postes d'accostage / Construction des infrastructures communes et des bâtiments	Qualité et mode de vie	Négatif	Faible	Locale	Courte	Mineure	Dégradation de la qualité de l'air au niveau des quartiers résidentiels de San-Pedro
Impact 16	Réception du matériel et des équipements de travail/ Construction des postes d'accostage / Construction des infrastructures communes et des bâtiments	Qualité et mode de vie	Négatif	Faible	Locale	Courte	Mineure	Altération de la qualité de l'air, de l'état acoustique au niveau de la zone immédiate du TIPSP
Évaluation des impacts potentiels de l'exploitation du TIPSP								
Impact 1b	Accostage des navires / Approvisionnement des produits importés / Exportations des produits / Manutention / Conditionnement des produits / Gestion des déchets et des effluents	Emploi	Positif	Moyenne	Régionale	Longue	Majeure	Opportunités d'emplois
Impact 3c	Accostage des navires / Approvisionnement des produits importés / Exportations des produits / Manutention / Conditionnement des produits / Gestion des déchets et des effluents	Économie locale/ régionale	Positif	Moyenne	Régionale	Longue	Moyenne	Contribution à l'augmentation des recettes fiscales
Impact 16	Accostage des navires / Approvisionnement des produits importés / Exportations des produits / Manutention / Conditionnement des produits / Gestion des déchets et des effluents	Activités économiques	Positif	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne	Développement des activités portuaires et des opportunités d'affaires pour les opérateurs privés
Impact 17b	Approvisionnement des produits importés / Conditionnement des produits	Activités économiques	Positif	Forte	Locale	Longue	Majeure	Contribution à l'augmentation de la capacité de production de la centrale thermique de Kablaké
Impact 18	Approvisionnement des produits importés / Exportations des produits / Manutention / Conditionnement des produits / Gestion des déchets et des effluents	Activités économiques	Négatif	Moyenne	Locale	Longue	Majeure	Perturbation des activités du port de pêche

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

	Sources d'impacts	Composante affectée	Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Description sommaire de l'impact
Impact 7b	Accostage des navires	Activités économiques	Négatif	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne	Perte des revenus des activités économiques issues du port de pêche
Impact 9b	Accostage des navires / Approvisionnement des produits importés / Exportations des produits / Manutention / Conditionnement des produits / Gestion des déchets et des effluents	Santé et sécurité	Négatif	Faible	Locale	Longue	Mineure	Impact de la densification du trafic routier sur la santé et la sécurité des populations
Impact 20	Mouvement des véhicules pendant la phase d'exploitation du TIPSP	Santé et sécurité	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Longue	moyenne	Impacts sur la santé et la sécurité des travailleurs des entreprises installées dans la zone Est du Port
Évaluation des impacts potentiels durant la cessation d'activité								
Impact 21	Cessation d'activité : réattribution des installations du terminal	Emploi	Négatif	Moyenne	Locale	Courte	moyenne	Perte d'emploi, source d'augmentation de la pauvreté
Impact 22	Cessation d'activité : réattribution des installations du terminal	Économie locale et régionale	Négatif	Moyenne	Locale	Longue	moyenne	Perte de recettes fiscales pour l'état ivoirien
Impact 23	Cessation d'activité : réattribution des installations du terminal	Activités économiques	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Longue	moyenne	Perte d'opportunités d'affaires
Impact 24	Cessation d'activité : réattribution des installations du terminal	Activités économiques	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Longue	moyenne	Cessation des activités commerciales induites par le présent projet

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

5.2.3 Description et analyse des impacts potentiels du scénario de base (2022)

5.2.3.1 Phase d'aménagement – construction du projet

5.2.3.1.1 Impacts sur l'emploi (impact 1a)

Les travaux d'aménagement et de construction nécessitent un besoin en personnel. C'est une opportunité d'emploi temporaire pour les entreprises du BTP et des jeunes de la sous-préfecture de San-Pedro en général et de la commune en particulier.

La construction du TIPSP aura un impact socio-économique positif tant au niveau national que sous-régional. Ce projet permettra la création d'emplois directs et indirects temporaires. Ces emplois seront occupés dans la mesure du possible par la main d'œuvre locale dans le cas de la sous-traitance (construction, nettoyage, gardiennage, etc.).

Pendant la phase de construction, la grande partie de cette main d'œuvre viendra certainement des environs immédiats. D'autres viendront des autres régions en l'occurrence d'Abidjan en ce qui concerne les travaux qualifiés.

➔ L'impact sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée nationale et internationale et une durée temporaire.

5.2.3.1.2 Impacts sur l'économie locale et régionale

5.2.3.1.2.1 Opportunités d'affaires pour des opérateurs économiques privés (impact 2)

Les investissements prévus prennent en compte les achats de matériaux de construction et des équipements à installer ainsi que les opérations d'aménagement du site, de construction des bâtiments et d'installation des équipements. Ainsi, le démarrage du projet demeure une opportunité d'affaires pour les entreprises du BTP, de contrôle technique, d'import-export, de ventes d'équipements, etc.

➔ L'impact sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale et une durée courte.

5.2.3.1.2.2 Versement de taxes d'importation (impact 3)

Pour la construction du TIPSP, certains matériaux de construction ainsi que les équipements techniques seront importés. Les droits de douanes et les taxes d'importations seront des sources d'entrées de devises pour la régie financière ivoirienne. Cependant, cet élément est à nuancer car il est probable que le TIPSP bénéficie d'exonérations.

➔ L'impact sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale et une durée temporaire.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

5.2.3.1.3 Impact lié au foncier

5.2.3.1.3.1 Risque lié à la mise en valeur du site du projet (Impact 4)

Il existe un risque de remous sociaux du fait de la mise en exploitation de cette partie du PASP par le TIPSP. En effet, la construction du TIPSP ainsi que son exploitation va générer plusieurs impacts socio-économiques positifs tant au niveau du PASP que du développement de la ville de San-Pedro. Plusieurs entreprises, notamment des industries minières et de divers secteurs, viendront s'installer sur la partie Est du port, motivées par les opportunités qu'offrira le TIPSP. Pourtant, l'acquisition du domaine foncier du PASP s'est fait sans purge des droits coutumiers selon les leaders communautaires et propriétaires terriens de San-Pedro (BLOWA TORO).

Par ailleurs, le développement de la ville de San-Pedro a généré une forte pression sur le foncier, si bien que les leaders communautaires et les chefs de terres, conscients de la préservation de leur ressource foncière se sont organisés pour leur défense via plusieurs plateformes dont la plus influente est BLOWA TORO. Les leaders communautaires et chefs de terre réunis au sein de cette dernière ont affirmé être conscients du préjudice que cela cause à leur population et surtout leur génération future et surtout ont crié leurs mécontentements du fait qu'aucune disposition n'est encore prise en termes de compensation.

Ce fait pourrait être source de tension qui pourrait détériorer la cohésion sociale et le déroulement normal du projet.

→→L'impact négatif sera d'importance majeure, avec une intensité forte, une portée locale et d'une longue durée.

L'analyse de ce risque est spécialement abordée dans la section *6. Evaluation des risques sociaux*.

5.2.3.1.3.2 Occupation provisoire des terres (Impact 5)

Bien que l'identification et la localisation des sites ne soient pas encore disponibles, il faut prévoir que les superficies nécessaires pour les aménagements provisoires du projet telles que les zones d'emprunts ainsi que les zones de dépôt seront occupées provisoirement pendant la phase d'aménagement-construction.

La sensibilité du milieu est tributaire des zones qui seront identifiées :

- Zones à l'intérieur du PASP : la sensibilité est classée de mineure à moyenne du fait que PASP dispose de plus de 65% de ces réserves foncières non encore exploitées ;
- Zones à l'extérieur du PASP : la sensibilité est forte du fait de la forte pression foncière dans la région et surtout dans les environs de l'agglomération de San-Pedro.

5.2.3.1.4 Impacts sur les activités économiques

5.2.3.1.4.1 Restriction d'accès à la berge du port de pêche (Impact 6)

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Une perte et une perturbation temporaire des moyens de subsistance tirée de la pêche pourraient être le résultat de la restriction d'accès à la rive du port de pêche. Cet impact est à prévoir lors de la phase d'aménagement-construction si elle intervient avant la délocalisation du port de pêche.

Dans sa configuration actuelle, les pirogues servant d'embarcation pour les pêcheurs utilisent le chenal d'accès du PASP ainsi que le bassin nord pour accéder et débarquer les produits au niveau du port de pêche. Aussi, le bassin nord et bien souvent la rive qui abritera le TIPSP sont utilisés par les propriétaires des pirogues pour parquer leurs embarcations.

Cependant, lors de la phase 1, un seul point d'amarrage est concerné, qui plus est, éloigné du port de pêche (150 mètres). Cet impact est donc limité lors de la phase 1, c'est lors de la phase 2 qu'il prendra plus d'ampleur du fait de la création d'un second point d'amarrage.

De même, en phase d'aménagement-construction, les activités de dragage (et notamment le trafic des navires associé) se feront progressivement, zone par zone et seulement sur une partie du bassin, du cercle de retournement et du chenal. De cette façon, un espace sera toujours disponible pour la circulation des pirogues. Ainsi, l'activité de dragage ne devrait que temporairement perturber leurs entrées et sorties du port. .

Pendant les travaux, des recommandations et consignes d'accès au port en pirogue devront être formulées à l'endroit des pêcheurs pour leur indiquer les périodes de dragage et les pratiques à mettre en œuvre pour pouvoir continuer à utiliser leur pirogue dans des conditions optimales de sécurité.Cette perturbation des activités au niveau du port de pêche peut affecter indirectement les moyens de subsistance tirée de la pêche en exerçant une pression supplémentaire sur les ressources halieutiques susceptibles d'être déjà surexploitées au niveau du réseau d'eaux douce (rivière et lagune) de la région.

On assistera à une perturbation des moyens de subsistance tirée de la pêche pendant toute la durée des activités de la phase de construction en général. La perte et la perturbation des moyens de subsistances auront un impact direct négatif sur les personnes affectées et sera d'ampleur mineure à moyenne.

L'impact sera subi au niveau de la région ainsi que des régions voisines (zones approvisionnées par le port de pêche) et il sera de courte durée pendant toute la durée de la phase de construction. La sensibilité du récepteur devrait être forte, étant donné que les pêcheurs ne disposent pas d'autres sites de débarquement de leurs produits ; toutefois, ils auront probablement besoin d'aide pour **le débarquement de leur produit** ou bien ils pourront **rechercher activement une indemnisation**. Il faudra prévoir des outils de communication adaptés pour que les pêcheurs aient les éléments nécessaires pour s'adapter aux différentes étapes de la construction afin de minimiser les impacts sur leur activité.

→→L'impact négatif sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale et une durée courte.

5.2.3.1.4.2 *Perte des revenus socio-économiques (Impact 7)*

Plusieurs activités économiques sont greffées à l'activité de pêche pratiquée au niveau du port. Ce sont entre autres :

- les activités des boxiers, mareyeuses et autres intervenants direct dans la chaine de valeur de la pêche artisanale ;
- les activités de restauration ;
- les activités de vente de produits manufacturés ;
- les localisations de locaux pour le stockage des matériaux et matériels de pêche et autres activités ;
- les transporteurs assurant les liaisons entre le port de pêche et divers sites d'intérêts pour les populations (marchés locaux et central, village des pêcheurs…) ;
- les activités artisanales liées à la réparation des matériels de pêches et des pirogues ;
- l'approvisionnement en carburant des embarcations motorisées.

Ces activités, qui se déroulent pour les uns au sein du port de pêche et pour les autres dans ses environs, emploient plusieurs personnes. Les revenus issus de ces activités constituent des moyens de subsistance pour plus de 500 ménages.

La perturbation des activités du port de pêche affectera indirectement ces activités. En effet, la restriction d'accès à la berge aux pirogues des pêcheurs induit l'impossibilité d'acheter et revendre les produits de pêche ainsi que toutes les activités connexes qui s'y greffent. Elle entrainera une perte de chiffres d'affaire et de revenus et le chômage des travailleurs, mais également une perte de paiement d'impôt. Cependant, cet impact est à relativiser et à mettre en corrélation avec le précédent. Si une bonne communication avec les pêcheurs est réalisée, leur permettant ainsi, de pouvoir continuer à réaliser leurs activités, alors l'impact sur les revendeurs sera minimisé.

C'est en phase 2 du projet que les impacts seront notoires. Ainsi, le scénario de cessation et/ou la délocalisation des activités de débarquement entrainera une perte d'investissement pour les propriétaires et nécessitera la délocalisation de ceux-ci. Les pertes dues à la délocalisation sont évaluées à divers niveaux :

Tableau 5-11 : Pertes des services situés dans l'emprise du projet

Désignations des pertes	Durée	Observations
Perte des investissements et des acquis des entreprises délocalisées	Définitive	Les investissements des entreprises délocalisées sont mise à mal par le projet.
Difficulté de réinstallation et de relance des activités	Temporaire	La limitation des moyens financiers et les prix élevés des loyers dans les nouvelles zones d'affaire constitueront un problème à la réinstallation des services si ceux-ci veulent garder les mêmes avantages antérieurs.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Désignations des pertes	Durée	Observations
Perte d'emplois	Temporaire ou définitive	Les employés dans les activités économiques situées dans la proximité du port de pêche pourraient perdre temporairement ou définitivement leur emploi suite aux difficultés que pourraient rencontrer ces entreprises après leur déguerpissement.
Perte de revenus	Temporaire ou définitive	Cette perte de revenus est la conséquence de la perte d'emplois.
Perte de la clientèle	Temporaire ou définitive	Les services étant délocalisés, les clients habituels pourraient trouver d'autres services plus proches d'eux et facilement accessibles ou tout simplement, ne sachant pas le nouvel emplacement de ces services, pourraient se diriger vers d'autres services.
Baisse des chiffres d'affaire	Temporaire ou définitive	La baisse est liée à la perte de la clientèle ou à la relocalisation géostratégique des services délocalisés.
Difficultés de paiement	Temporaire	La baisse du chiffre d'affaire lié à la perte de la clientèle, entrainera des difficultés à faire face aux charges fiscales.

➔➔L'impact négatif sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale et une durée courte.

5.2.3.1.4.3 Perturbation du trafic maritime au niveau du PASP (Impact 8)

Les activités de dragage surtout au niveau du cercle d'évitage et du bassin nord pendant la période d'aménagement-construction engendreront une perturbation du trafic maritime.

Par ailleurs, il est à noter que le dragage du bassin, une fois terminé permettra au PASP d'accueillir d'autres navires commerciaux de grandes tailles avec une amélioration des mouvements de ces navires dans le bassin et permettra une plus grande capacité d'accueil.

➔ L'impact négatif sera d'importance mineure, avec une intensité moyenne, une portée ponctuelle et une durée courte.

➔ L'impact positif sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale et une durée longue.

5.2.3.1.5 Impacts sur la santé et la sécurité

5.2.3.1.5.1 Risques d'accident et de perturbation du trafic routier au niveau de la ville (impact 9)

Le transport des matériaux de construction et des équipements ainsi que du personnel va accroître le trafic sur les voies au niveau de la ville (principalement sur la voie des grumiers) conduisant au site ; une telle densification du trafic de véhicules sur la voirie pourrait être à l'origine de collisions entre véhicules et de perturbation de la circulation.

➔ L'impact négatif sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale et une durée temporaire.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

5.2.3.1.5.2 *Risque d'accident et de perturbation de la circulation lié à la densification du trafic routier dans la zone portuaire Est (zone du TIPSP) (impact 10)*

La voie d'accès au site de construction du TIPSP est non bitumée à partir de l'entrée nord du PASP. Le transport des matériaux de construction et des équipements ainsi que du personnel va accroître le trafic sur la voie conduisant au site ; une telle densification du trafic de véhicules lourds sur ce tronçon pourrait être à l'origine de collisions entre véhicules.

➔ L'impact négatif sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale et une durée temporaire.

5.2.3.1.5.3 *Propagation accrue des maladies notamment les IST-VIH/SIDA et grossesses non désirées au niveau de la population (impact 11)*

L'accroissement de la population avec la présence d'ouvriers et l'afflux de demandeurs d'emplois opportunistes pourrait augmenter la propagation des Infections Sexuellement Transmissibles (IST), notamment du VIH/SIDA.

La présence de prostituées dans la région n'est pas bien connue ; toutefois, elle devrait augmenter par la migration interne ou lorsque les femmes, en particulier les femmes vulnérables, dans la région perçoivent une opportunité d'augmenter leurs revenus.

Tout accroissement de la prévalence affectera les travailleurs et la communauté, en particulier les femmes vulnérables ainsi que les enfants, par la transmission verticale de la mère vers l'enfant.

Le nombre accru de prostituées ou de femmes ayant des rapports sexuels hors du mariage peut également entraîner un accroissement des grossesses et un nombre d'enfants nés hors des liens du mariage.

L'ampleur de l'impact est donc considérée comme étant moyenne. Toutefois, l'impact d'une prévalence accrue des IST-VIH/SIDA dans une communauté pourrait avoir des répercussions à plus long terme et pourrait également contribuer au profil national et à la propagation de la maladie.

➔ L'impact négatif sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale et une durée temporaire.

5.2.3.1.6 Impacts sur la santé et la sécurité des travailleurs du TIPSP (impact 12)

Les activités de chantier occasionneront des altérations de la qualité et de la structure de certaines composantes du milieu physique : air, sols et eaux. A côté de ces impacts, les activités de chantier qui se dérouleront pendant toute la phase d'aménagement-construction occasionneront également des nuisances et des risques pour le personnel de chantier.

Les nuisances et risques liés aux activités de chantier se focaliseront plus particulièrement sur les aspects suivants :

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

- émissions de poussières au niveau des emprises du chantier ;
- nuisances sonores relatives aux activités de chantier (dynamitage, concassage, circulation d'engins, etc.) ;
- risques de maladies sexuellement transmissibles ;
- risques d'accidents liés au stockage et à la manipulation de produits dangereux (dont les hydrocarbures) et d'explosifs ;
- risques d'accidents et de restriction de circulation liés au trafic routier des engins de chantier.

➔ L'impact négatif sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale et une durée temporaire

5.2.3.1.7 Impacts sur l'équipement

5.2.3.1.7.1 Perturbations des réseaux de concessionnaires (Impact 13)

Les travaux de revêtement de la route et du tablier, de la canalisation d'eau et du câblage électrique, des installations de drainage et de construction des bâtiments, le déplacement des réseaux de concessionnaires (CIE, SODECI, téléphonie, etc.) entraîneront probablement des désagréments dans la fourniture de services qui seront plus ou moins ressentis par les entreprises installées dans les environs du site du projet. Toujours est-il que les dommages seront fonction de la nature et de l'étendue des travaux à réaliser dans l'emprise du projet.

➔ L'impact négatif sera d'importance mineure, avec une intensité moyenne, une portée ponctuelle et une durée courte.

5.2.3.1.7.2 Perte de bâtis (Impact 14)

Les deux bâtiments présents sur le site du TIPSP seront détruits lors de la phase d'aménagement. Ces bâtiments appartiennent au port et ne sont pas exploités par le PASP. Les responsables du port rencontrés à cet effet n'ont émis aucune objection quant au démantèlement de ces structures. Cependant, ils souhaitent en être informé pour effectuer la récupération de matériaux.

➔ L'impact négatif sera d'importance mineure, avec une intensité faible, une portée ponctuelle et une durée courte.

5.2.3.1.8 Impact sur le patrimoine culturel

5.2.3.1.8.1 Risque d'atteinte à des biens archéologiques

Aucun élément du patrimoine archéologique et/ou historique visible n'est menacé directement par le projet. En conséquence, le projet relatif à la construction du terminal polyvalent ne présente pas d'impact négatif évident au niveau du patrimoine culturel.

Il ne faut cependant pas conclure à une absence absolue de tout vestige archéologique.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

➔ Dans un tel contexte, il est recommandé qu'en cas de découverte fortuite, les auteurs ont la responsabilité d'informer le ministère de la culture, à partir de sa direction régionale, qui devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour recueillir ledit vestige.

5.2.3.2 Phase d'exploitation

5.2.3.2.1 Impacts sur l'emploi (impact 1b)

Au niveau de l'emploi, le projet contribuera à la création d'emplois stables et permanents.

Le fonctionnement du TIPSP est une occasion de recrutement d'une main d'œuvre ivoirienne. C'est une opportunité pour les jeunes de la ville de San-Pedro et bien d'autres villes en côte d'ivoire. Ces emplois vont non seulement réduire le nombre de chômeurs, mais également procurer des revenus stables à ces employés.

➔ L'impact positif sera d'importance majeure, avec une intensité moyenne, une portée régionale voire nationale et une durée permanente.

5.2.3.2.2 Impacts sur l'économie locale et régionale

5.2.3.2.2.1 Investissement dans la Région de San-Pedro (impact 15)

La construction du TIPSP dans la région de San-Pedro, précisément à San-Pedro favorisera une grande attraction des opérateurs économiques (restauration, hôtellerie, société de transport, etc.). Ces opérateurs économiques participeront ainsi au développement de la ville.

➔ L'impact positif sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée régionale et une durée permanente.

5.2.3.2.2.2 Versement de taxes fiscales (impact 3b)

L'existence légale du TIPSP et son fonctionnement obligent le versement d'impôts. Les impôts seront également payés par toutes les entreprises qui développeront des activités annexes et connexes grâce au TIPSP. Ces opérations fiscales aideront à renforcer les caisses de l'État de Côte d'Ivoire.

➔ L'impact positif sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale voire nationale et une durée permanente.

5.2.3.2.3 Impact lié au foncier

5.2.3.2.3.1 Risque de remous sociaux liés à l'exploitation foncière de la partie Est du PASP (Impact 4b)

Cet impact est analysé de nouveau en phase d'exploitation du TIPSP en tenant compte de l'hypothèse selon laquelle il n'a pu être résorbé en phase d'aménagement-construction.

L'exploitation du TIPSP ainsi que le développement induit des activités portuaires surtout au niveau de la zone du projet exacerbera le sentiment de mécontentement des leaders communautaires ainsi

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

que des propriétaires terriens. Cette situation peut donner lieu à la tenue de manifestations de revendication de la part des populations.

Ce fait pourrait être source de tension qui pourrait détériorer la cohésion sociale et l'exploitation escomptée du TIPSP.

L'impact sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale et d'une longue durée.

➔ L'analyse de ce risque est spécialement abordée dans la section *6. Évaluation des risques sociaux*.

5.2.3.2.4 Impacts sur les activités économiques

5.2.3.2.4.1 Développement des activités portuaires et des opportunités d'affaires pour les opérateurs privés (Impact 16)

La réalisation du projet TIPSP demeure un enjeu stratégique pour le PASP. En effet la mise en exploitation du terminal industriel favorisera le développement des activités industrielles dans l'arrière-pays avec la possibilité pour ces industries de réaliser des opérations fluides d'import-export. De plus, cela incitera des entreprises industrielles à s'installer dans la partie Est du PASP et à y développer leurs activités.

Au niveau du PASP cela se traduira également par l'augmentation substantielle des importations-exportations de minerai en particulier et une augmentation du trafic portuaire.

➔ L'impact positif sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale voire nationale et une durée permanente.

5.2.3.2.4.2 Contribution au fonctionnement de la centrale thermique de Kablaké (impact 17)

Le fonctionnement de la centrale Thermique à construire au niveau de Kablaké sera tributaire des importations de charbon. La mise en exploitation du TIPSP conditionne celle de la centrale thermique. Avec l'importation (débarquement minerai et approvisionnement via bande transporteuse) du charbon, la centrale thermique produira de l'électricité. L'effet induit la contribution et la résorption du déficit d'énergie électrique.

➔ L'impact positif sera d'importance majeure, avec une intensité forte, une portée locale voire nationale et une durée permanente.

5.2.3.2.4.3 Perturbation des activités du port de pêche (impact 18)

Cet impact est analysé de nouveau en phase d'exploitation du TIPSP.

Selon le fonctionnement actuel, afin de gérer la fluidité et la sécurité du trafic maritime (accès au chenal, manœuvre dans le bassin…), les autorités portuaires font participer quelques responsables

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

des pêcheurs aux planifications de la capitainerie du port. La stratégie adoptée est l'interdiction de franchir le chenal pendant les activités d'amarrage des navires. Le rôle des responsables est donc de veiller à ce que les horaires de navigation soient connus par tous les pêcheurs. Ainsi, les pêcheurs savent généralement quelles sont les tranches horaires pendant lesquelles ils peuvent naviguer dans le chenal. En gardant ce même canal de communication, il sera possible pour les pêcheurs de conserver un accès au chenal.

L'escale totale des navires était estimée à 449 navires commerciaux en 2017. Le mouvement théorique annuel des navires au niveau du quai du TIPSP est estimé à 96. Cette augmentation du mouvement des navires dans le bassin réduira considérablement des horaires d'accès des pirogues au chenal et à la berge du port de pêche. De plus, les mouvements difficilement contrôlables des pirogues augmenteraient le risque d'abordage avec les navires amarrés au niveau du quai.

La limitation d'accès à la berge du port de pêche engendrera une perturbation des activités du port de pêche et induira une baisse des revenus et des moyens de subsistance tirée de la pêche. Cet impact est à prévoir lors de la phase d'exploitation avec le maintien des activités du port de pêche sur son site actuel, mais aura un impact plus notoire en phase 2.

L'impact sera subi au niveau local et il sera ressenti pendant toute la durée du scénario de base (phase 1) du TIPSP. L'impact sera certain. La sensibilité du récepteur devrait être moyenne, étant donné que les pêcheurs verront leur horaire de mouvement réduit.

→ L'impact négatif sera d'importance mineure, avec une intensité faible, une portée locale et une durée longue.

5.2.3.2.4.4 Perte des revenus socio-économiques (impact 7b)

Plusieurs activités économiques sont greffées à l'activité de pêche pratiquée au niveau du port. Ces activités se déroulent dans les environs du port de pêche et sont également tributaires du déroulement des activités au niveau du port de pêche. La perturbation des activités au niveau du port de pêche, qui se traduirait par exemple par la baisse de productivité, influencera négativement les revenus issus de ces activités qui constituent les moyens de subsistance pour plusieurs ménages.

La perturbation des activités du port de pêche affectera directement ces activités. Elle entrainera une perte de chiffres d'affaire et de revenus et le chômage des travailleurs, mais également une perte de paiement d'impôt.

Les effets probables sont pratiquement similaires aux types de perte de revenus présentés ci-haut (impact 7a).

→ L'impact négatif sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale et une durée longue.

5.2.3.2.5 Impacts sur la santé et la sécurité des populations

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

5.2.3.2.5.1 *Impact de la densification du trafic routier sur la santé et la sécurité des populations (impact 9b)*

L'exploitation du TIPSP ainsi que le développement des activités industrielle dans la zone portuaire augmentera le trafic routier avec une circulation intense des véhicules de types poids lourd. Les risques d'accidents seront accrus du fait des traversées anarchiques et sans précaution, du non-respect des vitesses de référence et des pratiques dangereuses de certains automobilistes, notamment le stationnement anarchique et/ou l'arrêt sur une partie de la chaussée pour diverses raisons (panne ou chargement/déchargement, etc.).

Cependant, avec la réalisation des projets de renforcement des voiries au niveau de la ville de San-Pedro et principalement le dédoublement de la voie des grumiers, les risques liés à la circulation seront considérablement réduits.

➔ L'impact négatif sera d'importance mineure, avec une intensité faible, une portée locale et une durée permanente.

5.2.3.2.5.2 *Risques liés aux mouvements accrus des navires (impact 19)*

Avec l'hypothèse de la réouverture du port de pêche actuel, il y aura un risque accru d'accidents impliquant des navires liés au projet et d'autres navires, entraînant noyades, décès et invalidités avec des impacts à plus long terme sur les moyens de subsistance.

Le risque d'accident mortel ou de noyade est particulièrement élevé pour les pêcheurs ayant de petits bateaux de pêche qui tentent de traverser le trajet du navire entrant ou sortant, sans se rendre compte que ces plus gros navires ne peuvent pas s'arrêter ou s'écarter à temps. La probabilité de ces abordages dangereux durant la période d'exploitation est élevée mais il est rare qu'ils provoquent une perte de vies humaines ou des blessures graves. L'ampleur de l'impact est donc considérée comme étant moyenne.

La vulnérabilité (et par conséquent la sensibilité) du récepteur est élevée.

➔➔ L'importance de l'impact est majeure.

5.2.3.2.6 Impacts sur la santé et sécurité des travailleurs (impact 20)

Les risques d'accidents liés aux traversées anarchiques et sans précaution, au non-respect des vitesses de référence et aux pratiques dangereuses de certains automobilistes, notamment le stationnement anarchique et/ou l'arrêt sur une partie de la chaussée pour diverses raisons (panne, etc.) sont à considérer.

Ces risques doivent faire l'objet d'attention particulièrement constante du fait de l'entrée du TIPSP situé à proximité d'un virage dangereux.

➔ L'impact négatif sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale et une durée permanente.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

5.2.4 Hypothèses d'impacts du scénario final (2055)

Comme annoncé plus haut, l'évaluation des impacts à une date aussi éloignée que 2055 relève de l'évaluation stratégique. Une EIES devra forcément être conduite en temps opportun pour ce scénario du projet. Nous établissons donc ici des hypothèses d'impact sur la base des impacts du scénario de base (2028).

5.2.4.1 Phase de construction

L'analyse des impacts potentiels du TIPSP en considérant la construction et l'exploitation du second quai (Scénario final) sur la base de certaines hypothèses en ce qui concerne le milieu socio-économique :

- la construction du port de pêche semi-industriel et délocalisation définitive de l'actuel port de pêche artisanal ;
- la question de la purge des droits coutumiers relatifs au foncier du domaine portuaire a été résolue ;
- la réalisation des activités d'extension du domaine portuaire telles que prévues dans le schéma directeur du PASP.

5.2.4.1.1 Impacts sur l'emploi (impact 1)

Les travaux d'aménagement et de construction nécessitent un besoin en personnel. C'est une opportunité d'emploi temporaire pour les entreprises du BTP et des jeunes de la sous-préfecture de San-Pedro en général et de la commune en particulier. La description détaillée de cet impact est faite plus haut (impact 1).	➔ L'impact positif sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée nationale et internationale et une durée temporaire.

5.2.4.1.2 Impacts sur l'économie locale et régionale

Les impacts prévisibles sur l'économie locale et régionale seront pratiquement les mêmes que dans le scénario de base.

Opportunités d'affaires pour des opérateurs économiques privés (impact 2)	➔ L'impact positif sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale et une durée courte.
Versement de taxes d'importation (impact 3)	➔ L'impact positif sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale et une durée temporaire.

5.2.4.1.3 Impact sur le foncier

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

L'impact prévisible sur le foncier est relatif à l'occupation provisoire des terres (impact 5)	➔ L'impact négatif sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale et d'une durée courte.

5.2.4.1.4 Impact sur les activités économiques

L'impact prévisible sur les activités économiques est la perturbation du trafic maritime au niveau du PASP (impact 8).

Les activités de dragage surtout au niveau du bassin nord pendant la période d'aménagement-construction engendreront une perturbation du trafic maritime. Cette perturbation sera plus importante que dans la phase 1.	➔ L'impact négatif sera d'importance majeure, avec une intensité forte, une portée ponctuelle et une durée courte.

5.2.4.1.5 Impacts sur la santé et la sécurité

Les impacts prévisibles sur la santé et la sécurité seront pratiquement les mêmes que dans le scénario de base.

Risques d'accident et de perturbation du trafic routier au niveau de la ville (impact 9)	➔L'impact sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale et une durée temporaire.
Risque d'accident et de perturbation de la circulation lié à la densification trafic routier dans la zone portuaire est (zone du TIPSP) (impact 10)	➔L'impact sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale et une durée temporaire.
Du fait de la présence d'une main d'œuvre importante, il est à prévoir la propagation accrue des maladies notamment les IST-VIH/SIDA et grossesses non désirées au niveau de la population (impact 11)	➔L'impact sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale et une durée temporaire.
Impacts sur la santé et la sécurité des travailleurs du TIPSP (Impact 12)	➔L'impact sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale et une durée temporaire

5.2.4.1.6 Impacts sur la qualité et mode de vie

Les impacts prévisibles sur la qualité et le mode de vie des populations seront pratiquement les mêmes que dans le scénario de base.

Dégradation de la qualité de l'air au niveau des quartiers résidentiels de San-Pedro (impact 15)	➔ L'impact négatif est considéré d'importance mineure.
Altération de la qualité de l'air, de l'état acoustique au niveau de la zone immédiate du TIPSP (impact 16)	➔ L'impact sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale et une durée temporaire.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

5.2.4.2 Phase d'exploitation

La création du second quai du TIPSP traduit principalement le renforcement de ses capacités techniques. La mise en exploitation prévue aura des effets en termes d'augmentation du trafic maritime et des volumes des minerais importés et exportés. Des impacts sensiblement pareils à ceux de la phase d'exploitation dans le scénario de base seront prévisibles et concernent les composantes du milieu humain qui suivent :

5.2.4.2.1 Impacts sur l'emploi

Opportunités d'emplois (Impact 1b)	➔ L'impact positif sera d'importance majeure, avec une intensité moyenne, une portée régionale voire nationale et une durée permanente.

5.2.4.2.2 Impacts sur l'économie locale et régionale

Contribution à l'augmentation des recettes fiscales (impact 3c)	➔ L'impact positif sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale voire nationale et une durée permanente.

5.2.4.2.3 Impacts sur les activités économiques

Développement des activités portuaires et des opportunités d'affaires pour les opérateurs privés (impact 16)	Au niveau du PASP cela se traduira également par l'augmentation substantielle des importations-exportations de minerai en particulier et une augmentation du trafic portuaire. ➔ L'impact positif sera d'importance Moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale voire nationale et une durée permanente.
Contribution à l'augmentation de la capacité de production de la centrale thermique de Kablaké (impact 17b)	➔ L'impact positif sera d'importance majeure, avec une intensité forte, une portée locale voire nationale et une durée permanente.
Perturbation des activités du port de pêche du fait de l'important trafic dans le port	L'impact négatif sera d'importance majeure, avec une intensité forte, une portée locale et une durée permanente
Perte des revenus des activités économiques issues du port de pêche	L'impact négatif sera d'importance moyenne, avec une intensité forte, une portée locale voire régionale et une durée permanente

5.2.4.2.4 Impacts sur la santé et la sécurité des populations

Impact de la densification du trafic routier sur la santé et la sécurité des populations (impact 9b)	L'impact sera d'importance mineure, avec une intensité faible, une portée locale et une durée permanente.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Impacts sur la santé et la sécurité des travailleurs des entreprises installées dans la zone est du Port (impact 22)	L'impact sera d'importance moyenne, avec une intensité moyenne, une portée locale et une durée permanente.

5.2.4.2.5 Impacts sur la qualité et mode de vie

Impacts liés aux nuisances sonores (impact 23)	L'impact négatif sera d'importance mineure avec une intensité faible, une portée locale et une durée permanente
Impacts liés à la dégradation de la qualité de l'air (impact 24)	L'impact négatif sera d'importance mineure, avec une intensité faible, une portée locale et une durée permanente.

5.2.4.3 Cessation d'activité du TIPSP

La fermeture ou l'arrêt des activités du projet engendrera des impacts observables sur le milieu humain. Il s'agit de :

- la perte d'emploi, source d'augmentation de la pauvreté ;
- la perte de recettes fiscales pour l'état ivoirien. A nuancer avec le fait qu'il est prévu une exonération des taxes pour le TIPSP. Si cette information est validée, la perte en sera minorée ;
- la perte d'opportunités d'affaires ;
- la cessation des activités commerciales induites par le présent projet.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

6. ÉVALUATION DES RISQUES SOCIAUX RELATIFS À LA MISE EN VALEUR DU DOMAINE FONCIER DU PORT AUTONOME DE SAN-PEDRO

En matière d'impact social, les principaux risques sont les conflits que la mise en œuvre du projet pourrait cristalliser ou susciter. A partir des différentes consultations avec les parties prenantes, un risque significatif a été identifié. Il est relatif à la non réalisation de la purge des droits coutumiers des zones portuaires.

L'objectif de cette partie est de réaliser une évaluation des risques afin d'évaluer l'impact d'évènements exceptionnels pouvant survenir en lien avec le développement du TIPSP.

Sur la base de cette étude, des mesures compensatoires sont proposées afin de réduire les possibilités d'occurrence des évènements exceptionnels. Les mesures compensatoires ont été ajoutées au Plan de gestion sociale et environnementale (PGES).

6.1 METHODE D'ANALYSE

Dans cette analyse préliminaire des risques, il a été jugé approprié de réaliser une revue des risques pour le projet par tri des niveaux. Cette revue des risques pour le projet par tri des niveaux a été effectuée à l'aide des informations disponibles, du fait de l'absence de la documentation complète sur les cessions foncières relatives au PASP.

De manière générale, le risque est défini comme étant la multiplication de la probabilité d'occurrence par la gravité des conséquences d'un événement dangereux : Risque = Probabilité * Gravité des conséquences.

6.2 IDENTIFICATION DES TYPES D'EVENEMENTS ET DE LEUR IMPORTANCE

Tableau 6-1 : Types d'évènements et de leur importance

Catégories d'évènements	Risque	Cause	Analyse de risque			Impact
			Probabilité	Conséquences	Evaluation du risque	
Remous sociaux	Arrêt des activités au niveau du port	Les purges des droits coutumiers sur le foncier n'ont pas été complétées pour le PASP	Forte probabilité de manifestations des populations	Marches des populations ; Plaintes judiciaires contre les autorités portuaires.	Moyen	Impact négatif sur le déroulement des activités portuaires et spécifiquement du TIPSP; Trouble à l'ordre publique et de la cohésion sociale.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

6.3 MESURE DE PREVENTION ET DE GESTION LIEE DES RISQUES SOCIAUX RELATIFS A LA MISE EN VALEUR DU DOMAINE FONCIER DU PASP

Pour gérer les problèmes liés à l'expropriation des terres, il faut établir un protocole d'accord entre le PASP et les leaders communautaires, tout en associant les propriétaires terriens à toutes les négociations. Le protocole d'accord devra intégrer les frais de purge des droits coutumiers. Les négociations doivent être soutenues par les autorités administratives et coutumières locales. En outre le protocole d'accord qui sera établi, doit être revêtu du sceau des autorités préfectorales et respecter les dispositions légales.

Une partie de la rente d'indemnisation qui sera versée pour l'acquisition du site devra servir à créer des activités économiques pour les propriétaires terriens.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

7. PLAN DE GESTION SOCIALE

7.1 OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION SOCIALE (PGS)

Le PGS constitue le but de l'évaluation sociale, en ce sens qu'il met en relation les activités source d'impact du projet, les impacts potentiels générés, les mesures de protection de l'environnement, les acteurs responsables de l'exécution et du suivi de l'exécution de ces mesures.

Le PGS sert donc de guide aux promoteurs du projet pour :

- Identifier des impacts potentiels en rapport avec les activités du projet et des mesures d'atténuation appropriées ;
- Disposer d'un plan de responsabilisation des acteurs dans la mise en œuvre et le suivi des mesures d'atténuation ;
- Effectuer la surveillance environnementale et le suivi environnemental des activités du projet.

Afin d'être effectif, le PGS doit être pleinement intégré à la gestion globale du projet pendant toutes ses phases. Son cadre opérationnel se résume dans les activités de surveillance environnementale et de suivi environnemental aussi bien pendant la phase d'aménagement-construction que pendant la phase d'exploitation.

Le présent PGS aborde donc et décrit le cadre dans lequel toutes les mesures d'atténuation proposées doivent être mises en œuvre, sous l'angle :

- de l'organisation à établir afin d'assurer la mise en place effective des mesures d'atténuation, la surveillance environnementale et le suivi environnemental ;
- du rôle et les responsabilités des diverses parties impliquées dans le projet ;
- des principales tâches à engager pendant les phases de construction et d'exploitation du projet ;
- des études complémentaires jugées nécessaires ;
- des moyens financiers à mobiliser et leur source.

Les diverses mesures de gestion proposées dans ce PGS sont élaborées en fonction de l'état actuel de l'ingénierie du projet. Un processus de modification graduelle de ces mesures est donc à prévoir au fur et à mesure que les études vont progresser. Ce processus sera inclus au suivi et fera intervenir, le cas échéant, les administrations compétentes.

7.2 MESURES D'ATTENUATION, DE COMPENSATION ET DE BONIFICATION

La section présente les mesures réalistes du point de vue social, technique et financier, qui sont proposées pour supprimer, réduire ou compenser les impacts négatifs du projet sur l'environnement, pendant les phases de d'aménagement-construction et d'exploitation.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

L'application des mesures d'atténuation visent à éliminer, à minimiser, à compenser et/ou à prévenir les impacts négatifs et à bonifier les retombées positives des activités ou des ouvrages du projet sur le milieu social. Pour les cas où la situation ne peut être corrigée ou améliorée, certaines actions du projet permettront d'améliorer les conditions environnementales du milieu. On parlera alors de mesures de valorisation. Ces mesures ne seront pas nécessairement appliquées dans la zone perturbée. Le classement des mesures est le suivant :

- **Mesures d'atténuation** : les mesures d'atténuation sont utilisées pour éliminer la source d'impact ou en réduire l'intensité afin que les répercussions soient acceptables sur les plans social et environnemental. Ces mesures seront appliquées dans l'aire immédiate des zones perturbées ou dans les secteurs qui subiront directement les effets du changement induits par les travaux. Les mesures d'atténuation peuvent aller jusqu'à la compensation. Ainsi, elles comprennent les **mesures de compensation.** Ces mesures sont employées lorsqu'un impact significatif survient et qu'aucune mesure d'atténuation ne permet d'en réduire les effets (ex. relocalisation de personne ou économique).
- **Mesures de valorisation ou de bonification** : ces mesures sont utilisées pour améliorer les conditions sociales ou environnementales existantes qui ne sont pas directement affectées par le projet. De telles mesures peuvent être implantées en dehors de la zone des travaux.

7.2.1 Présentation d'ensemble des mesures d'atténuation et de bonification

La matrice suivante donne une vue d'ensemble des mesures d'atténuation et de bonification des impacts en fonction des différentes phases du projet.

Tableau 7-1 : Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification

Ce tableau fait l'inventaire de l'ensemble des activités à réaliser ou suivre en vue de s'assurer de bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation, de compensation et/ou de bonification. Ainsi, si le TIPSP est le responsable final de la mise en œuvre de l'ensemble des mesures, il ne pourra le faire sans l'accompagnement d'autres acteurs. La colonne précisant les acteurs impliqués a pour vocation d'accompagner le TIPSP dans la mise en œuvre des mesures.

Mesure	Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification	Objectifs de la mesure	Code	Description sommaire des activités à mener	Acteurs impliqués dans la mise en œuvre	Impacts concernés
Mesure 1	Élaboration et mise en œuvre d'un programme de communication	Minimiser les désagréments du projet sur les populations	Act1	Élaboration du Plan de Communication : information des populations sur le déroulement du projet	TIPSP	Impact 4a Impact5 Impact 6 Impact 7a Impact 8 Impact 9a Impact 10 Impact 11 Impact 13 Impact 14 Impact 20 Impact 7b Impact 9b
			Act2	Mise en œuvre du Plan de Communication		
Mesure 2	Recrutement de la main d'œuvre	Offrir temporairement des emplois et des revenus aux populations locales	Act3	Informer et afficher les opportunités d'emplois qualifiés (au niveau de la mairie, de la direction de l'enseignement technique et professionnel et de la préfecture) pour la réalisation des travaux	TIPSP avec l'implication des entreprises retenues pour les travaux et leurs sous-traitants.	Impact 1a Impact 1b Impact 1c
			Act4	Passer des contrats avec des sociétés légalement constituées, de préférence celles installées à San-Pedro.		
			Act5	Faire jouer la transparence dans la procédure de recrutement		
			Act6	Favoriser, pour les emplois non qualifiés, le recrutement direct, sans intermédiaire, des jeunes de la ville de San-Pedro		
			Act7	S'assurer du versement régulièrement des salaires aux travailleurs		
			Act8	Privilégier le recrutement sans distinction de sexe, de couleur de peau, d'appartenance religieuse et politique		

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Mesure	Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification	Objectifs de la mesure	Code	Description sommaire des activités à mener	Acteurs impliqués dans la mise en œuvre	Impacts concernés
Mesure 3	Facilitation des opportunités d'affaire pour les fournisseurs privés	Mettre l'accent les conditions de facilitation des affaires pour les opérateurs privé	Act9	Informer par voie de presse locale et nationale sur le lancement de marché	TIPSP	Impact 2 Impact 16
			Act10	Se conformer aux procédures de passation de marché en Côte d'Ivoire		
Mesure 4	Informations et facilitation des procédures relatives à l'importation des matériaux	Vulgariser et faciliter les procédures de dédouanement.	Act11	Mettre à disposition du TIPSP ainsi que des entreprises la documentation relative aux procédures douanières	Ministère de l'Économie et des finances/ DG Douanes	Impact 3a
			Act12	Se conformer aux procédures douanières en vigueur en Côte d'Ivoire	TIPSP	
			Act13	Assurer la rapidité des procédures de dédouanement	Ministère de l'Économie et des finances/ DG Douanes	
			Act14	Veiller à la régularité des procédures de dédouanement		
Mesure 5	Prévention des conflits liés au foncier	Anticiper les risques de conflits liés au foncier	Act15	Création d'un cadre de concertation et d'échange entre les autorités portuaires, les leaders communautaires et les propriétaires terriens. Les autorités préfectorales assureront la facilitation des échanges.	PASP et autorités locales	Impact 4a Impact 4b
			Act16	Établissement d'un protocole d'accord entre le Port Autonome de San-Pedro, les leaders communautaires et les propriétaires terriens.		
			Act17	Intégrer les frais et les modalités de purge des droits coutumiers négociés avec les propriétaires terriens.		
			Act18	Apposer le sceau des autorités administratives sur le protocole		
			Act19	Utiliser une partie de la rente des indemnisations pour la création d'activités économiques pour les propriétaires terriens		
		Contractualiser l'utilisation de terres	Act20	Pour les zones (emprunt et dépôt) situées dans l'enceinte du PASP, Informer l'autorité concédante et se conformer à la procédure d'acquisition des sites ;	TIPSP	Impact 5

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Mesure	Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification	Objectifs de la mesure	Code	Description sommaire des activités à mener	Acteurs impliqués dans la mise en œuvre	Impacts concernés
		en dehors du site du TIPSP	Act21	Pour les zones situées hors du domaine portuaire : - Informer la collectivité territoriale en charge de la zone (act22a) - Identifier les propriétaires terriens et leaders communautaires impliqués dans la gestion de la zone (act22b) - Établir un protocole d'accord sur l'exploitation de la zone (ce protocole pourrait inclure le dédommagement des actifs économiques et culturels présents sur le site) (act22c)		
Mesure 6	Protection des activités et revenus économiques directement affectés par le projet	Minimiser et **compenser** la restriction d'accès et la perte de revenus	Act22	Informer et consulter les parties prenantes affectées sur les activités (travaux) prévus selon le phasage du projet ainsi que les dangers liés aux activités (PEPP).	TIPSP	Impact 6 Impact 7a Impact 18 Impact 7b
			Act23	Élaboration du Plan d'action de réinstallation pour restriction temporaire d'accès Indemnisation et réinstallation économique des acteurs du port de pêche pour restriction temporaire d'accès selon les principes de réinstallation de la SFI (NP5)		
Mesure 7	Maintien de la fluidité du trafic maritime au niveau du PASP	Prévoir et assurer le fonctionnement des autres entités du PASP utilisant le bassin d'eau pendant les travaux de construction du TIPSP	Act24	Créer un cadre de concertation avec les autorités du PASP (la capitainerie) afin d'échanger sur le planning de réalisation de travaux	TIPSP/PASP	Impact 8 Impact 19
			Act25	Participer à la planification conjointe des opérations dans le bassin		
Mesure 8	Prévention des perturbations des équipements	Réduire le niveau de perturbation des entreprises installées dans le voisinage du site du TIPSP	Act26	Se rapprocher des services techniques de tous les concessionnaires (SODECI, CIE, compagnies de téléphonies, etc.) pour planifier le déplacement éventuel de leurs réseaux divers.	TIPSP/PASP	Impact 13 Impact 14
			Act27	Prévenir les entreprises qui subiront les perturbations en donnant les détails des opérations à réaliser.		
Mesure 9	Règles et dispositifs	Assurer la bonne santé et la sécurité	Act28	Les populations et les entreprises installées dans le voisinage devront être informées régulièrement des activités de chantier.	TIPSP / Entreprise	Impact 9a Impact 10

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Mesure	Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification	Objectifs de la mesure	Code	Description sommaire des activités à mener	Acteurs impliqués dans la mise en œuvre	Impacts concernés
	sécuritaires des travailleurs et populations	des travailleurs et populations	Act29	Mise en place d'un système de contrôle et de régulation des accès aux chantiers, et interdiction de l'accès des sites de chantiers aux opportunistes.		Impact 11 Impact 12 Impact 9b Impact 19 Impact 20
			Act30	Les installations seront clairement délimitées et les dangers seront indiqués au moyen de panneaux imagés.		
			Act31	Équiper les travailleurs de tenues de sécurité (casques, gants, bottes, etc.).		
			Act32	Afficher les règles de sécurité sur un panneau à l'entrée du chantier.		
			Act33	Faire des séances régulières de rappel des règles de sécurité.		
			Act34	Les autorités locales et les populations dans les environs recevront des informations suivies sur la nature et l'étendue de tous les risques et impacts potentiels résultant des activités du projet et sur les procédures à suivre en cas d'accident ou de situation d'urgence imprévue.		
			Act35	La sensibilisation sur les thématiques transversales (genre, protection contre les maladies, utilisation des latrines, chloration de l'eau des puits, etc.) en utilisant la méthode CCC (Communication pour le Changement de Comportements) visera à transformer les comportements des travailleurs, afin qu'ils les relayent au niveau de leurs communautés respectives.		
			Act36	Les travailleurs suivront des programmes de sensibilisation, de prévention et de traitement relatifs aux IST-VIH/SIDA qui seront offerts par la société.		
			Act37	Des posters de sensibilisation concernant les risques importants, notamment les IST-VIH/SIDA et la malaria, seront affichés et maintenus dans des zones régulièrement utilisées par les travailleurs.		

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Mesure	Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification	Objectifs de la mesure	Code	Description sommaire des activités à mener	Acteurs impliqués dans la mise en œuvre	Impacts concernés
			Act38	Des partenariats seront activement recherchés avec des organisations externes spécialisées, pour aider l'entreprise à assurer la formation au VIH, les campagnes de sensibilisation et les traitements aux employés, aux personnes à leur charge et, lorsque cela est indiqué par le plan communautaire pluriannuel, à l'ensemble de la communauté.		
			Act39	Un centre de soins sera mis en place au niveau du chantier, afin d'assurer les services médicaux de routine requis par les employés et autres personnes admissibles ainsi que les interventions d'urgence en cas d'accident, de manière à stabiliser le blessé pour son transfert vers un centre médical approprié. Il sera demandé à l'Entreprise de préparer un plan d'évacuation d'urgence en cas d'accident grave. L'équipe médicale sera placée sous la responsabilité d'un médecin.		
			Act40	Un contrôle rigoureux de l'état et de l'entretien des véhicules et le respect des limites de charges devra être assuré.		
			Act41	Un contrôle rigoureux des compétences des chauffeurs lors de l'embauche et de la conduite pour vitesse excessive ou en état d'ivresse, pour laquelle une punition exemplaire et dissuasive devra être appliquée.		
			Act42	Un programme de sensibilisation et de formation des chauffeurs poids lourds pour les mesures de santé et de sécurité sera mis en place.		
			Act43	Mise en place d'une signalisation adéquate. Mise en place d'un Plan d'Opération Interne (POI) et un Plan d'Hygiène Santé Sécurité (PHSS)		

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

7.2.2 Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification détaillées

7.2.2.1 Mesure 1 : Élaboration d'un plan de communication

Elle a pour objectif de minimiser les désagréments du projet sur les populations locales à travers les dispositions qu'elles peuvent elles-mêmes prendre si elles sont informées du déroulement des travaux. Ainsi, les activités mentionnées dans le Tableau 7-2 ci-dessous sont nécessaires.

Tableau 7-2 : Activités pour l'élaboration d'un plan de communication

Activité 1	Élaboration du Plan de Communication : information des populations sur le déroulement des travaux, les différentes phases du projet ainsi que les activités, les risques liés aux activités, les dispositions utiles à prendre, les types d'informations à véhiculer dans la presse écrite et audiovisuelle.
Activité 2	Mise en œuvre du Plan de Communication pendant les travaux.

7.2.2.2 Mesure 2 : Recrutement de la main d'œuvre

Il permettra d'offrir temporairement des emplois et des revenus aux populations locales, tout en contribuant à l'amélioration de l'économie locale. Ainsi, les activités du Tableau 7-3 seront réalisées.

Tableau 7-3 : Activités pour le recrutement de la main d'œuvre

Activité 3	Informer et afficher les opportunités d'emplois qualifiés (au niveau de la mairie, de la direction de l'enseignement technique et professionnel et à la préfecture) pour la réalisation des travaux.
Activité 4	Passer des contrats avec des sociétés légalement constituées de préférence celle installées à San-Pedro.
Activité 5	Faire jouer la transparence dans la procédure de recrutement.
Activité 6	Favoriser, pour les emplois non qualifiés, le recrutement direct, sans intermédiaire, des jeunes de la ville de San-Pedro.
Activité 7	Verser régulièrement les salaires aux travailleurs.
Activité 8	Privilégier le recrutement sans distinction de sexe, de couleur de peau, d'appartenance politique et religieuse.

7.2.2.3 Mesure 3 : Facilitation des opportunités d'affaire pour les fournisseurs privés

Il s'agit de mettre l'accent sur les conditions de facilitation des affaires pour les opérateurs privés. Les actions à mener sont notamment la prise en compte de la qualité des matériaux lors de la sélection des offres.

Tableau 7-4 : Activités pour la facilitation des opportunités d'affaire pour les fournisseurs privés

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Activité 9	Informer par voie de presse sur le lancement de marchés.
Activité 10	Se conformer aux procédures de passation de marché.

7.2.2.4 Mesure 4 : Information et facilitation des procédures relatives à l'importation des matériaux

Cette mesure vise à vulgariser et à faciliter les procédures de dédouanement. Les actions suivantes seront entreprises :

Tableau 7-5 : Activités pour l'information et la facilitation des procédures relatives à l'importation des matériaux

Activité 11	Mettre à disposition du TIPSP ainsi que des entreprises, la documentation relative aux procédures douanières.
Activité 12	Se conformer aux procédures douanières en vigueur en Côte d'Ivoire.
Activité 13	Assurer la rapidité des procédures de dédouanement.
Activité 14	Veiller à la régularité des procédures de dédouanement.

7.2.2.5 Mesure 5 : Prévention des risques de conflits liés au foncier

Cette mesure est requise afin d'anticiper les risques de conflits liés au foncier. Les actions suivantes seront entreprises :

Tableau 7-6 : Activités pour la prévention des risques de conflits liés au foncier

Activité 16	Création d'un cadre de concertation et d'échange entre les autorités portuaires, les leaders communautaires et les propriétaires terriens. Les autorités préfectorales assureront la facilitation des échanges.
Activité 16	Établissement d'un protocole d'accord entre le Port Autonome de San-Pedro, les leaders communautaires et les propriétaires terriens.
Activité 17	Intégrer les frais et les modalités de purge des droits coutumiers négociés avec les propriétaires terriens.
Activité 18	Apposer le sceau des autorités administratives sur le protocole.
Activité 19	Utiliser une partie de la rente des indemnisations pour la création d'activités économiques pour les propriétaires terriens.

Certaines actions relatives aux zones d'emprunt et de dépôts doivent être réalisées :

Tableau 7-7 : Activités relatives aux zones d'emprunt et de dépôts

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Activité 20	Pour les zones (emprunt et dépôt) situées dans l'enceinte du PASP, informer l'autorité concédante et se conformer à la procédure d'acquisition des sites.
Activité 21	Pour les zones situées hors du domaine portuaire : - Informer la collectivité territoriale en charge de la zone (act22a). - Identifier les propriétaires terriens et leaders communautaires impliqués dans la gestion de la zone (act22b). Établir un protocole d'accord sur l'exploitation de la zone (ce protocole pourrait inclure le dédommagement des actifs économiques et culturels présents sur le site) (act22c).

7.2.2.6 Mesure 6 : Protection des activités et revenus économiques directement affectés par le projet

L'objectif de cette mesure est lié à un enjeu majeur qui est le maintien des activités du port de pêche artisanale. Son objectif est de minimiser et compenser la restriction d'accès et la perte de revenus pour les acteurs de la chaine de valeur de la pêche artisanale au niveau du port de pêche. Pour se faire, les activités suivantes devront être menées :

Tableau 7-8 : Activités pour la protection des activités et revenus économiques directement affectés par le projet

Activité 22	Informer et consulter les parties prenantes affectées sur les activités (travaux) prévus selon le phasage du projet ainsi que les dangers liés aux activités (PEPP).
Activité 23	Élaboration et mise en œuvre d'un plan d'action de réinstallation pour restriction temporaire d'accès. Indemnisation et Réinstallation des acteurs du port pour restriction temporaire d'accès selon les principes de la SFI (NP5). L'enjeu à préserver est le maintien des activités du port de pêche. Pour se faire, une délocalisation ou des mesures compensatoire pour restriction temporaire d'accès est à envisager et devra être mis en œuvre avant le début des travaux, afin d'éviter les pertes et les perturbations majeures des moyens de subsistance tirés de la pêche. Un plan d'action de réinstallation devra être élaboré et il analysera toutes les alternatives possibles au déplacement économique des activités du port de pêche. Les mesures de compensation et de réinstallation devront être établies de manière participative et en conformité avec les réglementations nationales et celles de la SFI (NP5). Les propriétaires d'activités affectés par le projet bénéficieront d'une compensation juste et préalable qui leur permettra de poursuivre/compenser leurs activités dans le cadre du Plan d'Action de Réinstallation (PAR).

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

7.2.2.7 Mesure 7 : Maintien de la fluidité du trafic maritime au niveau du PASP

Cette mesure a pour objectif de prévoir et assurer le fonctionnement des autres entités du PASP utilisant le bassin d'eau pendant les travaux de construction du TIPSP. Les activités suivantes seront menées :

Tableau 7-9 : Activités pour le maintien de la fluidité du trafic maritime au niveau du PASP

Activité 24	Créer un cadre de concertation avec les autorités du PASP (la capitainerie) afin d'échanger sur le planning de réalisation de travaux.
Activité 25	Participer à la planification conjointe des opérations dans le bassin.

7.2.2.8 Mesure 8 : Prévention des perturbations des équipements

L'objectif est de communiquer avec les usagers des équipements afin de leur permettre de prendre des dispositions en ce qui concerne les travaux de déplacement. Les actions à entreprendre sont les suivantes :

Tableau 7-10 : Activités pour la prévention des perturbations des équipements

Activité 26	Se rapprocher des services techniques de tous les concessionnaires (SODECI, CIE, compagnies de téléphonies, etc.) pour le déplacement éventuel de leurs réseaux divers.
Activité 27	Prévenir les entreprises qui subiront les perturbations en donnant les détails des opérations à réaliser.

7.2.2.9 Mesure 9 : Règles et dispositifs sécuritaires des travailleurs

Cette mesure vise à assurer la bonne santé et la sécurité des travailleurs. Les actions à réaliser sont énumérés dans ce qui suit :

Tableau 7-11 : Activités pour les règles et dispositifs sécuritaire des travailleurs

Activité 28	Les populations et les entreprises installées dans le voisinage devront être informées régulièrement des activités de chantier.
Activité 29	Mise en place d'un système de contrôle et de régulation des accès aux chantiers et interdiction de l'accès des sites de chantiers aux opportunistes.
Activité 30	Les installations seront clairement délimitées et les dangers seront indiqués au moyen de panneaux imagés.
Activité 31	Équiper les travailleurs de tenues de sécurité (casques, gangs, bottes, etc.).
Activité 32	Afficher les règles de sécurité sur un panneau à l'entrée du chantier.
Activité 33	Faire des séances régulières de rappel des règles de sécurité.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Activité 34	Les autorités locales et les populations dans les environs recevront des informations suivies sur la nature et l'étendue de tous les risques et impacts potentiels résultant des activités du projet et sur les procédures à suivre en cas d'accident ou de situation d'urgence imprévue.
Activité 35	La sensibilisation sur les thématiques transversales (genre, protection contre les maladies, utilisation des latrines, chloration de l'eau des puits, etc.) en utilisant la méthode CCC (Communication pour le Changement de Comportements) visera à transformer les comportements des travailleurs, afin qu'ils les relayent au niveau de leurs communautés respectives.
Activité 36	Les travailleurs suivront des programmes de sensibilisation, de prévention et de traitement relatifs aux IST-VIH/SIDA qui seront offerts par la société.
Activité 37	Des posters de sensibilisation concernant les risques importants, notamment les IST-VIH/SIDA et la malaria, seront affichés et maintenus dans des zones régulièrement utilisées par les travailleurs.
Activité 38	Des partenariats seront activement recherchés avec des organisations externes spécialisées, pour aider l'entreprise à assurer la formation aux IST-VIH/SIDA, les campagnes de sensibilisation et les traitements aux employés, aux personnes à leur charge et, lorsque cela est indiqué par le plan communautaire pluriannuel, à l'ensemble de la communauté.
Activité 39	Un centre de soins sera mis en place au niveau du chantier, afin d'assurer les services médicaux de routine requis par les employés et autres personnes admissibles ainsi que les interventions d'urgence en cas d'accident, de manière à stabiliser le blessé pour son transfert vers un centre médical approprié. Il sera demandé à l'entreprise de préparer un plan d'évacuation d'urgence en cas d'accident grave. L'équipe médicale sera placée sous la responsabilité d'un médecin urgentiste. Mettre en place un Plan d'Opération Interne (POI) et un Plan d'Hygiène Santé Sécurité (PHSS).
Activité 40	Un contrôle rigoureux de l'état et de l'entretien des véhicules et le respect des limites de charges devra être assuré.
Activité 41	control rigoureux des compétences des chauffeurs lors de l'embauche et de la conduite pour vitesse excessive ou en état d'ivresse, pour laquelle une punition exemplaire et dissuasive devra être appliquée.
Activité 42	Un programme de sensibilisation et de formation des chauffeurs poids lourds pour les mesures de santé et de sécurité sera mis en place. Des contrôles de vitesse sur route seront organisés par l'entreprise.
Activité 43	Mise en place d'une signalisation adéquate.

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

7.3 PROGRAMME DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'ATTENUATION, DE COMPENSATION ET DE BONIFICATION DES IMPACTS

7.3.1 Responsabilités dans la mise en œuvre du PGES

L'organisation suivante est proposée pour la mise en œuvre du PGES du projet. Elle pourra ultérieurement faire l'objet de modifications par les responsables du projet.

7.3.1.1 Maître d'ouvrage

TIPSP aura pour responsabilité de s'assurer que tous les engagements et normes environnementaux et sociaux décrits dans ce document sont mis en œuvre par toutes les parties participant aux travaux, y compris les prestataires de services et les sous-traitants.

Une cellule Environnement devra être mise en place et sera entièrement responsable du PGES du TIPSP. Cette cellule Environnement aura pour responsabilité de s'assurer que toutes les activités sont menées conformément aux exigences légales, aux normes internationales et au PGES. Dans le cadre de ce rôle, le directeur de projet s'assurera que les ressources financières et techniques adéquates sont allouées en vue de développer, maintenir et mettre en œuvre de manière appropriée le PGES-chantier.

Le directeur du projet veillera également à ce que les dispositions appropriées soient développées et mises en place, afin d'assurer des niveaux adéquats de formation, de compétence et de sensibilisation pour l'ensemble du personnel du projet.

7.3.1.2 Bureau de contrôle

Le Bureau de Contrôle (BC) assurera la maîtrise d'œuvre des travaux c'est-à-dire la surveillance de l'exécution des différentes tâches imparties à l'entreprise sélectionnée pour réaliser les travaux de construction. Le BC comprendra en son sein un expert en environnement niveau senior avec des compétences avérées en hygiène et sécurité. Il aura pour principale tâche de contrôler et surveiller la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale du Chantier (PGES-C) élaboré par l'entreprise sélectionnée pour réaliser les travaux de construction.

Le Responsable Environnement du BC (REBC) doit avoir une compétence avérée en matière de gestion de l'environnement. Cette spécificité lui permettra de comprendre l'EIES élaborée dans le cadre de ce projet et d'assurer la mise en œuvre des mesures préconisées dans le rapport.

Les activités du REBC seront de :

- initier des réunions d'information, de sensibilisation et de consultation avec les parties prenantes au niveau de la ville et du PASP pour les impliquer et prendre en compte leurs préoccupations par rapport aux travaux qui vont se faire ou en cours ;
- contrôler et surveiller tous les aspects du chantier liés à l'environnement et touchant de façon spécifique les aspects de la santé et de la sécurité des populations et du chantier ;

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

- élaborer des rapports mensuels sur ses activités de surveillance environnementale du chantier, en y ajoutant les différents indicateurs de surveillance définies dans le rapport d'EIS du projet.

7.3.1.3 Entreprise et sous-traitants en charge des activités

L'entreprise chargée des travaux ainsi que ses sous-traitants doivent obligatoirement se conformer aux clauses du marché sur tous les aspects des travaux de construction.

En ce qui concerne le volet environnement des travaux, il est recommandé à l'entreprise d'avoir en son sein un Responsable Environnement de niveau Senior et connu de toutes les parties impliquées dans le projet.

Le Responsable Environnement de l'Entreprise (REE) doit avoir une bonne compréhension des préoccupations environnementales, en général et une compétence avérée en Hygiène, Sécurité, Environnement, en particulier. Cela lui permettra de comprendre le rapport d'EIES et le PGES avant de suivre leur application sur le terrain.

Le rôle du REE est de faire le suivi au quotidien de l'application des différentes mesures environnementales, sociales, sécuritaires, sanitaires et d'hygiène sur le terrain. Il est le premier interlocuteur du BC.

Les activités dévolues au REE seront de :

- élaborer le Plan de Gestion Environnementale et Sociale de Chantier (PGES-C) que l'Entreprise s'engage à respecter, en mettant un accent particulier sur la gestion des hydrocarbures, la gestion des déchets solides, le respect des milieux naturel et humain, la protection de la santé et la sécurité du personnel, la gestion de la période du repli du matériel et la réhabilitation des sites après exploitation ;
- élaborer les Plans de Protection de l'Environnement de Site (PPES) pour les zones les plus sensibles du chantier ;
- élaborer un Plan d'Hygiène Santé Sécurité (PHSS) ;
- élaborer un Plan d'Opération Interne (POI)

7.3.1.4 Port Autonome de San-Pedro

En collaboration avec TIPSP, le PASP sera chargé de l'information de l'ensemble des entreprises opérant dans le domaine du port et principalement celles installées dans la zone immédiate du projet sur le déroulement des travaux et de leur durée afin qu'elles prennent toutes les dispositions utiles pour minimiser les désagréments sur leurs activités.

En outre, étant donné que le TIPSP s'installera dans un domaine dédié et géré par le PASP, il serait souhaitable que certaines activités de surveillance environnementale du chantier soient faites sous la coordination de la Direction des Normes, de la Certification et de l'Ordonnancement des Moyens

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

du PASP (DNCOM-PASP). Cette direction compte parmi ses tâches régaliennes, celle de la mise en œuvre et du suivi de la politique Hygiène, Sécurité et Environnement du PASP. La DNCOM-PASP aura donc pour mission :

- de participer à l'évaluation et l'approbation des PGS-chantiers proposés par l'entreprise en charge des travaux ;
- de veiller à l'application des mesures contenues dans les spécifications sociales du contrat de marché, les PGS-chantiers de l'entreprise et le PGS du projet ;
- de recueillir les doléances, les plaintes et les suggestions des personnes affectées par la mise en œuvre du projet au niveau du PASP;
- de faire des propositions de mise à jour périodique ou d'amélioration des mesures environnementales proposées en fonction des évolutions du contexte d'exécution du projet ;
- d'approuver la conformité des travaux et des pratiques de l'entreprise avec les spécifications environnementales à mettre en œuvre lors de la réception provisoire et finale des travaux ;
- d'élaborer des rapports spécifiques sur les activités réalisées couvrant sa période d'intervention sur le chantier.

7.3.1.5 Comité de suivi des impacts sociaux

Du fait des modifications du projet et de la suppression du lien entre le TIPSP et le projet de centrale, le TIPSP n'aura plus d'implication dans le Comité Technique de Sensibilisation et de Suivi (CTSS) Cependant, il sera mis en place un comité de suivi des impacts sociauxCe Comité de Suivi (CS) sera mis en place au niveau de la ville. Le CS sera dirigé par le Préfet et constitué de représentants des différents ministères, autorités administratives et politiques, ONG et autorités coutumières de la ville. Les différents ministères auront la responsabilité du suivi des impacts dans leurs domaines respectifs selon les compétences définies par la loi.

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet TIPSP, il aura un rôle à jouer dans les activités suivantes :

- Mettre en œuvre la procédure d'audience publique.
- Mettre en œuvre la procédure d'acquisition de terrains (éventuellement pour les zones de dépôt et d'emprunt hors de la zone portuaire), de compensation et de réinstallation, en coordination avec TIPSP.
- Suivre et vérifier le respect de la législation du travail et des autres législations (santé, lutte contre les discriminations, transports, etc.).
- Promouvoir et coordonner la participation aux actions des autorités locales et des citoyens.

Les communautés participeront à l'élaboration du PGS au travers des audiences publiques, contribueront à la vigilance quant à la bonne application des mesures du PGS à travers la procédure

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

de résolution des doléances et mettront en œuvre au quotidien les bonnes pratiques environnementales, de santé et de sécurité engagées autour du projet dans le cadre du PGS.

7.3.1.6 Agence Nationale de l'Environnement (ANDE)

L'ANDE, pour le compte du MINSEDD, aura la responsabilité d'effectuer la surveillance et le suivi des sites de chantier chaque fois que de besoin pendant la période d'aménagement-construction puis au cours des premières années d'exploitation, afin d'apprécier les efforts mis en œuvre pour la protection de l'environnement et le bien-être social des populations affectées. Les déplacements seront pris en charge par TIPSP, qui reste l'interlocuteur privilégié de l'ANDE pour tout sujet relatif au projet.
Le suivi du projet par l'ANDE comprendra les tâches suivantes :

- Assurer des visites programmées ou impromptues des sites d'activités : sites de construction, carrières, etc.
- Lors des visites de sites, s'entretenir autant que de besoin avec des représentants des parties impliquées dans le projet : Entreprise de construction, TIPSP, PAPs et leurs représentants, Autorités administratives impliquées dans le projet, etc.
- Recevoir de TIPSP le rapport trimestriel de suivi environnemental et social et évaluer les résultats des mesures d'atténuation mises en œuvre et la conformité aux normes nationales.
- Recevoir pour information de TIPSP, le PGES-C préparé par l'entreprise de construction, ainsi que d'autres documents relatifs au projet, tels que les rapports trimestriels de l'auditeur indépendant chargé des aspects environnementaux et sociaux.
- Organiser des réunions ad hoc avec TIPSP afin de clarifier l'évolution de situations particulières (conflictuelles ou critiques).

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

7.3.2 Plan de mise en œuvre, de suivi et de surveillance des mesures du PGES

Tableau 7-12 : Plan de Gestion Sociale de l'aménagement – construction du TIPSP

Code activité	Activités à réaliser	Budget prévisionnel (Francs CFA)	Responsable		Période de mise en œuvre	Indicateurs de performance	Objectif de performance
			Exécution	Contrôle			
Activité 1	Élaboration du Plan de Communication : information des populations sur le déroulement des travaux, les différentes phases du projet ainsi que les activités, les risques liés aux activités, les dispositions utiles à prendre, les types d'informations à véhiculer dans la presse écrite et audiovisuelle.	12 000 000	TIPSP Prestataires spécialisé	Comité de suivi des impacts sociaux (CS)	Pré-construction	Plan de communication	N/A
Activité 2	Mise en œuvre du Plan de Communication pendant les travaux	20 000 000	TIPSP Prestataires spécialisé	CS	Construction	Rapport d'activité Plan Communication Vérification sur le terrain	Assurer au moins une communication trimestrielle aux parties prenantes identifiées.
Activité 3	Informer et afficher les opportunités d'emplois qualifiés (au niveau de la mairie, de la direction de l'enseignement technique et professionnel) pour la réalisation des travaux		TIPSP Entreprise de construction	CS	Construction	Existence d'une stratégie d'emploi local Constat des affichages à la mairie Élaboration de dossiers d'appel à candidature	NA

SGS COTE D'I

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Code activité	Activités à réaliser	Budget prévisionnel (Francs CFA)	Responsable		Période de mise en œuvre	Indicateurs de performance	Objectif de performance
			Exécution	Contrôle			
Activité 4	Passer des contrats avec des sociétés légalement constituées		TIPSP Entreprise de construction	CS	Construction	Existence de contrats	NA
Activité 5	Faire jouer la transparence dans la procédure de recrutement		TIPSP Entreprise de construction	CS	Construction	Existence d'une procédure de recrutement Existence de Dossiers de recrutement avec dossiers des candidats, PV de sélection Existence d'une commission de sélection	Aucune réclamation n'est formulée sur la procédure de recrutement
Activité 6	Favoriser, pour les emplois non qualifiés, le recrutement direct, sans intermédiaire, des jeunes de la ville de San-Pedro		TIPSP Entreprise de construction	CS	Construction Exploitation	Existence d'une politique d'emploi local Existence de contrats locaux Elaboration d'une procédure de recrutement sensible au genre et à l'emploi local Mise en place d'une commission de recrutement	Au moins 50% des emplois sont occupés par des jeunes de la ville de San Pedro
Activité 7	Verser les salaires aux travailleurs		TIPSP Entreprise de construction	CS	Construction Exploitation	Contrats d'embauche Bulletins de salaire	NA

SGS COTE D'I

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Code activité	Activités à réaliser	Budget prévisionnel (Francs CFA)	Responsable		Période de mise en œuvre	Indicateurs de performance	Objectif de performance
			Exécution	Contrôle			
Activité 8	Privilégier le recrutement sans distinction de sexe		TIPSP Entreprise de construction	CS	Construction Exploitation	Statistique de genre dans les emplois Mise en place d'une commission de recrutement	Pour chaque recrutement, les candidatures féminines sont encouragées et priorisées
Activité 9	Informer par voie presse sur le lancement de marché		TIPSP	CS	Construction Exploitation	Coupures de presse desAppels d'offres pour insertion dans les journaux	NA
Activité 10	Se conformer aux procédures de passation de marché		TIPSP	CS	Construction Exploitation	Procédure d'appel d'offre Dossiers d'appel d'offre Commission de sélection des offres PV de notation et d'attribution	Aucun vice de procédure n'est signalé
Activité 11	Mettre à disposition du TIPSP ainsi que des entreprises la documentation relative aux procédures douanières		Service juridique TIPSS DG Douanes	CS	Construction Exploitation	Code douanier disponible	NA
Activité 12	se conformer aux procédures douanières en vigueur en Côte d'Ivoire		Service juridique TIPSS	DG Douanes	Construction Exploitation	Procédure de dédouanement disponible	NA

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Code activité	Activités à réaliser	Budget prévisionnel (Francs CFA)	Responsable		Période de mise en œuvre	Indicateurs de performance	Objectif de performance
			Exécution	Contrôle			
Activité 13	assurer la rapidité des procédures de dédouanement		Service juridique TIPSS DG Douanes	-	Construction Exploitation	Procédure de dédouanement disponible	NA
Activité 14	veiller à la régularité des procédures de dédouanement		Service juridique TIPSS DG Douanes	-	Construction Exploitation	Procédure de dédouanement disponible Absence de marchandises bloquées en douane	Aucun vice de procédure n'est signalé
Activité 15	Création d'un cadre de concertation et d'échange entre les autorités portuaires, les leaders communautaires et les propriétaires terriens. Les autorités préfectorales assureront la facilitation des échanges.		PASP	CS	Pré-construction	Cadre de concertation opérationnel	Au moins deux rencontres annuelles sont réalisées
Activité 16	Établissement d'un protocole d'accord entre le Port Autonome de San-Pedro, les leaders communautaires et les propriétaires terriens.		PASP	CS	Pré-construction	Protocole d'accord disponible	NA

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Code activité	Activités à réaliser	Budget prévisionnel (Francs CFA)	Responsable		Période de mise en œuvre	Indicateurs de performance	Objectif de performance
			Exécution	Contrôle			
Activité 17	Intégrer les frais et les modalités de purge des droits coutumiers négociés avec les propriétaires terriens.		PASP	CS	Pré-construction	Les modalités de purge des droits sont discutées et mentionnées dans le Protocole d'accord	L'ensemble des droits coutumiers sont purgés
Activité 18	Apposer le sceau des autorités administratives sur le protocole		PASP	CS	Pré-construction	Le protocole est validé par l'administration compétente	NA
Activité 19	Utiliser une partie de la rente des indemnisations pour la création d'activités économiques pour les propriétaires terriens		PASP	CS	Pré-construction	Le protocole d'accord prévoie l'utilisation d'une partie des modalités pour des activités économiques	NA
Activité 20	Pour les zones (emprunt et dépôt) situées dans l'enceinte du PASP, Informer l'autorité concédante et se conformer à la procédure d'acquisition des sites		TIPSP	PASP	Pré-construction	Plan topographique des zones d'emprunt Protocole d'accord avec le PASP	NA

SGS COTE D'I

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Code activité	Activités à réaliser	Budget prévisionnel (Francs CFA)	Responsable		Période de mise en œuvre	Indicateurs de performance	Objectif de performance
			Exécution	Contrôle			
Activité 21	Pour les zones situées hors du domaine portuaire : Informer la collectivité territoriale en charge de la zone (act21a) Identifier les propriétaires terriens et leaders communautaires impliqués dans la gestion de la zone (act21b) Établir un protocole d'accord sur l'exploitation de la zone (ce protocole pourrait inclure le dédommagement des actifs économiques et culturels présents sur le site) (act21c)		TIPSP	ANDE	Pré-construction	Plan topographique des zones d'emprunt PV de Réunion d'information avec la collectivité territoriale Inventaires des propriétaires de la zone protocole d'accord avec les propriétaires de la zone intégrant des modalités de compensation	NA
Activité 22	Informer et consulter les parties prenantes affectées sur les activités (travaux) prévus selon le phasage du projet ainsi que les dangers liés aux activités (PEPP).	2 000 000	TIPSP Prestataire	ANDE	Pré-construction	PEPP disponible	Au moins une réunion d'information est organisée au profit des PAPs identifiées

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Code activité	Activités à réaliser	Budget prévisionnel (Francs CFA)	Responsable		Période de mise en œuvre	Indicateurs de performance	Objectif de performance
			Exécution	Contrôle			
Activité 23	Élaboration et mise en œuvre d'un plan d'action de réinstallation pour restriction temporaire d'accès Indemnisation et Réinstallation des acteurs du port pour restriction temporaire d'accès selon les principes de la SFI (NP5)	50 000 000	TIPSP Prestataire	ANDE	Pré-construction	Plan d'action de réinstallation disponible	NA
Activité 24	Créer un cadre de concertation avec les autorités du PASP (la capitainerie) afin d'échanger sur le planning de réalisation de travaux		TIPSP PASP	CS	Pré-construction	Cadre de concertation mis en place	Au moins 2 rencontres du cadre de concertation dans l'année
Activité 25	Participer à la planification conjointe des opérations dans le bassin		TIPSP PASP	CS	Pré-construction	Plan conjoint des activités dans le bassin du port de San-Pedro	NA
Activité 26	Se rapprocher des services techniques de tous les concessionnaires (SODECI, CIE, compagnies de téléphonies, etc.) pour le déplacement éventuel de leurs réseaux divers ;		TIPSP PASP	CS	Pré-construction	PV des réunions d'information	Tous les acteurs impliqués/touchés sont rencontrés au moins 1 fois

SGS COTE D'I

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Code activité	Activités à réaliser	Budget prévisionnel (Francs CFA)	Responsable		Période de mise en œuvre	Indicateurs de performance	Objectif de performance
			Exécution	Contrôle			
Activité 27	Prévenir les entreprises qui subiront les perturbations en donnant les détails des opérations à réaliser		TIPSP PASP	CS	Pré-construction	PV des réunions d'information	Au moins 1 réunion d'information au profit des entreprises est organisée
Activité 28	Les populations et les entreprises installées dans le voisinage devront être informées régulièrement des activités de chantier.		PASP TIPSP Entreprise de construction	CS	Construction	Politique santé sécurité disponible PV/rapports de Campagne d'information	Au moins 1 réunion d'information auprès des populations et des entreprises de la zone d'emprise du projet est organisée
Activité 29	Mise en place d'un système de contrôle et de régulation des accès aux chantiers, et interdiction de l'accès des sites de chantiers aux opportunistes.		TIPSP Entreprise de construction	BC	Construction	Procédure de contrôle et de régulation constatée sur le terrain	Les personnes autorisées connaissent les régles d'accés
Activité 30	Les installations seront clairement délimitées et les dangers seront indiqués au moyen de panneaux imagés		TIPSP Entreprise de construction	BC	Construction	Plans, panneaux, bornes, marquages physiques	Aucun incident ou accident lié à l'accès est répertorié

SGS COTE D'I

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Code activité	Activités à réaliser	Budget prévisionnel (Francs CFA)	Responsable		Période de mise en œuvre	Indicateurs de performance	Objectif de performance
			Exécution	Contrôle			
Activité 31	Équiper les travailleurs de tenues de sécurité (casques, gangs, bottes, etc.)		TIPSP Entreprise de construction	CS/BC	Construction Exploitation	Politique santé sécurité disponible EPP disponibles et portés par les travailleurs	Aucun accident de travail n'est dû à une carence en équipement Tout manquement d'un employé dans le respect de l'utilisation des équipements de sécurité est sanctionné
Activité 32	Afficher les règles de sécurité sur un panneau à l'entrée du chantier		TIPSP Entreprise de construction	BC	Construction Exploitation	Panneau constaté	100% des personnes ayant accès au chantier sont informées des règles
Activité 33	Faire des séances régulières de rappel des règles de sécurité		TIPSP Entreprise de construction	BC	Construction Exploitation	Politique santé sécurité disponible Programme de séances disponible Constat de terrain	100% des personnes ayant accès au chantier sont formées au respect des règles
Activité 34	Les autorités locales et les populations dans les environs recevront des informations suivies sur la nature et l'étendue de tous les risques et impacts potentiels résultant des activités du projet et sur les procédures à suivre en cas d'accident ou de situation d'urgence imprévue		TIPSP Entreprise de construction	CS/BC	Construction Exploitation	PV des réunions d'information Constat de terrain	Au moins 4 réunions d'information sont tenues au profit des autorités, des entreprises, des populations et des pêcheurs

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Code activité	Activités à réaliser	Budget prévisionnel (Francs CFA)	Responsable		Période de mise en œuvre	Indicateurs de performance	Objectif de performance
			Exécution	Contrôle			
Activité 35	La sensibilisation sur les thématiques transversales (genre, protection contre les maladies, utilisation des latrines, chloration de l'eau des puits, etc.) en utilisant la méthode CCC (Communication pour le Changement de Comportements) visera à transformer les comportements des travailleurs, afin qu'ils les relayent au niveau de leurs communautés respectives	10 000 000	TIPSP Entreprise de construction	CS	Construction Exploitation	Politique santé sécurité disponible PV de réunion d'information	taux de participation supérieur à 60%
Activité 36	Les travailleurs suivront des programmes de sensibilisation, de prévention et de traitement relatifs au VIH qui seront offerts par la société.		TIPSP Entreprise de construction	CS	Construction Exploitation	Programme de séances disponible Constat de terrain	taux de participation supérieur à 90%

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Code activité	Activités à réaliser	Budget prévisionnel (Francs CFA)	Responsable		Période de mise en œuvre	Indicateurs de performance	Objectif de performance
			Exécution	Contrôle			
Activité 37	Des posters de sensibilisation concernant les risques importants, notamment le VIH/SIDA et la malaria, seront affichés et maintenus dans des zones régulièrement utilisées par les travailleurs.		TIPSP Entreprise de construction	CS	Construction Exploitation	Posters disponibles	NA
Activité 38	Des partenariats seront activement recherchés avec des organisations externes spécialisées, pour aider l'entreprise à assurer la formation au VIH, les campagnes de sensibilisation et les traitements aux employés, aux personnes à leur charge et, lorsque cela est indiqué par le plan communautaire pluriannuel, à l'ensemble de la communauté		TIPSP Entreprise de construction	CS	Construction Exploitation	Contrats	Au moins 1 partenaire pertinent pour chaque thématique est identifié : santé, hygiène, sécurité ; animation sociale ; droit du travail et protection des mineurs

SGS COTE D'I

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Code activité	Activités à réaliser	Budget prévisionnel (Francs CFA)	Responsable		Période de mise en œuvre	Indicateurs de performance	Objectif de performance
			Exécution	Contrôle			
Activité 39	Un centre de soins sera mis en place au niveau du chantier, afin d'assurer les services médicaux de routine requis par les employés et autres personnes admissibles ainsi que les interventions d'urgence en cas d'accident, de manière à stabiliser le blessé pour son transfert vers un centre médical approprié. Il sera demandé à l'entreprise de préparer un plan d'évacuation d'urgence en cas d'accident grave. L'équipe médicale sera placée sous la responsabilité d'un médecin urgentiste.		TIPSP	CS	Construction Exploitation	Centre de soin de chantier et plan d'évacuation constatés sur le terrain Plan d'évacuation d'urgence	100% des personnes autorisées sur le TIPSP ont accès à des soins de qualité
Activité 40	Un contrôle rigoureux de l'état et de l'entretien des véhicules et le respect des limites de charges devra être assuré.		TIPSP Entreprise de construction	CS/BC	Construction Exploitation	Politique Santé Sécurité Transport disponible Plan d'entretien et de contrôle des véhicules disponible	100% des véhicules autorisés font l'objet d'une maintenance au moins 1 fois par semestre

SGS COTE D'I

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'IVOIRE

Code activité	Activités à réaliser	Budget prévisionnel (Francs CFA)	Responsable		Période de mise en œuvre	Indicateurs de performance	Objectif de performance
			Exécution	Contrôle			
Activité 41	Contrôle rigoureux des compétences des chauffeurs lors de l'embauche et de la conduite pour vitesse excessive ou en état d'ivresse, pour laquelle une punition exemplaire et dissuasive devra être appliquée.		TIPSP Entreprise de construction	CS/BC	Construction Exploitation	Politique Santé Sécurité Transport disponible	Au moins 1 test alcoolémie inopiné réalisé sur 10 employés par mois
Activité 42	Un programme de sensibilisation et de formation des chauffeurs poids lourds pour les mesures de santé et de sécurité sera mis en place. Des contrôles de vitesse sur route seront organisés par l'entreprise		TIPSP Entreprise de construction	CS/BC	Construction Exploitation	Programme de séances disponible Constat de terrain	Au moins 1 test de contrôle de vitesse inopinée par trimestre
Activité 43	Mise en place d'une signalisation adéquate.		TIPSP Entreprise de construction	CS/BC	Construction Exploitation	Plan de signalisation Signalisation constatée sur le terrain	NA

7.4 ESTIMATION MONETAIRE DU PGES

Code activité	Activités à mettre en œuvre	Responsable	Coût FCFA
	Phase de Pré-construction et construction		
Act1	Élaboration du Plan de Communication : information des populations sur le déroulement des travaux, les dispositions utiles à prendre et sur les consignes de circulation par un crieur et dans les radios locales	TIPSP	12 000 000
Act22	Informer et consulter les parties prenantes affectées sur les activités (travaux) prévus selon le phasage du projet ainsi que les dangers liés aux activités (PEPP).	TIPSP	2 000 000
Act23	Élaboration et mise en œuvre d'un plan d'action de réinstallation pour restriction temporaire d'accès Indemnisation et Réinstallation des acteurs du port pour restriction temporaire d'accès selon les principes de la SFI	TIPSP	50 000 000 Indéterminé
	Phase d'exploitation		
Act2	Mise en œuvre du Plan de Communication	TIPSP	20 000 000
Act35	La sensibilisation sur les thématiques transversales (genre, protection contre les maladies, utilisation des latrines, chloration de l'eau des puits, etc.) en utilisant la méthode CCC (Communication pour le Changement de Comportements) visera à transformer les comportements des travailleurs, afin qu'ils les relayent au niveau de leurs communautés respectives	TIPSP/entreprise de construction	10 000 000
Act36	Les travailleurs suivront des programmes de sensibilisation, de prévention et de traitement relatifs au VIH qui seront offerts par la société.	TIPSP/entreprise de construction	
Act37	Des posters de sensibilisation concernant les risques importants, notamment le VIH/SIDA et le paludisme, seront affichés et maintenus dans des zones régulièrement utilisées par les travailleurs.	TIPSP/entreprise de construction	
Act38	Des partenariats seront activement recherchés avec des organisations externes spécialisées, pour aider l'entreprise à assurer la formation au VIH, les campagnes de sensibilisation et les traitements aux employés, aux personnes à leur charge et, lorsque cela est indiqué par le plan communautaire pluriannuel, à l'ensemble de la communauté	TIPSP/entreprise de construction	
		Total	**94 000 000**

8. CONSULTATION ET PARTICIPATION DES PARTIES PRENANTES

Dans le cadre de l'EIS du TIPSP, SGS, par le biais de son sous-traitant, le bureau d'études Insuco, a entrepris des consultations publiques dans l'optique d'informer, d'une part, les différentes parties prenantes de l'étude en cours de réalisation et d'autre part, de recueillir leurs avis et préoccupations autour du projet, de définir les enjeux environnementaux et de préciser certaines mesures d'atténuation. Il s'agissait également de relever les suggestions et recommandations du public consulté pour une mise en œuvre réussie du projet.

La démarche participative a permis d'informer la population et les personnes ressources et de les préparer à œuvrer pour une meilleure réussite du Projet dans leurs localités.

Les modalités de consultation et de participation du public ont fait l'objet de l'élaboration d'un Plan d'Engagement des Parties Prenantes. Cependant, les principaux points de la consultation et de la participation des parties prenantes est présentée dans ce qui suit.

8.1 OBJECTIF DU PLAN

La participation du public se situe dans le cadre réglementaire du décret n°96-894 du 8 novembre 1996, déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement. Elle comprend deux phases :

- L'information et consultation du public qui sont réalisées lors de rencontres au cours desquelles les partenaires au projet échangent avec les autorités locales et les populations riveraines afin d'obtenir leurs avis et préoccupations à la réalisation du projet. Une stratégie commune sera définie pour la mise en œuvre du projet, dans le souci de protéger l'environnement naturel et humain.
- L'enquête publique qui consiste à mettre à la disposition du public le rapport de l'Etude d'Impact Environnemental sous la supervision d'un Commissaire Enquêteur nommé par arrêté municipal ou préfectoral est chargé de recueillir les observations du public.

Une consultation spécifique des parties prenantes est également requise (dans le plan d'action de réinstallation) lorsque les terres sont acquises par expropriation en vertu d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) et/ou que le projet affecte particulièrement des biens et actifs économiques des populations.

Pour l'ensemble des parties prenantes consultées, la bonne marche du projet dépendra essentiellement de la communication, c'est à dire de la capacité des responsables à capitaliser, mutualiser et diffuser des informations tout en s'assurant qu'elles ont bien été comprises dans le temps souhaité.

8.2 APPROCHE METHODOLOGIQUE D'INFORMATION ET DE CONSULTATION DU PUBLIC

A cette étape (début) du processus, la démarche et les outils utilisés ont permis d'identifier et d'organiser les rencontres avec les différentes parties prenantes locales au niveau de la ville de San-Pedro et du PASP en vue de les informer sur le projet et par la même voie, échanger sur les aspects techniques et environnementaux du projet.

Elle a suivi trois étapes essentielles : (i) le recueil de l'information ou la collecte de données secondaires, (ii) les visites du site de projet ainsi que les rencontres qui ont donné lieu à des entretiens semi-directifs (individuel, focus-group) ainsi qu'une réunion d'information et de consultation des parties prenantes et (iii) le traitement, l'analyse et la synthèse de l'information.

8.2.1 Recueil de l'information (ou collecte de données secondaires)

L'équipe a privilégié le recueil d'informations auprès de personnes et d'institutions ressources et à travers une revue documentaire. Cette revue documentaire a consisté à collecter les informations de base relatives à la description du projet et de toutes ses composantes, à la législation et à la règlementation applicables aux évaluations environnementales et sociales, à la législation et à la règlementation applicables au secteur des énergies et des industries, aux caractéristiques de l'environnement humain de la zone d'insertion du projet, etc.

Les données de base de l'étude sont issues des sources suivantes :

- Les cartes et plans réalisés lors des études techniques ;
- Les rapports d'études techniques ;
- Les rapports d'activités des structures techniques de la ville de San-Pedro ;
- La monographie pour les données physiques, biophysiques, administratives et socio-économiques, fournies par les autorités administratives locales.

8.2.2 Visites de sites et rencontres des parties prenantes

L'équipe de la mission a effectué plusieurs visites au niveau du PASP et spécifiquement au niveau du site du port de pêche et du TIPSP afin de situer et de cerner les limites de la zone du projet, d'identifier les infrastructures et les activités susceptibles d'être affectées par le projet, de valider ou d'infirmer certaines données secondaires collectées lors de la revue documentaire et d'apprécier la sensibilité environnementale des sites.

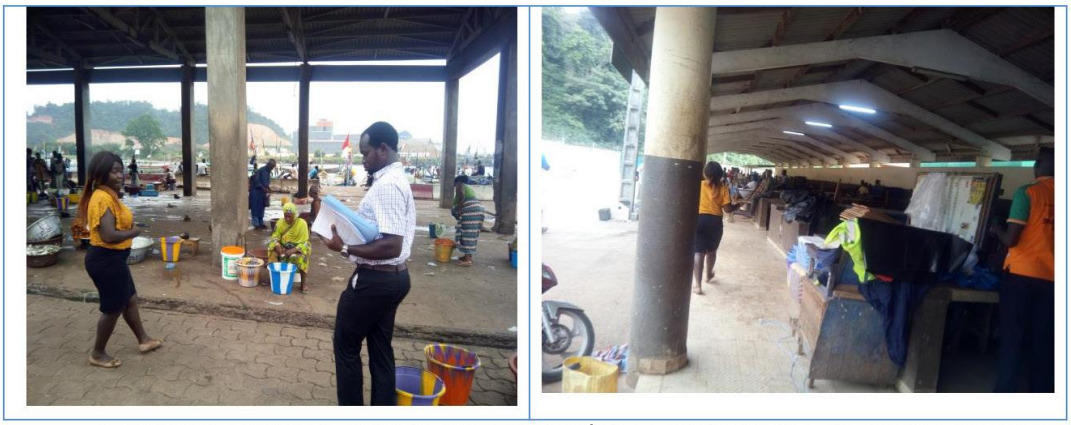


Figure 8-1 : Vues de la visite du port de pêche avec la Cheffe de Service administratif

Source : EIS-TIPSP, INSUCO 2018

Les enquêtes menées sont essentiellement qualitatives et ont consisté en la tenue de réunions d'information et de consultation des parties prenantes, d'entretiens individuels semi-dirigés et de

focus group. Elles ont été conduites avec les autorités administratives locales, traditionnelles, les responsables des services techniques, les autorités administratives du Port ainsi que les acteurs du port de pêche et les organisations de la société civile. Ces différents entretiens ont permis de recueillir des informations pertinentes sur la zone, les avis et les préoccupations des autorités et des opérateurs économiques et groupements professionnels des acteurs de la pêche artisanale.

8.2.2.1 Entretiens directifs et semi-directifs

Le principal moyen d'information et de consultation des parties prenantes a été les rencontres individuelles des représentants de catégories de partie prenantes. Bien plus que des entretiens semi-dirigés, ces rencontres individuelles ont été le lieu de séance de travail au cours desquelles les points suivants ont été évoqués :

- présentation et caractéristiques du TIPSP ;
- présentation de la mission d'étude ;
- enjeux et opportunités liés à la réalisation de projet TIPSP ;
- effet du projet sur l'environnement naturel et humain ;
- mesures à prévoir dans le cadre de la mitigation de certains impacts ;
- craintes et attentes vis-à-vis du projet ;
- modalités d'implication de la partie prenante dans le cycle de réalisation du projet.

Bien que cette méthode requière un temps et un effort considérables, elle a été utilisée de manière systématique pour toutes les parties prenantes rencontrées.

8.2.2.2 Discussions en focus groups

Les discussions en focus groups ont consistées à réunir un petit groupe de 6 à 15 personnes relativement homogène des groupements et organisations des acteurs de la pêche (pêcheurs, mareyeurs et vendeuses) du port de pêche et le collectif des conseillers municipaux et adjoint au Maire de San-Pedro.

Les acteurs de la pêche du port ont été invité à discuter sur la connaissance du projet TIPSP, ces impacts sociaux-économiques sur leurs activités et milieux de vie. Leurs avis sur la compatibilité des activités (pêche artisanale et TIPSP), la zone probable de relocalisation, les mesures d'accompagnement et les conditions de la réinstallation ont été recueillis. Pendant cet entretien collectif (focus groups) une série de question a été posée aux participants et des réponses ont été obtenues. Les groupes ont été constitués par les responsables des organisations concernées.

8.2.2.3 Réunions d'informations et de consultation

Une réunion d'information et de consultation des acteurs du port de pêche a été organisée afin de leur présenter le projet et aussi de recueillir leurs avis. A cette rencontre, chaque organisation exerçant ses activités au niveau du port de pêche a été conviée.

8.2.3 Traitement, analyse et synthèse de l'information

Le traitement des différentes données collectées au cours des étapes 1 et 2 a été fait à l'aide de logiciels tels que Word, Excel et Google Earth Pro; ce qui a permis une meilleure analyse et interprétation des résultats. Par la suite, l'information qui en a résulté a été synthétisée.

8.3 ACTIVITES D'INFORMATION ET DE CONSULTATION DU PUBLIC

8.3.1 Correspondances adressées aux différentes parties prenantes

À l'entame de la mission, des courriers ont été adressés aux autorités préfectorales de la ville de San-Pedro ainsi qu'aux autorités portuaires. Par ce canal, des rencontres officielles ont été programmé afin d'échanger sur des aspects du projet et de la mission. Cependant, plusieurs rencontres n'ont pu se tenir avec certaines responsables du PASP pendant la période de la mission de terrain.

8.3.2 Consultations individuelles des parties prenantes

Plus de 32 rencontres individuelles ont été tenues avec chacun des représentants des parties prenantes. En ce qui concerne les autorités préfectorales ainsi que les autorités du Port Autonome de San-Pedro ont été rencontrées à plusieurs reprises afin de préparer et orienter les rencontres avec les autres parties prenantes.
Les parties prenantes rencontrées en entretiens individuels sont listées en annexe 1(se reporter également au Plan d'engagement des parties prenantes).

8.3.3 Focus-group

Plusieurs focus-group ont été organisés avec différentes parties prenantes. Ce sont :

- Les Adjoints au Maire, Directeurs Techniques ainsi que le conseil municipal de la Mairie de San-Pedro ;
- Les associations des pêcheurs exerçant au port de pêche de San-Pedro ;
- Les femmes responsables de la coopérative des vendeuses de poisson ;
- L'organisation des boxiers / mareyeurs du port de pêche de San-Pedro
- Les leaders communautaires via l'association BLOWA TORO suite à des entretiens individuels ayant fait ressortir des enjeux fonciers importants.




Figure 8-2 : Photos d'ensemble après le focus-group avec le conseil municipal de San-Pedro

Source : : EIS-TIPSP, INSUCO 2018




Photo 1 : Photos d'ensemble après le focus-group avec les responsables de l'association des pêcheurs

Source : : EIS-TIPSP, INSUCO 2018




Photo 2 : Photos d'ensemble après le focus-group avec les femmes responsables des coopératives des vendeuses de poisson

Source : : EIS-TIPSP, INSUCO 2018




Photo 3 : Photos d'ensemble après le focus-group avec les responsables de la société coopératives des boxiers / mareyeurs du port de pêche de San-Pedro

Source : : EIS-TIPSP, INSUCO 2018

8.3.4 Séances d'informations et de consultations publiques

Le mercredi 12 décembre 2018 dans la salle de réunion du port de pêche de San-Pedro, s'est tenue la première réunion d'information et de consultation publique relative à la réalisation de l'étude d'impact sociale et le plan d'engagement des parties prenantes.




Photo 4 : Vues de la réunion d'information et de la consultation des acteurs du port de pêche artisanale du port de pêche de San-Pedro

Source : : EIS-TIPSP, INSUCO 2018

8.4 RESULTATS DES ECHANGES AVEC LES PARTIES PRENANTES

Les différentes parties prenantes rencontrées ont accordé une attention particulière lors des échanges à propos du projet. Pour la plupart, ce projet se situe dans le schéma directeur du Port autonome et San-Pedro. L'un des premiers effets sera d'accroitre considérablement les activités du PASP. Ceci induit un développement socio-économique au niveau de la ville de San-Pedro.

L'analyse des parties prenantes est présentée en fonction du type de relation qu'elles ont avec le projet. On en distingue deux (2) catégories majeures :

- Les parties prenantes touchées, c'est-à-dire les personnes ou les institutions qui peuvent être touchées par un ou plusieurs des impacts négatifs potentiels du projet.
- Les parties prenantes basées sur l'intérêt qui incluent potentiellement les organismes publics concernés par les procédures fixées par le projet, les bénéficiaires du projet, les organisations non gouvernementales nationales et internationales et une partie de la société civile intéressée.

Les parties prenantes basées sur l'intérêt sont diverses. De manière générale, celles qui présentent une relation étroite avec le projet c'est-à-dire une qui ont un niveau d'intérêt et d'influence élevé sont l'État et son administration locale, les bailleurs et le promoteur ainsi que les autorités portuaires (Direction générale et ses directions connexes).

Les institutions collectives (Conseil régional et Mairie) vont directement bénéficier du projet en ce sens que le développement socio-économique induit par ce projet aura des effets notoires sur le développement de la ville et ses périphéries

En ce qui concerne les opérateurs privés exerçant dans le domaine portuaire, le projet va entrainer un développement de leur activité avec une augmentation du fret maritime. Ainsi, l'entreprise SEPBA (exploitation de parc à bois) a affirmé que les travaux de dragage permettraient une meilleure utilisation de son flanc d'eau par sa flotte (barges et remorqueurs) qui ne peuvent accoster sur le flanc nord-est que quand la marée est haute.

En ce qui concerne les parties prenantes touchées de façon négatives par le projet, ce sont tous les acteurs qui exercent dans le port de pêche et ses environs. Ce sont les acteurs directs du port de pêche : administration du port de pêche, pêcheurs, mareyeurs, boxiers, grossistes et revendeuses, les opérateurs du secteur privé exerçant au niveau du port de pêche et le bureau des ressources halieutiques. Ces acteurs sont directement concernés par les opérations sur le périmètre du fait de leur situation sur la rive opposée à celle qui abritera le projet et l'utilisation commune du bassin d'eau à draguer. Cependant, comme il l'a été démontré tout au long de l'étude, ces impacts sont mineurs lors de la phase 1 du fait des précautions prises notamment pour le dragage progressif.

8.4.1 Craintes des parties prenantes vis-à-vis du projet

Les craintes exprimées par les parties prenantes sont présentées en fonction des caractéristiques majeures du projet et selon le domaine d'activité/intervention de chacun.

8.4.1.1 Crainte relative aux effets des travaux et de l'exploitation du TIPSP sur le fonctionnement du port de pêche artisanal

Cette catégorie de crainte a été évoquée par les parties prenantes suivantes :

- Acteurs directs du port de pêche : Administration du port de pêche, pêcheurs, mareyeurs, boxiers, grossistes et revendeuses, les opérateurs du secteur privé exerçant au niveau du port de pêche et le bureau des ressources halieutiques ;
- Syndicat des chauffeurs et transporteurs ;
- Autorités administratives : le Secrétaire général de préfecture, le Sous-préfet.

Après présentation de la consistance des travaux d'aménagement et de construction, les responsables des artisans pêcheurs sont arrivés eux-mêmes à la conclusion de l'impossibilité pour eux de pratiquer le bassin pendant les travaux de dragage. Aussi, vue la taille des navires devant accoster aux quais du TIPSP et le trafic escompté, le premier niveau de crainte relevé est l'incompatibilité entre la réalisation de leur activité sur la rive ouest du bassin concerné. Pour eux, le risque d'accident sera élevé. Cependant, avec la nouvelle configuration du projet et le fait que le dragage sera fait progressivement, cette difficulté est en partie résolue : les pêcheurs pourront continuer de manœuvre leurs pirogues et le risque d'accident ne sera que légèrement plus important, d'où l'importance de la mise en place d'un plan de communication au profit des pêcheurs en particulier afin de limiter ce risque.La crainte évoquée par les pêcheurs et de l'ensemble de la chaine de valeur de la pêche liée au risque de perturbation voire de cessation des activités est prégnante en particulier pour la phase 2. Si la cessation des activités doit être effective il faudra nécessairement que soient définies les modalités de relocalisation sur un autre site au préalable. Cet état de fait en lui-même constitue une source de crainte qui habite les acteurs dès l'annonce de projet de construction de TIPSP. Il convient donc de développer une véritable campagne d'information et de communication avec les acteurs pour dissiper toutes ces craintes.

Aussi, la crainte de la perte de prestige liée à la cessation de l'exercice des activités des acteurs de la chaîne des valeurs de la pêche au sein du Port a été évoquée par les agents du service administratif du port de pêche. En effet, le développement des infrastructures portuaire s'est accompagné d'un effet de prestige pour la majorité des personnes qui y travaillent. En devenant l'infrastructure emblématique du sud-ouest de la Côte d'Ivoire, le port procure un effet de prestige même pour les artisans pêcheurs ainsi que toutes les personnes exerçant dans la chaine des valeurs de la pêche artisanale.

Pour les autorités administrative et portuaire, la question doit être sérieusement étudiée car les activités menées au sein du port de pêche et de ses alentours occupent une part importante dans l'économie locale et constitue la première source de revenu qui garantit la subsistance de plusieurs ménages ivoiriens ou non. Les répercussions de la fermeture périodique de ce port de pêche pourraient se ressentir à une échelle régionale, voire nationale et internationale.

8.4.1.2 Crainte relative à la circulation des engins sur la voie d'accès au site du projet principalement lors de la phase d'aménagement et construction du TIPSP

Cet aspect a été évoqué par :

- les entreprises mitoyennes au site du TIPSP à savoir, SOCIM, CIMAF, CMB, SENTINEL et MEDLOG ;
- les autorités portuaires à savoir le Directeur des Normes, de la Certification et de l'ordonnancement des moyens ;
- la Direction Régionale de l'Equipement et de l'Entretien routier.

En effet, le site du TIPSP n'est accessible que par une seule voie. Dans sa configuration actuelle, la voie est non bitumée à partir du rond-point donnant sur la voie des grumiers ; elle fait l'objet de reprofilage régulier et enregistre un important trafic de véhicule de type poids lourd. A titre d'exemple, la Compagnie Minière du Bafing réalise un trafic de 40 camions qui viennent décharger le Nickel extrait dans la zone ouest du pays, cela sans compter le trafic de chargeurs internes (véhicules) qui convoient la matière première stockée sur le plateau au niveau de la chargeuse des vraquiers. A cela s'ajoute les trafics des véhicules lourds et légers des autres entreprises.

Le trafic actuellement intense sur la voie engendre :

- Des risques de sécurité pour les usagers ;
- Une émission importante de poussières créant non seulement des nuisances atmosphériques mais exacerbant le risque d'accident de la circulation.

Les acteurs cités plus haut craignent que les nuisances atmosphériques, les nuisances sonores ainsi que les risques d'accident de circulation soient encore plus élevés avec la réalisation du projet du TIPSP.

Pour le responsable HSE de l'entreprise MEDLOG, cette situation serait lourde de conséquences pour leurs activités en ce sens que :

- Les accès à leurs installations sont situés à proximité d'un virage dangereux dans la zone.
- Leur installation actuelle sert à l'entreposage et au nettoyage de leurs conteneurs. Ces conteneurs sont nettoyés et destinés à la mise à disposition de leur client pour le stockage des produits de consommation (alimentation). Ils craignent donc une détérioration des conditions de propreté des conteneurs.

8.4.1.3 Crainte relative à la mise en œuvre des mesures d'accompagnement des personnes et organisations affectées par le projet

Les membres de l'administration locale, certains directeurs régionaux de services techniques ainsi que les organisations de la société civile ont évoqué leur crainte relativement à l'absence ou à la mise en œuvre partielle des mesures de compensations des impacts sociaux. En effet, cette crainte est étroitement liée à leur expérience sur le projet BROTO. Les engagements pris par les promoteurs et les bailleurs de ce projet ont été partiellement respectés et il y a eu rupture de communication. Depuis quelques mois, les activités de CTSS sont interrompues et les raisons de cette interruption ne sont pas connues.

Ces parties prenantes craignent que cette expérience soit répliquée sur le projet TIPSP.

8.4.1.4 Crainte du risque de conflits à propos de l'aliénation des terres sans purge coutumière pour les propriétaires terriens

Les chefs traditionnels et propriétaires terriens rencontrés au siège de leur association (Blowa Toro) ont évoqué le fait que l'acquisition et l'extension du domaine portuaire n'a pas fait l'objet de purge de droits coutumiers depuis la création du port. Selon eux, Les pressions au niveau du foncier sont très importantes dans la localité de San-Pedro et le développement des infrastructures portuaires sur des

espaces villageois acquis sans purge pourrait constituer un point de mécontentement des populations, spécifiquement des propriétaires terriens. Si cette zone est mise en exploitation et qu'elle génère des devises dans l'économie, il faudrait compenser les propriétaires terriens qui en sont dépossédés.

8.4.1.5 Crainte relative à l'organisation et fonctionnement du quai du TIPSP

Le responsable de la SOCIM a évoqué plusieurs craintes portant sur :

- Le mode de déchargement des matières premières au niveau du TIPSP : pour lui les déchargements se font actuellement à l'aide de bande transporteuse qui permet de réduire les coûts et les impacts sur l'environnement. L'absence d'une bande transporteuse pour le déchargement de leurs minerais entrainerait de nombreuses modifications dans leur fonctionnement. Après vérification, le TIPSP a bien prévu l'installation de bandes transporteuses, rendant caduque cette inquiétude de la SOCIM ;
- La perte de leur agrément de manutentionnaire (déchargement de leur navire).

8.4.2 Attentes des parties prenantes vis-à-vis du projet

Les attentes recueillies des parties prenantes sur le terrain sont en fonction de leur niveau de connaissances du projet, les impacts du projet sur leurs activités directes et leurs positions sociales. Les attentes des parties prenantes se résument dans le tableau suivant.

Tableau 8-1 : Synthèse des attentes des parties prenantes rencontrées dans la zone du projet

Parties prenantes	Attentes
Préfet / Sous-Préfet	Implication de toutes les parties prenantes dans la mise en œuvre du projet ; Informer largement toutes les parties prenantes du projet ; Impliquer les directions et services techniques de l'État dans la réalisation des études, l'évaluation des impacts socio-économiques et l'application des mesures d'atténuation et de compensation des dommages causés par le projet.
Conseil Régional	Implication dans la réalisation du projet ;
Maire	Application de la réglementation nationale en rapport avec le respect du code l'environnement (physique, humain et aquatique) ; Relocalisions et accompagnement de tous les acteurs de la pêche artisanal du port de pêche (prise en compte des acteurs direct et indirects) en partenariat avec le PASP et le gouvernement ivoirien
Direction régionale de la Jeunesse	Impliquer la jeunesse de la région dans la mise œuvre du projet : employer la jeunesse dans les différentes phases du projet (aménagement, construction/équipement et exploitation du TIPSP)
Direction régionale de la Santé	Accompagnement du programme de renforcement du système sanitaire de la région : équipement des centres de santé existants, construction des centres de santé spécialisés dans la zone du projet en fonction des domaines d'intervention ; Renforcer le plateau technique du Centre Hospitalier Régional de San-Pedro et des ESPC dans les localités du projet ;

Parties prenantes	Attentes
Direction régionale des Mines et Géologies	Faire des études approfondies des différents sites du projet avant tout occupation ;
Direction régionale des Equipement et Entretien routier	Renforcement des infrastructures et équipement des collectivités de la région : construire des aires de stationnement et des voies spécifiques pour les gros porteurs pour désengorger les voiries urbaines ; Veiller au maintien de la circulation des biens et des personnes.
Direction régionale de la Construction, du logement et de l'Urbanisme	Respect des purges de droits coutumiers ; Lotissement de nouveau site pour abriter les personnes à relocaliser ; Indemniser et accompagner les populations à réinstaller sur de nouveau site.
Direction régionale du Tourisme	Accompagner le tourisme dans le cadre du développement du secteur (créer de nouvelle infrastructure hôtelière dans la ville).
Direction régionale de l'Agriculture et du Développement Rural	Réparer les préjudices causés en indemnisant les populations dont les biens agricoles ont été impactés ; Financer des projets de reconversion des populations qui ont perdues définitivement leur terre et des biens importants.
Direction régionale du Commerce et des PME	Tenir compte des activités commerciales qui existent dans la zone du projet dans le processus de relogement des acteurs du port de pêche ; Veiller au respect des normes et réglementation nationale en vigueurs dans le développement des activités commerciales.
Direction régionale du Transport	Renforcement des infrastructures et équipement des collectivités de la région : construire des aires de stationnement et des voies spécifiques pour les gros porteurs pour désengorger les voiries urbaines ; Veiller au maintien de la circulation des biens et des personnes.
Direction régionale de l'Artisanat	Nouer des partenariats public –privé qui doivent prendre en compte les différentes filières de l'enseignent Technique pour rendre opérationnel les diplômés et faciliter leurs insertions socio-professionnelles ; Impliquer les artisans de la région dans la mise en œuvre du TIPSP ; Gérer la formation et le recrutement.
Direction régionale de l'Enseignement Technique et Formation Professionnelle	Nouer des partenariats public –privé qui doit prendre en compte les différentes filières de l'enseignent Technique pour rendre opérationnelle les diplômés et faciliter leurs insertions socio-professionnelles ; Impliquer les artisans de la région dans la mise en œuvre du TIPSP ; Impliquer la direction dans la formation et le recrutement.
Directeur des normes et de la certification du port autonome de San-Pedro	Impliquer l'ensemble des parties prenantes dans le processus d'évaluation des impacts ; Recueillir les mesures et recommandations des parties prenantes et les traduire par des actions concrètes dans le plan de gestion environnemental et social du projet.
Chef de service du port de pêche de San-Pedro	En cas de déplacement nécessaire; relocalisation effective du port de pêche avec toutes ces composantes avant le démarrage de travaux du TIPSP;
Coopérative des pêcheurs	Relocalisation du port artisanal à l'embouchure ;

Parties prenantes	Attentes
Coopérative des vendeuses de poisson	Construction d'infrastructure identique ; Réinstallation des pêcheurs à proximité du site du nouveau port de pêche avec les infrastructures et équipement communautaire dans les villages de Kablaqué 1 et 2 (école, eau courante, électricité, centre de santé communautaire, voie d'accès etc.) ; Indemnisation et accompagnement de tous les acteurs du port de pêche actuel ; Relogement de tous les acteurs de la pêche ; Création de voie d'accès ; Faciliter l'installation des pêcheurs et vendeuses dans les zone de relocalisation (installation des pêcheurs à Kablaké).
SOCIM	Prévoir des mesures strictes pour les risques d'accidents liés à la circulation des engins ; Mettre à disposition de la documentation technique concernant la bande transporteuse qui sera utilisée par SOCIM au niveau du quai de TIPSP ; Disposer pendant le fonctionnement du TIPSP de leur agrément de manutention (déchargement) de leur navire.
MEDLOG	Prévoir des actions de sensibilisation conjointe sur la sécurité routière dans la zone ; Régler définitivement le problème de l'émission de poussière dans la zone.
Association des boxiers/marieurs	Relocalisation du port de pêche artisanale à l'embouchure ; Construire les boxes identiques à proximité de la zone de pêche artisanale ; Indemnisation et accompagnement de toutes les PAP ; Création de voie d'accès au nouveau port de pêche ; Installer les boxiers en fonction de l'exigence de leur travail (à proximité d'eau de mer et accès facile à la glace).
Responsable de BPE	Indemnisation et accompagnement des PAP ; Réparation des préjudices causés par le projet ; Réinstallation de l'entreprise à proximité de la zone de pêche artisanale.
Responsable de SOPRAC	Indemnisation et accompagnement des PAP ; Réparation des préjudices causés par le projet ; Réinstallation de l'entreprise après les travaux du projet.
ROMASCO /CRASC	L'entreprise doit respecter les mesures d'atténuation des impacts négatifs que les études vont identifier sur l'environnement physique, biologiques et humain ; Elle doit Impliquer de la jeune locale dans la réalisation du projet TIPSP ; Elle doit valoriser les compétences locales ; Il faut sensibiliser et informer largement la population de la réalisation du projet ; Il faut pérenniser les emplois de travailleurs ; Associer les organisations de la société civile dans la réalisation du projet.
Syndicat des transporteurs de la gare de taxi du port de pêche	Relocalisation de la gare à proximité du nouveau site des pêcheurs ; Construire une gare moderne de taxi communaux (hangars équipés de banc et chaises fixes) ;

Parties prenantes	Attentes
BLOWA TORO	Respecter le droit coutumier dans les activités de l'extension du port de San-Pedro (purge du droit coutumier) Régler les purges de droits coutumiers du domaine portuaire estimées à 2 066 hectares ; Prendre en compte tous les acteurs du site de projet dans les mesures de compensation ; Relocaliser l'ensemble des acteurs de la pêche sur un nouveau site du domaine portuaire ; Impliquer les responsables de l'association des propriétaires terrains de San-Pedro ; Employer les descendants des propriétaires terrains du domaine portuaire.
CNDH	L'entreprise doit respecter les mesures d'atténuation des impacts négatifs que les études vont identifier sur l'environnement physique, biologiques et humain ; Il faut respecter les droits humains dans le fonctionnement de l'entreprise.

9. ANNEXES

Annexe 1 : Liste des parties prenantes rencontrées et entretiens individuels réalisés

N°	Date	Organisme / Institution / Société	Fonction / Statut
1.	10.12.2018	Port autonome de San-Pedro	Directeur de normes, de la certification et de l'ordonnancement des moyens
2.	11.12.2018	Direction Régionale des Equipements et Entretiens Routiers	Directeur Régional
3.	11.12.2018	Direction Régionale des Equipements et Entretiens Routiers	Chef de service
4.	12.12.2018	Direction Régionale de Santé et de l'Hygiène Publique	Médecin
5.	12.12.2018	Direction Régionale des Mines et Géologie	Chef de service Mines
6.	12.12.2018	Direction du Port de pêche	Chef de service administratif du port de pêche
7.	12.12.2018	BPE	Représentant
8.	12.12.2018	SOPRAC	Directeur Général
9.	13.12.2018	Direction Régionale de la Construction et Urbanisme	Directeur Régional
10	13.12.2018	Direction Régionale du Tourisme	Directeur Régional
11	13.12.2018	Direction Régionale de l'Agriculture et du Développement Durable	Directeur Régional
12	13.12.2018	Direction Régionale du Commerce et des PME	Directeur Régional
13	13.12.2018	Direction Régionale du Commerce et des PME	Adjoint administratif
14	13.12.2018	Direction Régionale des Transports	Directeur Régional
15	13.12.2018	Conseil Régional de San-Pedro	Directeur Général Adjoint de l'Administration
16	14.12.2018	Direction Régionale de l'Artisanat	Secrétaire Général
17	14.12.2018	Direction Régionale de la Jeunesse,	Conseiller éducatif permanant
18	14.12.2018	Mairie San-Pedro	3ième Adjoint
19	14.12.2018	Mairie San-Pedro	Vice-président commission environnement
20	14.12.2018	Mairie de San-Pedro	Conseiller municipal, membre de commission
21	15.12.2018	Direction Régionale de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle	Directeur Régional
22	16.12.2019	Compagnie Minière du Bafing	Responsable

SGS COTE D'I

N°	Date	Organisme / Institution / Société	Fonction / Statut
23	17.12.2018	Organisation de la société civile ROMASCO / CRASC SUD	Président
24	17.12.2018	Commission Nationale de Droit de l'Homme de San-Pedro	Présidente
25	17.12.2018	Syndicat des chauffeurs et transporteurs de la gare du port de pêche	Responsable de gare
26	18.12.2018	Sous-Préfecture	Sous-Préfet
27	18.12.2018	Préfecture	Secrétaire Générale
28	18.12.2018	Association des chefs coutumiers et propriétaires terrains de San-Pedro BLOWA TORO	Président
29	19.12.2019	Port de San-Pedro, Direction des infrastructures	Chef de service maintenance infrastructure et bâtiment
30	19.12.2018	SEPBA	Chef d'agence
31	19.12.2018	CIMAF	Responsable HSE
32	19.12.2018	SOCIM	Directeur Exécutif
33	19.12.2018	SENTINEL	Manager
34	19.12.2018	MEDLOG-CI	Responsable HSE
35	19.12.2018	Gendarmerie Nationale	Gendarme

Annexe 17 : Liste des parties prenantes rencontrées et entretiens individuels réalisés

N°	Date	Organisme / Institution / Société	Fonction / Statut
1.	10.12.2018	Port autonome de San-Pédro	Directeur de normes, de la certification et de l'ordonnancement des moyens
2.	11.12.2018	Direction Régionale des Equipements et Entretiens Routiers	Directeur Régional
3.	11.12.2018	Direction Régionale des Equipements et Entretiens Routiers	Chef de service
4.	12.12.2018	Direction Régionale de Santé et de l'Hygiène Publique	Médecin
5.	12.12.2018	Direction Régionale des Mines et Géologie	Chef de service Mines
6.	12.12.2018	Direction du Port de pêche	Chef de service administratif du port de pêche
7.	12.12.2018	BPE	Représentant
8.	12.12.2018	SOPRAC	Directeur Général
9.	13.12.2018	Direction Régionale de la Construction et Urbanisme	Directeur Régional
10.	13.12.2018	Direction Régionale du Tourisme	Directeur Régional
11.	13.12.2018	Direction Régionale de l'Agriculture et du Développement Durable	Directeur Régional
12.	13.12.2018	Direction Régionale du Commerce et des PME	Directeur Régional
13.	13.12.2018	Direction Régionale du Commerce et des PME	Adjoint administratif
14.	13.12.2018	Direction Régionale des Transports	Directeur Régional
15.	13.12.2018	Conseil Régional de San-Pédro	Directeur Général Adjoint de l'Administration
16.	14.12.2018	Direction Régionale de l'Artisanat	Secrétaire Général
17.	14.12.2018	Direction Régionale de la Jeunesse,	Conseiller éducatif permanant
18.	14.12.2018	Mairie San-Pédro	3ième Adjoint
19.	14.12.2018	Mairie San-Pédro	Vice-président commission environnement
20.	14.12.2018	Mairie de San-Pédro	Conseiller municipal, membre de commission

SGS COTE D'I

N°	Date	Organisme / Institution / Société	Fonction / Statut
21.	15.12.2018	Direction Régionale de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle	Directeur Régional
22.	16.12.2019	Compagnie Minière du Bafing	Responsable
23.	17.12.2018	Organisation de la société civile ROMASCO / CRASC SUD	Président
24.	17.12.2018	Commission Nationale de Droit de l'Homme de San-Pédro	Présidente
25.	17.12.2018	Syndicat des chauffeurs et transporteurs de la gare du port de pêche	Responsable de gare
26.	18.12.2018	Sous-Préfecture	Sous-Préfet
27.	18.12.2018	Préfecture	Secrétaire Générale
28.	18.12.2018	Association des chefs coutumiers et propriétaires terrains de San-Pédro BLOWA TORO	Président
29.	19.12.2019	Port de San-Pédro, Direction des infrastructures	Chef de service maintenance infrastructure et bâtiment
30.	19.12.2018	SEPBA	Chef d'agence
31.	19.12.2018	CIMAF	Responsable HSE
32.	19.12.2018	SOCIM	Directeur Exécutif
33.	19.12.2018	SENTINEL	Manager
34.	19.12.2018	MEDLOG-CI	Responsable HSE
35.	19.12.2018	Gendarmerie Nationale	Gendarme

SGS COTE D'I

Annexe 18 : Experts ayant participé à l'étude

Expert SIG et Revue de la qualité

François DUCARME

CURRICULUM VITAE

INFORMATIONS GENERALES

Nom:	DUCARME François
Filiale:	SGS Belgium sa
Adresse de la filiale:	rue Phocas Lejeune 4 – 5032 ISNES
Téléphone:	+ 32 479 89 07 99
Fax:	+ 32 81 715 161
E-mail:	francois.ducarme@sgs.com
Nationalité:	belge
Sexe:	M

EXPERIENCE GENERALE

Description de la qualification professionnelle: Expert environnemental – Responsable de projets

- Etudes d'incidences sur l'environnement
- Inspections environnementales
- Etudes du sol et des eaux souterraines
- SIG – Cartographie
- Bases de données – Traitement automatique des données
- Evaluation de la durabilité de la biomasse et bilan carbone
- Vérification des émissions de gaz à effet de serre

Description générale de l'expérience professionnelle:

François Ducarme a acquis de l'expérience dans différents secteurs environnementaux. Il est principalement responsable d'études dans le domaine des émissions de CO_2 et de la production d'énergie. Il s'est occupé d'un grand nombre d'audits internationaux relatifs aux vérifications des bilans carbone, en collaboration avec différentes filiales de SGS dans le monde. Cela inclut la vérification des chaînes d'approvisionnement de la biomasse solide, liquide et gazeuse utilisée pour la production d'électricité et des biocarburants destinés au transport routier. Ces vérifications sont effectuées soit dans le cadre de systèmes de certification (ISCC, RedCert, SBP) que dans sur base des exigences des régulateurs en Belgique (Cwape, VREG, VEA) et au Royaume-Uni (RTFO, ROO).

Il a mené plusieurs études d'incidences sur l'environnement pour des projets industriels, en particulier dans le secteur de l'énergie (parcs éoliens, centrales électriques), aussi bien en Belgique qu'au niveau international. Les études d'incidences sur l'environnement incluent des recherches en matière de sol, eau, biotopes, bruit, émissions atmosphériques, déchets, procédés techniques…

Ses compétences d'auditeur, il les a acquises principalement dans les secteurs de la biomasse et de l'énergie et également dans le cadre des vérifications UE-ETS (raffineries pétrolières, industrie de l'acier, aviation, sucreries, installations de combustion).

François participe aux comités techniques développant les procédures de vérification de durabilité de la biomasse et des biocarburants (NTA8080 de l'Institut de Normalisation des Pays-Bas, TC383 du Comité européen de Standardisation, Sutainable Biomass Programme).

Ses compétences en conception de base de données, en automatisation du traitement de données et en systèmes d'informations géographiques ont été appliquées à divers domaines environnementaux tels que la pollution des sols et l'analyse des paysages.

François a également acquis une expérience conséquente par la réalisation d'études environnementales des sols et des eaux souterraines (travail de terrain, analyses, études de sites, assainissements, consultance).

SGS COTE D'I

EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

Dates:	07/2004
Nom et adresse de l'employeur:	SGS Belgium sa – rue Phocas Lejeune 4 – 5032 ISNES
Secteur d'activité:	Environmental Services
Fonction:	Responsable de projets
Activités principales et responsabilités:	Etudes environnementales

Dates:	09/2000-06/2004
Nom et adresse de l'employeur:	Université catholique de Louvain-La-Neuve, Unité des Sciences du Sol, Département des sciences du milieu et de l'aménagement du territoire
Secteur d'activité:	Université
Fonction:	Assistant de recherche et enseignant
Activités principales et responsabilités:	Recherche sur les concentrations de métaux lourds dans le sol wallon Recherche sur les dépôts atmosphériques et la mobilité des métaux lourds dans les écosystèmes des forêts wallonnes Organisation des travaux pratiques des étudiants (informatique et sciences du sol)

ENSEIGNEMENT

Dates:	1995-2000
Diplôme obtenu:	Ingénieur agronome
Cursus suivi:	Cursus multidisciplinaire : chimie, biochimie, mathématiques, physique, ingénierie, biologie, écologie, économie, cartographie, informatique, sociologie, agriculture, droit…
Nom de l'établissement:	Université catholique de Louvain-La-Neuve

FORMATION & QUALIFICATION

Dates:	Octobre 2010
Titre du certificat ou diplôme:	Lead Auditor
Principaux sujets abordés:	EU-ETS phase 3

Dates :	Juin 2010
Titre du certificat ou diplôme:	Lead Auditor
Principaux sujets abordés:	ISO 14064-1/3

Dates :	Juin 2010
Titre du certificat ou diplôme:	Lead Auditor
Principaux sujets abordés:	EU-ETS aviation

Dates :	Juin 2010
Titre du certificat ou diplôme:	-
Principaux sujets abordés:	Earthsoft

SGS COTE D'I

Dates: Mars 2010
Titre du certificat ou diplôme: Auditeur
Principaux sujets abordés: Développement durable international et certification carbone (ISCC)

Dates: Mars 2010
Titre du certificat ou diplôme: Lead Auditor
Principaux sujets abordés: Mécanisme de développement propre (CDM)

Dates: Juin 2015
Titre du certificat ou diplôme: Lead Auditor
Principaux sujets abordés: Sustainable Biomass Partnership (SBP)

Dates: Mai 2016
Titre du certificat ou diplôme: Technical Reviewer
Principaux sujets abordés: Renewable Obligation Order (ROO) and Renewable Transpport Fuel Obligation (RTFO)

LANGUES

Langue(s) maternelle(s): Français

Autre(s) langue(s)

	Audition	Lecture	Conversation	Production orale	Production écrite
Anglais	B	B	B	B	B
Néerlandais	B	B	B	B	B

A: Excellent, B: Très bon, C: Bon, D:Connaissances de base

PROJETS LES PLUS PERTINENTS ET RECENTS

CLIENT	LOCALISATION	SECTEUR	DESCRIPTION DE L'INTERVENTION	ANNEE
RAFFINERIES TIRLEMONTOISES, FLUXYS, SPA MONOPOLE...	Belgique	différents secteurs industriels – combustions simples	Verification des émissions annuelles dans le cadre des quotas ETS	2014-2016
Engie (Electrabel)	Divers sites	Durabilité de la biomasse	Inspection des installations de production de biomasse dans le cadre de l'attribution de certificats verts	2007-2016
CARGILL, NESTE, ADM, BIOPETROL, WILMAR, BRITISH SUGAR, VIVERGO etc…	Divers sites	Biocarburant	Participation en tant qu'expert GHG à la certification ISCC d'unités de production de biocarburants	2010-2016
WEST AIR, BRUSSELS AIRLINES, NOMAD	Luxembourg, Belgique, Suisse	Aviation	Audit annuel de vérification des émissions de CO_2 dans le cadre de la législation européenne pour les	2011-2016

AVIATION			échanges de quotas d'émissions	
CONCAWE	Divers sites en Europe	Raffinerie pétrolière	Etude comparative des émissions de CO_2 dans le cadre de la législation européenne pour les échanges de quotas d'émissions	2011
EUROFER	Divers sites en Europe	Industrie du fer et de l'acier	Etude comparative des émissions de CO_2 dans le cadre de la législation européenne pour les échanges de quotas d'émissions	2011
BPOST	Divers sites en Belgique	Poste	Vérification de la surveillance volontaire des émissions de CO_2	2011-2016
NUON	Seneffe	Production d'énergie	Etude environnementale	2008-2009
ADMINISTRATIONS COMMUNALES DE SPA ET DE JALHAY	Spa Jalhay	Energie éolienne	Analyse multicritère de lieux potentiellement appropriés pour l'implantation de parcs éoliens	2010-2011
AIR ENERGY	Mettet	Energie éolienne	Etude d'incidences sur l'environnement d'un projet de parc éolien	2009-2010
BAFU	Suisse	Administration publique	Services de consultance en matière de durabilité des biocarburants	2010
Elicio	Kenya	Energie éolienne	Responsable de projet pour l'étude des impacts environnementaux et sociaux d'un projet de parc éolien	2015-2017
S Energies	Côte d'Ivoire	Production d'énergie	Responsable de projet pour l'étude des impacts environnementaux et sociaux d'une centrale thermique, des aménagements portuaires et une ligne électrique	2016-2017

COMPETENCES INFORMATIQUES

Connaissances des logiciels: MS Office, Access, VBA, Earthsoft, Matlab, Arcview, Autocad, QGIS

MEMBRE D'ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES

Membre d'organisations professionnelles: /

AUTRES COMPETENCES

SGS COTE D'I

Etude de terrain (niveau soniore et qualité de l'air)

Prisca DJEZOU

CURRICULUM VITAE

INFORMATION GENERALE

NAME: DJEZOU Afframbey Prisca
Filiale: SGS Environmental Services CI
Adresse compagnie: 27 BP 1122 Abidjan 27
Cel: +225 78014645
E-mail: Prisca.djezou@sgs.com
Nationalité: Ivoirienne
Date de naissance: 18/01/1988



DOMAINE DE COMPETENCE

Description de la qualification professionnelle : Prisca DJEZOU est titulaire du diplôme d'Ingénieur de Conception option Exploitation et Traitement des Eaux de l'Ecole Supérieure des Mines de Géologie de l'INP-HB. Sa spécialisation est accentuée sur l'hydrologie, l'ydrogéologie , l'hydraulique , l'assainissement, le traitement de l'eau, la gestion de l'environnement et la Qualité Sécurité Santé au travail. Elle s'est oreientée vers le domaine de QHSE dont elle a acquis l'expérience avec la pratique dans différents domaines d'activités.

Description de l'expérience professionnelle : Depuis son arrivée à SGS CI en 2015 en tant que Chargée d'Etudes environnementales, Prisca DJEZOU est chargée de préparer, soumettre et suivre des offres pour la réalisation d'EIES, Audits, mesure pour Hygiène Industrielle (Air, Bruit, Lumière, Eau) et participe à la réalisation de rapport d'études effectuées pour diverses structures du domaine de l'agroalimentaire, Hydrocarbure, Energie, Transport aérien, Education, etc. Avec ses précédents employeurs, elle a elaboré des fiches de risques aux postes et impacts environnementaux et a réalisé un système documentaire pour une meilleure gestion des données du système de management SHE. Elle a acquis également des connaissances pratiques en QHSE qu'elle exploite pour proposition des recommandations lors des Etudes.

EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

Date :	Depuis Mars 2015
Employeur:	SGS Côte d'Ivoire
Secteur d'activité :	Environnement
Poste :	Chargé d'études à SGS Environmental Services
Principales activités :	Chargé du développement des services d'EIES & Audit, (EIES, Audits, PGE-A, Vérification de la Conformité Environnementale) Mesure des niveaux sonores, de la qualité de l'air, de la lumière et analyse d'eau Analyse de l'état initial de l'environnement Analyse environnementale Audit environnemental

Date :	Avril - Juin 2014
Employeur:	Nestlé Fabrique Yopougon
Secteur d'activité :	Agroalimentaire
Poste :	Assistance Opérationnelle au département SHE (Factory Safety, Health & Environment)
Principales activités :	Coordination et supervision des activités de la journée de clôture du mois SHE, Chef d'équipe Mise à jour documentaire et reporting des données du système de Management SHE Elaboration d'un système documentaire Support à la campagne de communication SHE (Sensibilisation sur les EPI et sur les règles piétonnes et caristes, LOTO, etc.)

SGS COTE D'I

Date : Octobre 2013
Employeur: Nestlé Fabrique Yopougon
Secteur d'activité : Agroalimentaire
Poste : Mise à jour documentaire et assistance opérationnelle au département SHE (FactorySafety, Health & Environment)
Principales activités : Elaboration de fiches de risques aux postes et de fiches d'impacts environnementaux
Actualisation de la documentation
Reporting des données du système de management SHE
Préparation de l'audit de certification OHSAS18001 et ISO14001

Date : Fevrier – Mai 2012
Employeur: CBC (Continental Beverage Company)
Secteur d'activité : Production et vente d'eau minérale
Poste : Laborantin et Agent qualité
Principales activités : Contrôle de la qualité des produits (matières premières jusqu'aux produits finis)
Analyses microbiologiques et physiques
Contrôle de l'hygiène du site

FORMATION ET QUALIFICATION

Date : 2008-2011
Titre du diplome : Ingénieur de Conception des Mines option Exploitation et Traitement des Eaux
Nom des cours : Géologie, Hydraulique, Hydrologie, hydrogeologie, traitement des eaux, QHSE, environnement
Nom de l'université: Ecole Supérieure des Mines et Géologie (ESMG) de l'INP HB (Institut National Polytechnique Felix Houphouet Boigny de Yamoussoukro)

Date : 2006-2008
Titre du diplome : Classe Préparatoire Option : MP / MPSI
Nom des cours : Maths, Physiques, Chimie, Sciences Industrielles, Informatique
Nom de l'université: Ecole Préparatoire de l'INP HB (Institut National Polytechnique Felix Houphouet Boigny de Yamoussoukro)

LANGUAGES

Langue d'origine: Français

Other language(s)	Ecoute	Lecture	Communication orale	Production Ecrite	Ecriture
Anglais	C	C	D	C	C
Espagnol	D	D	D	D	D

A: Excellent, B: Très bien, C: Bien, D: Connaissance de base

PROJETS RECENTS PERTINENTS

CLIENT	LOCATION	SECTEUR	TITRE DU PROJET	ANNEE
Groupement CCECC/OMNI TRAVAUX	San Pedro	Batiment, Travaux Publics	Projet de réalisation des infrastructures sportives et d'hébergement de la CAN 2021 à San-Pedro	En cours
ONAD	San Pedro	Assainissement	EIES pour la construction d'une station de traitement des boues de vidange a San Pedro	En cours
CI ENERGIES	Abidjan	Energie	EIES du projet de réhabilitation du réseau HTA dans la ZI de Koumassi	En cours
CECAF INTERNATIONAL	Abidjan	Prestation de services environnementaux	Etude de la qualité de l'air	2018
CECAF INTERNATIONAL	Abidjan	Prestation de services environnementaux	Etude de la qualité de l'air	2017
SNEDAI GROUPE	San Pedro	Batiment, Travaux Publics	Cadrage de l'EIES du Projet de réalisation d'Infrastructures Sportives et d'Hébergements à San Pedro pour la CAN 2021	2017
2D CONSULTING	Abidjan	Prestataire de services	Etude de la qualité de l'air ambiant (PM10 ; PM2,5 ; O3)	2017
S ENERGIES	Abidjan	Electricité	EIES du projet de construction d'un Réseau d'Evacuation d'Energie Produite/ Ligne électrique de 400KV de San Pedro à Akoupe Zeudji	En cours
S ENERGIES	Abidjan	Electricité	EIES du projet de construction d'un Terminal Industriel Polyvalent Au Port Autonome de San Pedro (TIPSP)	En cours
S ENERGIES	Abidjan	Electricité	EIES du projet de construction d'une Centrale thermique Super Critique à Charbon (Broto-IPP) à San Pedro (TIPSP)	En cours
TETRA TECH	Séguéla	Projet de développement du secteur du diamant	Analyse d'eau, de sediment et de poisson pour recherche de presence de metaux lourds (arsenic, cadnium, mercure et plomb)	2017
CIAPOL	Abidjan	Centre Ivoirien Anti-Pollution	Etude de faisabilité de la depollution des baies lagunaires d'Abidjan	En cours
CIPREL	Abidjan	Electricité	Etude de la qualité de l'air ambiant	2017
Nestlé CRD	Yamoussoukro	Centre de recherche Agronomique	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE- AUDIT de Nestlé Station de recherche agronomique de Zambakro	2016
Programme de Décentralisation des Universités	Korhogo	Education	EIES du projet d'extension de l'université Péléforo Gon Coulibaly	2016
COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS SA	San Pedro	Energie	Cadrage de l'EIES et PGHSS du projet de construction d'une centrale thermique au charbon à San Pedro	2016
AERIA (Aéroport International Félix	Abidjan	Transport aérien	Vérification de la Conformité Environnementale d'AERIA (Aéroport	2016

Houphouët Boigny d'Abidjan)			International Félix Houphouët Boigny d'Abidjan)	
Nestlé CRD	Abidjan	Centre de recherche Agronomique	Mesure des niveaux d'éclairement	2016
PRICI / AGEROUTE	Abidjan	Travaux Publiques VRD (Voiries et Réseaux Divers)	Actualisation de l'EIES des travaux de renforcement des voies bitumées dans les communes du Plateau et Treichville - boulevard botreau roussel et voie menant au pont chardy, boulevard de la republique et voies y accedant - pont houphouët-boigny et ses annexes	2015
COIC SA	Korhogo	Agriculture	Plan de Gestion Environnementale- Audit de la Compagnie Ivoirienne de Coton (COIC SA)	2015
Soukpa Bitume Afrique (SBA)	Korhogo	Hydrocarbure	Plan de Gestion Environnemental Audit de SBA (usine de production de béton bitumineux)	2015
Continental Bverage Company (CBC)	Bonoua	Production d'eau minérale	Gestion rationnelle de la nappe phréatique de l'eau minérale naturelle « Olgane »	2012
DTH - Direction Territoriale de l'Hydraulique du District de Yamoussoukro	Yamoussoukro	Eau Potable	Problématique de l'alimentation en eau des collectivités rurales de la région des lacs ; cas pratique du département de Yamoussoukro	2011

DIVERS

Connaissance informatique : MS Office (Word, Excel, Powerpoint, Outlook, Project), Epanet, Autocad, MATLAB R2009a, STATISTICA 7

Permis de conduire BCDE

SGS COTE D'I

Modélisation acoustique

Thibaut LEROY

CURRICULUM VITAE

INFORMATIONS GENERALES

Nom:	LEROY Thibaut
Filiale:	Environmental Services
Adresse de la filiale:	rue Phocas Lejeune 4 – 5032 ISNES
Téléphone:	+ 32 81 715 156
Fax:	+ 32 81 715 161
E-mail:	thibaut.leroy@sgs.com
Nationalité:	belge
Date de naissance:	11/08/1983
Sexe:	M

EXPERIENCE GENERALE

Description de la qualification professionnelle: Responsable de projets

Description générale de l'expérience professionnelle : Etudes acoustiques
Eudes d'incidences sur l'environnement
Cartographie – Geographic Information System (GIS)
Notice d'évaluation des incidences

EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

Dates:	08/2010
Nom et adresse de l'employeur:	Environmental Services – rue Phocas Lejeune 4 – 5032 Isnes
Secteur d'activité:	Services environnementaux
Fonction:	Responsable de projets
Activités principales et responsabilités :	Etudes acoustiques (depuis janvier 2013) Etudes environnementales industries et parcs éoliens Cartographie – GIS Etudes chiroptérologiques

Dates:	12/2007 – 08/2010
Nom et adresse de l'employeur:	Grontmij Wallonie sa – Avenue Athéna – 1348 Louvain-La-Neuve
Secteur d'activité:	Aménagement du territoire et urbanisme
Fonction:	Assistant de projets
Activités principales et responsabilités :	Plan communal d'aménagement, Rapport urbanistique et environnemental, Développement de projets de logements, Réalisation des demandes de permis d'urbanisme et d'environnement, Etude hydrologique (voiries, parking, bassin d'orage...)

SGS COTE D'I

Dates:	10/2006 – 01/2007
Nom et adresse de l'employeur:	Université de Liège – place du XX Août 7-9 – 4000 Liège
Secteur d'activité:	Hydrologie
Fonction:	Assistant de recherche
Activités principales et responsabilités:	Cartographie des zones inondables en Région wallonne

ENSEIGNEMENT

Dates:	09/2006 – 06/2007
Diplôme obtenu:	Master en Sciences et Gestion de l'Environnement
Cursus suivi:	Sol & Eau
Nom de l'établissement:	Université de Liège

Dates:	09/2002 – 06/2006
Diplôme obtenu:	Licence en Sciences géographiques
Cursus suivi:	Géographie physique (hydrologie, climatologie, géomorphologie)
Nom de l'établissement:	Université de Liège

FORMATION & QUALIFICATION

Dates:	8 et 15/09/2016 [16 h Th]
Titre du certificat ou diplôme:	Acoustique et bâtiment
Nom et type d'organisme de formation :	Greenwal asbl

Dates:	4/05/2015 au 7/05/2015
Titre du certificat ou diplôme:	Identification acoustique des chiroptères de Belgique
Nom et type d'organisme de formation :	NATAGORA asbl

Dates:	2/09/2013 au 6/09/2013
Titre du certificat ou diplôme:	Identification acoustique des chiroptères – perfectionnement (35 h Pr. + Th.)
Nom et type d'organisme de formation :	CPIE de Brenne (France) (encadré par M. Barataud et Y. Tupinier)

Dates:	09/2013 au 12//2013
Titre du certificat ou diplôme :	Acoustique environnementale (45 h Pr. + Th.)
Nom et type d'organisme de formation :	Université catholique de Louvain (UCL)

Dates:	8/06/2012
Titre du certificat ou diplôme:	Formation Windpro – modules PHOTOMONTAGES, DECIBEL, ZVI et SHADOW
Nom et type d'organisme de formation :	Windpro Seminar Training

SGS COTE D'I

LANGUES

Langue(s) maternelle(s): Français

Autre(s) langue(s)

	Audition	Lecture	Conversation	Production orale	Production écrite
Anglais	B	C	C	C	B
Néerlandais	D	D	D	D	D

A: Excellent, B: Très bon, C: Bon, D:Connaissances de base

PROJETS LES PLUS PERTINENTS ET RECENTS

CLIENT	LOCALISATION	DESCRIPTION DE L'INTERVENTION	ANNEE
EDF Luminus	Floreffe	Parc éolien : contrôle des niveaux sonores	En cours
RECYBOIS	Virton	Etude d'incidences environnementales : Chapitre acoustique (modélisation et mesures)	En cours
NEXANS	Marcinelle	Etude acoustique : contrôle des niveaux sonores	En cours
AIGREMONT	Flémalle	Etude acoustique : contrôle des niveaux sonores	En cours
HARSCO BELGIUM	Genk, Clabecq, Chatelet	Exposition des travailleurs aux bruits et aux vibrations	En cours
AGC Glass Europe	Moustier	Exposition des travailleurs aux vibrations	En cours
SOWAER	Charleroi	Etude d'incidences environnementales : Chapitre acoustique de l'extension de la piste de l'aéroport Charleroi (modélisation et mesures)	2017
BEL.GOM	Courcelles	Etude acoustique prévisionnelle : Projet d'implantation d'un broyeur à pneus	2017
SUEZ	Auvelais	Etude acoustique : contrôle des niveaux sonores	2017
KEYSER & FILS sa	Courcelles	Etude acoustique : contrôle des niveaux sonores	2017
POLYPEPTIDE	Braine l'Alleud	Etude acoustique : Modélisation et contrôle des niveaux sonores	2017
GUCCI	Bruxelles	Exposition des travailleurs aux bruits	2017
JINDALS FILMS	Virton	Etude acoustique prévisionnelle : Modélisation de la situation existante et de la situation future	2017
VDFA sprl	Gembloux	Etude acoustique prévisionnelle : Projet d'implantation d'un car-wash self-service	2017
TECHNIC ONE s.a.	Thimister	Détermination des émissions sonores d'un sécheur	2017
LA FAGNARDE sprl	Robertville	Etude acoustique : contrôle des niveaux sonores	2017
SHANKS	Monceau	Etude acoustique : contrôle des niveaux sonores	2017
Safran Aero Boosters SA	Liers	Etude d'incidences environnementales - Centre d'essais de moteurs d'avions : chapitre bruit et vibrations	2017

SGS COTE D'I

CAR & TRUCK WASH	Herstal	Etude acoustique : Modélisation et contrôle des niveaux sonores	2017
LHOIST	Saint-Georges sur Meuse	Etude acoustique d'une machine de décolmatage par infrasons : directive machine 2006/42/CE	2016
CLAREBOUT	Warneton	Etude acoustique : évaluation des impacts sur les habitations francaises suite à l'extension du site	2016
Commune de Virton	Virton	Etude acoustique prévisionnelle : Implantation d'un stand de tir	2016
AW EUROPE	Braine l'Alleud	Etude acoustique : Modélisation et impact d'un nouveau groupe de froid	2016
KEYSER & FILS s.a.	Courcelles	Etude acoustique : Mise à jour du modèle acoustique suite à différents aménagements	2016
BNP PARIBAS	Lodelinsart	Etude acoustique : contrôle des niveaux sonores	2016
SOLAREC SA	Recogne (Libramont)	Etude d'incidences environnementales : Chapitre acoustique (modélisation et mesures)	2013-2016
BODYCOTE	Bruxelles	Etude acoustique : Modélisation et contrôle des niveaux sonores	2015
MANGO	Bruxelles	Etude acoustique : Modélisation et contrôle des niveaux sonores	2015
YARD ENERGY & EDF LUMINUS	Gonrieux (Couvin)	Projet éolien – Etude d'incidences environnementales : Chapitre acoustique (modélisation et mesures)	2012-2015
ECORE	Aubange	Etude acoustique : Modélisation et contrôle des niveaux sonores	2015
LDA coop	Rendeux	Etude acoustique : contrôle des niveaux sonores	2015
CMI GROUPE	Seraing	Etude acoustique de l'ilôt caoutchouc	2015
MESTDAGH	Luttre	Etude acoustique : Mesures d'assainissement	2015
UCB PHARMA	Braine-l'Alleud	Expos. des trav. aux bruits aux postes de travail	2015
HOLCIM	Obourg	Etude acoustique : cartographie du bruit	2015
Mme Bailly	Corroy-le-Chateau	Etude acoustique : contrôle des niveaux sonores	2015
NORDEX France	Mettet	Projet éolien – Etude d'incidences environnementales : Chapitre acoustique (modélisation et mesures)	2011-2015
TRACTEBEL	Bastog. & V-s-Sûre	Etude acoustique de postes haute-tension	2014
YARD ENERGY	Bomal (Durbuy)	Projet éolien – Etude d'incidences environnementales : Chapitre acoustique (modélisation et mesures)	2011-2014
ELECTRABEL	Genappe	Diagnostic chiroptérologique	2014
BELCARBON	Chatelineau	Etude acoustique : contrôle des niveaux sonores	2014
AMAAY SPRL	Anderlecht	Etude acoustique et d'ombre portée d'éoliennes	2014
TOTAL	Feluy	Etude acoustique : Modélisation	2014
LIDL BELGIUM	Herstal (Liège)	Etude acoustique pour une extension de surface commerciale	2014
KDE ENERGY	Grand-Reng	Projet éolien – Etude d'incidences environnementales : Chapitre acoustique	2011-2013

RECYBOIS	Virton	Détermination des émissions sonores d'un broyeur	2013
KRINKELS	Nannine	Etude acoustique : contrôle des niveaux sonores	2013
PIRLOT s.a.	Bouffioulx	Etude acoustique : contrôle des niveaux sonores	2013
LIDL BELGIUM	Thuin	Etude acoustique pour une extension de surface commerciale	2013
LDA coop	Rendeux	Etude acoustique : contrôle des niveaux sonores	2013
Q-team	Rumillies	Etude acoustique : Modélisation et contrôle des niveaux sonores	2013
KEYSER & FILS s.a.	Courcelles	Etude technico-économique	2013
CLEB'S MED	Jodoigne	Etude acoustique : contrôle des niveaux sonores	2013
COLAS RAIL	Enghien	Détermination des émissions sonores de différentes machines	2013

COMPETENCES INFORMATIQUES

Connaissances des logiciels : DNA Analyser (acoustique), IMMI (acoustique), ArcGis, Autocad, Windpro, Google Sketchup, Batsound,

MEMBRE D'ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES

Membre d'organisations professionnelles: /

AUTRES COMPETENCES

Identification acoustique des chiroptères

Connaissances en ornithologie

SGS COTE D'I

Description du projet et compilateur

Talnan HORO

CURRICULUM VITAE

INFORMATIONS GENERALES

NOM :	Talnan HORO
Filiale :	SGS Côte d'Ivoire SA
Adresse de filiale :	Km 1, Bd de Marseille
Téléphone :	+225 21 75 23 02 / 78 01 46 45
Fax :	+225 78 01 46 45
E-mail:	horo.talnan@sgs.com
Nationalité :	Ivorienne
Date de naissance :	09 juin 1986
Sexe :	masculin

EXPERIENCE GENERALE

Description de la qualification professionnel : Horo Talnan est responsable technique aux Services EHS de SGS CI SA. Il est chargé de la coordination et de la réalisation des projets de la division EHS en assurant leur profitabilité, comprenant : Etude d'Impact Environnemental et Social, mesures de terrain (Air, GES, bruit, sol, eau), analyses en laboratoire, études hygiène, santé et sécurité, contrôle qualité des offres & rapports EHS et garantie des délais proposés aux clients.

Description Générale de l'expérience professionnelle : Horo Talnan est un expert en environnement et sécurité industrielle, titulaire d'un diplôme en génie chimique et procédés. Il est responsable technique EHS en charge notamment des études de sécurité, des études techniques environnementales et des mesures environnementales. Ses compétences résident dans la sécurité industrielle et le développement durable.
Titulaire du diplôme d'Ingénieur en de conception en Génie Chimique et procédés obtenu à l'Institut National Polytechnique (INP) Félix Houphouët-Boigny de Yamoussoukro, Horo Talnan a acquis une expérience dans le vaste domaine de l'environnement et du développement durable au travers de sa formation et de différents services gérés dans plusieurs structures, notamment à la Société Ivoirienne de Raffinage, 2D Consulting Afrique et la Société Générale de Surveillance Côte d'Ivoire (SGS CI SA).
Horo Talnan exerce, en effet, dans le domaine de l'environnement et du développement durable. A ce propos, il a réalisé et géré des études d'impact environnemental et social notamment sur la base des normes de performances de la SFI, des politiques opérationnelles de la Banque Mondiale, des politiques de sauvegardes de la BAD, des directives de la JICA pour divers structures et projets tels que : les projets de construction d'une centrale thermique à charbon et d'un terminal industriel à San-Pédro, le projet de construction du village des VIIIe jeux de la francophonie, le projet de construction de la Tour Entente du Conseil de l'Entente au Plateau, le projet de construction d'un terminal céréalier au PAA, la mise en place d'un service environnement au sein de l'AGEROUTE, le suivi HSE du projet en phase 3 de l'extension de la centrale d'Azito Energie, etc. Il a collaboré, pour ces études notamment avec l'Agence Nationale De l'Environnement (ANDE), le Centre Ivoirien Anti-Pollution (CIAPOL), AGEROUTE, ex ANASUR.

EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

Dates :	Novembre 2017 – Aujourd'hui
Nom et adresse de l'employeur :	SGS Côte d'Ivoire SA, Abidjan (Côte d'Ivoire), km 1 boulevard de marseille
Secteur d'activité :	Services EHS (Environment, Health and Safety)
Fonction :	Responsable technique Services EHS

Activités principales et responsabilité : En charge des opérations « Environment, Health & Safety » depuis la réalisation des offres jusqu'à la réalisation des projets, le reporting et la facturation..

Dates : Septembre 2017 – Novembre 2017

Nom et adresse de l'employeur : 2D Consulting Afrique, Abidjan (Côte d'Ivoire), Riviera 3, cité bellevue

Secteur d'activité : Bureau d'études en environnement, sécurité industrielle et développement durable

Fonction : Sous-directeur technique chargé de la coordination des services techniques de la direction technique

Activités principales et responsabilité : Suivi HSE, Etude De Dangers (EDD), Plan d'Opération Interne (POI), OSHAS 18001, Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES), Audit environnemental, Plan de Gestion Environnementale – Audit (PGEA-A), Analyse environnementale, ISO 14001.

Dates : Mars 2012 – Septembre 2017

Nom et adresse de l'employeur : 2D Consulting Afrique, Abidjan (Côte d'Ivoire), Riviera 3, cité bellevue

Secteur d'activité : Bureau d'études en environnement, sécurité industrielle et développement durable

Fonction : Chef de département d'études techniques en sécurité industrielle, Chef de département d'études techniques en environnement (intérim)

Activités principales et responsabilité : Suivi HSE, Etude De Dangers (EDD), Plan d'Opération Interne (POI), OSHAS 18001, Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES), Audit environnemental, Plan de Gestion Environnementale – Audit (PGEA-A), Analyse environnementale, ISO 14001

Dates : 2010 – 2011

Nom et adresse de l'employeur : Société Ivoirienne de Raffinage (SIR), Abidjan (Côte d'Ivoire), Vridi

Secteur d'activité : Industrie pétrolière

Fonction : Assistant à la DRHA

Activités principales et responsabilité : Assistance, Enquête et formation

Dates : Mars 2010 – Août 2011

Nom et adresse de l'employeur : Palmafrique, Dabou (Côte d'Ivoire), Yassap

Secteur d'activité : Industrie agroalimentaire

Fonction : Assistant du chef laboratoire

Activités principales et responsabilité : Echantillonnages, vérifications de conformité, analyses physicochimiques, calcul des taux d'extraction des huiles de palme, optimisation des rendements

Dates : Avril 2009 – Août 2009

Nom et adresse de l'employeur : Société Ivoirienne de Raffinage (SIR), Abidjan (Côte d'Ivoire), Vridi

Secteur d'activité : Industrie pétrolière

Fonction : Stage de fin d'étude au secteur HSK/SMB

Activités principales et responsabilité : Stagiaire

EDUCATION

Dates : 2004-2009

Diplôme obtenu : Ingénieur de conception génie chimique et procédés

Cusrus suivi : Classes préparatoires mathématiques et biologie, Génie Chimique, Génie des Procédés, Pétrole et Gaz, énergétique, qualité, hygiène et sécurité en industrie, outils statistiques et de décision

Nom de l'établissement : Ecole Supérieure d'Industrie (ESI) de l'Institut National Polytechnique Houphouët Boigny de Yamoussoukro (INP-HB), Yamoussoukro, République de Côte d'Ivoire

SGS COTE D'I

Dates :	2004
Diplôme obtenu :	Baccalauréat Série D
Cusrus suivi :	Mathématiques, physiques et biologie
Nom de l'établissament :	Collège Victor Hugo d'Adjamé, Abidjan, République de Côte d'Ivoire

FORMATION & QUALIFICATION

Dates :	2018
Titre du certificate ou du diplôme :	Attestation de sauveteur secouriste du travail
Principaux sujets abordés :	Sauveteur secouriste du travail

Dates :	2017
Titre du certificate ou du diplôme :	Gestion des projets
Principaux sujets abordés :	Gestion des projets

Dates :	2016
Titre du certificate ou du diplôme :	Gestes et postures
Principaux sujets abordés :	Ergonomie, conditions de travail

Dates :	2015
Titre du certificate ou du diplôme :	Hazard and Operability study (HAZOP)
Principaux sujets abordés :	Ergonomie, conditions de travail

LANGUES

Langues maternelles : Français

Autres langues	Audition	Lecture	Conversation	Production orale	Production écrite
English	C	B	C	C	B
Spanish	D	D	D	D	D

A: Excellent, B: Très bon, C: Bon, D: Connaissance de base

SGS COTE D'I

PROJETS LES PLUS PERTINENTS ET RECENTS

CLIENT	LOCATION	SECTEUR	DESCRIPTION	ANNEE
CI ENERGIES	Abidjan	Energie électrique	Coordinateur Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de restructuration du réseau électrique de la Zone Industrielle de Koumassi	2018
CECAF INTERNATIONAL	Abidjan	Génie civil	Réalisation des mesures de la qualité de l'air (CO, NO2 SO2, PTS) dans le cadre de l'EIES du projet de construction de 3 échangeurs à l'école de police, à la Riviera 3 et à la Riviera palmeraie	2018
S. ENERGIES	Abidjan	Production d'énergie	Réalisation de l'étude de gestion des risques et des accidents Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du Projet de construction d'une centrale thermique à charbon dans la commune de San-Pedro	2017
CI GNL (TOTAL CI)	Abidjan	Production de GNL	Chargé d'étude dans le cadre de l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du Projet FSRU de CI GNL - Vridi, Côte d'Ivoire	2017
Bandaman Energie	Abidjan	Production d'énergie	Chargé d'étude dans le cadre de l'Evaluation Préliminaire d'Impact Environnemental et Social (EPIES) du Projet hydroélectrique de Tiassalé	2017
AERIA / Bureau Veritas	Abidjan	Génie civil	Consultant / Chargé d'études Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de construction de taxiway parallèle, d'extension de taxilane et de l'aire de stationnement sur le domaine aéroportuaire d'Abidjan	2017
UNIWAX	Abidjan	Production d'énergie	Consultant / Chargé d'études Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet d'installation d'une chaudière biomasse en zone industrielle de Yopougon	2017
NEXANS	Abidjan	Câblage	Consultant / Chargé d'études Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de construction d'une usine de fabrication des câbles, transformateurs et postes électriques à la nouvelle zone industrielle du PK 24	2017
Air Liquide	Abidjan	Production de gaz	Consultant / Chargé d'études Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de construction d'une unité de production de gaz de l'air (oxygène, azote) à Vridi	2017
STORAGE SARL	Abidjan	Dragage	Chargé d'études Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de dragage de sable de lagune en vue d'aménagement de la berge dans la commune d'Attécoubé (quartier lagune)	2016
WAREHOUSE SARL	Abidjan	Dragage	Chef de projet, coordinateur Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de dragage de sable de lagune en vue d'aménagement de la berge dans la commune d'Attécoubé (CARENA-Sébroko)	2016
HANDLING SARL	Abidjan	Dragage	Chargé d'études Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de dragage de sable de lagune en vue d'aménagement de la berge dans la commune du plateau (parc à bois)	2016

SGS COTE D'I

COMPETENCES INFORMATIQUES

Logiciels de dessin et de modélisation 3D : Autocad : excellent niveau, Microsoft Visio : excellent niveau, ArcGis : excellent niveau, Cinema 4D : excellent niveau, 3DS Max : excellent niveau

Logiciels de traitement et de gestion : Microsoft Word : excellent niveau, Microsoft Excel : excellent niveau, Microsoft PowerPoint : excellent niveau, Microsoft Project : excellent niveau, Microsoft Publisher : excellent niveau

Logiciels de gestion de base de données : Microsoft Access : excellent niveau, Windev : excellent niveau

Logiciels d'infographie : Adobe photoshop : excellent niveau, Adobe illustrator : excellent niveau, Adobe indesign : excellent niveau, Adobe flash : excellent niveau, Adobe dreamweaver : excellent niveau,…

MEMBRE D'ORGANISATION PROFESSIONNELLES

Membre d'organisation professionnelles : OIICI : Ordre des Ingénieurs Industriels de Côte d'Ivoire

AE IGCP : Association des Etudiants et Ingénieurs en Génie Chimique et Procédés

AUTRES COMPETENCES

- Modélisation des phénomènes dangereux et des émissions atmophériques
  - PHAST
  - AERMOD
  - Cameo ALOHA
  - Fiches de calcul de l'UFIP
  - Effects
- Qualité de l'air
  - MINIVOL : $PM_{2,5}$, PM_{10}, TSP
  - MULTIRAEL 2
  - GilAir (pompes)
  - Tubes Radiello
- Bruit
  - Sonomètre Larson Davis Classe 1
  - Sonomètre Kimo Classe 2
  - Qualité de l'eau
  - Sonde multi-paramètres Hanna Instruments

.

SGS COTE D'I

Parties prenantes et etudes sociales

INSUCO

Dr Peter HOCHET

Poste, Fonction et N°.	Chef de mission, Expert foncier, politique et droits, anthropologie et économie politique
Nom de l'Expert:	Peter HOCHET
Date de naissance:	10/12/1977
Nationalité / Pays de résidence	Française/Burkina Faso

Formation :

- **2005 - 2012 :** Doctorat en anthropologie sociale et ethnologie – (anthropologie, histoire, sociologie), mise en lumière des processus de construction politique à partir de la distribution des droits fonciers au Burkina Faso, EHESS, Marseille/IRD, Montpellier, France
- **2002 - 2003 :** DEA en Sciences Sociales (Histoire, Sociologie, Anthropologie), mémoire sur les processus de négociation de l'accès aux ressources naturelles au Mali. EHESS, FR-Marseille.
- **2001 :** Maitrise d'ethnologie, Université de Provence – Maison des Sciences de l'Homme, Aix en Provence, France.
- **1999 :** Licence de Sociologie, Université François Rabelais, Tours, France
- **1998 :** Licence d'histoire de l'Art, Université François Rabelais, Tours, France

Références professionnelles pertinentes pour la mission :

Période	**Nom de l'Employeur et votre fonction/poste. Coordonnées des noms cités en référence**	**Pays**	**Résumé des activités réalisées en rapport avec la mission**
Depuis 2015	Directeur général/expert senior pour INSUCO Burkina Faso pour le compte de IAM Gold Contact de l'employeur : Dr Pascal REY Président Directeur Général pascal.rey@insuco.com	Burkina Faso	**Superviseur de l'audit de clôture des PAR 1 et 2 projet minier Essakane (IamGold)** • Pilotage de l'équipe d'évaluation de la conformité et de la mise en œuvre des PAR • Établissement des conclusions et des recommandation de clôture des PAR.
07/2016 – 08/2016	Directeur Général INSUCO Burkina Faso/ Expert Senior Expert foncier pour l'IRAM sur un financement de l'AFD	Guinée	**Evaluation filière du projet Riz de Basse Guinée :** • Coordination des études ; • Rédaction du rapport.
07/2016 (en cours)	Directeur Général INSUCO Burkina Faso/ Expert Senior	Burkina Faso	**Cartographie des parties prenantes pour le projet Ronghin (Prognoz) :** • Gestion des équipes ;

			• Validation de la méthodologie et des rapports.
03/2016 – 07/2016 (5 mois)	Expert foncier pour INSUCO Guinée pour le compte du Ministère de l'Agriculture, sur un financement AFD Contact de l'employeur : Houcine Dahmane Directeur Général Afrique Houcine.dahmane@insuco.com	Guinée	**Directeur du projet « Etude sur la situation et les enjeux du foncier rural en Guinée" :** • Gestion de la mission ; • Conduite du diagnostic foncier ; • Conduite de la revue légale sur le foncier.
	Directeur général/expert senior pour INSUCO Burkina Faso pour le compte de I AM Gold Contact de l'employeur : Dr Pascal REY Président Directeur Général pascal.rey@insuco.com	Burkina Faso	**Mission d'enquête sociologique dans la communauté de Fallagountou (stakeholder study) pour le projet minier Essakane (IAM Gold) :** • Gestion de la mission • Validation des méthodes et des rapports
	Directeur général/expert senior pour INSUCO Burkina Faso pour le compte de Endeavour Contact de l'employeur : Dr Pascal REY Président Directeur Général pascal.rey@insuco.com	Burkina Faso	**Superviseur de l'audit et de la correction du PAR pour le projet minier Houndé Gold Opération (Endeavour) :** • Gestion de la mission • Validation des méthodes et des rapports
02 - 07/2015 (5 mois)	Laboratoire Citoyennetés/Directeur scientifique/Expert foncier Raogo Antoine SAWADOGO Président du Laboratoire Citoyennetés d'Ouagadougou ace-recit@fasonet.org 00226-50-36-47-90	Sénégal, Mauritanie, Mali, Burkina Faso, Niger, Tchad	**Responsable régional pour l'Etude socio-juridique et foncière portant sur la « problématique de l'accès au foncier et de sa sécurisation dans les PI et les AHA au Sahel » dans le cadre de l'Initiative Irrigation Sahel (AFD/BM/FAO/GWI) :** • Encadrement de 6 experts nationaux seniors ; • Elaboration et conduite de la méthode d'état des lieux juridique et des pratiques de sécurisation foncière ; • Elaboration d'une grille d'analyse ex ante pour les PI et les AHA.
10/2014-04/2015 (6 mois)	Laboratoire Citoyennetés/Directeur scientifique	Burkina Faso	**Responsable de l'Etude ex post- (PAR et attributions PI) portant sur la gestion de la question foncière dans les projets d'aménagement hydro-agricole.**

	Raogo Antoine SAWADOGO Président du Laboratoire Citoyennetés d'Ouagadougou ace-recit@fasonet.org 00226-50-36-47-90		**Enseignements tirés du Projet d'aménagement du périmètre de DI, vallée du Sourou» (Gret/CTFD/MCA).** • Suivi de l'étude ; • Analyse des choix juridiques et méthodologiques du Projet en matière d'attribution, de compensation et de sécurisation foncière et autres ; • Description des changements fonciers impulsés par le Projet.
09/2014 – (en-cours)	Laboratoire Citoyennetés / Directeur scientifique / Expert foncier Raogo Antoine SAWADOGO Président du Laboratoire Citoyennetés d'Ouagadougou ace-recit@fasonet.org 00226-50-36-47-90	Guinée	**Conseiller et appui-conseil sur la question de la gestion des impacts fonciers dans le cadre de l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) et du Plan d'Action pour les Réinstallations (PAR) auprès de la Direction Générale du Projet de barrage de Fomi (90 MW) :** • Analyse des enjeux fonciers du projet ; • État des lieux juridique et institutionnel de la mobilisation et de la sécurisation du foncier ; • Définition de la stratégie et de la méthode de mobilisation et de sécurisation du foncier (120.000 personnes).
11/2014 – (en-cours)	Laboratoire Citoyennetés / Directeur scientifique / Expert foncier Raogo Antoine SAWADOGO Président du Laboratoire Citoyennetés d'Ouagadougou ace-recit@fasonet.org 00226-50-36-47-90	Niger	**Conseiller auprès de la Région de Dosso pour la mise en place de son Schéma d'Aménagement Foncier (SAF) dans le cadre du partenariat Conseil régional, LuxDev :** • Elaboration de la méthode de diagnostic juridique et institutionnel et du diagnostic socio-foncier ; • Identification des résultats clés pour l'élaboration du SAF ; • Elaboration de la stratégie de définition et de mise en œuvre du SAF.
07/2014 (1 mois)	Appui/conseil au chargé de projet consultant anthropologue pour le Bureau d'Etudes INSUCO, pour le compte de la Société Anglogold Ashanti (SAG) Dr Pascal REY Directeur Général pascal.rey@insuco.com +224–622–61–14-69	Guinée	**Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES), Plan d'Engagement de Parties prenantes (PEPP) et Convention au sujet des relations entre la SAG et les exploitants miniers artisanaux dans le cadre de l'Etude d'Impact sur l'Orpaillage Artisanal (ASSM) :** • Analyse des dispositions applicables pour réduire les impacts environnementaux de l'orpaillage artisanal ;

			• Consultations avec les différentes parties prenantes et proposition d'un plan et d'une convention locale ; • Plan de mise en place de la Convention de Développement Local (CDL) pour la gestion des ressources environnementales dans le cadre du contexte d'orpaillage artisanal ; • Elaboration de la Convention de Développement Local (CDL) et soumission pour signature aux parties prenantes.
05 - 06/2014 (2 mois)	Laboratoire Citoyennetés/Directeur scientifique Raogo Antoine SAWADOGO Président du Laboratoire Citoyennetés d'Ouagadougou ace-recit@fasonet.org 00226-50-36-47-90	Burkina Faso	**Responsable de la 612rédaction de la fiche pays « Burkina Faso »** du comité technique foncier et développement (Agence française de développement, MAEE).
12/2013 (1 mois)	Laboratoire Citoyennetés/Directeur scientifique Raogo Antoine SAWADOGO Président du Laboratoire Citoyennetés d'Ouagadougou ace-recit@fasonet.org 00226-50-36-47-90	Burkina Faso	**Participant à l'étude « Santé, inégalités, villes : une approche comparative des constructions socio-territoriales des inégalités de santé dans des villes secondaires d'Afrique de l'Ouest, Bobo-Dioulasso (Burkina Faso) et Saint-Louis-du-Sénégal » :** • Responsable d'une équipe de 3 experts nationaux pour l'étude de base sur les structures sociale de la ville de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). En collaboration avec l'IRD.
11/2013-07/2014 (8 mois)	Laboratoire Citoyennetés/Directeur scientifique Raogo Antoine SAWADOGO Président du Laboratoire Citoyennetés d'Ouagadougou ace-recit@fasonet.org 00226-50-36-47-90	Burkina Faso	**Responsable de l'état des lieux de l'application de la loi 034-2009 portant sur le régime foncier rural au Burkina Faso, sur financement de l'Agence française de développement (Afd) et du Ministère en charge de l'Agriculture :** • Elaboration de la méthode d'état des lieux juridique et institutionnel ; • Elaboration d'un Système d'Information Géoréférencée (SIG) d'aide à la décision (cartographie des enjeux fonciers, cartographie de l'application de la loi) ; • Description et analyse du processus de définition, d'application par les projets, de mise en œuvre locale et d'appropriation sociale de la réforme foncière.

09/2013-12/2014 (1 an et trois mois)	Laboratoire Citoyennetés/Directeur scientifique Raogo Antoine SAWADOGO Président du Laboratoire Citoyennetés d'Ouagadougou ace-recit@fasonet.org 00226-50-36-47-90	Bénin, Burkina Faso, Niger	**Responsable de l'étude « L'élevage entre foncier pastoral, foncier agricole et foncier de conservation dans les parcs du complexe W, Arly, Pendjari : Bénin, Burkina Faso, Niger »** (Union européenne, Programme des Nations Unies pour le développement, Union économique et monétaire de l'Afrique de l'Ouest)
12/2013 (1 mois)	Consultant pour le bureau d'études INSUCO pour le compte de la SAG (Groupe AngloGold Ashanti) Dr Pascal REY Directeur Général pascal.rey@insuco.com +224–622–61–14-69	Guinée	**Appui à l'étude d'impact « Impact social et foncier à Siguiri. La gestion de l'orpaillage »** dans le cadre du PGES
11 - 12/2013 (2 mois)	Consultant pour le bureau d'études INSUCO, pour le compte de Simfer (Groupe Rio Tinto) Dr Pascal REY Directeur Général pascal.rey@insuco.com +224–622–61–14-69	Guinée	**Plan d'action pour les réinstallations du projet Simandou :** • Élaboration d'une méthode de recensement et de compensation des biens et des fonds de terre.
04/2013-04/2014 (1 an)	Laboratoire Citoyennetés/Directeur scientifique Raogo Antoine SAWADOGO Président du Laboratoire Citoyennetés d'Ouagadougou ace-recit@fasonet.org 00226-50-36-47-90	Cameroun, Bénin, Sénégal	**Responsable du projet d'étude OSC, recherche et décideurs politiques au Cameroun, au Bénin et au Sénégal (Centre de recherche international pour le développement)** : • Gestion scientifique d'une équipe de 3 consultants nationaux dans 3 pays pour conduire un diagnostic du dialogue entre OSC, chercheurs et décideurs politique et élaborer des recommandations.
02/2013 - 11/2013 (9 mois)	Consultant pour le bureau d'études INSUCO, pour le compte de Simfer (Groupe Rio Tinto) Dr Pascal REY Directeur Général pascal.rey@insuco.com +224–622–61–14-69	Guinée	**Plan d'action pour les réinstallations du projet Simandou :** • Coordination de l'analyse des faisceaux de droits fonciers dans la zone du corridor (rail).
01/2013 - 06/2014 (1 an et 6 mois)	Laboratoire Citoyennetés/Directeur scientifique Raogo Antoine SAWADOGO	8 pays de l'UEMOA	**Responsable du projet d'étude « Livre blanc de la décentralisation financière dans les pays de l'espace Uemoa » (Ambassade de France au Burkina Faso) :**

	Président du Laboratoire Citoyennetés d'Ouagadougou ace-recit@fasonet.org 00226-50-36-47-90		• Gestion scientifique d'une équipe de 10 experts nationaux dans les 8 pays de l'Uemoa pour conduire un diagnostic de la décentralisation financière et élaborer un livre Blanc.
12/2012 (1 mois)	Consultant pour le bureau d'études INSUCO, pour le compte de Simfer (Groupe Rio Tinto) Dr Pascal REY Directeur Général pascal.rey@insuco.com +224–622–61–14-69	Guinée / Lola	**Etude de base du projet Simandou, dans le cadre du PAR :** • Expertise foncière de l'étude de base.
12/2012 (1 mois)	Consultant pour le bureau d'études INSUCO pour le compte d'AMC Dr Pascal REY Directeur Général pascal.rey@insuco.com +224–622–61–14-69	Guinée	**EIES du projet AMC :** • Suivi méthodologique de l'étude socio-foncière « les droits fonciers dans la région de Boké » dans le cadre de la faisabilité du projet « Boké »
04 – 06/2012 (2 mois)	Consultant pour le bureau d'études INSUCO pour le compte d'AMC Dr Pascal REY Directeur Général pascal.rey@insuco.com +224–622–61–14-69	Guinée / Forécariah	**PAR du projet AMC :** • Responsable de l'étude de base sur le foncier et les pouvoirs locaux dans le cadre du PAR.
01/2012-12/2014 (2 ans)	Laboratoire Citoyennetés/Directeur scientifique Raogo Antoine SAWADOGO Président du Laboratoire Citoyennetés d'Ouagadougou ace-recit@fasonet.org 00226-50-36-47-90	Burkina Faso	**Responsable de l'équipe Burkina Faso du programme « Une action publique éclatée. Politique foncières et de l'eau au Bénin, au Burkina Faso et au Niger – APPI »** (IRD, Université de Toulouse, IHEID– Agence Nationale de la Recherche)
06/2011 - 06/2014 (3 ans)	Laboratoire Citoyennetés/Directeur scientifique Raogo Antoine SAWADOGO Président du Laboratoire Citoyennetés d'Ouagadougou ace-recit@fasonet.org 00226-50-36-47-90	Bénin, Burkina Faso, Guinée (Cky), Niger, Mali, Sénégal, Togo	**Responsable des études du projet « L'accès transfrontalier aux services publics : Bénin, Burkina Faso, Guinée (Cky), Niger, Mali, Sénégal, Togo » (Coopération suisse, Union économique et monétaire de l'Afrique de l'Ouest) :** • Gestion d'une équipe de 12 experts nationaux pour l'étude de base sur l'accès aux services publics dans les communes frontalières du Burkina Faso.

01/2011 - 12/2013 (2 ans)	Laboratoire Citoyennetés/Directeur scientifique Raogo Antoine SAWADOGO Président du Laboratoire Citoyennetés d'Ouagadougou ace-recit@fasonet.org 00226-50-36-47-90	Burkina Faso	**Responsable scientifique du projet « Appui à l'émergence de la société civile au Burkina Faso » (Ambassade royale des Pays Bas).** • Gestion scientifique d'une équipe de 5 enquêteurs nationaux pour conduire une étude de base sur l'état de la société civile et du dialogue politique local dans 4 régions du Burkina Faso.
01 - 06/2011 (5 mois)	Laboratoire Citoyennetés/Directeur scientifique Raogo Antoine SAWADOGO Président du Laboratoire Citoyennetés d'Ouagadougou ace-recit@fasonet.org 00226-50-36-47-90	Burkina Faso	**Participant à l'étude « The civil society engagement in the mining sector in Burkina Faso »** (Banque mondiale, Ministère en charge des mines au Burkina Faso).
01/2010 - 07/2014 (4 ans)	Laboratoire Citoyennetés/Directeur scientifique Raogo Antoine SAWADOGO Président du Laboratoire Citoyennetés d'Ouagadougou ace-recit@fasonet.org 00226-50-36-47-90	Bénin, Burkina Faso, Mali	**Responsable des études du projet« Agora. Gouvernance et services publics en Afrique de l'ouest » : Bénin, Burkina Faso, Mali (Union européenne) :** • Gestion d'une équipe de 9 experts internationaux et nationaux pour la conduite d'études de base sur le service public dans 6 communes (santé, éducation, eau/assainissement). En collaboration avec Gret et Cuf.
01/2009 - 12/2013 (4 ans)	Laboratoire Citoyennetés/Directeur scientifique Raogo Antoine SAWADOGO Président du Laboratoire Citoyennetés d'Ouagadougou ace-recit@fasonet.org 00226-50-36-47-90	Burkina Faso, Sénégal, Mali	**Responsable scientifique du programme Negos-GRN « Lutte contre la désertification et gestion concertée des ressources naturelles à l'échelle communale au Burkina Faso, au Mali et au Sénégal »** (Union européenne, Fonds français pour l'environnement mondial)
01/2006-12/2009	Laboratoire Citoyennetés/Directeur scientifique	Bénin, Burkina	**Participant à l'étude « État local, gouvernance quotidienne et réformes**

(3 ans)	Raogo Antoine SAWADOGO Président du Laboratoire Citoyennetés d'Ouagadougou ace-recit@fasonet.org 00226-50-36-47-90	Faso, Mali, Niger	**du service public dans quatre pays africains : Bénin, Burkina Faso, Mali, Niger » (Coopération suisse).** • Co-gestion d'une équipe de 5 experts internationaux et nationaux pour l'étude de la gouvernance dans 3 communes. En collaboration avec Lasdel.
10/2005-10/2008 (3 ans)	Laboratoire Citoyennetés/Directeur scientifique Raogo Antoine SAWADOGO Président du Laboratoire Citoyennetés d'Ouagadougou ace-recit@fasonet.org 00226-50-36-47-90	Bénin, Burkina Faso, Mali, Niger	**Co-responsable des études du projet « Amélioration des services publics dans quatre pays : Bénin, Burkina Faso, Mali, Niger » (Coopération suisse).** • Co-gestion d'une équipe de 20 experts internationaux et nationaux pour l'étude de base des services publics et de la gouvernance dans 8 communes. En collaboration avec SNV.
01/2005-12/2006 (2 ans)	Junior research officer pour le World Resources Institute Jesse Ribot Ribot@illinois.edu	Mali	**Participant à l'étude "Institutional Choice and Recognition: Effects on the Formation and Consolidation of Local Democracy".**
06 - 12/2005 (6 mois)	Chargé de recherche pour le GRET Pierre-Yves Le Meur pierre-yves.lemeur@ird.fr	Afrique	**Co-responsable de l'étude "Conflict over Access to Land & Water Resources within Sub-Saharan Dry Lands. Identification of underlying factors and unfolding and settlement processes"** (Food and Agriculture Organization).
04 - 11/2004 (7 mois)	Chargé de recherche pour le GRET Philippe Lavigne-Delville philippe.lavigne-delville@ird.fr	Afrique	**Co-responsable de l'étude "La gestion négociée des ressources naturelles en Afrique de l'Ouest »** (Agence française de développement).
09/2002 - 06/2004 (2 ans)	IRD/Masterand Jean-Pierre Chauveau	Mali	**Participant au programme de recherche « Changes in Land Access, Institutions and Markets in West Africa**

	jean-pierre.chauveau@ird.fr		**(CLAIMS)"** (Union européenne, International Institute for Environment and Development, Institut de recherche pour le développement)

Affiliation à une association professionnelle et publications réalisées :

Affiliations :

- Depuis 2016, Directeur scientifique de l'IFSRA, Ouagadougou, Burkina Faso
- Membre du Comité technique Foncier et développement (AFD/MAEE),
- Évaluateur de projets de recherche pour l'Université de Liège et l'Union européenne (H2020)

Publications :

Synthèse chiffrée : 57 publications

Nombre d'articles dans des revues	**Comité de lecture**	**9**
	Sans comité de lecture	**0**
Nombre d'ouvrages	**Comme auteur de l'ensemble**	**0**
	Comme auteur d'un chapitre	**2**
	Comme éditeur	**0**
Nombre de colloques, congrès, etc.	**Communications publiées**	**7**
	Communication publiée dans des actes	**0**
	Communications sans publication	**7**
	Affiches	**0**
Nombre d'autres produits publiés	**Documents de travail**	**17**
	Notes de vulgarisation	**15**

Revues à comités de lecture :

- Hochet P. 2015 (sous presse). « L'État peut-il reconnaître les pratiques locales ? Le cas des droits fonciers locaux au Burkina Faso », *Politique Africaine*.
- Hochet P. 2015 (sous presse) « Les dieux et le développement. Le pluralisme normatif de la construction du territoire parmi les Bwaba du Burkina Faso », *Journal des africanistes*.
- Hochet P., Arnaldi di Balme L. 2012 "La dialectique de l'étranger. La construction des relations contradictoires à l'étranger à la croisée des institutions coutumières et des politiques publiques dans l'ouest du Burkina Faso », *Autrepart* (64) : 55-70.
- Hochet P. 2012. « Décrire les politiques de lutte contre la désertification en termes de gouvernance foncière. Une étude de cas dans l'ouest du Burkina Faso. », *Sécheresse* 23 (3) : 196-201.
- Hochet P. 2011. "Une 'Citoyenneté Paysanne'? Ethnographie Comparée Parmi Les Minyanka Et Les Bwaba (Mali, Burkina Faso)." *Citizenship Studies* 15 (8): 1031–1045.
- Hochet P.2010-2. Avec Guissou Charles, 'une politique d'adaptation climatique inachevée mais persistante' in *Sustentabilidad em debates*, 1(2) : 61-78

- Le Meur P-Y, Hochet P. 2010-1. 'Property relations by other means: conflict over dryland resources in Benin and Mali' in Hagmann T. and Ifejika-Speranza C. (eds.) « New avenues for pastoral development in Sub-Saharan Africa », *European Journal of Development Research* 22 : 643-649
- Hochet P. 2006-2. « Migrations, agroélevage et développement parmi les Minyanka du sud-est du Mali. La construction de l'étranger utile » *Cahiers d'études Africaines*, 183 : 615-631.
- Hochet P. 2006-1. « La 'bonne gouvernance' à l'épreuve des contextes locaux. Un projet de gestion participative des ressources pastorales au Mali » *Autrepart, 37 : 111-127.*

Contribution à des ouvrages collectifs :

- Hochet P. 2011. "La terre, l'étranger et le citoyen. Des situations de citoyenneté associées à la terre." In *Une anthropologie entre pouvoirs et histoire. Conversations autour de l'œuvre De Jean-Pierre Chauveau*, eds. Pierre-Yves Le Meur, Jean-Philippe Colin, Pierre-Joseph Laurent, and Eyolf Juul-Larsen. Paris : Karthala. 405–422.
- Hochet P. 2007. « Quand la démocratie participative est importée au village. Un cas de mise en œuvre de la gestion participative des ressources naturelles au Mali », in Neveu Catherine (dir.) Cultures et pratiques participatives. Paris : L'Harmattan. p. 279-294.

Contributions à des colloques et des conférences - Ayant donné lieu aux articles publiés dans les revues à comité de lecture et les ouvrages collectifs (autres que des actes) :

- Hochet P. 2014. Vers la reconnaissance des droits fonciers locaux. Contribution à la journée d'étude « Burkina Faso ». Campus du Jardin Tropical, Comité technique foncier et développement (AFD/MEADI), Paris : 26/06/2014.
- Hochet P. 2013. La reconnaissance des droits fonciers coutumiers au Burkina Faso. Un processus de changement social. Contribution aux journées d'études « Formalisation des droits et obligations ». Session 1. Faut-il et pourquoi formaliser ? Campus du Jardin Tropical, Comité technique foncier et développement (AFD/MEADI), Paris : 16-17/12/2013. (en cours de publication).
- Hochet P. 2011-2. « Les dieux et le développement, ou la construction simultanée du territoire et du collectif politique villageois parmi les Bwaba du Burkina Faso." Communication à Quels regards scientifiques sur l'Afrique depuis les indépendances?". Session 7 – Foncier, ressources naturelles et territoires. Musée du Quai Branly, Société des Africanistes, Paris : 17-18/11/2011.
- Hochet P. 2011-1. « Institutions foncières et politiques publiques face aux mobilités dans un contexte de sécheresse : les cas de Padéma et Samoroguan (Burkina Faso) » communication au Séminaire de recherche du CSFD « Politiques, programmes et projets de lutte contre la désertification : quelles évaluations ? », Axe 3 : retour réflexif sur les approches par la gouvernance. Institut Agronomique Méditerranéen, Montpellier : 29-30 juin 2011
- Hochet P. 2010. « Dégradation du couvert végétal et gouvernance des ressources pastorales et foncières. Le cas de la zone pastorale Ceziet (Samoroguan, Burkina Faso) », contribution à la Deuxième Conférence internationale sur le climat, la durabilité et le développement durable dans les régions semi-arides (ICID+18). Fortaleza, Céara, Brésil : 12-16/08/10.
- Hochet P. 2007. « La 'citoyenneté locale' en Afrique de l'Ouest : quelques réflexions issues de terrains en cours », contribution aux journées d'études « Questions de citoyennetés / Questioning citizenships » du PIEA « Scales of Citizenship » (MSH-Columbia University). Paris : 6-7/6/2007.
- Hochet P. 2005. « Quand la démocratie participative est importée au village. Un cas de mise en œuvre de la gestion participative des ressources naturelles au Mali », contribution au colloque Laios (EHESS/CNRS)/Association française de sciences politiques (Sciences Po'), Cultures et pratiques participatives : une perspective comparative. Paris : 20-21/1/2005.

Contributions non publiées :

- Hochet P., Arnaldi di Balme L. 2013. Contribution retenue. « Décrire les droits fonciers pour les compenser. Éthique, politique et méthodologie de l'anthropologie du foncier impliquée dans des projets miniers au Sud (Burkina Faso, Guinée) », communication au colloque de l'APAD, « Les relations d'enquête en contexte de développement ou d'urgence. Accès, risques, savoirs, restitutions ». Montpellier : 13-15/06/2013.
- Hochet P., Arnaldi di Balme L. 2012. « 'On nous accuse de faire la politique', la construction du dialogue politique local au Burkina Faso », Communication au séminaire mensuel Sciences Sociales Burkina (IRD, INSS, LC). Institut national des sciences sociales/ Centre national de la recherche scientifique et des techniques, Ouagadougou, Burkina Faso : 04/3/2012.
- Hochet P. 2011. « Construire les rapports de citoyenneté locale. Arbitrages entre objectifs patrilignagers et objectifs villageois dans l'exploitation agricole et la gestion foncière parmi les Bwaba du Burkina Faso », communication à Journées doctorales foncier. MSH, Montpellier : 12-15 décembre 2011.
- Hochet P. 2011-1. « Les relations de citoyenneté au Burkina Faso », Communication au séminaire mensuel Sciences Sociales Burkina (IRD, INSS, LC). Institut national des sciences sociales/ Centre national de la recherche scientifique et des techniques, Ouagadougou, Burkina Faso : 07/01/2011.
- Hochet P. 2010. « Adaptations aux évolutions climatiques et dispositifs locaux de gouvernance en Afrique de l'Ouest (Sénégal, Mali, Burkina Faso). Une question de pouvoir, de justice et d'équité », panel coordonné à l'occasion de la Deuxième Conférence internationale sur le climat, la durabilité et le développement durable dans les régions semi-arides (ICID+18), Fortaleza, Céara, Brésil : 12-16/08/10.
- Hochet P. 2009. « Services publics et situations de citoyenneté au Burkina Faso », contribution au cycle de conférences du réseau Réussir la Décentralisation au Burkina Faso, Ouagadougou : le 15/11/2009.
- Hochet P. 2006. « Institutional Choices and Local Dynamics. The Case of Pastoral Resources Management in the Minyankala, South-Eastern Mali », contribution au colloque « 4th biannual conference of the International Association for Common Resources Property (IASCP) », Ubud, Bali, Indonésie : 19-23/6/2006.

Documents de travail publiés :

- Hochet P. (sous-presse). "Accès à la terre, logiques domestiques et construction politique du village en pays bwaba (Burkina Faso). Figures de compromis intrafamiliaux à propos de l'accès à la terre". *Cahiers du Pôle foncier*. Montpellier : Pôle foncier.
- Hochet P. 2015. "Le service public local au Burkina Faso : inachèvement, unanimisme et compétences. Analyse et mise en perspective de la recherche et de l'action d'Agora ». In l'intermédiation dans l'élaboration des politiques publiques concertées au Burkina Faso, au Bénin et au Mali. Paris : Edition du Gret.
- Hochet P. Jacob J.-P. 2014. "Le service public local au Burkina Faso : inachèvement, unanimisme et compétences », *Débats et Controverses*. Paris : Editions du Gret.
- Hochet P. 2014. La grammaire du débat public. Les relations entre société civile, autorités et recherche en Afrique de l'Ouest. Etude recit n°38. Ouagadougou : Laboratoire Citoyennetés.
- Arnaldi di Balme L., Benoteau I., Hochet P., Jacob J.-P., Zagré R. 2012-3. Réduire l'incertitude 2. La stabilisation des règles de gestion des ressources pastorales et foncières à Padéma (Burkina Faso). Etude Recit n°36. Ouagadougou : Laboratoire Citoyennetés.
- Arnaldi di Balme L., Guissou C., Hochet P. 2012-2. Réduire l'incertitude 1. La stabilisation des règles de gestion des ressources pastorales et foncières à Samoroguan (Burkina Faso). Etude Recit n°35. Ouagadougou : Laboratoire Citoyennetés.
- Hochet P., Kassem S. 2012-1. Ériger et Effacer la frontière. L'accès transfrontalier aux services publics de base dans quatre communes du Burkina Faso ». Ouagadougou : Laboratoire Citoyennetés.

- Arnaldi di Balme L., Guissou C., Hochet P., Sankara B., Traoré R., Zagré R. 2011-3. La société civile : acteurs ou relations ? Anthropologie de la « société civile » dans 4 villes du Burkina Faso. Ouagadougou : Laboratoire Citoyennetés.
- Kevane M., Arnaldi L., Hochet P. 2011-2. Mining, transparency, and civil society in Burkina Faso. Ouagadougou/Santa Clara : Laboratoire Citoyennetés/Santa Clara Uni.
- Arnaldi L., Hochet P., Kevane M. 2011-1 Local Issues in Mining Communities in Burkina Faso. Ouagadougou/Santa Clara : Laboratoire Citoyennetés/Santa Clara Uni.
- Hochet P., Nanéma G., Traoré R. 2010. Quel impact de la décentralisation sur les réformes curriculaires de l'enseignement primaire ? Un état des lieux au Burkina Faso. Ouagadougou : Laboratoire Citoyennetés
- Jacob J.-P., Chéron H., Diawara M., Héma I., Hochet P., Konseiga R., Médah R. 2008. L'action publique dans la commune de Réo (Sanguié, Burkina Faso). Surpolitisation et sur-personnalisation des institutions locales. Étude Recit n°26. Ouagadougou : Laboratoire Citoyennetés.
- Jacob J.-P., Héma I., Hochet P., Houodié M., Médah R., Ouédraogo S. 2007-2.Les services publics à l'échelle locale. Éducation primaire, action sociale, santé, et approvisionnement en eau dans la commune de Boromo (Province des Balé, Burkina Faso). Étude Recit n°17. Ouagadougou : Laboratoire Citoyennetés.
- Granier A.-L., Hema I., Hochet P., Medah R. 2007-1. De la cour à la rue. Ethnographie de l'assainissement dans deux petites villes du Burkina Faso (Réo, Boromo). Étude Recit n°16. Ouagadougou : Laboratoire Citoyennetés.
- Le Meur P.-Y., Hochet P., Touré O., Shem M. 2005. "Conflict over Access to Land & Water Resources within Sub-Saharan Dry Lands. Identification of underlying factors and unfolding and settlement processes". Roma : FAO.
- Hochet P. 2005. *La gestion décentralisée des ressources pastorales de la commune de Kouri. Association agriculture/élevage, organisations paysannes et négociation dans le Minyankala (Sud est Mali)*. Paris : Éditions du Gret.
- Lavigne-Delville Ph, Hochet P. 2004. « La gestion négociée des ressources naturelles en Afrique de l'Ouest ». Paris : Gret/AFD

Vulgarisation (guides, notes de politique, articles grand public) :

- Hochet P. 2014. Burkina Faso. Vers la reconnaissance des droits fonciers locaux. Fiches pays du CTFD. Paris : AFD/MAEDI.
- Benkhala A et Hochet P. 2013. Gérer ensemble les ressources naturelles du territoire. Guide méthodologique pour promouvoir et consolider une gestion négociée des ressources naturelles en Afrique de l'Ouest. Paris : éditions du Gret.
- Hochet P. 2012-1. « Les compétences foncières des communes rurales burkinabè. Les enjeux de mise en œuvre d'un dispositif ambitieux », Les notes de politique de Negos-GRN n°14. Paris : Éditions du Gret.
- Sanou S., Hochet P. 2012-2. « les chartes foncières locales au Burkina Faso : un outil pour le gestion négociée des terres et des ressources naturelles », Les notes de politique de negos-GRN n°15. Paris : Éditions du Gret.
- Hochet P. Sanou S. 2012-3. « La reconnaissance des droits fonciers locaux. Enjeux opérationnels de l'établissement des accords de prêt prévus par la loi burkinabè portant régime foncier rural », Les notes de politique de negos-GRN n°16. Paris : Éditions du Gret.
- Hochet P., Jacob J.-P. 2012-4. « Comment renégocier une politique publique ? le cas de la zone pastorale de Samoroguan (province du Kénédougou, Burkina Faso) », Les notes de politique de negos-GRN n°17. Paris : Éditions du Gret.
- Hochet P. 2012-5. « Reprendre le contrôle du terroir en intégrant les migrants. Le zonage de Gombélèdougou (Burkina Faso) », Les notes de politique de negos-GRN n°18. Paris : Éditions du Gret.

- Arnaldi di Balme, Hochet P., Kevane M. 2011. Comment améliorer la gouvernance du secteur minier en prenant en compte les enjeux locaux ? Gouvernance et Citoyennetés n°11. Ouagadougou : Laboratoire Citoyennetés.
- Hochet P. 2009-1. « Les biocarburants au Burkina Faso : enjeux fonciers et de gouvernance », Labo Citoyennetés Info, n° 15-16, juin-décembre 2009, p. 6-8.
- Chéron H., Hochet P. 2009-2. Les enjeux de la gestion des déchets dans les petites villes ouest africaines, Gouvernance et Citoyennetés n°5. Ouagadougou : Laboratoire Citoyennetés.
- Chéron H., Hochet P. 2009-3. L'offre et la demande scolaire dans les petites villes ouest africaines, Gouvernance et Citoyennetés n°3. Ouagadougou : Laboratoire Citoyennetés.
- Chéron H., Hochet P. 2009-4. L'offre de santé dans les petites villes ouest africaines, Gouvernance et Citoyennetés n°4.
- Herrero Cangas A., Bijl J., Hochet P. 2009-5. Un regard ouest-africain sur l'appui à la redevabilité politique, Gouvernance et Citoyennetés n°2. Ouagadougou : Laboratoire Citoyennetés.
- Hochet P. 2007. « La citoyenneté en perspective », Labo Citoyennetés Info, n° 012, octobre 2007, p. 4-5.
- Hochet P. 2006. « La communalisation intégrale. Quelles leçons de l'expérience des pays voisins pour le Burkina Faso ? », Labo Citoyennetés Info, n° 009, avril 2006, p. 6.

Aptitudes pour les langues :

Langue	Parlée	Lue	Écrite
Français	Excellent	Excellent	Excellent
Anglais	Bon	Excellent	Bon
Bambara/Dyula	Notions	Notions	Notions
Wolof	Notions	Notions	Notions

Renseignements pour contacter l'expert :
(peter.hochet@insuco.com)

Certification :
Je soussigné, Dr Peter Hochet, certifie que le présent CV me décrit fidèlement, ainsi que mes qualifications et mon expérience professionnelle ; je m'engage à être disponible pour réaliser la mission, au cas où le contrat serait attribué. Toute fausse déclaration ou renseignement fourni incorrectement dans le présent CV pourra justifier ma disqualification ou mon renvoi par le Client.

Dr Peter Hochet

Le 01/06/2018 à Ouagadougou,



SGS COTE D'I

Hydrologie, Hydrogéologie, Climatologie

Dr Emile Soro

Hydrodynamisme, études marines

Dr Salomon YAO

SGS COTE D'I

Flore terrestre

Pr Henri Kouassi

CURRICULUM VITAE (CV)

Titre du poste :	Biologiste (Faune et Flore)
Nom de l'expert :	KOUASSI Kouadio Henri
Date et lieu de naissance :	01/01/70
Nationalité/Pays de résidence :	Ivoirienne/Côte d'Ivoire
Contacts téléphonique et électronique :	07 96 38 76/atoumanikouadiokan@yahoo.fr

1. Education

Année	Diplômes	Composition des diplômes	Lieu d'obtention
2008	Doctorat unique en Botanique	Spécialité : Foresterie et Ecologie forestière	Université de Cocody - Abidjan
2003	D.E.A de Botanique	option Ecologie végétale et systèmes de production	Université de Cocody - Abidjan
2000	Maîtrise de protection des végétaux	option Entomologie agricole	Université d'Abobo-Adjamé
1998	Licence de protection des végétaux	Option Ecologie végétale	Université d'Abobo-Adjamé

2. Autres formations :

1-Formation à l'élaboration des cursus et des parcours selon la méthode de la triple concordance à L'Université Jean Lorougnon Guédé (UJLoG), Daloa (Côte d' Ivoire ; Février, 2014) ;

2-Formation des formateurs sur la bactériose du manguier et l'utilisation de la boite à Image à l'hôtel du Mont Korhogo (Côte d'Ivoire, Février, 2014) ; avec un feedback sur le contrôle de la mouche des fruits (Mars, 2014) ;

3-Formation des formateurs sur la lutte contre les mouches des fruits avec un feedback sur les animations pédagogiques (AP) à l'hôtel Dippoka Abidjan (Mars, 2015) ;

4-Stage de recherche sur les résidus des pesticides dans les fruits consommés (Laboratoire d'Ecotoxicologie de Korhogo, Avril 1999) ;

5-Stage de recherche sur les nouvelles méthodes d'utilisation des intrants agricoles en Côte d'Ivoire (Mars, 2000);

6-Stage de recherche en pathologie des cultures maraîchères dans la zone d'Abidjan et Ban-lieu (Mai, 2000),

7-Stage de formation pédagogique à l'utilisation de Moodle pour la mise en ligne des cours à l'Ecole Normale Supérieur (ENS) d'Abidjan (Côte d'Ivoire, Juillet, 2013) ;

8-Stage de formation pédagogique à l'utilisation d'Outlook pour la mise en ligne des cours, UJloG (Côte d'Ivoire, septembre, 2013) ;

9-Formation à la valorisation des produits et/ou acquis de la recherche (Programme AMRUGE, C2D, IRD-Ministère de l'Enseignement supérieur de Côte d'Ivoire, mars, 2015) ;

10-Stage de perfectionnement et de formation aux nouvelles méthodes de la sociologie végétale, à l'utilisation des bases de données en SIG et à la phytoécologie au laboratoire du Pôle Image (**Immeuble de Gouge ; Université Paris 7, France, Avril-juin, 2016)**)

3. **Pays où l'employé a travaillé** : Côte d'Ivoire, Guinée, Sierra-Leone, Liberia
4. **langues**

Langue	Lu	Ecrit	Parlé
Français	Excellent	Excellent	Excellent
Anglais	Bien	Bien	Bien

5. **expérience professionnelle**

Période	Employeur	Poste occupé
Depuis le 30/03/2009	**Université Jean Lorougnon Guédé**	*Enseignant-Chercheur*
Depuis le 25/07/2007	**Ecole Régionale d'Agriculture de l'Est (Era-Est)**	*Enseignant Vacataire*
2007-2015	**Cabinet Enval**	*Expert-Consultant du pour les Etude d'impact Environnemental (EIE) et Plans de Gestion Intégré (PGI)*
Depuis; 2012	**Cabinet EMEC-CI**	*Expert consultant pour les EIE*
Depuis, 2012	**Cabinet TERRABO-CI**	*Expert consultant pour les EIE*
Depiuis, 2013	**Cabinet IRAF**	*Expert consultant pour les EIE*
Depuis ,2013	**Cabinet 2D Consulting**	*Expert consultant pour les EIE*
Depuis ,2016	**Cabinet SGS**	*Expert consultant pour les EIE*
Depuis, 2017	**Cabinet IRAF/TRACTEBEL**	*Expert consultant pour les EIE, Ingénieur Conseil HSE Projet CLSG (Côte d'Ivoire-Liberia-Siera-leone-Guinée)*
Depuis, 2012	**Union européenne**	*Formateur des formateurs (FF) du programme PIP-EDES de l'Union européenne pour l'appui au secteur de développement dans les pays de l'Afrique du Caraïbe et du Pacifique (COLEACP)*

6. Détail des tâches exécutées	Expérience du personnel proposé qui illustre le mieux sa compétence pour la mission	
-Inventaire de la Flore du site et celles des formations attenantes (basé sur la méthode des relevés de surface de surface qui consiste à délimiter des placettes ou des surfaces unitaires de relevés avec une orientation et un espacement précis. Cette méthode a été couplée à celle des inventaires itinérants -Inventaire de la faune du site et celles des formations végétales attenantes (basé sur des enquêtes auprès des riverains, des observations directes de traces d'animaux, d'écoute de cris, d'observation de restes de nourritures, d'excrétas etc	***Nom du projet ou de la mission :***	EIES de l'exploitation de la production de Soja (Glycine max) sur la flore de Touba au nord de la Côte d'Ivoire
	Année :	Septembre, 2007
	Lieu :	Touba, nord de la Côte d'Ivoire
	Principales Caractéristiques du projet :	Réhabilitation et extension de l'ancien site de production de *Glicine-max* (Soja) de Touba ; construction de nouveaux bâtiments ; création de nouvelles plantations, …
	Poste :	Biologiste (Faune et Flore)
	Activités :	Caractérisation de la Faune et de la flore du site (avant, pendant et après l'abandon du site) ; Evaluation de l'impact des activités sur la biologie et l'écologie des espèces Végétales et animales ; proposition de mesures correctives et/ou d'atténuation de l'impact des différentes activités sur les composantes susmentionnées.

6-Détail des tâches exécutées	Expérience du personnel proposé qui illustre le mieux sa compétence pour la mission	
-Inventaire de la Flore du site et celles des formations attenantes (basé sur la méthode des relevés de surface de surface qui consiste à délimiter des placettes ou des surfaces unitaires de relevés avec une orientation et un espacement précis. Cette méthode a été couplée à celle des inventaires itinérants -Inventaire de la faune du site et celles des formations végétales attenantes (basé sur des enquêtes auprès des riverains, des observations directes de traces d'animaux, d'écoute de cris, d'observation de restes de nourritures, d'excrétas etc	***Nom du projet ou de la mission :***	EIES de l'implantation d'une Usine d'Hévéa *(Hevea brasiliensis)* sur la flore D'Adaou
	Année :	Mai, 2009
	Lieu :	Aboisso, Côte d'Ivoire
	Principales caractéristiques du projet :	Construction d'une unité de traitement des Coagulas du caoutchouc naturelle (traitement jusqu'au stade semi fini) dans la forêt riveraine d'Adaou
	Poste :	Biologiste (Faune et Flore)
	Activités :	Caractérisation de la flore et de la faune (dynamique) ; Evaluation de l'impact des activités sur la biologie et l'écologie des espèces Végétales et animales (avant pendant l'exécution du projet et après l'abandon du site); proposition de mesures correctives et/ou d'atténuation de l'impact des différentes activités liées au projet

6. Détail des tâches exécutées	Expérience du personnel proposé qui illustre le mieux sa compétence pour la mission	
Inventaire de la Flore du site et celles des formations attenantes (basé sur la méthode des relevés de surface de surface qui consiste à délimiter des	***Nom du projet ou de la mission :***	EIES du fonctionnement d'une usine de décorticage de noix de cajou (*Anacardium occidentale*) sur la flore de Bongouanou
	Année :	Juillet, 2009

placettes ou des surfaces unitaires de relevés avec une orientation et un espacement précis. Cette méthode a été couplée à celle des inventaires itinérants -Inventaire de la faune du site et celles des formations végétales attenantes (basé sur des enquêtes auprès des riverains, des observations directes de traces d'animaux, d'écoute de cris, d'observation de restes de nourritures, d'excrétas etc	***Lieu :***	Côte d'Ivoire
	Principales Caractéristiques du projet :	Projet de réhabilitation et d'extension d'un grand appartement, Installation des machines et des canaux d'évacuation pour le traitement de noix de Cajou (*Anacardium occidentale*) ; transformation en cacahuète)
	Poste :	Biologiste (Faune et Flore)
	Activités :	Caractérisation de la Faune et de la flore du site ; Evaluation de l'impact des activités sur la biologie et l'écologie des espèces Végétales et animales ; proposition de mesures correctives et/ou d'atténuation de l'impact des différentes activités sur les composantes de la faune et de la flore.

6. Détail des tâches exécutées	**Expérience du personnel proposé qui illustre le mieux sa compétence pour la mission**	
-Inventaire de la Flore du site et celles des formations attenantes (basé sur la méthode des relevés de surface de surface qui consiste à délimiter des placettes ou des surfaces unitaires de relevés avec une orientation et un espacement précis. Cette méthode a été couplée à celle des inventaires itinérants -Inventaire de la faune du site et celles des formations végétales attenantes (basé sur des enquêtes auprès des riverains, des observations directes de traces d'animaux, d'écoute de cris, d'observation de restes de nourritures, d'excrétas etc	***Nom du projet ou de la mission :***	EIES de l'implantation d'une usine de transformation de noix de Cajou (*Anacardium occidentale*) sur la flore et la faune de Kouassiblékro (Bouaké)
	Année :	Juillet, 2010
	Lieu :	Côte d'Ivoire
	Principales Caractéristiques du projet :	Construction de l'Usine sur une superficie de 10 ha. Fondation à été faite à une profondeur de 7 m sur les 10 ha. Déversement du volume de terre sur la flore à environ 5 km du site. Traitement de noix de Cajou (*Anacardium occidentale*) ; transformation en cacahuète)
	Poste :	Biologiste (Faune et Flore)
	Activités :	Caractérisation de la Faune et de la flore du site (avant, pendant et à la fermeture et/ou après l'abandon du site ; Evaluation de l'impact des activités sur la biologie et l'écologie des espèces Végétales et animales ; proposition de mesures correctives et/ou d'atténuation de l'impact des différentes activités sur les composantes de la faune et de la flore.

6. Détail des tâches exécutées	**Expérience du personnel proposé qui illustre le mieux sa compétence pour la mission**	
Inventaire de la Flore du site et celles des formations attenantes (basé sur la méthode des relevés de surface de surface qui consiste à délimiter des placettes ou des surfaces unitaires de	***Nom du projet ou de la mission :***	EIES de l'implantation d'une Usine de fer à béton sur la flore et la faune Abrobakro
	Année :	Août, 2011
	Lieu :	Côte d'Ivoire

relevés avec une orientation et un espacement précis. Cette méthode a été couplée à celle des inventaires itinérants -Inventaire de la faune du site et celles des formations végétales attenantes (basé sur des enquêtes auprès des riverains, des observations directes de traces d'animaux, d'écoute de cris, d'observation de restes de nourritures, d'excrétas etc	***Principales Caractéristiques du projet :***	Construction d'une chaine d'unité de fabrication et de transformation de fer en fer à béton. Construction de grands bâtiments et installation de machine de transformation dans une jachère proche du village
	Poste :	Biologiste (Faune et Flore)
	Activités :	Caractérisation de la Faune et de la flore du site (avant, pendant et à la fermeture du site ; Evaluation de l'impact des activités sur la biologie et l'écologie des espèces Végétales et animales ; proposition de mesures correctives et/ou d'atténuation de l'impact des différentes activités sur les composantes de la faune et de la flore.

6. Détail des tâches exécutées	**Expérience du personnel proposé qui illustre le mieux sa compétence pour la mission**	
Inventaire de la Flore du site et celles des formations attenantes (basé sur la méthode des relevés de surface de surface qui consiste à délimiter des placettes ou des surfaces unitaires de relevés avec une orientation et un espacement précis. Cette méthode a été couplée à celle des inventaires itinérants -Inventaire de la faune du site et celles des formations végétales attenantes (basé sur des enquêtes auprès des riverains, des observations directes de traces d'animaux, d'écoute de cris, d'observation de restes de nourritures, d'excrétas etc	***Nom du projet ou de la mission :***	EIES de la construction d'une usine de transformation d'Hévéa sur la flore et la faune d'Attingué
	Année :	Mars, 2012
	Lieu :	Côte d'Ivoire
	Principales Caractéristiques du projet :	Construction d'un bâtiment de traitement du caoutchouc naturel (lavage et chauffage en vue de l'obtention du produit semi-fini) sur la flore et la faune d'attingué.
	Poste :	Botaniste (Biologiste)
	Activités :	Caractérisation et évaluation des impacts des activités sur la flore et la faune du site de l'usine ; Proposition de mesure correctives et/ou d'atténuation des impacts sur la flore de la zone ; Elaboration d'un plan de gestion environnemental

6. Détail des tâches exécutées	**Expérience du personnel proposé qui illustre le mieux sa compétence pour la mission**	
-Inventaire de la Flore du site et celles des formations attenantes (basé sur la méthode des relevés de surface de surface qui consiste à délimiter des placettes ou des surfaces unitaires de relevés avec une orientation et un espacement précis. Cette méthode a été couplée à celle des inventaires itinérants -Inventaire de la faune du site et celles des formations végétales attenantes (basé sur des enquêtes auprès des riverains, des observations directes de	***Nom du projet ou de la mission :***	EIES de la construction d'une usine de traitement de Noix de cajou sur la flore et la faune de Djékanou
	Année :	Juin, 2012
	Lieu :	Côte d'Ivoire
	Principales Caractéristiques du projet :	Projet de construction d'un grand bâtiment équipé et installation de machines de cuisson et de décorticage de noix de Cajou près de la flore contigüe au cimetière de Djékanou
	Poste :	Botaniste (Biologiste)
	Activités :	Caractérisation et évaluation des impacts des activités sur la flore et la faune du site

traces d'animaux, d'écoute de cris, d'observation de restes de nourritures, d'excrétas etc		de l'usine ; Proposition de mesure correctives et/ou d'atténuation des impacts sur la flore de la zone ; Elaboration d'un plan de gestion environnemental

6. Détail des tâches exécutées	**Expérience du personnel proposé qui illustre le mieux sa compétence pour la mission**	
-Inventaire de la Flore du site et celles des formations attenantes (basé sur la méthode des relevés de surface de surface qui consiste à délimiter des placettes ou des surfaces unitaires de relevés avec une orientation et un espacement précis. Cette méthode a été couplée à celle des inventaires itinérants -Inventaire de la faune du site et celles des formations végétales attenantes (basé sur des enquêtes auprès des riverains, des observations directes de traces d'animaux, d'écoute de cris, d'observation de restes de nourritures, d'excrétas etc	***Nom du projet ou de la mission :***	EIES de l'extraction de Minerais de fer sur la flore de Bangolo-Logouale
	Année :	Juillet, 2012
	Lieu :	Côte d'Ivoire
	Principales Caractéristiques du projet :	Projet d'extraction des minerais de fer dans 7 chaines de Montagne qui s'étendent sur une superficie de 800 km². Extraction basée sur l'explosion des dômes rocheux à la dynamite. Transport de grava
	Poste :	Botaniste (Biologiste)
	Activités :	Caractérisation et évaluation des impacts des activités sur la flore et la faune du site de l'usine ; Proposition de mesure correctives et/ou d'atténuation des impacts sur la flore de la zone ; Elaboration d'un plan de gestion environnemental

6. **Détail des tâches exécutées**	**Expérience du personnel proposé qui illustre le mieux sa compétence pour la mission**	
-Inventaire de la Flore du site et celles des formations attenantes (basé sur la méthode des relevés de surface de surface qui consiste à délimiter des placettes ou des surfaces unitaires de relevés avec une orientation et un espacement précis. Cette méthode a été couplée à celle des inventaires itinérants -Inventaire de la faune du site et celles des formations végétales attenantes (basé sur des enquêtes auprès des riverains, des observations directes de traces d'animaux, d'écoute de cris, d'observation de restes de nourritures, d'excrétas etc	***Nom du projet ou de la mission :***	EIES de la construction d'une huilerie sur la flore de Sikensi
	Année :	Août, 2012
	Lieu :	Sikensi, au sud de la Côte d'Ivoire
	Principales Caractéristiques du projet :	Construction d'un bâtiment pour l'installation d'une unité de production d'huile de palm ; construction de salle annexe, de parc auto et de magasin de stockage des outils et des produits d'entretien, création de plantations de palmiers à huile
	Poste :	Biologiste (faune et Flore)
	Activités :	Caractérisation et évaluation des impacts des activités sur la flore et la faune du site de l'usine ; Proposition de mesure correctives et/ou d'atténuation des impacts sur la flore de la zone ; Elaboration d'un plan de gestion nvironnemental

6. Détail des tâches exécutées	**Expérience du personnel proposé qui illustre le mieux sa compétence pour la mission**

SGS COTE D'I

-Inventaire de la Flore du site et celles des formations attenantes (basé sur la méthode des relevés de surface, qui consiste à délimiter des placettes ou des surfaces unitaires de relevés avec une orientation et un espacement précis. Cette méthode a été couplée à celle des inventaires itinérante -Inventaire de la faune du site et celles des formations végétales attenantes (basé sur des enquêtes, les enquêtes auprès des riverains ; l'observation des traces, des excrétas, des restes de nourritures, des abris et des observations directes	***Nom du projet ou de la mission :***	EIES de la construction d'un entrepôt de produit phytosanitaire sur la flore et la faune de San-pedro
	Année :	Septembre 2012
	Lieu :	San-pedro, Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire
	Principales caractéristiques du projet :	Construction d'un bâtiment comportant des salles d'entreposage de produits phytosanitaire, construction de salles annexes pour l'entreposage des produits dangereux. Mise àniveau du site (sol creusé à plus de 2 m de profondeur en vu de trouver la couche stable du point de vu géomorphologique
	Poste :	Biologiste (faune Flore)
	Activités :	Caractérisation et évaluation des impacts des activités liés à l'exécution du projet sur la flore et la faune du site de l'usine ; Proposition de mesure correctives et/ou d'atténuation des impacts sur la flore de la zone ; Elaboration d'un plan de gestion Environnemental

6. Détail des tâches exécutées	Expérience du personnel proposé qui illustre le mieux sa compétence pour la mission	
-Inventaire de la Flore du site et celles des formations attenantes (basé sur la méthode des relevés de surface qui consiste à délimiter des placettes ou des surfaces unitaires de relevés avec une orientation et un espacement précis. Cette méthode a été couplée à celle des inventaires itinérante -Inventaire de la faune du site et celles des formations végétales attenantes (basé sur des enquêtes auprès des riverains, des observations directes d'animaux, des observations de traces, de restes de nourritures, d'excrétas, d'abris etc.	***Nom du projet ou de la mission :***	EIES du tracé d'une ligne de Haute Tension (HTA) sur la flore et la faune de Agboville, Adzopé, Arrah
	Année :	Mars, 2013
	Lieu :	Agboville, Adzopé, Arrah (Est de la Côte d'Ivoire)
	Principales caractéristiques du projet :	création de lignes de Haute Tension reliant les trois localités (ouverture de layons de près de 10 m de large et 100 m entre les poteaux (support des lignes. Les lignes sont installées à une distance des habitations définie par normes internationales, Ouverture du tracé des lignes au bulldozer
	Poste :	Biologiste (Faune et Flore)
	Activités :	Caractérisation et évaluation des impacts des activités liés à l'exécution du projet sur la flore et la faune du site de l'usine ; Proposition de mesure correctives et/ou d'atténuation des impacts sur la flore de la zone ; elaboration d'un plan de gestion Environnemental

6. Détail des tâches exécutées	Expérience du personnel proposé qui illustre le mieux sa compétence pour la mission	
-Inventaire de la Flore du site et celles des formations attenantes (basé sur la méthode des relevés de surface de surface qui consiste à délimiter des placettes ou des surfaces unitaires de relevés avec une orientation et un espacement précis. Cette méthode a été couplée à celle des inventaires itinérants -Inventaire de la faune du site et celles des formations végétales attenantes (basé sur des enquêtes auprès des riverains, des observations directes de traces d'animaux, d'écoute de cris, d'observation de restes de nourritures, d'excrétas etc.	***Nom du projet ou de la mission :***	EIES de la création d'une plantation de banane dessert sur la flore et la faune de Niakaramadougou
	Année :	Juin, 2013
	Lieu :	Niakaramadougou, Côte d'Ivoire
	Principales caractéristiques du projet :	Projet de création due grande plantation irriguée de banane dessert. (Ouverture des lignes de plantation par l'abattage de ligneux arborescents à la tronçonneuse, trouaison pour l'installation des cultures
	Poste :	Biologiste (Faune et Flore)
	Activités :	Caractérisation (ressortir les espèces à statut particulier et endémiques de la flore et de la faune) et évaluation des impacts des activités liés à l'exécution du projet sur la flore et la faune du site de l'usine ; Proposition de mesure correctives et/ou

		d'atténuation des impacts sur la flore de la zone ; Elaboration d'un plan de gestion Environnemental

6. Détail des tâches exécutées	Expérience du personnel proposé qui illustre le mieux sa compétence pour la mission	
-Inventaire de la Flore du site et celles des formations attenantes (basé sur la méthode des relevés de surface de surface qui consiste à délimiter des placettes ou des surfaces unitaires de relevés avec une orientation et un espacement précis. Cette méthode a été couplée à celle des inventaires itinérants -Inventaire de la faune du site et celles des formations végétales attenantes (basé sur des enquêtes auprès des riverains, des observations directes de traces d'animaux, d'écoute de cris, d'observation de restes de nourritures, d'excrétas etc.	***Nom du projet ou de la mission :***	EIES de la création d'un verger de Cacao Mercedes (Teobroma cacao) à Bocanda
	Année :	Juillet, 2013
	Lieu :	Bocanda, Côte d'Ivoire
	Principales Caractéristiques du projet :	Projet de création due grande plantation irriguée de Cacao Mercedes. (Ouverture des lignes de plantation par l'abattage de ligneux arborescents à la tronçonneuse, trouaison pour l'installation des cultures
	Poste :	Biologiste (Faune, Flore)
	Activités :	Caractérisation (ressortir les espèces à statut particulier et endémiques de la flore et de la faune) et évaluation des impacts des activités liés à l'exécution du projet sur la flore et la faune du site de l'usine ; Proposition de mesure correctives et/ou d'atténuation des impacts sur la flore de la zone ; Elaboration d'un plan de gestion Environnemental

6. Détail des tâches exécutées	Expérience du personnel proposé qui illustre le mieux sa compétence pour la mission	
Inventaire de la Flore du site et celles des formations attenantes (basé sur la méthode des relevés de surface de surface qui consiste à délimiter des placettes ou des surfaces unitaires de relevés avec une orientation et un espacement précis. Cette méthode a été couplée à celle des inventaires itinérants -Inventaire de la faune du site et celles des formations végétales attenantes (basé sur des enquêtes auprès des	***Nom du projet ou de la mission :***	EIES du projet de pompage d'eau sur la flore et la faune riveraine de la Volta noire, du fleuve Comoé et du Barrage de Songhori
	Année :	Mars, 2014
	Lieu :	Côte d'Ivoire
	Principales Caractéristiques du projet :	Projet de Pompage et de traitement et de distribution des eaux de la Volta noire à une frange de la population de Bouna n'ayant pas accès à l'eau potable (Ouverture d'un layon dans les formations végétales qui bordent le fleuve et dans celles traversées par les installations jusqu'à la ville.

riverains, des observations directes de traces d'animaux, d'écoute de cris, d'observation de restes de nourritures, d'excrétas etc.	***Poste :***	Biologiste (Faune et Flore)
	Activités :	Caractérisation (ressortir les espèces à statut particulier et endémiques de la flore et de la faune) et évaluation des impacts des activités liés à l'exécution du projet sur la flore et la faune du site de l'usine ; Proposition de mesure correctives et/ou d'atténuation des impacts sur la flore de la zone ; Elaboration d'un plan de gestion Environnemental

6. Détail des tâches exécutées	**Expérience du personnel proposé qui illustre le mieux sa compétence pour la mission**	
Inventaire de la Flore du site et celles des formations attenantes (basé sur la méthode des relevés de surface de surface qui consiste à délimiter des placettes ou des surfaces unitaires de relevés avec une orientation et un espacement précis. Cette méthode a été couplée à celle des inventaires itinérants -Inventaire de la faune du site et celles des formations végétales attenantes (basé sur des enquêtes auprès des riverains, des observations directes de traces d'animaux, d'écoute de cris, d'observation de restes de nourritures, d'excrétas etc.	***Nom du projet ou de la mission :***	EIES de l'extraction de Basalte sur la flore et la faune d'Azaguié-Ahoua
	Année :	Mai, 2014
	Lieu :	Azaguié-Ahoua, Côte d'Ivoire
	Principales Caractéristiques du projet :	Projet d'extraction de Roche précieuses (Basaltes) sur un site couvert par la forêt ; Extraction basée sur des fouilles profondes du sol et la destruction de toutes les composantes de la flore
	Poste :	Biologiste (faune et Flore)
	Activités :	Caractérisation (ressortir les espèces à statut particulier et endémiques de la flore et de la faune) et évaluation des impacts des activités liés à l'exécution du projet sur la flore et la faune du site de l'usine ; Proposition de mesure correctives et/ou d'atténuation des impacts sur la flore de la zone ; Elaboration d'un plan de gestion Environnemental

6. Détail des tâches exécutées	**Expérience du personnel proposé qui illustre le mieux sa compétence pour la mission**	
Inventaire de la Flore du site et celles des formations attenantes (basé sur la méthode des relevés de surface de surface qui consiste à délimiter des placettes ou des surfaces unitaires de	***Nom du projet ou de la mission :***	EIES de l'extraction de Minerais d'or sur la flore et la faune de Blolequin
	Année :	Mai, 2014
	Lieu :	Blolequin, Côte d'Ivoire

relevés avec une orientation et un espacement précis. Cette méthode a été couplée à celle des inventaires itinérants -Inventaire de la faune du site et celles des formations végétales attenantes (basé sur des enquêtes auprès des riverains, des observations directes de traces d'animaux, d'écoute de cris, d'observation de restes de nourritures, d'excrétas etc.	***Principales Caractéristiques du projet :***	Projet d'extraction de minerais d'or des sols d'un espace couvert par la forêt ; basée sur le décapage et des fouilles profondes du sol et la destruction de toutes les composantes de la flore
	Poste :	Biologiste (Fane et Flore)
	Activités :	Caractérisation (ressortir les espèces à statut particulier et endémiques de la flore et de la faune) et évaluation des impacts des activités liés à l'exécution du projet sur la flore et la faune du site de l'usine ; Proposition de mesure correctives et/ou d'atténuation des impacts sur la flore de la zone ; Elaboration d'un plan de gestion Environnemental

6. Détail des tâches exécutées	**Expérience du personnel proposé qui illustre le mieux sa compétence pour la mission**	
Inventaire de la Flore du site et celles des formations attenantes (basé sur la méthode des relevés de surface de surface qui consiste à délimiter des placettes ou des surfaces unitaires de relevés avec une orientation et un espacement précis. Cette méthode a été couplée à celle des inventaires itinérants -Inventaire de la faune du site et celles des formations végétales attenantes (basé sur des enquêtes auprès des riverains, des observations directes de traces d'animaux, d'écoute de cris, d'observation de restes de nourritures, d'excrétas etc.	***Nom du projet ou de la mission :***	EIES de la construction d'une huilerie sur la flore et la faune de Maferi
	Année :	Février 2015
	Lieu :	Maferi, Côte d'Ivoire
	Principales Caractéristiques du projet :	Construction d'un bâtiment pour l'installation d'une unité de production d'huile de palm ; construction de salle annexe, de parc auto et de magasin de stockage des outils et des produits d'entretien, création de plantations de palmiers à huile
	Poste :	Biologiste (Flore et Faune)
	Activités :	Caractérisation (ressortir les espèces à statut particulier et endémiques de la flore et de la faune) et évaluation des impacts des activités liés à l'exécution du projet sur la flore et la faune du site de l'usine ; Proposition de mesure correctives et/ou d'atténuation des impacts sur la flore de la zone ; Elaboration d'un plan de gestion Environnemental
6. Détail des tâches exécutées	**Expérience du personnel proposé qui illustre le mieux sa compétence pour la mission**	
Inventaire de la Flore du site et celles	***Nom du projet ou de***	EIES de la construction d'une huilerie sur la

des formations attenantes (basé sur la méthode des relevés de surface de surface qui consiste à délimiter des placettes ou des surfaces unitaires de relevés avec une orientation et un espacement précis. Cette méthode a été couplée à celle des inventaires itinérants -Inventaire de la faune du site et celles des formations végétales attenantes (basé sur des enquêtes auprès des riverains, des observations directes de traces d'animaux, d'écoute de cris, d'observation de restes de nourritures, d'excrétas etc.	***la mission :***	flore et la faune de Maferi
	Année :	Fevrier, 2015
	Lieu :	Maferi, Côte d'Ivoire
	Principales Caractéristiques du projet :	Construction d'un bâtiment pour l'installation d'une unité de production d'huile de palm ; construction de salle annexe, de parc auto et de magasin de stockage des outils et des produits d'entretien, création de plantations de palmiers à huile
	Poste :	Biologiste (Flore et Faune)
	Activités :	Caractérisation (ressortir les espèces à statut particulier et endémiques de la flore et de la faune) et évaluation des impacts des activités liés à l'exécution du projet sur la flore et la faune du site de l'usine ; Proposition de mesure correctives et/ou d'atténuation des impacts sur la flore de la zone ; Elaboration d'un plan de gestion Environnemental

6. Détail des tâches exécutées	**Expérience du personnel proposé qui illustre le mieux sa compétence pour la mission**	
-Inventaire de la Flore du site et celles des formations attenantes (basé sur la méthode des relevés de surface de surface qui consiste à délimiter des placettes ou des surfaces unitaires de relevés avec une orientation et un espacement précis. Cette méthode a été couplée à celle des inventaires itinérants - Analyse et évaluation des composantes de la flore (caractérisation de la flore) Rédaction d'un plan de gestion environnemental (PGES)	***Nom du projet ou de la mission :***	EIES du projet de construction d'une centrale thermique de production d'électricité
	Année :	Mars, 2017
	Lieu :	Kablaké (San-Pedro)
	Principales caractéristiques du projet :	Construction d'une centrale thermique pour la production d'énergie
	Poste :	Biologiste (Flore)
	Activités :	Caractérisation de la flore et de la faune (dynamique) ; Evaluation de l'impact des activités sur la biologie et l'écologie des espèces Végétales et animales (avant pendant l'exécution du projet et après l'abandon du site); proposition de mesures correctives et/ou d'atténuation de l'impact des différentes activités liées au projet

6 Détail des tâches exécutées	Expérience du personnel proposé qui illustre le mieux sa compétence pour la mission	
-Inventaire de la Flore du site et de celle des formations attenantes (basé sur la méthode des relevés de surface de surface qui consiste à délimiter des placettes ou des surfaces unitaires de relevés avec une orientation et un espacement précis. Cette méthode a été couplée à celle des inventaires itinérants -Analyse et évaluation des composantes de la flore (caractérisation de la flore) Rédaction d'un plan de gestion environnementyal (PGES)	***Nom du projet ou de la mission :***	EIES du projet de construction d'un centre polyvalent
	Année :	Avril, 2017
	Lieu :	Port (San-Pedro)
	Principales caractéristiques du projet :	Construction d'un centre polyvalent
	Poste :	Biologiste (Flore)
	Activités :	Caractérisation de la flore (dynamique) ; Evaluation de l'impact des activités sur la biologie et l'écologie des espèces Végétales (avant pendant du projet et après l'abandon du site); proposition de mesures correctives et/ou d'atténuation de l'impact des différentes activités liées au projet

6. Détail des tâches exécutées	Expérience du personnel proposé qui illustre le mieux sa compétence pour la mission	
-Inventaire de la Flore du site et celles des formations attenantes (basé sur la méthode des relevés de surface de surface qui consiste à délimiter des placettes ou des surfaces unitaires de relevés avec une orientation et un espacement précis. Cette méthode a été couplée à celle des inventaires itinérants - Analyse et évaluation des composantes de la flore (caractérisation de la flore) Rédaction d'un plan de gestion environnemental (PGES)	***Nom du projet ou de la mission :***	EIES du projet de construction d'une ligne électrique de haute tension San-pedro-Akoupé zeugui
	Année :	Avril, 2017
	Lieu :	San-Pedro-Akoupé-Zeugui
	Principales caractéristiques du projet :	Construction d'une ligne de haute tension pour le transport d'électricité
	Poste :	Biologiste (Flore)
	Activités :	Caractérisation de la flore et de la faune (dynamique) ; Evaluation de l'impact des activités sur la biologie et l'écologie des espèces Végétales et animales (avant pendant l'exécution du projet et après l'abandon du site); proposition de mesures correctives et/ou d'atténuation de l'impact des différentes activités liées au projet

6. Détail des tâches exécutées	Expérience du personnel proposé qui illustre le mieux sa compétence pour la mission

SGS COTE D'I

-Examen du document, comparaison sur la base de référentiels normatifs et de performance	***Nom du projet ou de la mission :***	Projet de validation du PGES société (Bouigue énergie)
	Année :	Juin , 2017
	Lieu :	Côte d'Ivoire-Liberia-Guinée
	Principales caractéristiques du projet :	validation du PGES société (Bouigue énergie)
	Poste :	Environnementaliste (HSE), Ingénieur conseil pour IRAF et TRACTEBEL
	Activités :	Evaluation du Plan de Gestion Environnemental proposé par la société Bouigue-Energie

10: 10. Renseignements pour contacter l'expert : (atoumanikouadiokan@yahoo.fr 07 96 38 76.)/05 77 20 44

Je soussigné, M. KOUASSI Kouadio Henri certifie que les informations ci-dessus rendent fidèlement compte de mes qualifications et de mon expérience professionnelle. Je m'engage à être disponible pour réaliser la mission, au cas où le cabinet SGS serait attributaire. Toute fausse déclaration erronée dans le présent CV pourra justifier la disqualification du candidat.

{18/07/2018}

Nom de l'expert Signature Date



{18/07/2018}

Nom du représentant autorisé du consultant Signature Date

Date

SGS COTE D'I

Faune terrestre

Pr Felix KONAN

CURRICULUM VITAE

1.	**Poste**	:	**Expert en Ecologie et Bbiodiversité aquatique / Ingénierie écologique**
2.	**Nom et Prénoms**	:	**KONAN Koffi Félix**
3.	**Date de naissance**	:	12 février 1974
4.	**Nationalité**	:	Ivoirienne
5.	**Education**		

Formation initiale

Mars 2008. **Doctorat en Sciences et Gestion de l'Environnement / Option : Ecologie et Aménagement des Ecosystèmes Aquatiques,** UFR-SGE, Université d'Abobo-Adjamé (UAA) Abidjan.

Octobre 2002. **Diplôme d'Etude Approfondie (DEA) en Sciences et Gestion de l'Environnement / Option : Sciences et Gestion de l'Environnement,** UFR-SGE, Université d'Abobo-Adjamé (UAA) Abidjan

Formations complémentaires

Février 2016. Atelier de formation sur la **« *Milieux aquatiques et cyanobactéries* »,** initié par l'iEES Paris, les UMR CARRTEL, MARBEC et MCAM (France), l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire et l'Université Jean Lorougnon Guédé à travers le Programme WaSAf (Protecting drinking surface water sources in Africa) à travers le (Daloa - Côte d'Ivoire).

Mai 2015. Atelier de formation des spécialistes en EIES sur l'« ***Evaluer l'impact d'un projet à travers une approche services écosystémiques (Approche RAMSAR)*** ». Amara Mining et AMEC Foster Wheeler (Abidjan, Côte d'Ivoire).

Juin - juillet 2013. Stage de formation sur la **« *Développement d'outils de biomonitoring des hydrosystèmes continentaux : approche théoriques et adaptation au contexte ivoirien* »,** Laboratoire Biogéochimie et Ecologie des Milieux Continentaux (BIOEMCO), Ecoles Normale Supérieure, Université Paris 6, 46 Rue d'Ulm 75230 Paris CEDEX 05 (Paris - France).

Novembre - décembre 2012. Stage de formation sur la **« *Suivi de la formation sur FishBase et la taxonomie des poissons africains* »,** Musée Royal d'Afrique Centrale de Tervuren (MRAC) (Bruxelles - Belgique).

Septembre - décembre 2010. Stage de formation sur la **« *Formation sur FishBase et la taxonomie des poissons* »,** Musée Royal d'Afrique Centrale de Tervuren (MRAC) (Bruxelles - Belgique).

Mai - juin 2010. Stage de formation sur l'**« *Analyse des règles de coexistence chez les poissons tropicaux : approches expérimentales en microcosmes et en mésocosmes in situ* »,** au Laboratoire Biogéochimie et Ecologie des Milieux Continentaux (BIOEMCO), Ecoles Normale Supérieure, Université Paris 6, 46 Rue d'Ulm 75230 Paris CEDEX 05 (Paris - France).

Juillet 2009. Atelier de formation sur l'**« *Amélioration de la gestion des eaux usées municipales dans les villes côtières de la République de Côte d'Ivoire* »,** initié par l'UNESCO-IHE, UN/DOALOS, PNUE/PAM et le Réseau CREPA (Yamoussoukro – Côte d'Ivoire).

Novembre 2008. Atelier de formation sur la **« *Promotion de l'hygiène : Planification et gestion pour un changement de comportement* »,** initié par le RIF et le Réseau CREPA (Ouagadougou - Burkina Faso).

Octobre 2007. Atelier de formation sur la **« *Gestion communautaire des eaux grises et excréta* »,** initié par l'IFS (International Foundation for Science), l'ASDI (Agence Suédoise pour le Développement International) et le CREPA - Côte d'Ivoire (Ouagadougou - Burkina Faso).

Avril 2007. Atelier de formation sur la **« *Capitalisation des connaissances* »,** initié par l'IRC (International Water and Sanitation Centre) et le Réseau CREPA (Ouagadougou - Burkina Faso).

Septembre 2006. Ecole Thématique en Ecologie Tropicale sur la **« *Réseaux trophiques : de la théorie à la gestion rationnelle des ressources biologiques - Ecosystèmes terrestres et aquatiques* »,** ETET-2006 initié par le Laboratoire d'Ecologie de l'ENS Paris (IRD de Mbour, Université Cheick Anta Diop de Dakar, Réserve animalier de Bandia / Sénégal).

Décembre 2005 – juin 2006. Stage de formation sur l'**« *Analyses statistiques en écologie par les réseaux de neurones artificiels (Self Organizing Map, Back Propagation Network)* »,** au Laboratoire Dynamique de la Biodiversité (LADYBIO), UMR 5172, CNRS - Université Paul Sabatier, 118 route de Narbonne, F-31062 Toulouse cedex 4 (Toulouse - France).

Octobre – décembre 2005. Stage de formation sur la **« *Biostatistique et construction de modèles d'hypothèses nulles* »,** au Laboratoire Biogéochimie et écologie des milieux continentaux (BIOEMCO), Ecoles Normale Supérieure, Université Paris 6, 46 Rue d'Ulm 75230 Paris CEDEX 05 (Paris -France).

6. **Affiliation à des associations/groupements professionnels** :

- Depuis septembre 2013 : Membre du Pan African Fish and Fisheries Association (PAFFA)
- Depuis avril 2013 : Membre du Réseau Projection : Réseau international des jeunes professionnels dédié à l'accès aux services essentiels urbains dans les pays en développement.
- Depuis juin 2011 : Membre de l'Association Ivoirienne des Sciences Agronomiques (AISA).
- Depuis mai 1997 : Membre de l'Association pour l'environnement, des sciences et techniques de l'eau (ASSEST-Eau).

7. **Pays où l'employé a travaillé au cours des dix (10) dernières années :**

Pays	Période
Côte d'Ivoire	Avril 2008 à ce jour (pour le compte de l'Université Jean Lorougnon Guédé)
Côte d'Ivoire	2000 à 2012 (pour le compte de l'Agence Eau et Assainissement pour l'Afrique)
Côte d'Ivoire	Septembre 2014 - mai 2015 (pour le compte de la Société des Mines d'Ity – La Mancha)
Côte d'Ivoire	Février 2015 (pour le compte du cabinet SNC-Lavalin Environnement, Division de SNC-Lavalin INC)
Côte d'Ivoire	Depuis février 2015 (pour le compte du cabinet SGS-Côte d'Ivoire SA / Division Environnement)
Guinée	Novembre - décembre 2013 (pour le compte du cabinet d'étude Sylvatrop Consulting)
Belgique	Septembre 2013 (pour le compte du Musée Royale d'Afrique Centrale)
Guinée	Septembre - octobre 2012 (pour le compte du cabinet SNC-Lavalin Environnement, Division de SNC-Lavalin INC)
Burkina Faso	2008 - 2009 (pour le compte du Centre Régional pour l'Eau et l'Assainissement à faible coût)

8. **Langues :**

Langues	Parlée	Lue	Écrite
Français	Excellent	Excellent	Excellent
Anglais	Bon	Bon	Bon

9. **Expérience professionnelle** : (**Nombre d'années d'expérience : 13 ans**)

Depuis : avr. 2008 **jusqu'à** : ce jour
Employeur : Université Jean Lorougnon Guédé ; Daloa, Côte d'Ivoire
Poste : Enseignant-Chercheur / Maître de Conférences en Ingénierie écologique

Depuis : déc. 2012 **jusqu'à** : ce jour
Employeur : Agence Intergouvernementale Panafricaine Eau et Assainissement (EAA) pour l'Afrique - Bureau de Côte d'Ivoire
Poste : Conseiller Technique chargé de la recherche / Consultant

Depuis : fév. 2013 **jusqu'à** : ce jour
Employeur : Cabinet 2D Consulting
Poste : Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique / Consultant

Depuis : fév. 2017 **jusqu'à** : déc. 2017
Employeur : SGS-Côte d'Ivoire SA
Poste : Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique / Consultant

Depuis : janv. 2007 **jusqu'à** : déc. 2011
Employeur : CREPA Côte d'Ivoire
Poste : Coordinateur de l'Unité Recherche - Capitalisation - Gestion des connaissances du CREPA

Depuis : nov. 2010 **jusqu'à** : mars 2016
Employeur : Cabinet ENVIMA Consulting
Poste : Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique / Consultant

Depuis : janv. 2015 **jusqu'à** : mai 2015
Employeur : Société des Mines d'Ity
Poste : Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique / Consultant

Depuis : Déc. 2017 **jusqu'à** : déc. 2017
Employeur : Cabinet CECAF International
Poste : Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique / Consultant

Détail des tâches exécutées	Expérience de l'employé qui illustre le mieux sa compétence
- Collecte de données sur le terrain, traitement et appui à la rédaction de rapports - Organisation et participation aux réunions techniques avec les parties prenantes et les ministères techniques	**Nom du projet ou de la mission :** Protecting drinking surface water sources in Africa (WASAF) **Bailleur de fonds :** FFEM et AFD **Client :** iEES Paris **Année :** depuis 2015 **Lieu :** Côte d'Ivoire **Principales caractéristiques du projet :** La mission consiste à faire un suivie de la qualité écologique de la Lagune Aghien principalement à partir des cyanobactéries. **Poste :** Point focal Programme WaSAf de l'Université Jean Lorougnon Guédé / Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique **Activités :** - Collecte et traitement de données Coordination de la rédaction du rapport d'étude
- Organisation de la collecte de données sur le terrain et participation à la rédaction du rapport	**Nom du projet ou de la mission :** Etude de bathymétrie, d'hydrologie, d'Hydrochimie et d'hydrobiologie sur le fleuve Cavally / Projet de construction d'un ouvrage de franchissement sur le fleuve Cavally reliant les départements de Zouan-Hounien et Bloléquin (Côte d'Ivoire) **Bailleur de fonds :** ENDEAVOUR Mining-SMI **Client :** Cabinet CECAF International **Année :** 2017 **Lieu :** Côte d'Ivoire **Principales caractéristiques du projet :** La mission consistait à réaliser des études sur l'hydrologie, la morphologie, l'hydrobiologie et la chimie du fleuve Cavally. **Poste :** Consultant / Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique **Activités :** - Participation aux missions de terrain Collecte et traitement de données hydrobiologiques Participation à la rédaction du rapport d'étude
- Organisation et supervision de la collecte de données sur le terrain et de la rédaction du rapport ; - Analyse des habitats critiques en vertu de PS6/SFI - Proposition de la matrice du plan de gestion environnementale et sociale.	**Nom du projet ou de la mission :** Etude de l'ichtyofaune de la lagune Ebrié dans la zone de Vridi-Ako (Port-Bouët, Abidjan) / Etude d'impact environnementale et sociale du projet CI-GNL (Abidjan ; Côte d'Ivoire) (Côte d'Ivoire) **Bailleur de fonds :** Total **Client :** 2D Consulting Afrique **Année :** 2017 **Lieu :** Côte d'Ivoire **Principales caractéristiques du projet :** La mission consistait à réaliser l'état initial en hydrobiologie, hydrochimie, de la flore et de la faune terrestre. **Poste :** Consultant principal / Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique **Activités :** - Collecte et traitement de données Coordination de la rédaction du rapport d'étude
- Organisation et supervision de la collecte de données sur le terrain et de la rédaction du rapport ; - Analyse des habitats critiques en vertu de PS6/SFI - Proposition de la matrice du plan de gestion environnementale et sociale ; - Evaluation des coûts des mesures environnementales et sociales	**Nom du projet ou de la mission :** Etudes hydrobiologique et physico-chimique de la lagune Ebrié dans la zone du Port Autonome d'Abidjan / Projet de construction d'un terminal céréalier au Port Autonome d'Abidjan (PAA) (Côte d'Ivoire) **Bailleur de fonds :** Port Autonome d'Abidjan **Client :** 2D Consulting Afrique **Année :** 2017 **Lieu :** Côte d'Ivoire **Principales caractéristiques du projet :** La mission consistait à réaliser l'état initial en hydrobiologie et hydrochimie. **Poste :** Consultant principal / Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique **Activités :** - Collecte et traitement de données Coordination de la rédaction du rapport d'étude

Détail des tâches exécutées	Expérience de l'employé qui illustre le mieux sa compétence
- Organisation et supervision de la collecte de données sur le terrain et de la rédaction du rapport ; - Analyse des habitats critiques en vertu de PS6/SFI - Proposition de la matrice du plan de gestion environnementale et sociale ; - Evaluation des coûts des mesures environnementales et sociales	**Nom du projet ou de la mission :** Inventaire faunistique / Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) des projets de construction d'une centrale thermique super critique à charbon (Broto- IPP) à San-Pédro, d'un terminal industriel polyvalent au port de San-Pédro (TIPSP) et d'une ligne électrique de 400KV entre San-Pedro et Akoupé-Zeudji (Côte d'Ivoire) **Bailleur de fonds :** SNEDAI-Groupe, S.Energies **Client :** SGS-Côte d'Ivoire SA **Année :** 2017 **Lieu :** Côte d'Ivoire **Principales caractéristiques du projet :** La mission consistait à caractériser la faune de la zone d'étude. **Poste :** Consultant principal / Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique **Activités :** - Coordination des missions de terrain Collecte et traitement de données ichtyologiques Coordination de la rédaction du rapport d'étude
- Organisation et supervision de la collecte de données sur le terrain et de la rédaction du rapport	**Nom du projet ou de la mission :** Inventaires faunistique et floristique / Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de recherche de pyroclastites à Anikro (Toumodi, Côte d'Ivoire) **Bailleur de fonds :** CIMAF **Client :** Pool Sécurité Industrielle & Environnement **Année :** 2017 **Lieu :** Côte d'Ivoire **Principales caractéristiques du projet :** La mission consistait à faire l'état zéro de la faune et de la flore de la zone du projet. **Poste :** Consultant principal / Expert en Ingénierie écologique **Activités :** - Coordination des missions de terrain
- Organisation et supervision de la collecte de données sur le terrain et de la rédaction du rapport ; - Analyse des habitats critiques en vertu de PS6/SFI - Proposition de la matrice du plan de gestion environnementale et sociale ; - Evaluation des coûts des mesures environnementales et sociales	**Nom du projet ou de la mission :** Etude de la faune et de la flore aquatiques du site du projet de construction du village olympique des jeux de la francophonie (INJS, Marcory) **Bailleur de fonds :** Jeux de la Francophonie **Client :** 2D Consulting Afrique **Année :** 2016 **Lieu :** Côte d'Ivoire **Principales caractéristiques du projet :** La mission consistait à réaliser l'état initial en hydrobiologie et hydrochimie. **Poste :** Consultant principal / Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique **Activités :** - Collecte et traitement de données Coordination de la rédaction du rapport d'étude
- Organisation et supervision de la collecte de données sur le terrain et de la rédaction du rapport ; - Analyse des habitats critiques en vertu de PS6/SFI - Proposition de la matrice du plan de gestion environnementale et sociale ; - Evaluation des coûts des mesures environnementales et sociales	**Nom du projet ou de la mission :** Etude de faisabilité technique du projet d'aquaculture semi-industrielle dans la région de la Nawa **Bailleur de fonds :** Conseil Région de la Nawa **Client :** 2D Consulting Afrique **Année :** 2016 **Lieu :** Côte d'Ivoire **Principales caractéristiques du projet :** La mission consistait à réaliser la faisabilité technique d'un projet d'aquaculture semi-industrielle. **Poste :** Consultant principal / Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique **Activités :** - Collecte et traitement de données Coordination de la rédaction du rapport d'étude

Détail des tâches exécutées	Expérience de l'employé qui illustre le mieux sa compétence
- Organisation et supervision de la collecte de données sur le terrain et de la rédaction du rapport ; - Analyse des habitats critiques en vertu de PS6/SFI - Proposition de la matrice du plan de gestion environnementale et sociale ; - Evaluation des coûts des mesures environnementales et sociales	**Nom du projet ou de la mission :** Etudes de la faune et de la flore aquatiques des sites du projet de dragage et d'aménagement des berges de la lagune Ebrié à Attecoubé, au Plateau et à Koumassi (Abidjan, Côte d'Ivoire) **Bailleurs de fonds :** Handling – Warehouse - Storage **Client :** 2D Consulting Afrique **Année :** 2016 **Lieu :** Côte d'Ivoire **Principales caractéristiques du projet :** La mission consistait à réaliser l'état initial en hydrobiologie et hydrochimie. **Poste :** Consultant principal / Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique **Activités :** - Collecte et traitement de données - Coordination de la rédaction du rapport d'étude
- Participation aux réunions techniques de mise en œuvre; - Organisation et supervision de la collecte de données sur le terrain et de la rédaction du rapport ; - Analyse des habitats critiques en vertu de PS6/SFI - Proposition de la matrice du plan de gestion environnementale et sociale ; Evaluation des coûts des mesures environnementales et sociales	**Nom du projet ou de la mission :** Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de construction des infrastructures divers sur le fleuve Cavally dans la zone d'influence des activités d'extension de la SMI. **Bailleur de fonds :** Société des Mines d'or d'Ity (SMI) **Client :** SNC Lavalin / Société des Mines d'Ity (SMI) **Année :** 2014-2015 **Lieu :** Côte d'Ivoire **Principales caractéristiques du projet :** La mission consistait à faire l'état zéro de la flore, de la faune, de la microbiologie et de l'hydrochimique dans la zone d'influence des activités de la mine. **Poste :** Consultant principal / Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique **Activités :** - Collecte et traitement de données - Coordination de la rédaction du rapport d'étude
- Participation aux réunions techniques de mise en œuvre; - Organisation et supervision de la collecte de données sur le terrain ; - Participation de la rédaction du rapport	**Nom du projet ou de la mission :** EIES du projet de construction d'infrastructures reliées à l'exploitation des gisements de Gbeitouo, Walter, Zia Nord-Est, Ity, Tontouo et Daapleu ainsi que du parc à résidus. **Bailleur de fonds :** Société des Mines d'or d'Ity (SMI) **Client :** 2D Consulting Afrique / Société des Mines d'Ity (SMI) **Année :** 2016 **Lieu :** Côte d'Ivoire **Principales caractéristiques du projet :** La mission consistait à faire l'état zéro de la flore et de la faune dans la zone d'influence des activités de la mine. **Poste :** Coordinateur de l'équipe de consultants **Activités :** - Collecte et traitement de données - Coordination de la rédaction du rapport d'étude
- Participation aux réunions techniques de mise en œuvre; - Organisation et supervision de la collecte de données sur le terrain ; - Participation de la rédaction du rapport	**Nom du projet ou de la mission :** Etudes hydrologiques sur le fleuve Cavally dans la zone d'influence des activités d'extension de la SMI. **Bailleur de fonds :** Société des Mines d'or d'Ity (SMI) **Client :** SNC Lavalin / Société des Mines d'Ity (SMI) **Année :** 2015 **Lieu :** Côte d'Ivoire **Principales caractéristiques du projet :** La mission consistait à installer des échelles limnimétriques et collecter des données de débits, vitesses et niveau d'eau sur le Cavally dans la zone d'influence des activités de la mine. **Poste :** Coordinateur de l'équipe de consultants **Activités :** - Collecte et traitement de données - Coordination de la rédaction du rapport d'étude

Détail des tâches exécutées	Expérience de l'employé qui illustre le mieux sa compétence
- Participation aux réunions techniques de mise en œuvre; - Organisation et supervision de la collecte de données sur le terrain et de la rédaction du rapport ; - Analyse des habitats critiques en vertu de PS6/SFI; - Définition des services écosystémiques; - Proposition de la matrice du plan de gestion environnementale et sociale ; - Evaluation des coûts des mesures environnementales et sociales	**Nom du projet ou de la mission :** Hydrobiological Study of the Bandama Basin in Yaoure Gold Project's Area of Influence (Yaoure Gold Project, Côte d'Ivoire). **Bailleur de fonds :** Amara Mining Côte d'Ivoire SARL **Client :** 2D Consulting / AMEC Foster Wheeler **Année :** 2015 **Lieu :** Côte d'Ivoire **Principales caractéristiques du projet :** La mission consistait à faire l'état zéro de l'ichtyofaune, les macro-invertébrés et de la microflore algale dans la zone d'influence des activités de la mine. **Poste :** Coordinateur de l'équipe de consultants / Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique **Activités :** - Collecte et traitement de données - Coordination de la rédaction du rapport d'étude
- Organisation et supervision de la collecte de données sur le terrain et de la rédaction du rapport ; - Analyse des habitats critiques en vertu de PS6/SFI; - Définition des services écosystémiques; - Proposition de la matrice du plan de gestion environnementale et sociale ; - Evaluation des coûts des mesures environnementales et sociales	**Nom du projet ou de la mission :** Inventaire ciblé des espèces de poissons d'intérêt pour la conservation – Fleuve Cavally dans la zone d'influence des activités d'extension de la SMI. **Bailleur de fonds :** Société des Mines d'Ity (SMI) **Client :** SNC Lavalin **Année :** 2015 **Lieu :** Côte d'Ivoire **Principales caractéristiques du projet :** La mission consistait à faire l'inventaire des de poissons d'intérêt pour la conservation du Cavally dans la zone d'influence des activités de la SMI. **Poste :** Consultant Principal / Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique **Activités :** - Collecte et traitement de données - Coordination de la rédaction du rapport d'étude
- Participation aux réunions techniques de mise en œuvre; - Organisation et supervision de la collecte de données sur le terrain et de la rédaction du rapport ; - Définition des services écosystémiques.	**Nom du projet ou de la mission :** Etude de la qualité de l'eau de la Lagune Aghien et de l'influence de ses affluents. **Bailleur de fonds :** Agence Française de Développement (AFD) et l'Etat de Côte d'Ivoire à travers le Contrat de Désendettement pour le Développement **Client :** Direction de la Gestion et de la Protection des Ressources en Eau **Année :** 2014 - 2015 **Lieu :** Côte d'Ivoire **Principales caractéristiques du projet :** Le projet consistait à évaluer la qualité de la lagune à travers des indicateurs hydrobiologiques. **Poste :** Coordinateur du volet qualité écologique / Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique **Activités :** - Collecte et traitement de données - Coordination de la rédaction du rapport d'étude
- Organisation et supervision de la collecte de données sur le terrain et de la rédaction du rapport ; - Proposition de la matrice du plan de gestion environnementale et sociale ; - Evaluation des coûts des mesures environnementales et sociales	**Nom du projet ou de la mission :** Inventaires floristique, faunique et hydrobiologique / Etude d'impacts environnemental et social. **Bailleur de fonds :** Compagnie Hévéicole de Prikro **Client :** 2D Consulting / Division Environnement de la SGS Côte d'Ivoire SA **Année :** 2014 **Lieu :** Côte d'Ivoire **Principales caractéristiques du projet :** La mission à faire l'état zéro de l'ichtyofaune, les macro-invertébrés, de la faune et de la flore terrestres dans la zone d'influence des activités du projet. **Poste :** Consultant Principal / Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique **Activités :** - Collecte et traitement de données - Coordination de la rédaction du rapport d'étude

Détail des tâches exécutées	Expérience de l'employé qui illustre le mieux sa compétence
- Collecte de données sur le terrain et rédaction du rapport ; - Proposition de la matrice du plan de gestion environnementale et sociale ; - Evaluation des coûts des mesures environnementales et sociales	**Nom du projet ou de la mission :** Etude d'Impacts Social et Environnemental et Social du projet d'extension de la Compagnie des Bauxites de Guinée (CBG). **Bailleur de fonds :** Compagnie des Bauxites de Guinée **Client :** Cabinet Sylvatrop Consulting **Année :** 2013 **Lieu :** Guinée **Principales caractéristiques du projet :** La mission visait à faire l'état zéro de l'ichtyofaune, les macro-invertébrés, de la faune et de la flore terrestres dans la zone d'influence des activités du projet. **Poste :** Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique **Activités :** - Collecte et traitement de données - Rédaction du volet ichtyologique du rapport d'étude
- Organisation et supervision de la collecte de données sur le terrain et de la rédaction du rapport ; - Proposition de la matrice du plan de gestion environnementale et sociale ; - Evaluation des coûts des mesures environnementales et sociales	**Nom du projet ou de la mission :** Etude de la faune aquatique et hydrobiologique / Etude d'Impacts environnemental et social du Projet / Exploitation de sable de lagune Ebrié à Abatta dans la commune de Bingerville. **Bailleur de fonds :** 2D Consulting **Client :** 2D Consulting **Année :** 2013 **Lieu :** Côte d'Ivoire **Principales caractéristiques du projet :** Le projet visait à faire l'état zéro de l'ichtyofaune, les macro-invertébrés, de la faune et de la flore terrestres dans la zone d'influence des activités du projet. **Poste :** Consultant Principal / Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique **Activités :** - Collecte et traitement de données - Coordination de la rédaction du rapport d'étude
- Collecte de données sur le terrain ; - Traitement des données, interprétation et rédaction du rapport ; - Proposition de la matrice du plan de gestion environnementale et sociale ; - Evaluation des coûts des mesures environnementales et sociales	**Nom du projet ou de la mission :** Inventaires de poisson dans la Forêt Classée du Pic de Fon dans le cadre du "Programme de suivi écologique et hydrologique du Projet Simandou-Guinée. **Bailleur de fonds :** Compagnie des Bauxites de Guinée **Client :** Division Environnement - SNC-Lavalin **Année :** 2012 **Lieu :** Guinée **Principales caractéristiques du projet :** La mission visait à faire l'état zéro de l'ichtyofaune dans la zone d'influence du projet. **Poste :** Consultant Principal / Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique **Activités :** - Collecte et traitement de données - Rédaction du volet ichtyologique du rapport d'étude
- Participation aux réunions techniques de mise œuvre ; - Collecte de données sur le terrain; - Analyse des données	**Nom du projet ou de la mission :** Vulnérabilité de la lagune Aghien aux proliférations de Cyanobactéries : un problème potentiel pour la production d'eau potable. **Bailleur de fonds :** Agence Française de Développement **Client :** Société de Distribution d'Eau de Côte d'Ivoire **Année :** 2012 **Lieu :** Côte d'Ivoire **Principales caractéristiques du projet :** La mission consistait à faire l'inventaire des Cyanobactéries dans la lagune Aghien. **Poste :** Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique **Activités :** - Collecte de données
- Elaboration des modules de formation - Rédaction de projet de recherche - Renforcement de capacités en méthodologie de rédaction scientifique; - Renforcement de capacités en biostatistique.	**Nom du projet ou de la mission :** Elaboration des modules de formation - Rédaction de projet de recherche. **Bailleur de fonds :** RIF et le Réseau CREPA **Client :** Réseau CREPA **Année :** 2008 **Lieu :** Burkina Faso **Principales caractéristiques du projet :** La mission consistait à l'élaboration de modules de formation et la rédaction de projet de recherche en matière de WASH. **Poste :** Expert en Ingénierie écologique **Activités :** - Rédaction de projet de recherche - Elaboration des modules de formation

Détail des tâches exécutées	Expérience de l'employé qui illustre le mieux sa compétence
- Collecte de données sur le terrain et rédaction du rapport ; - Proposition de la matrice du plan de gestion environnementale et sociale ; - Proposition d'un plan de gestion administratif.	**Nom du projet ou de la mission :** Lac Kossou: Potentiel halieutique et Modalités d'un développement durable de la pêche. **Bailleur de fonds :** FAO (GCP/INT/735/UK) **Client :** Projet pilote pêche Kossou, FAO (GCP/INT/735/UK) **Année :** 2005 **Lieu :** Côte d'Ivoire **Principales caractéristiques du projet :** Le projet consistait à évaluer le potentiel halieutique et la durabilité de l'exploitation de la ressource par la pêche artisanale. **Poste :** Expert en Hydrobiologie et Ingénierie écologique **Activités :** - Collecte de données - Rédaction du volet ichtyologique du rapport d'étude

10. Publications scientifiques

Mémoires et Rapports

Kouassi K. L., **Konan K. F.,** Konan K. S., Kouadio Z. A., 2017. Etude de bathymétrie, d'hydrologie, d'Hydrochimie et d'hydrobiologie sur le fleuve Cavally / Projet de construction d'un ouvrage de franchissement sur le fleuve Cavally reliant les départements de Zouan-Hounien et Bloléquin. Etudes d'Impacts Environnementales et Sociales. Rapport d'étude - Endeavour Mining-SMI, Cabinet CECAF International, 62p.

Konan K. F., Niamen-Ebrottié J. E., Bony K. Y., Konan K. S., Boussou K. C., 2017. Etude hydrobiologique et physico-chimique: Etude de la faune et de la flore aquatiques du site du projet de construction du village olympique des jeux de la francophonie (Abidjan, Côte d'Ivoire). Rapport d'étude – Jeux de la Francophonie, Cabinet 2D Consulting Afrique, 44p.

Konan K. F., Boussou K. C., Kouassi K. L., Kra K. R., Aliko N. G., Bony K. Y., Adon M. P., Niamien Y. T., 2016. Etude de faisabilité technique du projet d'aquaculture semi-industrielle dans la region de la Nawa: Etude des potentialités aquacoles de la localité de Soubré, Mayo et Buyo. Rapport d'étude – Conseil Régional de la Nawa, Cabinet 2D Consulting Afrique, 72p.

Konan K. F., Niamen-Ebrottié J. E., Bony K. Y., Konan K. S., Boussou K. C., 2016. Etudes de la faune et la flore aquatiques des sites du projet de dragage et d'aménagement des berges de la lagune Ebrié à Attecoubé, au Plateau et à Koumassi (Abidjan, Côte d'Ivoire). Rapport d'étude – Handling – Warehouse - Storage, Cabinet 2D Consulting Afrique, 51p.

Konan K. F., Bony K. Y., Adon M. P., Potgieter J., 2015. Hydrobiological study of the Bandama Basin in Yaoure Gold Project's area of influence (Yaoure Gold Project, Côte d'Ivoire). Rapport d'étude - Amara Mining Côte d'Ivoire SARL, Cabinet AMEC Foster Wheeler, Cabinet 2D Consulting Afrique, 99p.

Konan K. F., 2015. Inventaire ciblé des espèces de poissons d'intérêt pour la conservation - Fleuve Cavally dans la zone d'influence des activités d'extension de la Société des Mines d'Ity (SMI) (Côte d'Ivoire). Rapport d'étude - Société des Mines d'Ity (SMI), Division Environnement - Cabinet SNC-Lavalin INC, Université Jean Lorougnon Guédé, 34p.

Konan K. F., Niamen-Ebrottié J. E., Bony K. Y., Assemian N. E., 2015. Etude hydrobiologique du fleuve Cavally / Etude d'Impact Environnemental et Social du Projet d'extension des activités de la Société des Mines d'Ity (SMI) (Côte d'Ivoire). Rapport d'étude - Société des Mines d'Ity (SMI), Cabinet 2D Consulting Afrique, Division Environnement - Cabinet SNC-Lavalin INC, 74p.

Konan K. F., Niamen-Ebrottié J. E., Bony K. Y., Kouamé D., Assemian N. E., 2015. Inventaire hydrobiologique et de la flore terrestre dans la zone d'influence des activités d'extension de l'Aéroport International Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire). Rapport d'étude - AEROCITE, Cabinet 2D Consulting Afrique, Division Environnement de la SGS Côte d'Ivoire SA, 75p.

Konan K. F., Bony K. Y., Kouamé D., Béné K. J. C., 2015. Inventaire de l'ichtyofaune et des marcro-invertébrés benthiques ainsi que de la faune et de la flore terrestres (Côte d'Ivoire). Rapport d'étude - Compagnie Hévéicole de Prikro, Cabinet 2D Consulting Afrique, Division Environnement de la SGS Côte d'Ivoire SA, 66p.

Edia O. E., Konan K. M., **Konan K. F.**, 2014. Inventaires des poissons et des macroinvertébrés aquatiques / Etude d'impact environnemental et social du projet d'extension des activités de la Compagnie de Bauxite de Guinée (CBG) (Guinée). Rapport d'étude - Compagnie de Bauxite de Guinée (CBG), Cabinet Sylvatrop Consulting, 53p.

Konan K. F., Bony K. Y., Edia O. E. & Koulibaly A. V., 2013. Etude de la faune aquatique et hydrobiologique / Etude d'Impact Environnemental et Social du Projet d'Exploitation de sable de lagune Ebrié à Abatta dans la commune de Bingerville (Côte d'Ivoire). Rapport d'étude - Cabinet 2D Consulting Afrique, 25p.

Konan K. F., Camara S., 2012. Inventaires de poissons de la Forêt Classée du Pic de Fon. Projet Simandou, Guinée - Etudes de la caractérisation environnementale (Guinée). Rapport d'étude - Rio Tinto-Simfer S.A., Division Environnement - Cabinet SNC-Lavalin INC, 30p.

Konan K. F., 2012. Etude hydrobiologique de la lagune Ebrié (Côte d'Ivoire) / Etude d'Impact Environnemental et Social du Projet de Franchissement de la Lagune Ebrié par Forage Horizontal Dirigé (Côte d'Ivoire). Rapport d'étude - Cabinet 2D Consulting Afrique, 15p.

Konan K. F., 2008. Composition, Structure et déterminisme de la diversité ichtyologique des rivières côtières du Sud-Est de la Côte d'Ivoire (Soumié-Eholié-Ehania-Noé). Thèse de Doctorat en Sciences et Gestion de l'Environnement, Option : Ecologie et Aménagement des Ecosystèmes Aquatiques, Université d'Abobo-Adjamé (Côte d'Ivoire), 168p.

Da Costa K. S., **Konan K. F.**, 2005. Lac Kossou: Potentiel halieutique et Modalités d'un développement durable de la pêche. Rapport d'expertise : Programme des Moyens d'Existence Durables dans la Pêche (PMEDP), Projet pilote pêche Kossou, FAO (GCP/INT/735/UK), 200p.

Konan K. F., 2002. Variation spatio-temporelle des populations et peuplements de poissons de trois bassins du Sud-Est ivoirien (Tanoé-Ehania-Soumié). Mémoire de Diplôme d'Etude Approfondie en Sciences et Gestion de l'Environnement, Université d'Abobo-Adjamé (Côte d'Ivoire), 52p.

Articles

Ecologie aquatique

Allouko J. R., Bony K. Y., **Konan K. F.**, Assemian N. E.. 2017. Assemblages of freshwater snail's community in the Aghien lagoon in relation to environmental variables (Côte d'Ivoire; West Africa). *International Journal of Scientific and Research Publications*, 7(12): 693-702. http://www.ijsrp.org/research-paper-1217.php?rp=P727084

Adon M. P., Niamien-Ebrottié J. E., **Konan K. F.**, Azah C. N., Ouattara A., Gourène G., 2017. Qualité des eaux du Bandama-blanc (Côte d'Ivoire) et de ses affluents soumis à de fortes activités anthropiques à partir de la microflore algale. *Agronomie Africaine*, 29(2): 1-14.

Boussou K. C., Aliko N. G., **Konan K. F.**, Konan K. M., EDIa O. E., Ouattara A.., 2017. 2017. Length-weight relationships and condition factor of two cyprinid fish of the genus Enteromius: E. macrops (Boulenger, 1911) and E. leonensis (Boulenger, 1915) in Kogon and Tinguilinta Rivers basins (Republic of Guinea). *International Journal of Innovative Studies in Aquatic Biology and Fisheries*, 3(3): 12-17. doi:: http://dx.doi.org/10.20431/2454-7670.0303003

Brou L. A., Kouassi K. L., Konan K. S., Kouadio Z. A., **Konan K. F.**, Kamagate B., 2017. Rain-Flow Modeling Using a Multi-Layer Artificial Neural Network on the Watershed of the Cavally River (Côte d'Ivoire). *Journal of Water Resource and Protection*, 9(12): 1403-1413. doi: 10.4236/jwarp.2017.912090

Aliko N. G., Boussou K. C., **Konan F.K.**, Bony K. Y., 2017. Seasonal variations in condition factor of two freshwater fish species belonging to the genus Schilbe Oken, 1817 (*Schilbe mandibularis* and *S. intermedius*) in an estuarine ecosystem, Aghien lagoon (Côte d'Ivoire, West Africa). *International Journal of Advanced Research*, 5(9): 1333-1339. doi: 10.21474/IJAR01/5449

Boussou K. C., Aliko N. G., Yoboué A. N., **Konan K. F.**, Ouattara M., Gourène G., 2017. Effect of Replacement of Fish Meal by Soybean Meal on Growth of *Oreochromis niloticus* (Linné, 1758) Juvenile under High Temperature Treatment for Masculinization. *International Journal of Applied Sciences and Biotechnology*, 5(1): 30-36. doi: 10.3126/ijasbt.v5i1.16982.

Aka N.M., Etilé R.N., **Konan F.K.**, Bony Y.K., 2016. Zooplankton composition and distribution in relationship with environmental parameters in a tropical coastal lagoon (Ebrié lagoon: Aghien, Côte d'Ivoire). *International Research Journal of Biological Sciences*, 5(12): 1-12.

Bony K. Y., Allouko J. R., **Konan K. F.**, Edia O. E., Sylla I., Assemian N. E., 12016. First report and spatial distribution pattern of the Sewage snails Physa acuta Draparnaud, 1805 (Gastropoda: Physidae) in man-made lake system of Yamoussoukro (Côte d'Ivoire, West Africa). *International Journal of Advanced Research*, 4(11): 1874-1880. doi: 10.21474/IJAR01/2287.

Allouko J. R., Bony K. Y., Edia O. E., **Konan K. F.**, 2016. Composition, Distribution and Abundance of Macroinvertebrates in Aghien lagoon (Ivory Coast; West Africa). *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 5(6): 10104-10111. doi: 10.15680/IJIRSET.2015.0506110.

Konan K. F., Doffou R. J. O., Bony K. Y., Aliko N. G., Assemian N. E., 2016. Threatened fishes of the world: *Coptodon walteri* (Thys van den Audenaerde 1968) (Perciformes: Cichlidae). *Croatian Journal of Fisheries*, 74(2): 84-86. doi: 10.1515/cjf-2016-0014

Assemian N. E., Bony K. Y., **Konan K. F.**, Aliko N. G., Oussou K. H., 2016. Helminth infection pattern of *Ptychadena mascareniensis* from Daloa city (Ivory Coast) with respect to frog' age and sex. *International Journal of Information Research and Review*, 3(1): 1717-1721.

Aliko N. G., Assemian N. E., Boussou K. C., **Konan K. F.**, 2015. Some biological characteristics of ten fish species in a tropical man-made lake, Taabo Reservoir, West Africa. *American Scientific Research Journal for Engineering, Technology and Sciences*, 14(3): 27-34.

Assemian N. E., Aliko N. G., Dosso A., Koné A., Bony K. Y., **Konan K. F.**, 2015. Diet of the frog *Phrynobatrachus latifrons* Ahl 1924 in two types of anthropogenic wetlands in West Africa. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 3(6): 301-305.

Konan K. F., Bony K. Y., Edia O. E., Aliko N. G., Ouattara A., Gourene G., 2015. Predicting factors that influence fish guilds composition in four coastal rivers (South-Eastern of Ivory Coast) using artificial neural networks. *Croatian Journal of Fisheries*, 73(2): 48-57. doi: 10.14798/73.2.816.

Edia O. E., Diétoa Y. M., **Konan K. F.**, Bony K. Y., Diomandé D., 2015. Aquatic insect community structure in four coastal streams (Côte d'Ivoire, West Africa). *Journal of Chemical, Biological and Physical Sciences, Section D: Environmental Sciences*, 5(1): 1022-1037.

Bony K. Y, Avit J. B. L. F., Kouassi N. C., **Konan K. F.**, Kouadio K. C., Yté W., 2015. Environmental parameters for the production of juveniles African bonytongue, *Heterotis niloticus* (Cuvier, 1829) in rice-fish pond. *European Journal of Zoological Research*, 4(1): 12-18.

Koné K., Bony K. Y. Gnangne T., **Konan K. F.**, Ouattara A., 2014. Impact of Ecological Sanitation in Katiola, an Endemic Area of Schistosomiasis (Ivory Coast; West Africa). *International Journal of Research Studies in Biosciences*, 2(11): 138-143.

Aliko N. G., Boussou K. C., **Konan K. F.**, Da Costa K. S., Ouattara A., 2014. Trends in artisanal fisheries in a tropical man-made lake, Taboo hydroelectric lake in Ivory Coast of West Africa. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 2(2): 73-77.

Avit J. B. L. F., Bony K. Y., **Konan K. F.**, Kouassi N. C., Traoré S., Yté W. A., 2014. Paramètres environnementaux du grossissement de *Oreochromis niloticus* (Linne, 1758) (Cichlidae, Perciformes) en association avec le riz Djoukèmin (*Oryza sativa*) en étang. *Livestock Research for Rural Development*, 26(07) (Article #123). [http://www.lrrd.org/public-lrrd/proofs/lrrd2607/avit26123.html].

Niamien-Ebrottié J. E., **Konan K. F.**, Ouattara A., Gourène G., 2013. Spatio-temporal distribution of phytoplankton in four coastal rivers of southeastern of Ivory Coast (Soumié, Eholié, Ehania and Noé). *African Journal of Ecology*, 52(4): 395-403. doi: 10.1111/aje.12132.

Konan K. S., Kouassi K. L., **Konan K. F.**, Kouamé K. I., Aka K., Gnakri D., 2013. Evaluation des charges solides et caractérisation hydrochimique des eaux du lac du barrage hydroélectrique d'Ayamé 1 (Côte d'Ivoire). *Bulletin de l'Institut Scientifique, section Sciences de la Terre*, 35 : 17-25.

Bony K. Y., Edia O. E., **Konan K. F.**, Kouassi N. C., Diomandé D., Ouattara A., 2013. Spatial distribution pattern of freshwater molluks in Mé, Agnéby and Banco basins (Ivory Coast; West Africa). *Bulletin of Environment, Pharmacology and Life Sciences*, 2(12): 146-151.

Bony K. Y., **Konan K. F.**, Edia O. E., Kouassi N. C., Diomandé D., Ouattara A., 2013. Anatomie et stratégies de reproduction de *Indoplanorbis exustus* (Deshayes, 1834), un mollusque invasif d'eau douce en Côte d'Ivoire (Afrique de l'Ouest). *Journal of Applied Biosciences*, 71: 5763-5772.

Koné K., Bony Y. K., **Konan F. K.**, Edia E. O., Gnagne T., Gourène G., 2013. Freshwater snail dynamics focused on potential risk of using urine as fertilizer in Katiola, an endemic area of Schistosomiasis (Ivory Coast; West Africa). *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 1(5): 110-115.

Edia O. E., Bony K.Y., **Konan K. F.**, Ouattara A., Gourène G., 2013. Distribution of aquatic insects among four costal river habitats (Côte d'Ivoire, West-Africa). *Bulletin of Environment, Pharmacology and Life Sciences*, 2(8): 68-77.

Konan K. F., Bony K. Y., Edia O. E., Kouamé K. M., Ouattara A., Gourène G., 2103. Fish composition and structure along longitudinal gradient of a coastal river (Ehania River; south-east of Ivory Coast). *International Journal of Biosciences*, 3(9): 195-207.

Niamien-Ebrottié J. E., **Konan K. F.**, Edia O. E., Ouattara A., Gourène G., 2013. Composition et variation spatio-saisonnière du peuplement algal des rivières côtières du Sud-est de la Côte d'Ivoire. *Journal of Applied Biosciences*, 66: 5147-5161.

Konan K. F., Bony K. Y., Edia O. E., Kouamé K. M., Ouattara A., Gourène G., 2103. Effect of dam on the trophic guilds structure of fish assemblages in the Bia river-lake systems (south-eastern of Côte d'Ivoire). *Bulletin of Environment, Pharmacology and Life Sciences*, 2(5): 43-51.

Konan K. F., Edia O. E., Bony K. Y., Ouattara A., Gourène G., 2013. Fish assemblages in the Bia river-lake system (south-eastern of Ivory Coast): A self-organizing map approach. *Livestock Research for Rural Development*, 25(01) (Article #013). [http://www.lrrd.org/lrrd25/1/kona25013.htm].

Avit J. B. L. F., Bony K. Y., Kouassi N. C., **Konan K. F.**, Assemian O., Allouko J. R., 2012. Conditions écologiques de production de fingerlings de *Oreochromis niloticus* (Linné, 1758) en association avec le riz WITA 12 en étang. *Journal of Applied Biosciences*, 59: 4271-4285.

Camara I. A., Bony K. Y., Diomandé D., Edia O. E., **Konan K. F.**, Kouassi N. C., Pointier J. P., Gourène G., 2012. Freshwater snails distribution related to environmental factors in a West African park (Banco National Park, Ivory Coast). *African Zoology*, 47 (1): 160-168.

Kouamé K. M., Gnagne T., **Konan K. F.**, Bony K. Y., 2012. Effects of treated agro-industrial effluents on physical and chemical characteristics of the receiving stream Wawa in south-eastern Côte d'Ivoire. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 6 (2): 871-886.

N'guessan K. A., **Konan K. F.**, Bony K. Y., Edia O. E., Gnagne T., Traoré K. S., Houénou P. V., 2011. Prospects for rehabilitation of man-made lake system of Yamoussoukro (Ivory Coast). *Procedia Environmental Sciences*, 9: 140-147.

Aliko N. G., Da Costa K. S., Ouattara A., **Konan K. F.**, Gourène G., 2010. Structure démographique d'un *Labeo* africain, *Labeo coubie* RÜPPEL, 1832 (pisces : Cyprinidae), dans le lac de barrage de Taabo (bassin du Bandama, Côte d'Ivoire). *Agronomie Africaine*, 22 (3): 207-216.

Boussou K. C., **Konan K. F.**, Edia O. E., Ouattara M., Bony K. Y., Ouattara A., Gourène G., 2010. Morphometric analysis of spotted and unspotted dorsal fin populations of *Chromidotilapia guntheri* (Sauvage, 1882) (Cichlidae, Perciformes) in four Côte d'Ivoire south east rivers. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 5 (3): 387-400.

Aliko N. G., Da Costa K. S., **Konan K. F.**, Ouattara A., Gourène G., 2010. Fish diversity along the longitudinal gradient in a man–made lake of west Africa, Taabo hydroelectric reservoir, Ivory Coast. *Ribarstvo*, 68 (2): 47-60.

Boussou K. C., Edia O. E., **Konan K. F.**, Ouattara M., Ouattara A., Gourène G., 2010. Reproductive biology of *Chromidotilapia guntheri* (Sauvage, 1882) (Cichlidae, Perciformes) in four Côte d'Ivoire southeast coastal rivers (Ehania, Noé, Soumié and Eholié). *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems*, 396 (03): 1-16.

Kouassi N. C., Bony K. Y., **Konan K. F.**, Edia O. E., Sylla S., Moreau J., 2009. Food composition and zooplanktonic prey's selectivity of *Lates niloticus* (Linné, 1762) juveniles in fishponds (Ivory Coast; West Africa). *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems*, 393 (04): 1-12.

Diomandé D., Bony K. Y., Edia O. E., **Konan K. F.**, Gourène G., 2009. Diversité des Macroinvertébrés Benthiques de la Rivière Agnéby (Côte d'Ivoire; Afrique de l'Ouest). *European Journal of Scientific Research*, 35 (3) : 368-377.

Konan K. F., Diomandé D., Ouattara M., Ouattara A., Gourène G., 2008. Use of length in determination of the indices of diversity and equitability of ichtyofauna. *European Journal of Scientific Research*, 23 (3): 458-464.

Niamien-Ebrottié E. J., **Konan K. F.**, Gnagne T., Ouattara A., Ouattara M., Gourène G., 2008. Etude diagnostique de l'état de pollution du système fluvio-lagunaire Aby - Bia - Tanoé (Sud-Est, Côte d'Ivoire). *Sud Sciences & Technologies*, 16 : 5-13.

Konan K. F., Ouattara A., Ouattara M., Gourène G., 2007. Weight-Length relationship of 57 fish species of the coastal rivers in south-eastern of Ivory Coast. *Ribarstvo*, 65 (2): 49-60.

Konan K. F., Leprieur F., Ouattara A., Brosse S., Grenouillet G., Gourène G., Winterton P., Lek S., 2006. Spatio-temporal patterns of fish assemblages in coastal West African rivers: a Self-Organizing Map approach. *Aquatic Living Resources*, 19: 361-370.

Hygiène, assainissement et eau potable

Kpata-Konan N. E., **Konan K. F.**, Kouamé Y. F., Gnagne T., Tano K., 2016. Characterization of waste from attiéké factory: Case of Azito village (Abidjan, Côte d'Ivoire). *European Scientific Journal*, 12(35) : 71-79.

Kpata-Konan N. E., Gnagne T., **Konan K. F.**, Kouamé K. M., Kouamé Y. F., Tano K., 2015. Biogas production from anaerobic co-digestion of cassava effluent and human urine. *Pakistan Journal of Biotechnology*, 12 (2): 93-98.

Ohou-Yao M. J. A., Séka A. M., Mambo V., Yapo O. B., **Konan K. F.**, Houénou P. V., 2014. Contamination des eaux de puits traditionnels par les nitrates sur le bassin versant de la Lobo (Buyo, sud-ouest de la Côte d'Ivoire). *Journal of Applied Biosciences*, 78: 6654-6665. (http://dx.doi.org/10.4314/jab.v78i1.11).

Gnagne T., Yéo T. M., Kouamé Y. F., **Konan K. F.**, 2014. Unsaturated flow drying bed (UFDB): an alternative for treatment of septic tanks sludge. *Journal of Water Resource and Protection, 6:* 454-462. (doi: 10.4236/jwarp.2014.65045).

Touré G. Y., **Konan K. F.**, Gnagne T., Zouhon L. N. M., Bony K. Y., Bruce O. R., 2013. Performance hydraulique des systèmes d'approvisionnement en eau potable en milieu périurbain (Yopougon-Koweït, District d'Abidjan, Côte d'Ivoire). *Revue de Géographie Tropicale et d'Environnement (GEOTROPE)*, 2 : 45-55.

Dibi B., Konan-Waidhet A. B., **Konan K. F.**, Sagne Y. C., Kouadio Z. A., Savané I., Gnakri D., 2013. Characterization of the origin of pollutants in groundwater from biostatistical tests: the case of catchment Ehania, South-eastern Côte d'Ivoire. *Journal of Water Resource and Protection*, 5 (12): 1178-1185. (doi: 10.4236/jwarp.2013.512125).

Kpata-Konan N. E., Gnagne T., **Konan K. F.**, Bony K. Y., Kouamé K. M., Kouamé Y. F., Tano K., 2013. Improving anaerobic biodigestion of manioc wastewater with human urine as co-substrate. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 2 (3): 335-343.

Konan K. F., Touré Y. G., Bony K. Y., Ouattara P., Kouamé K. M., Gnagne T., 2011. Qualité de l'eau de boisson en fonction du mode d'approvisionnement à Yopougon-Koweit en 2008 (Abidjan, Côte d'Ivoire). *Cahier de Santé Publique*, 10 (1): 55-62.

Kpata-Konan N. E., **Konan K. F.**, Kouamé K. M., Kouamé Y. F., Gnagne T., Tano K., 2011. Optimisation de la biométhanisation des effluents de manioc issus de la filière de fabrication de l'attiéké (semoule de manioc). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 5(6): 2330-2342.

N'goran S. I., Gnagne T., Zouhon L. N. M., **Konan K. F.**, 2010. L'assainissement écologique à l'épreuve du temps en milieu rural ivoirien forestier : cas de Petit Badien S/P de Dabou, Côte d'Ivoire. *Le Journal des Sciences Sociales*, 7 : 137-151.

Yapo O. B., Mambo V., Seka A., Ohou M. J. A., **Konan K. F.**, Gouzilé V., Tidou S. A., Kouamé K. V., Houenou P. V., 2010. Evaluation de la qualité des eaux de puits à usage domestique dans les quartiers défavorisés de quatre communes d'Abidjan (Côte d'Ivoire) : Koumassi, Marcory, Port-Bouet et Treichville. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 4(2): 289-307.

Kouamé Y. F., Yéo T. M., Gnagne T., **Konan K. F.**, N'gouandi K. F., Yapo O. B., Séka A., Houénou P. V., 2010. Stratégie d'élimination de l'azote des boues de vidange par Lit de Séchage à Ecoulement Non Saturé (LSENS). *Journal de la Société Ouest-Africaine de Chimie*, 29 : 1-10.

Gnagne T., Touré Y. G., **Konan K. F.**, Bruce O. R., 2008. Concertation des acteurs pour un accès durable des populations à faibles revenus au réseau public d'eau potable : cas de Koweit dans la commune de Yopougon. *Revue de Géographie Tropicale et d'Environnement* (*GEOTROPE*), 2 : 63-75.

Kouamé Y. F., Gnagne T., **Konan K. F.**, Yéo T. M., Houénou P. V., Brissaud F., 2008. Choix du matériau poreux et du type de réacteur pour l'épuration des boues de vidange par lit de séchage à écoulement non sature (LSENS). *Tribune de l'Eau*, 60 (642) : 15-28.

Yéo T. M., Gnagne T., **Konan K. F.**, Kouamé Y. F., Houenou P. V., 2008. Etude de la vulnérabilité d'un lit de séchage d'effluents de fosses septiques à écoulement non sature. *European Journal of Scientific Research*, 24 (2): 187-196.

Gnagne T., Klutse A., **Konan K. F.**, Kouassi K. F., Comoé K. B., N'da C., 2007. Introduction de l'assainissement écologique en Côte d'Ivoire. *Sud Sciences & Technologies*, 15 : 33-39.

Gnagne T., **Konan K. F.**, Coulibaly S., Koné K., 2006. Qualité azoté et sanitaire de l'urine humaine collectée en vue de la fertilisation des sols. *Cahier de Santé Publique*, 5 (2) : 64-73.

11. Attestation

Je, soussigné, certifie, en toute conscience, que les renseignements ci-dessus rendent fidèlement compte de ma situation, de mes qualifications et de mon expérience.

Date : 21 décembre 2017



KONAN Koffi Félix

SGS COTE D'I

Spécialiste en zooplancton

Dr Tah Léonard

SGS COTE D'I

Socio-economique

Dr Baya Bouaki

Titre du poste :	Sociologue
Nom de l'expert :	BOUAKI KOUADIO BAYA
Date et lieu de naissance :	05/08/1976 à DINGBI/BONDOUKOU
Nationalité/Pays de résidence :	Côte d'Ivoire
Contacts téléphonique et électronique :	+225 07 33 01 51 bouaki.bayakouadio@gmail.com

1. Education

Institution :	**Conseil Africain et Malgache d'Enseignement Supérieur (CAMES))**
Date :	2015
Diplôme obtenu :	**Maître-Assitant de Sociologie**

Institution :	**Université de Cocody**
Date :	2010
Diplôme obtenu :	**Thèse Unique de Doctorat en Sociologie**

Institution :	**Université de Cocody**
Date :	2006
Diplôme obtenu :	**Diplôme d'Etudes Approfondies en Sociologie (DEA)**

Institution :	**Université de Cocody**
Date :	2004
Diplôme obtenu :	**Maîtrise de Sociologie**

Institution :	**Université de Cocody**
Date :	2002
Diplôme obtenu :	**Licence de Sociologie**

Institution :	**Université de Cocody**
Date :	2000
Diplôme obtenu :	**DEUG II de Sociologie**

Institution :	**Lycée Moderne de Bouna**
Date :	1997
Diplôme obtenu :	**Baccalauréat série D**

2. **Affiliation a des associations/ groupements professionnels :**

- Membre du Comité de direction du Laboratoire de Sociologie Economique et d'Anthropologie des Appartenances Symboliques (LAASSE) www.laasse-socio.org.
- Directeur des affaires académiques de l'Ecole d'Architecture d'Abidjan (Cocody)

3. **Pays où l'employé a travaillé** :

COTE D'IVOIRE

4. **Langues** :

Langue	Lu	Ecrit	Parlé
Français	Bon niveau	Bon niveau	Bon niveau
Anglais	Niveau moyen	Niveau moyen	Niveau basique

5. **Expérience professionnelle : 11 ans d'expérience**

Période	Employeur	Poste occupé
Depuis 2015	**Université Félix Houhouët Boigny de Cocody (Abidjan)**	*Enseignant-Chercheur Maître-Assistant*
2012-2015	**Université Félix Houhouët Boigny de Cocody (Abidjan)**	*Enseignant-Chercheur Assistant*
Depuis 2008	**Université Félix Houhouët Boigny de Cocody (Abidjan)/Laboratoire de Sociologie Economique et d'Anthropologie des Appartenances Symboliques (LAASSE)**	*Responsable d'équipe de recherche*
2017-2011	**Université Charles-Louis de Montesquieu Cocody (Abidjan)**	*Chargé de cours*
Depuis 2006	**Divers organismes nationaux et internationaux**	*Consultant-formateur*

6. Détail des tâches assumées dans l'équipe des personnels du Consultant :	7. **Expérience de l'employé qui illustre le mieux sa compétence**	
Préparation de l'étude ; élaboration des formulaires d'enquête de terrain (questionnaires et guides d'entretien) ; supervision d'une équipe de plusieurs enquêteurs lors de l'enquête de terrain auprès du voisinage Entretiens avec les autorités coutumières, observations, identification des différents types d'infrastructures, traitement et analyse statistique des données d'enquête ; rédaction du rapport de l'étude	***Nom du projet ou de la mission :***	Projet UN HABITAT
	Année :	Décembre 2017
	Lieu :	Dans le district d'Abidjan (Côte d'Ivoire)
	Principales Caractéristiques du projet :	Etude exploratoire pour le renforcement de la résilience des communautés côtières face aux désastres climatiques en Côte d'Ivoire et au Ghana
	Poste :	Consultant Principal
	Activités :	- Conception de méthodologie d'étude - Conception d'outils de collecte de données - Conduite de la collecte de données - Rédaction de rapport - Restitution des résultats de l'étude
8. Détail des tâches assumées dans l'équipe des personnels du Consultant :	**9. Expérience de l'employé qui illustre le mieux sa compétence**	
Préparation de l'étude ; élaboration des formulaires d'enquête de terrain (questionnaires et guides d'entretien) ; supervision d'une équipe de plusieurs enquêteurs lors de l'enquête de terrain auprès du voisinage Entretiens avec les autorités coutumières, observations, identification des différents types d'infrastructures, traitement et analyse statistique des données d'enquête ; rédaction du rapport de l'étude	***Nom du projet ou de la mission :***	Projet Dépollution des baies lagunaires
	Année :	Janvier – Avril 2016
	Lieu :	Dans le district d'Abidjan
	Principales Caractéristiques du projet :	Etude de faisabilité de la dépollution des baies lagunaires d'Abidjan (Bingerville, Cocody, Banco, Toupah, Nigui-Assoko, Cosrou, Dabou, Mopoyem)
	Poste :	Consultant Principal
	Activités :	- Conception de méthodologie d'étude - Conception d'outils de collecte de données sur les usages sociaux - Conduite de la collecte de données - Rédaction de rapport - Restitution des résultats de l'étude

10. Détail des tâches assumées dans l'équipe des personnels du Consultant :	11. Expérience de l'employé qui illustre le mieux sa compétence	
Préparation de l'étude ; élaboration des formulaires d'enquête de terrain (questionnaires et guides d'entretien) ; supervision d'une équipe de plusieurs enquêteurs lors de l'enquête de terrain auprès du voisinage Entretiens avec les autorités coutumières, observations, identification des différents types d'infrastructures, traitement et analyse statistique des données d'enquête ; rédaction du rapport de l'étude socioéconomique	***Nom du projet ou de la mission :***	Projet Broto IPP
	Année :	Depuis décembre 2016
	Lieu :	Dans la région de San Pedro
	Principales Caractéristiques du projet :	Etude d'impact environnemental et social (EIES) d'implantation d'une centrale à Kablaké (San Pedro)
	Poste :	Consultant Principal
	Activités :	- Conception de méthodologie d'étude - Conception d'outils de collecte de données socio-économiques - Conduite de la collecte de données - Rédaction de rapport - Restitution des résultats de l'étude

12. Détail des tâches assumées dans l'équipe des personnels du Consultant :	13. Expérience de l'employé qui illustre le mieux sa compétence	
Préparation de l'étude ; élaboration des formulaires d'enquête de terrain (questionnaires et guides d'entretien) ; supervision d'une équipe de plusieurs enquêteurs lors de l'enquête de terrain auprès du voisinage Entretiens avec les autorités coutumières, observations, identification des différents types d'infrastructures, traitement et analyse statistique des données d'enquête ; rédaction du rapport de l'étude socioéconomique	***Nom du projet ou de la mission :***	Projet Broto IPP
	Année :	Depuis décembre 2016
	Lieu :	Au Port Autonome de San Pedro
	Principales Caractéristiques du projet :	Etude d'impact environnemental et social (EIES) d'implantation d'un terminal polyvalent au Port Autonome de San Pedro
	Poste :	Consultant Principal
	Activités :	- Conception de méthodologie d'étude - Conception d'outils de collecte de données socio-économiques - Conduite de la collecte de données - Rédaction de rapport - Restitution des résultats de l'étude

14. Détail des tâches assumées dans l'équipe des personnels du Consultant :	15. Expérience de l'employé qui illustre le mieux sa compétence	
Préparation de l'étude ; élaboration des formulaires d'enquête de terrain (questionnaires et guides d'entretien) ; supervision d'une équipe de plusieurs enquêteurs lors de l'enquête de terrain auprès du voisinage Entretiens avec les autorités coutumières, observations, identification des différents types d'infrastructures, traitement et analyse statistique des données d'enquête ; rédaction du rapport de l'étude socioéconomique	***Nom du projet ou de la mission :***	Projet Broto IPP
	Année :	Depuis décembre 2016
	Lieu :	De San Pedro à Abidjan
	Principales Caractéristiques du projet :	Etude d'impact environnemental et social (EIES) de construction d'une ligne électrique reliant la région de San Pedro à celle d'Abidjan
	Poste :	Consultant Principal
	Activités :	- Conception de méthodologie d'étude - Conception d'outils de collecte de données socio-économiques - Conduite de la collecte de données - Rédaction de rapport - Restitution des résultats de l'étude

16. Détail des tâches assumées dans l'équipe des personnels du Consultant :	17. Expérience de l'employé qui illustre le mieux sa compétence	
Préparation de l'étude ; élaboration des formulaires d'enquête de terrain (questionnaires et guides d'entretien) ; supervision d'une équipe de plusieurs enquêteurs lors de l'enquête de terrain auprès du voisinage Entretiens avec les autorités coutumières, observations, identification des différents types d'infrastructures,	***Nom du projet ou de la mission :***	Projet PSAC/Banque Mondiale
	Année :	Janvier-Avril 2016
	Lieu :	Côte d'Ivoire (Régions du Poro, du Gbêkê, et du Gontougo)
	Principales Caractéristiques du projet :	Etude d'impact environnemental et social (EIES) dans le cadre de l'élaboration des « Guides sectoriels de mise en conformité environnementale et sociale dans le domaine de la transformation de l'anacarde »
	Poste :	Consultant Principal

traitement et analyse statistique des données d'enquête ; rédaction du rapport de l'étude socioéconomique	***Activités :***	- Conception de méthodologie d'étude - Conception d'outils de collecte de données socio-économiques - Conduite de la collecte de données - Rédaction de rapport - Restitution des résultats de l'étude

18. Détail des tâches assumées dans l'équipe des personnels du Consultant :	**19. Expérience de l'employé qui illustre le mieux sa compétence**	
Préparation de l'étude ; élaboration des formulaires d'enquête de terrain (questionnaires et guides d'entretien) ; supervision d'une équipe de plusieurs enquêteurs lors de l'enquête de terrain auprès du voisinage Entretiens avec les autorités coutumières, observations, identification des différents types d'infrastructures, traitement et analyse statistique des données d'enquête ; rédaction du rapport de l'étude	***Nom du projet ou de la mission :***	Projet UNICEF
	Année :	Mars-Octobre 2016
	Lieu :	Côte d'Ivoire (zones de convergence UNICEF)
	Principales Caractéristiques du projet :	Etude socio-anthropologique des vulnérabilités et des risques des populations, des femmes et des enfants
	Poste :	Consultant Associé
	Activités :	- Conception de méthodologie d'étude - Conception d'outils de collecte de données socio-anthropologiques - Conduite de la collecte de données - Rédaction de rapport - Restitution des résultats de l'étude

SGS COTE D'I

20. **Renseignements pour contacter l'expert** : +225 07 33 01 51, bouaki.bayakouadio@gmail.com

Je soussigné, que les informations ci-dessus rendent fidèlement compte de mes qualifications et de mon expérience professionnelle. Je m'engage à être disponible pour réaliser la mission, au cas où le cabinet SGS CI serait attributaire. Toute fausse déclaration erronée dans le présent CV pourra justifier la disqualification du candidat.

BOUAKI KOUADIO BAYA  26/12/2017

Nom de l'expert | Signature | Date

Guy N KOFFI 26/12/2017

Nom du représentant autorisé du consultant | Signature

SGS COTE D'I

Cadre institutionnel et règlementaire

Koutouan Lobasse

SGS COTE D'I

Archéologie et héritage culturel

Dr Koffi Sylvain

1. **Poste :** Archéologue
2. **Nom du Candidat :** SGS CI
3. **Nom du personnel proposé :** KOFFI Kouakou Sylvain
4. **Date de naissance :** 18 Février 1977 **Nationalité** : Ivoirienne

Contacts téléphonique et électronique : 225 09 04 67 63 / kkkk.slvain@yahoo.fr

5. **Education**

Diplômes	Composition des diplômes	Lieu et année d'obtention
Doctorat unique	Anthropologie- mention Archéologie	Université de Cocody – Abidjan **2010-2011**
D.E.A.	Anthropologie- mention Archéologie	Université de Cocody – Abidjan **2004-2005**
Maitrise	Anthropologie- mention Archéologie	Université de Cocody – Abidjan **2001-2002**
Licence	Anthropologie- mention Archéologie	Université de Cocody - Abidjan **2000-2001**
DEUG	Histoire et Archéologie	Université de Cocody – Abidjan **1999-1995**
Diplôme de **Bachelier** de l'Enseignement Secondaire.	Série D	**1994-1995** Lycée Matthieu Ekra – Agnibilékrou- Côte d'Ivoire

6. **Affiliation à des associations/groupements professionnels**

7. **Autres formations :**

Sept 2016 : Stage relatif à la mise en œuvre de l'archéologie préventive (diagnostic archéologique et fouille préventive) à l'Institut de recherches archéologiques préventives en **France (Paris et Clermont-Ferrand**)

8. **Pays où l'employé a travaillé** : Côte d'Ivoire

9. **langues :**

SGS COTE D'I

Langue	Lu	Ecrit	Parlé
Français	Excellent	Excellent	Excellent
Anglais	Passable	Passable	Passable

10. Expérience professionnelle

Période	Employeur	Poste occupé
Depuis Septembre 2012	Université Félix Houphouët Boigny – Institut des Sciences Anthropologique de Développement (ISAD) – Abidjan-Côte d'Ivoire	Enseignant - chercheur en Archéologie.

11. 7. Détail des tâches assumées dans l'équipe des personnels du Consultant :	**12. 8. Expérience de l'employé qui illustre le mieux sa compétence**	
Identifier le potentiel archéologique qui se trouve sur le périmètre d'exécution du projet. -Etudier le patrimoine culturel visible de la zone d'emprise du projet. -Evaluer les impacts du projet sur l'héritage culturel historique et / ou archéologique.	***Nom du projet ou de la mission :***	projet de la centrale thermique à charbon BROTO IPP (2X 350MW) -
	Année :	2017
	Lieu :	San Pedro, Côte d'Ivoire (Sud-ouest de la Côte d'Ivoire).
	Principales Caractéristiques du projet :	deux unités de production électrique supercritiques à charbon pulvérisé identiques de 350 MW chacune ; - un système de convoyeurs - constructions d'infrastructures
	Poste :	ARCHEOLOGUE
	Activités :	- Enquêtes orales - Prospections - Enquêtes artisanale et - Sondages

SGS COTE D'I

11. *Détail des tâches assumées dans l'équipe des personnels du Consultant :*	12. *Expérience de l'employé qui illustre le mieux sa compétence*	
-Identifier le potentiel archéologique qui se trouve sur le périmètre d'exécution du projet. -Etudier le patrimoine culturel visible de la zone d'emprise du projet. -Evaluer les impacts du projet sur l'héritage culturel historique et / ou archéologique.	***Nom du projet ou de la mission :***	Projet de construction d'une ligne électrique de San Pedro, Abidjan - Côte d'Ivoire
	Année :	2017
	Lieu :	San Pedro
	Principales Caractéristiques du projet :	construction de la ligne électrique Le projet permettra l'interconnexion de la ville de San Pedro (zone portuaire) et la ville d'Abidjan (Anyama / Akoupé-Ndjeudji) à travers la construction d'une centrale électrique à charbon pulvérisé constituée de deux unités supercritiques identiques de 350 MW chacune.
	Poste :	ARCHEOLOGUE
	Activités :	- Enquêtes documentaires -Etudes de données cartographiques

11. *Détail des tâches assumées dans l'équipe des personnels du Consultant :*	12. *Expérience de l'employé qui illustre le mieux sa compétence*	
Identifier le potentiel archéologique qui se trouve sur le périmètre d'exécution du projet. -Etudier le patrimoine culturel visible de la zone d'emprise du projet. -Evaluer les impacts du projet sur l'héritage culturel historique et / ou archéologique.	***Nom du projet ou de la mission :***	Projet aurifère de Yaouré, Côte d'Ivoire.
	Année :	2015
	Lieu :	KOSSOU (Centre-ouest de la Côte d'Ivoire).
	Principales Caractéristiques du projet :	Constructions d'habitations Constructions d'usine de traitement de minerai aurifère. Exploration minière.
	Poste :	ARCHEOLOGUE
	Activités :	- Enquêtes orales - Prospections - Enquêtes artisanale et - Sondages

SGS COTE D'I

11. *Détail des tâches assumées dans l'équipe des personnels du Consultant :*	**12. *Expérience de l'employé qui illustre le mieux sa compétence***	
Identifier le potentiel archéologique qui se trouve sur le périmètre d'exécution du projet. -Etudier le patrimoine culturel visible de la zone d'emprise du projet. -Evaluer les impacts du projet sur l'héritage culturel historique et / ou archéologique.	***Nom du projet ou de la mission :***	Projet d'extension de l'Université Palenfolo Gon Coulibaly de Korhogo
	Année :	2016
	Lieu :	Korhogo (Nord de la Côte d'Ivoire
	Principales Caractéristiques du projet :	Extension de l'Université Construction d'infrastructures Constructions d'Amphithéâtres
	Poste :	ARCHEOLOGUE
	Activités :	- Enquêtes orales - Prospections - Sondages

13. Attestation :

Je, soussigné, KOFFI Kouakou Sylvain, certifie, en toute conscience, que les renseignements ci-dessus rendent fidèlement compte de ma situation, de mes qualifications et de mon expérience. J'accepte que toute déclaration volontairement erronée puisse entraîner mon exclusion, ou mon renvoi si j'ai été engagé. Je confirme que j'ai donné accord à la firme SGS CI afin de proposer ma candidature pour la mission de réalisation de l'EIES du projet de construction du poste 225 / 33 kV de Tengrela y compris la ligne 225 kV Korhogo –Tengrela et l'extension du poste 225 kV de Korhogo.

22/05/2018

Nom de l'expert Signature Date

KOFFI KOUAKOU SYLVAIN

SGS COTE D'I

Etude de gestion des risques et des accidents

Talnan Horo

CURRICULUM VITAE

INFORMATIONS GENERALES

NOM :	Talnan HORO
Filiale :	SGS Côte d'Ivoire SA
Adresse de filiale :	Km 1, Bd de Marseille
Téléphone :	+225 21 75 23 02 / 78 01 46 45
Fax :	+225 78 01 46 45
E-mail:	horo.talnan@sgs.com
Nationalité :	Ivorienne
Date de naissance :	09 juin 1986
Sexe :	masculin

EXPERIENCE GENERALE

Description de la qualification professionnel : Horo Talnan est responsable technique aux Services EHS de SGS CI SA. Il est chargé de la coordination et de la réalisation des projets de la division EHS en assurant leur profitabilité, comprenant : Etude d'Impact Environnemental et Social, mesures de terrain (Air, GES, bruit, sol, eau), analyses en laboratoire, études hygiène, santé et sécurité, contrôle qualité des offres & rapports EHS et garantie des délais proposés aux clients.

Description Générale de l'expérience professionnelle : Horo Talnan est un expert en environnement et sécurité industrielle, titulaire d'un diplôme en génie chimique et procédés. Il est responsable technique EHS en charge notamment des études de sécurité, des études techniques environnementales et des mesures environnementales. Ses compétences résident dans la sécurité industrielle et le développement durable.
Titulaire du diplôme d'Ingénieur en de conception en Génie Chimique et procédés obtenu à l'Institut National Polytechnique (INP) Félix Houphouët-Boigny de Yamoussoukro, Horo Talnan a acquis une expérience dans le vaste domaine de l'environnement et du développement durable au travers de sa formation et de différents services gérés dans plusieurs structures, notamment à la Société Ivoirienne de Raffinage, 2D Consulting Afrique et la Société Générale de Surveillance Côte d'Ivoire (SGS CI SA).
Horo Talnan exerce, en effet, dans le domaine de l'environnement et du développement durable. A ce propos, il a réalisé et géré des études d'impact environnemental et social notamment sur la base des normes de performances de la SFI, des politiques opérationnelles de la Banque Mondiale, des politiques de sauvegardes de la BAD, des directives de la JICA pour divers structures et projets tels que : les projets de construction d'une centrale thermique à charbon et d'un terminal industriel à San-Pédro, le projet de construction du village des VIIIe jeux de la francophonie, le projet de construction de la Tour Entente du Conseil de l'Entente au Plateau, le projet de construction d'un terminal céréalier au PAA, la mise en place d'un service environnement au sein de l'AGEROUTE, le suivi HSE du projet en phase 3 de l'extension de la centrale d'Azito Energie, etc. Il a collaboré, pour ces études notamment avec l'Agence Nationale De l'Environnement (ANDE), le Centre Ivoirien Anti-Pollution (CIAPOL), AGEROUTE, ex ANASUR.

EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

Dates :	Novembre 2017 – Aujourd'hui
Nom et adresse de l'employeur :	SGS Côte d'Ivoire SA, Abidjan (Côte d'Ivoire), km 1 boulevard de marseille
Secteur d'activité :	Services EHS (Environment, Health and Safety)
Fonction :	Responsable technique Services EHS

Activités principales et responsabilité : En charge des opérations « Environment, Health & Safety » depuis la réalisation des offres jusqu'à la réalisation des projets, le reporting et la facturation..

Dates : Septembre 2017 – Novembre 2017

Nom et adresse de l'employeur : 2D Consulting Afrique, Abidjan (Côte d'Ivoire), Riviera 3, cité bellevue

Secteur d'activité : Bureau d'études en environnement, sécurité industrielle et développement durable

Fonction : Sous-directeur technique chargé de la coordination des services techniques de la direction technique

Activités principales et responsabilité : Suivi HSE, Etude De Dangers (EDD), Plan d'Opération Interne (POI), OSHAS 18001, Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES), Audit environnemental, Plan de Gestion Environnementale – Audit (PGEA-A), Analyse environnementale, ISO 14001.

Dates : Mars 2012 – Septembre 2017

Nom et adresse de l'employeur : 2D Consulting Afrique, Abidjan (Côte d'Ivoire), Riviera 3, cité bellevue

Secteur d'activité : Bureau d'études en environnement, sécurité industrielle et développement durable

Fonction : Chef de département d'études techniques en sécurité industrielle, Chef de département d'études techniques en environnement (intérim)

Activités principales et responsabilité : Suivi HSE, Etude De Dangers (EDD), Plan d'Opération Interne (POI), OSHAS 18001, Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES), Audit environnemental, Plan de Gestion Environnementale – Audit (PGEA-A), Analyse environnementale, ISO 14001

Dates : 2010 – 2011

Nom et adresse de l'employeur : Société Ivoirienne de Raffinage (SIR), Abidjan (Côte d'Ivoire), Vridi

Secteur d'activité : Industrie pétrolière

Fonction : Assistant à la DRHA

Activités principales et responsabilité : Assistance, Enquête et formation

Dates : Mars 2010 – Août 2011

Nom et adresse de l'employeur : Palmafrique, Dabou (Côte d'Ivoire), Yassap

Secteur d'activité : Industrie agroalimentaire

Fonction : Assistant du chef laboratoire

Activités principales et responsabilité : Echantillonnages, vérifications de conformité, analyses physicochimiques, calcul des taux d'extraction des huiles de palme, optimisation des rendements

Dates : Avril 2009 – Août 2009

Nom et adresse de l'employeur : Société Ivoirienne de Raffinage (SIR), Abidjan (Côte d'Ivoire), Vridi

Secteur d'activité : Industrie pétrolière

Fonction : Stage de fin d'étude au secteur HSK/SMB

Activités principales et responsabilité : Stagiaire

EDUCATION

Dates : 2004-2009

Diplôme obtenu : Ingénieur de conception génie chimique et procédés

Cusrus suivi : Classes préparatoires mathématiques et biologie, Génie Chimique, Génie des Procédés, Pétrole et Gaz, énergétique, qualité, hygiène et sécurité en industrie, outils statistiques et de décision

Nom de l'établissement : Ecole Supérieure d'Industrie (ESI) de l'Institut National Polytechnique Houphouët Boigny de Yamoussoukro (INP-HB), Yamoussoukro, République de Côte d'Ivoire

SGS COTE D'I

Dates :	2004
Diplôme obtenu :	Baccalauréat Série D
Cusrus suivi :	Mathématiques, physiques et biologie
Nom de l'établissament :	Collège Victor Hugo d'Adjamé, Abidjan, République de Côte d'Ivoire

FORMATION & QUALIFICATION

Dates :	2018
Titre du certificate ou du diplôme :	Attestation de sauveteur secouriste du travail
Principaux sujets abordés :	Sauveteur secouriste du travail

Dates :	2017
Titre du certificate ou du diplôme :	Gestion des projets
Principaux sujets abordés :	Gestion des projets

Dates :	2016
Titre du certificate ou du diplôme :	Gestes et postures
Principaux sujets abordés :	Ergonomie, conditions de travail

Dates :	2015
Titre du certificate ou du diplôme :	Hazard and Operability study (HAZOP)
Principaux sujets abordés :	Ergonomie, conditions de travail

LANGUES

Langues maternelles : Français

Autres langues	Audition	Lecture	Conversation	Production orale	Production écrite
English	C	B	C	C	B
Spanish	D	D	D	D	D

A: Excellent, B: Très bon, C: Bon, D: Connaissance de base

SGS COTE D'I

PROJETS LES PLUS PERTINENTS ET RECENTS

CLIENT	LOCATION	SECTEUR	DESCRIPTION	ANNEE
CI ENERGIES	Abidjan	Energie électrique	Coordinateur Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de restructuration du réseau électrique de la Zone Industrielle de Koumassi	2018
CECAF INTERNATIONAL	Abidjan	Génie civil	Réalisation des mesures de la qualité de l'air (CO, NO2 SO2, PTS) dans le cadre de l'EIES du projet de construction de 3 échangeurs à l'école de police, à la Riviera 3 et à la Riviera palmeraie	2018
S. ENERGIES	Abidjan	Production d'énergie	Réalisation de l'étude de gestion des risques et des accidents Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du Projet de construction d'une centrale thermique à charbon dans la commune de San-Pedro	2017
CI GNL (TOTAL CI)	Abidjan	Production de GNL	Chargé d'étude dans le cadre de l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du Projet FSRU de CI GNL - Vridi, Côte d'Ivoire	2017
Bandaman Energie	Abidjan	Production d'énergie	Chargé d'étude dans le cadre de l'Evaluation Préliminaire d'Impact Environnemental et Social (EPIES) du Projet hydroélectrique de Tiassalé	2017
AERIA / Bureau Veritas	Abidjan	Génie civil	Consultant / Chargé d'études Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de construction de taxiway parallèle, d'extension de taxilane et de l'aire de stationnement sur le domaine aéroportuaire d'Abidjan	2017
UNIWAX	Abidjan	Production d'énergie	Consultant / Chargé d'études Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet d'installation d'une chaudière biomasse en zone industrielle de Yopougon	2017
NEXANS	Abidjan	Câblage	Consultant / Chargé d'études Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de construction d'une usine de fabrication des câbles, transformateurs et postes électriques à la nouvelle zone industrielle du PK 24	2017
Air Liquide	Abidjan	Production de gaz	Consultant / Chargé d'études Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de construction d'une unité de production de gaz de l'air (oxygène, azote) à Vridi	2017
STORAGE SARL	Abidjan	Dragage	Chargé d'études Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de dragage de sable de lagune en vue d'aménagement de la berge dans la commune d'Attécoubé (quartier lagune)	2016
WAREHOUSE SARL	Abidjan	Dragage	Chef de projet, coordinateur Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de dragage de sable de lagune en vue d'aménagement de la berge dans la commune d'Attécoubé (CARENA-Sébroko)	2016
HANDLING SARL	Abidjan	Dragage	Chargé d'études Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de dragage de sable de lagune en vue d'aménagement de la berge dans la commune du plateau (parc à bois)	2016

COMPETENCES INFORMATIQUES

Logiciels de dessin et de modélisation 3D : Autocad : excellent niveau, Microsoft Visio : excellent niveau, ArcGis : excellent niveau, Cinema 4D : excellent niveau, 3DS Max : excellent niveau

Logiciels de traitement et de gestion : Microsoft Word : excellent niveau, Microsoft Excel : excellent niveau, Microsoft PowerPoint : excellent niveau, Microsoft Project : excellent niveau, Microsoft Publisher : excellent niveau

Logiciels de gestion de base de données : Microsoft Access : excellent niveau, Windev : excellent niveau

Logiciels d'infographie : Adobe photoshop : excellent niveau, Adobe illustrator : excellent niveau, Adobe indesign : excellent niveau, Adobe flash : excellent niveau, Adobe dreamweaver : excellent niveau,…

MEMBRE D'ORGANISATION PROFESSIONNELLES

Membre d'organisation professionnelles : OIICI : Ordre des Ingénieurs Industriels de Côte d'Ivoire

AE IGCP : Association des Etudiants et Ingénieurs en Génie Chimique et Procédés

AUTRES COMPETENCES

- Modélisation des phénomènes dangereux et des émissions atmophériques
  - PHAST
  - AERMOD
  - Cameo ALOHA
  - Fiches de calcul de l'UFIP
  - Effects
- Qualité de l'air
  - MINIVOL : $PM_{2,5}$, PM_{10}, TSP
  - MULTIRAEL 2
  - GilAir (pompes)
  - Tubes Radiello
- Bruit
  - Sonomètre Larson Davis Classe 1
  - Sonomètre Kimo Classe 2
  - Qualité de l'eau
  - Sonde multi-paramètres Hanna Instruments

.

SGS COTE D'I

Trafic et mobilité

Sorho Abou Dramane

SGS COTE D'I

Annexe 19 : Rapport d'analyse de la qualité des sédiments



PORT DE SAN PEDRO - TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT

CARACTERISATION DE LA QUALITE DES SEDIMENTS

ARTELIA Côte d'Ivoire
Immeuble Saint-Augustin
Rue Thomasset – Le Plateau
01 BP 1255 Abidjan 01 – COTE D'IVOIRE
Tel. : +225 20 20 37 59

ARTELIA Eau & Environnement
6 rue de Lorraine
38130 - Echirolles
FRANCE
Tél. : +33 (0) 4 76 33 40 00

DATE : JUIN 2019 **REF : 032**

SGS COTE D'I

ARTELIA	N° Affaire	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par	Date du contrôle
Immeuble Saint-Augustin Rue Thomasset- Le Plateau 01 BP 1255 Abidjan 01 - Côte d'Ivoire Tel. : +225 20 20 37 59	032	Toussaint KOUADIO	Christelle TARCHALSKI	Karine DESNOS	Juin 2019

SOMMAIRE

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE 5
2. DEFINITION DES PRELEVEMENTS 5
3. PROTOCOLE DE PRELEVEMENT ET PROGRAMME ANALYTIQUE 10
3.1. PROTOCOLE DE PRELEVEMENT 10
3.2. CONDITIONNEMENT, TRANSPORT ET CONSERVATION DES ECHANTILLONS 11
3.3. PROGRAMME ANALYTIQUE EN LABORATOIRE 12
3.4. LABORATOIRE RETENU 12
4. RESULTATS DES ANALYSES 13
4.1. RESULTATS DES ANALYSES SUR LES SEDIMENTS 13
4.1.1. Choix des valeurs de référence 13
4.1.2. Résultats d'analyses et interprétations 13
5. CONCLUSION 18

ANNEXE 1 Rapport de prélèvement des échantillons de sédiments 19

ANNEXE 2 Méthodes d'analyses des échantillons 20

ANNEXE 3 Bulletin d'analyse d'analyses physico-chimiques 21

ANNEXE 4 Agréments Groupe ENVAL 22

TABLEAUX

TABL. 1 - PROGRAMME DE PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS _____9
TABL. 2 - CORDONNEES DES ECHANTILLONS PRELEVES SUR SITE _____11
TABL. 3 - RESULTATS D'ANALYSES DES SEDIMENTS A DRAGUER POUR LE TIPSP (POINTS A ET B) _____14
TABL. 4 - RESULTATS D'ANALYSES DES SEDIMENTS A DRAGUER POUR LE TIPSP (POINTS C ET D)_____15
TABL. 5 - RESULTATS D'ANALYSES DES SEDIMENTS A DRAGUER POUR LE TIPSP (POINTS E ET F) _____16
TABL. 6 - RESULTATS D'ANALYSES DES SEDIMENTS A DRAGUER POUR LE TIPSP (POINT G)_____17

FIGURES

FIG. 1. ZONE D'ETUDE – PORT DE SAN-PEDRO _____6
FIG. 2. PROJET TIPSP_____7
FIG. 1. LOCALISATION ET COORDONNEES GEODESIQUES THEORIQUES DES POINTS DE PRELEVEMENTS _____8

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'autorité du Port Autonome de San Pedro a confié à TIPSP (Terminal Industriel Polyvalent de San Pedro), filiale à 65% d'ARISE et à 35% de S.Energies, une convention de concession de 35 ans pour la réalisation et l'exploitation d'un terminal industriel polyvalent dans l'enceinte portuaire du Port Autonome de San Pedro. Ce terminal polyvalent (TIPSP) traitera les produits vracs solides et liquides.

L'une des fonctions du TIPSP sera de traiter l'importation et l'exportation de matériaux granulaires dont notamment clinker, gypse, divers minerais et charbon. Pour assurer sa rentabilité, le TIPSP aura également un usage polyvalent en traitant d'autres cargaisons industrielles.

ARTELIA a été mandaté par ARISE pour la caractérisation des sédiments et la comparaison avec les seuils des législations existantes pour couvrir cette section de l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES), réalisée par la société SGS. Comme aucune référence n'a été trouvée en Côte d'Ivoire, les valeurs française issues de l'arrêté de 2006 pour l'immersion de sédiments marins ou estuariens ont été prises en référence.

Ce rapport présente successivement :

- la campagne définie pour une bonne caractérisation des sédiments dans la future zone de dragage,
- les investigations réalisées sur site du 08 au 15 avril 2019,
- la synthèse et l'interprétation des résultats.

2. DEFINITION DES PRELEVEMENTS

La zone de prélèvement se situe au fond du bassin du Port de San Pedro et à l'entrée des darses Nord et Est comme le montre la figure ci-dessous.



Fig. 1. Zone d'étude – Port de San-Pedro

La localisation des points a été répartie sur l'ensemble de la zone en portant une attention particulière sur les points sensibles comme des zones de rejets, etc. zones où l'on sait qu'il pourrait y avoir un impact.

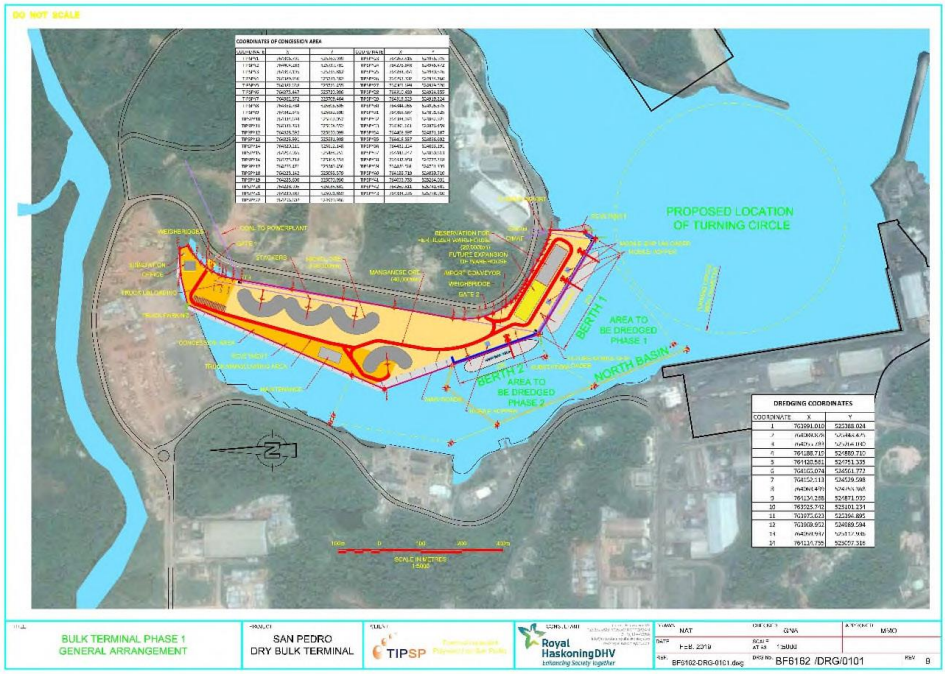
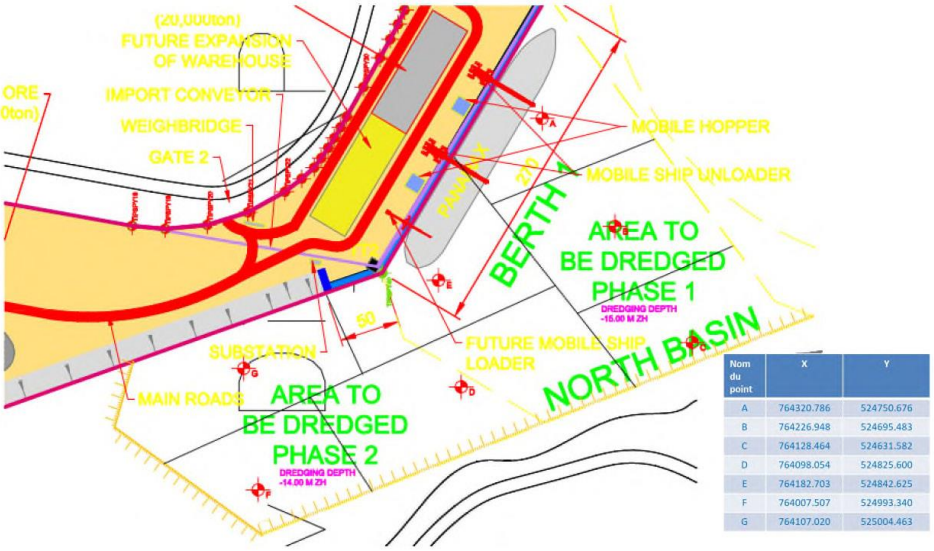


Fig. 2. Projet TIPSP

Compte-tenu des besoins du projet et de la bathymétrie actuelle, 7 carottages ont été positionnés (cf. figure 3) pour :

- mailler la zone : cas des points A, B, E, F et G),
- caractériser plus finement une zone à risque : cas des points C et D qui sont proches de zones pouvant présenter des rejets polluants.



Nom du point	X	Y
A	764320.786	524750.676
B	764226.948	524695.483
C	764128.464	524631.582
D	764098.054	524825.600
E	764182.703	524842.625
F	764007.507	524993.340
G	764107.020	525004.463

Fig. 1. ***Localisation et coordonnées géodésiques théoriques des points de prélèvements***

Les profondeurs des points de prélèvements ont été optimisées afin de :

- qualifier toute la hauteur de dragage potentiel,
- bien saisir une pollution de surface dans les secteurs plus risqués.

Ainsi un total de 35 échantillons a été identifié, leurs localisations et coordonnées sont fournies sur la figure ci-dessous.

Point de sondage	Profondeur approximative à laquelle se trouve les sédiments	Profondeur de dragage	Echantillons – profondeur par rapport à la profondeur des sédiments
A	-3	-15	0 – 1 m 1 – 2 m 2 – 4 m 5 - 7 m 9 – 10 m
B	-8	-15	0 – 1 m 1 – 2 m 2 – 4 m 5 – 7m
C	-3	-15	0 – 0,5 m 0,5 – 1 m 1 – 2 m 3 - 5 m 5 - 7 m 9 – 10 m
D	-5	-15	0 – 1m 1 – 2 m 2 – 4 m 7 – 9 m
E	-5	-15	0 – 1m 1 – 2 m 2 – 4 m 5 – 7 m 8 – 10 m
F	-3	-14	0 – 0,5 m 0,5 – 1m 1 – 2 m 2 – 4 m 5-7 m 8 - 9m
G	-4	-14	0 – 1 m 1 – 2 m 2 – 4 m 5-7 m 9 – 10 m

Tabl. 1 - Programme de prélèvement des échantillons

3. PROTOCOLE DE PRELEVEMENT ET PROGRAMME ANALYTIQUE

3.1. PROTOCOLE DE PRELEVEMENT

L'ensemble des prélèvements de sédiment a été réalisé du 08 au 15 avril 2019 par AGTS, une entreprise géotechnique certifiée ISO 9001. La localisation réelle est donnée ci-dessous, elle est conforme au plan initial théorique.

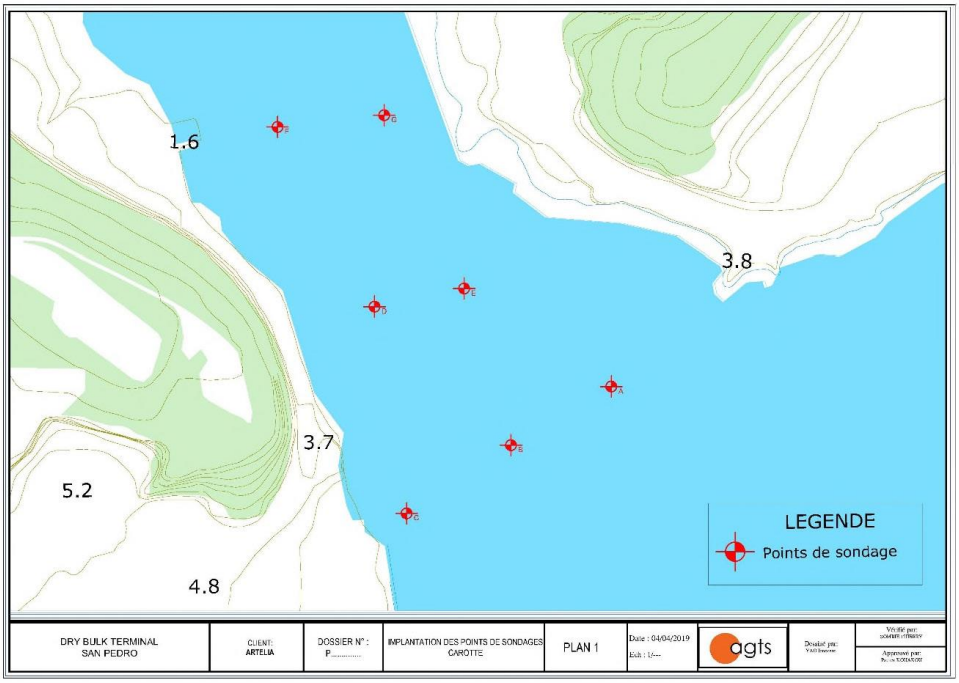


Fig. 2. Localisation réelle des points de prélèvements

Les coordonnées précises des points de prélèvements sont :

	COORDONNEES	
N° Sondage	X	Y
A	764 320	524 750
B	764 226	524 695
C	764 128	524 631
D	764 098	524 825
E	764 182	524 842
F	764 007	524 993
G	764 107	525 004

Tabl. 2 - Cordonnées des échantillons prélevés sur site

Le rapport détaillé de réalisation des prélèvements est fourni en **Annexe 1**.

Les sondages carottés ont été réalisés en milieu aquatique sur une barge nautique suivant la norme NF EN ISO 22475-1. Puisqu'il s'agit de prise d'échantillons sur la mer, un tubage a été installé avant la mise en place du carottier.

Ce type de sondage carotté consiste à prendre un carottier double et à le mettre à l'endroit où l'on désire prélever des échantillons de sol en fond marin. La procédure est la suivante :

- mesurer la hauteur d'eau,
- faire descendre le tubage jusqu'au fond marin ou à la profondeur voulue,
- faire descendre la soupape pour vider l'intérieur du tubage jusqu'à la côte,
- faire tourner le carottier en le faisant descendre lentement à vitesse constante. L'échantillon sort à l'intérieur du carottier,
- répéter cette opération jusqu'à atteindre la profondeur voulue,
- prélever ainsi l'échantillon à la soupape puis le placer directement dans des bocaux destinés à cet effet pour ensuite les conserver dans une glacière à 4°C.

Les échantillons ont été clairement renseignés de la manière suivante :

- Nom du point de sondage,
- Profondeur de prélèvement,
- Date du prélèvement.

3.2. CONDITIONNEMENT, TRANSPORT ET CONSERVATION DES ECHANTILLONS

Chaque échantillon conditionné a été référencé afin d'assurer sa traçabilité. Ils ont été conservés dans des glacières à 4°C, puis placés au réfrigérateur à la même température avant d'être envoyés

au laboratoire. Les contenants avaient été préalablement fournis par le laboratoire ENVAL retenu pour les analyses, ainsi que les glacières de conservation.

Les échantillons ont ensuite été stockés en chambre froide par le laboratoire dès réception puis analysés.

3.3. PROGRAMME ANALYTIQUE EN LABORATOIRE

Compte-tenu qu'aucun texte ivoirien ne réglemente la qualité des sédiments extraits dans le Port de San Pedro, le programme analytique a été établi de manière à répondre aux exigences des références françaises qui sont les suivantes : seuils N1 et N2 conformément aux arrêtés du 9 août 2006, du 8 février 2013 et du 17 juillet 2014 de la réglementation française.

Ainsi les analyses ci-dessous ont été effectuées :

- **Analyses physico-chimique** sur le sédiment sec (fraction fine <2 mm) :
  - pH,
  - Carbone organique total (COT),
  - Azote,
  - Perte au feu,
  - Masse volumique,
  - Matière sèche,
  - Métaux : Aluminium, Plomb, Cuivre, Chrome, Cadmium, Nickel, Mercure, Zinc, organo-étain,
  - Phosphore,
  - Granulométrie : Argile, Limon, Sables,
  - Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP),
  - Polychlorobiphényles (PCB – 8 congénères : 31, 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180),
  - Hydrocarbures totaux.

3.4. LABORATOIRE RETENU

Le laboratoire retenu pour la réalisation des analyses est **ENVAL LABORATOIRE** situé à Cocody, Angré 8ème tranche, Abidjan, Côte d'Ivoire accrédité ISO 17025 depuis 2012 et le groupe ENVAL est agréé par l'ANDE et le CIAPOL (cf. **Annexe 3**).



4. RESULTATS DES ANALYSES

Les analyses ont été effectuées sur les échantillons séchés selon des méthodes normalisées ou internes, détaillées en Annexe 2.

4.1. RESULTATS DES ANALYSES SUR LES SEDIMENTS

4.1.1. Choix des valeurs de référence

Dans le cadre de la présente étude, les sédiments étudiés doivent faire l'objet d'un dragage. Ainsi, au regard de la future gestion de ces sédiments, les valeurs sont comparées aux seuils de référence N1 et N2 de l'arrêté du 9 août 2006, mis à jour en 2013 et 2014 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux.

4.1.2. Résultats d'analyses et interprétations

Les tableaux de comparaison des résultats d'analyses des sédiments aux référentiels cités dans la partie précédente sont présentés ci-après. Les bordereaux d'analyses sont consultables en Annexe 3.

Les résultats d'analyses mettent en évidence qu'aucun des paramètres ne dépasse les valeurs seuils N1.

Ainsi, sur la base des résultats d'analyses, les sédiments à draguer pourront être **restitués au milieu naturel** (sous réserve de définition d'une zone de restitution et d'une méthodologie).

												Arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de sédiments marins ou estuariens	
Référence Client :	Terminal Industriel Polyvalent de San-Pedro												
Date prélèvement :		17/04/2019	A (-3) (-15)					B (-8) (-15)					
Paramètres	Unités	LQ	0-1m	1-2m	2-4m	5-7m	9-10m	0-1m	1-2m	2-4m	5-7m	Seuil de référence N1	Seuil de référence N2
pH			6,48	6,5	6,78	7,68	6,93	7,42	7,38	7,38	7,16		
Carbone Organique Total par Combustion	%		1,34	1,57	1,64	1,3	1,43	2,64	3,09	4,31	1,51		
Azote	%		0,05	0,06	0,05	0,04	0,06	0,05	0,05	0,07	0,04		
Perte au feu	%		2,3	2,7	4,69	2,24	2,46	4,54	5,34	7,41	2,6		
Masse Volumique	g/L		1892,7	1794,4	1867,6	2042,5	1906,6	1239,4	1328,6	1182,8	2042,5		
Matière sèche	%		81,73	76,81	76,68	78,53	76,75	37,11	40,46	37,64	74,58		
10 Métaux toxiques													
Aluminium (Al)	mg/kg MS	0,01	0,6	0,7	0,64	0,6	0,013	0,4	0,06	0,02	0,04		
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,05	<0,05	0,24	0,26	<0,05	<0,05	0,19	<0,05	<0,05	<0,05	100	200
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	45	90
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,05	2,5	2,83	2,85	2,92	<0,005	2,17	0,07	1,5	<0,05	90	180
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,005	< 0,005	<0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	1,2	2,4
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,005	0,7	0,74	0,75	0,91	<0,005	0,31	0,06	0,06	0,03	37	74
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,4	0,8
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0,05	1,9	2,1	3	2,73	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	276	552
Organo-etain	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,4
Arsenic (Ar)	mg/kg MS	0,005	0,5	0,1	0,21	0,14	< 0,005	0,3	<0,05	<0,05	<0,05	25	50
autres													
Phosphore (P)	mg/kg MS	1	289,4	214,4	231,8	115,2	6,2	132	21,9	27,1	18,4		
Argile	%		0	0	0	0	0	9	7	12	3		
Limon	%		8	11	6	5	6	83	86	69	22		
Sable	%		91	88	93	95	93	7	5	18	74		
Hydrocarbures totaux													
	mg/kg MS	1	3,4	2,8	1,6	2,5	3,1	1,2	8,2	2,4	1,8		
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (17 HAPs)													
Naphtalène	µg/kg MS	1	<1	ND	<1	<1	<1	<1	ND	<1	<1	160	1130
Acénaphthylène	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40	340
Acénaphtène	µg/kg MS	1	<1	<1	ND	ND	<1	<1	<1	ND	ND	15	260
Fluorène	µg/kg MS	1	ND	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	20	280
Phénanthrène	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	240	870
Anthracène	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	85	590
Fluoranthène	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	ND	<1	<1	<1	<1	600	2850
Pyrène	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	500	1500
Benzo-(a)-anthracène	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	ND	<1	<1	<1	<1	260	930
Chrysène	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	380	1590
Benzo(b)fluoranthène	µg/kg MS	1	<1	ND	ND	<1	ND	<1	<1	<1	<1	400	900
Benzo(k)fluoranthène	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	<1	<1	ND	ND	ND	<1	200	400
Benzo(a)pyrène	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	<1	ND	ND	ND	ND	<1	430	1015
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	ND	ND	<1	<1	<1	ND	1700	5650
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/kg MS	1	<1	<1	ND	<1	ND	<1	<1	ND	<1	60	160
Benzo(ghi)Pérylène	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	ND	<1	<1	<1	<1	1700	5650
Somme des HAP	µg/kg MS												
PCB congénères réglementaires (8 composés) (Brut)													
PCB 31	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
PCB 28	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	5	10
PCB 52	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	5	10
PCB 101	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10	20
PCB 118	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	20
PCB 138	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	20	40
PCB 153	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	40
PCB 180	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	20
SOMME PCB (8)	µg/kg MS												

ND=Non Détecté

x Teneur supérieures à la valeur seuil N2

x Teneur supérieures à la valeur seuil N1

Tabl. 3 - Résultats d'analyses des sédiments à draguer pour le TIPSP (points A et B)

													Arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de sédiments marins ou estuariens	
Référence Client :	Terminal Industriel Polyvalent de San-Pedro													
Date prélèvement :		17/04/2019	C (-3) (-15)						D (-5) (-15)					
Paramètres	Unités	LQ	0-0,5m	0,5-1m	1-2m	3-5m	5-7m	9-10m	0-1m	1-2m	2-4m	7-9m	Seuil de référence N1	Seuil de référence N2
pH			7,13	7,48	7,51	7,33	7,72	7,94	7,28	7,4	7,14	7,29		
Carbone Organique Total par Combustion	%		2,37	1,66	2,54	1,72	1,4	1,59	1,45	2,07	1,6	1,54		
Azote	%		0,05	0,04	0,04	0,06	0,05	0,04	0,05	0,06	0,04	0,04		
Perte au feu	%		4,08	2,85	4,37	2,96	2,41	2,73	2,49	3,56	2,75	2,96		
Masse Volumique	g/L		1913	1529,8	1662,6	1999,7	2040,4	2003,7	1806,1	1842,6	1847,5	1874		
Matière sèche	%		62,2	54,24	86	77,32	58,4	78,72	76,59	75,04	70,18	70,65		
10 Métaux toxiques														
Aluminium (Al)	mg/kg MS	0,01	0,02	0,05	0,05	0,04	0,01	0,04	0,05	0,05	0,04	0,01		
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	100	200
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	45	90
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	90	180
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,005	< 0,005	< 0,005	<0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	<0,005	< 0,005	< 0,005	1,2	2,4
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,005	<0,05	0,04	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	37	74
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,0001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,4	0,8
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0,05	<0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	276	552
Organo-etain	mg/kg MS	0,05	<0,05	0,04	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,04	0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,4
Arsenic (Ar)	mg/kg MS	0,005	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	25	50
autres														
Phosphore (P)	mg/kg MS	1	11,6	32,1	29,1	34,33	15,34	10,2	32,1	29,1	34,33	15,34		
Argile	%		12	3	4	0	0	0	0	4	0	0		
Limon	%		41	7	34	9	7	5	10	24	15	17		
Sable	%		45	88	60	90	92	94	88	71	83	80		
Hydrocarbures totaux														
	mg/kg MS	1	2,6	2	1,6	1,2	1,6	2,2	1,4	1,8	1,4	1,3		
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (17 HAPs)														
Naphtalène	µg/kg MS	1	<1	<1	ND	<1	<1	<1	<1	ND	<1	<1	160	1130
Acénaphthylène	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40	340
Acénaphtène	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	ND	ND	<1	<1	<1	ND	ND	15	260
Fluorène	µg/kg MS	1	<1	ND	<1	<1	<1	<1	ND	<1	<1	<1	20	280
Phénanthrène	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	240	870
Anthracène	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	85	590
Fluoranthène	µg/kg MS	1	ND	<1	<1	<1	<1	ND	<1	<1	ND	ND	600	2850
Pyrène	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	500	1500
Benzo-(a)-anthracène	µg/kg MS	1	ND	<1	<1	<1	<1	ND	<1	<1	<1	<1	260	930
Chrysène	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1,1	1,2	<1	380	1590
Benzo(b)fluoranthène	µg/kg MS	1	ND	<1	ND	ND	<1	ND	<1	ND	ND	1,3	400	900
Benzo(k)fluoranthène	µg/kg MS	1	<1	ND	ND	ND	<1	<1	ND	ND	ND	<1	200	400
Benzo(a)pyrène	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	<1	<1	ND	ND	ND	<1	430	1015
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/kg MS	1	ND	<1	<1	<1	ND	<1	<1	<1	<1	ND	1700	5650
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/kg MS	1	ND	<1	<1	ND	<1	<1	<1	<1	ND	<1	60	160
Benzo(ghi)Pérylène	µg/kg MS	1	ND	<1	<1	<1	<1	ND	<1	<1	<1	<1	1700	5650
Somme des HAP	µg/kg MS													
PCB congénères réglementaires (8 composés) (Brut)														
PCB 31	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
PCB 28	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	5	10
PCB 52	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	5	10
PCB 101	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10	20
PCB 118	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	20
PCB 138	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	20	40
PCB 153	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	40
PCB 180	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	20
SOMME PCB (8)	µg/kg MS													

ND=Non Détecté

x Teneur supérieures à la valeur seuil N2

x Teneur supérieures à la valeur seuil N1

Tabl. 4 - Résultats d'analyses des sédiments à draguer pour le TIPSP (points C et D)

														Arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de sédiments marins ou estuariens	
Référence Client :	Terminal Industriel Polyvalent de San-Pedro														
Date prélèvement :		17/04/2019	E (-5) (-15)					F (-3) (-14)							
Paramètres	Unités	LQ	0-1m	1-2m	2-4m	5-7m	8-10m	0-0,5m	0,5-1m	1-2m	2-4m	5-7m	8-9m	Seuil de référence N1	Seuil de référence N2
pH			7,4	7,14	7,08	7,12	7,3	6,86	6,63	6,79	7,2	7,11	6,7		
Carbone Organique Total par Combustion	%		4,21	4,06	3,99	4,29	1,4	4,29	5,64	1,54	1,39	1,48	1,78		
Azote	%		0,06	0,04	0,07	0,05	0,06	0,06	0,06	0,04	0,05	0,07	0,05		
Perte au feu	%		7,24	6,98	6,86	7,38	2,41	7,38	9,7	2,65	2,39	2,55	3,06		
Masse Volumique	g/L		1175,8	1228,3	1259,6	1295,6	1899,3	1522,6	1901,1	1838,6	1949,1	1951,7	1857,37		
Matière sèche	%		31,5	37,42	34,76	40,98	76,58	65,13	75,36	78,25	76,03	73,07	76,73		
10 Métaux toxiques															
Aluminium (Al)	mg/kg MS	0,01	0,04	0,6	0,7	0,64	0,6	0,4	0,06	0,02	0,04	0,02	0,05		
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	0,24	0,26	<0,05	0,19	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	100	200
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	45	90
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,05	<0,05	2,5	2,83	2,85	2,92	2,17	0,07	1,5	<0,005	<0,005	<0,05	90	180
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,005	< 0,005	< 0,005	<0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	1,2	2,4
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,005	<0,05	0,7	0,74	0,75	0,91	0,31	0,06	0,06	0,03	<0,005	0,04	37	74
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,0001	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	0,4	0,8
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0,05	<0,05	1,9	2,1	3	2,73	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	276	552
Organo-etain	mg/kg MS	0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,04	100	400
Arsenic (Ar)	mg/kg MS	0,005	<0,05	0,5	0,1	0,21	0,14	0,3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	< 0,05	25	50
autres															
Phosphore (P)	mg/kg MS	1	10,2	289	214	232	115	132	21,9	27,1	18,4	11,57	32,1		
Argile	%		10	1	3	5	3	3	2	0	1	2	2		
Limon	%		80	90	92	89	91	94	96	1	2	1	5		
Sable	%		7	8	5	4	5	2	1	98	95	96	92		
Hydrocarbures totaux															
	mg/kg MS	1	1,2	0,82	0,2	0,5	0,12	0,52	0,6	0,8	1	0,92	1		
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (17 HAPs)															
Naphtalène	µg/kg MS	1	<1	<1	ND	<1	<1	ND	<1	<1	ND	<1	ND	160	1130
Acénaphthylène	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40	340
Acénaphtène	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	ND	ND	<1	<1	ND	ND	ND	<1	15	260
Fluorène	µg/kg MS	1	<1	ND	1,1	1,7	<1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	280
Phénanthrène	µg/kg MS	1	<1	1,1	4,6	5,3	1,8	<1	ND	ND	ND	ND	<1	240	870
Anthracène	µg/kg MS	1	<1	<1	1,1	1,2	0,91	<1	<1	<1	<1	<1	<1	85	590
Fluoranthène	µg/kg MS	1	ND	1	1,1	ND	ND	<1	<1	<1	<1	ND	<1	600	2850
Pyrène	µg/kg MS	1	<1	1,4	1,6	1,5	1,1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	500	1500
Benzo-(a)-anthracène	µg/kg MS	1	ND	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	ND	ND	<1	260	930
Chrysène	µg/kg MS	1	<1	<1	1	1,1	<1	<1	<1	<1	ND	ND	<1	380	1590
Benzo(b)fluoranthène	µg/kg MS	1	ND	<1	ND	ND	1	<1	ND	ND	ND	ND	<1	400	900
Benzo(k)fluoranthène	µg/kg MS	1	<1	ND	ND	ND	<1	ND	0,88	ND	ND	ND	ND	200	400
Benzo(a)pyrène	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	430	1015
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/kg MS	1	ND	<1	<1	<1	ND	<1	<1	ND	ND	ND	<1	1700	5650
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/kg MS	1	ND	<1	<1	ND	<1	<1	<1	ND	ND	ND	<1	60	160
Benzo(ghi)Pérylène	µg/kg MS	1	ND	<1	<1	<1	<1	<1	<1	ND	ND	ND	<1	1700	5650
Somme des HAP	µg/kg MS														
PCB congénères réglementaires (8 composés) (Brut)															
PCB 31	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
PCB 28	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	5	10
PCB 52	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	5	10
PCB 101	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10	20
PCB 118	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	20
PCB 138	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	20	40
PCB 153	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	40
PCB 180	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	20
SOMME PCB (8)	µg/kg MS														

ND=Non Détecté

x Teneur supérieures à la valeur seuil N2

x Teneur supérieures à la valeur seuil N1

Tabl. 5 - Résultats d'analyses des sédiments à draguer pour le TIPSP (points E et F)

								Arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de sédiments marins ou estuariens	
Référence Client :	Terminal Industriel Polyvalent de San-Pedro								
Date prélèvement :		17/04/2019	G (-4) (-14)						
Paramètres	Unités	LQ	0-1m	1-2m	2-4m	5-7m	9-10m	Seuil de référence N1	Seuil de référence N2
pH			7,05	6,42	7,07	7,02	7,3		
Carbone Organique Total par Combustion	%		2,03	1,48	1,69	1,66	3,46		
Azote	%		0,06	0,05	0,04	0,07	0,06		
Perte au feu	%		3,50	2,54	2,91	2,85	5,95		
Masse Volumique	g/L		1723,3	1838,0	1667,25	1814,5	1324		
Matière sèche	%		75,56	73,07	91,66	74,16	41,61		
10 Métaux toxiques									
Aluminium (Al)	mg/kg MS	0,01	0,05	0,04	0,01	0,04	0,04		
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	100	200
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	45	90
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	90	180
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,005	<0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	1,2	2,4
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,005	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	37	74
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,0001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,4	0,8
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0,05	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	<0,05	276	552
Organo-etain	mg/kg MS	0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	100	400
Arsenic (Ar)	mg/kg MS	0,005	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	25	50
autres									
Phosphore (P)	mg/kg MS	1	29,1	34,33	15,34	10,2	10,2		
Argile	%		2	0	0	0	10		
Limon	%		3	7	5	3	80		
Sable	%		94	92	94	96	7		
Hydrocarbures totaux									
	mg/kg MS	1	0,6	0,58	0,46	<0,01	1,2		
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (17 HAPs)									
Naphtalène	µg/kg MS	1	<1	<1	ND	ND	<1	160	1130
Acénaphthylène	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	ND	40	340
Acénaphtène	µg/kg MS	1	<1	ND	ND	ND	<1	15	260
Fluorène	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	<1	20	280
Phénanthrène	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	<1	240	870
Anthracène	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	ND	<1	85	590
Fluoranthène	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	ND	ND	600	2850
Pyrène	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	ND	<1	500	1500
Benzo-(a)-anthracène	µg/kg MS	1	<1	<1	ND	ND	ND	260	930
Chrysène	µg/kg MS	1	<1	<1	ND	ND	<1	380	1590
Benzo(b)fluoranthène	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	ND	400	900
Benzo(k)fluoranthène	µg/kg MS	1	<1	ND	ND	<1	<1	200	400
Benzo(a)pyrène	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	ND	ND	430	1015
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/kg MS	1	<1	ND	ND	ND	ND	1700	5650
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/kg MS	1	<1	ND	ND	ND	ND	60	160
Benzo(ghi)Pérylène	µg/kg MS	1	<1	ND	ND	ND	ND	1700	5650
Somme des HAP	µg/kg MS								
PCB congénères réglementaires (8 composés) (Brut)									
PCB 31	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	ND		
PCB 28	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	5	10
PCB 52	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	5	10
PCB 101	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	10	20
PCB 118	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	ND	10	20
PCB 138	µg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	20	40
PCB 153	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	ND	20	40
PCB 180	µg/kg MS	1	ND	ND	ND	ND	ND	10	20
SOMME PCB (8)	µg/kg MS								

ND=Non Détecté

x	Teneur supérieures à la valeur seuil N2
x	Teneur supérieures à la valeur seuil N1

Tabl. 6 - Résultats d'analyses des sédiments à draguer pour le TIPSP (point G)

5. CONCLUSION

La caractérisation des sédiments présents dans la zone investiguée devant faire l'objet des futurs dragages pour l'accès des navires au TIPSP, indique que leur qualité permet d'envisager un relargage en mer au large, selon des modalités précises à définir en fonction de la sensibilité du milieu de rejet.

Les conclusions et recommandations ci-dessus dans le présent rapport sont fondées sur :

- les données écrites et orales fournies au consultant par le client. Ces informations sont considérées comme complètes et exactes,
- les observations faites sur le site par le consultant de forage géotechnique,
- L'approche utilisée est conforme à la pratique professionnelle en vigueur en France.
- Les observations, mesures et analyses en laboratoire réalisées dans le cadre de cette étude sont situées en des points spécifiques. On ne peut pas exclure des conditions sensiblement différentes en d'autres points.

Ce rapport ne tient évidemment pas compte des données non-fournies ou fournies postérieurement à sa date d'émission.

ANNEXE 1

Rapport de prélèvement des échantillons de sédiments

SGS COTE D'I

agts

ISO 9001

ARTELIA Côte d'Ivoire

AMENAGEMENT DU TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT DU PORT AUTONOME DE SAN PEDRO

RAPPORT D'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE – MISSION G1 ES/PGC

Affaire N° : P.0032-02-2019.1



Tableau de suivi des révisions

Révision	Description / Modifications	Date
01	*Première émission*	24/05/2019

Tableau des intervenants

Réalisé par	Vérifié par	Approuvé par
Benoît HERMITHE	Patrice KOUAKOU	Ilija PETKOVSKI

Le présent rapport de sol et ses annexes constituent un tout indissociable

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 3

1.1. MISSIONS 3

1.2. DESCRIPTION DU PROJET A L'ÉTAT STADE DE NOTRE MISSION 4

2. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS RÉALISÉS 5

2.1. PROGRAMME ET METHODOLOGIE 5

2.2. IMPLANTATION 6

ANNEXES 7

ANNEXE 1- PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES 8

ANNEXE 2- PV SONDAGE CAROTTES 10

ANNEXE 3- PHOTOS EQUIPES A PIEDS D'ŒUVRE SUR LE PONTON 25

ANNEXE 4- PROCES VERBAL DE TRANSMISSION DES ECHANTILLONS A ENVAL 27

ANNEXE 5- FICHE TECHNIQUE DE LA SONDEUSE APAFOR 450 RS 29

ANNEXE 6- MISSIONS GEOTECHNIQUES - 32

1. INTRODUCTION

1.1. MISSIONS

Dans le cadre du projet d'aménagement du Terminal Industriel Polyvalent du Port Autonome de San Pedro, en République de Côte d'Ivoire, la société **ARTELIA GROUPE** a sollicité le **Bureau d'Etude Géotechnique AGTS CI filiale d'APAVE International** pour une mission Géotechnique type G1 ES/PGC.

L'étude est encadrée par la norme 94.500 des missions type d'ingénierie géotechnique de l'AFNOR-USG du Novembre 2013, relatives d'étapes d'élaboration et de réalisation de tout projet :

ÉTAPE 1 : étude géotechnique préalable (G1)

- **ES : Phase étude de site**
- **PGC : Phase principes généraux de construction**

ÉTAPE 2 : étude géotechnique de conception (G2)

- AVP : Phase avant-projet
- PRO : Phase projet
- DCE / ACT

ÉTAPE 3 : études géotechniques de réalisation

Étude et suivi géotechnique d'exécution (G3)

- Phase étude
- Phase suivi

Supervision géotechnique d'exécution (G4)

- Phase étude
- Phase suivi

Étude d'éléments spécifiques géotechniques

- Diagnostic géotechnique (G5)

Ce rapport a été :

- rédigé par Thierry Guilya SOMBIE, Ingénieur Génie Civil / Géotechnique depuis 5 ans de l'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Fada (Burkina Faso) ;
- vérifié Patrice KOUAKOU,I ngénieur Géologue minier depuis 15 ans de l'Ecole des Mines et de la Faculté des Sciences et Techniques Gueliz M.Sc (Marrakech).
- approuvé par Ilija PETKOVSKI, Ingénieur Géologue/Géotechnicien depuis 10 ans de Sorbonne Université (Paris)

Les objectifs de cette étude sont :

L'appréhension des caractéristiques géologiques, hydrogéologiques et géotechniques des sols au droit du projet et la présentation des principes généraux de construction des ouvrages géotechniques, à savoir :

- les fondations envisageables au droit du projet
- la nature et les épaisseurs des matériaux constitutifs du sol support.

Notre mission de type G1 ES/PGC s'arrête à la remise de ce rapport. Elle devra être suivie des missions d'ingénierie type :

- G2-AVP
- G2-PRO
- G2 DCE/ACT
- G4.

La G3 étant à la charge de l'entreprise adjudicataire des travaux

Ponctuellement une mission G5 à définir par la Maîtrise d'œuvre du projet pourra être réalisée.

Le caractère de cette étude est strictement de type géotechnique. Les aspects liés à la recherche de pollution éventuelle ou à la caractérisation des ouvrages enterrés et des incidences des vestiges et fouilles archéologiques et à l'étude des dispositifs d'assainissement sont exclus. Aucune analyse des aléas (hydrologiques et d'inondation, sismiques, environnementales et historiques) du site n'est réalisée. De même, les études liées à la corrosion par les sols ne sont pas intégrées dans ce dossier. L'étude de la stabilité globale du site pour une rupture éventuelle sous glissement (circulaire ou non) n'est pas analysée non plus. Cependant, tous ces différents aspects peuvent être analysés à la demande du Maître d'Ouvrage en appliquant un programme d'essais spécifiques accompagné par des recherches bibliographiques approfondies.

1.2. DESCRIPTION DU PROJET A L'ÉTAT STADE DE NOTRE MISSION

Le projet consiste à construction du Terminal Industriel Polyvalent du Port Autonome de San Pedro.

À ce stade, le projet est défini ainsi :

Type de construction envisagée :

- Structure béton armée immergée

Charges à prendre en compte :

- Les différentes charges ne sont pas encore définies.

Ouvrages ou parties d'ouvrages concernés par la mission :

- Fondations

Besoin en documents complémentaires pour la compréhension du projet :

- Plan de descentes de charges de l'ouvrage
- Profils de l'ouvrage et du terrain naturel actuel et futur en format dwg.

2. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS RÉALISÉS

2.1. PROGRAMME ET METHODOLOGIE

Pour mener à bien l'étude demandée, AGTSCI a réalisé 7 sondages carottés (nommés de A à G) à 10m de profondeur suivant un programme de prélèvement d'échantillons imposé par le client.
Les sondages carottés ont été réalisés en milieu aquatique sur une barge nautique suivant la norme NF EN ISO 22475-1. Dans ce cas ci, puisqu'il s'agit d'un essai sur la mer, un tubage a été installé avant la mise en place du carottier.

Ce type de sondage carotté consiste à prendre un carottier double et le mettre à l'endroit ou l'on désire prélever des échantillons de sol en fond marin.

La procédure est la suivante :

- Après avoir mesuré la hauteur d'eau, on fait descendre le tubage jusqu'au fond marin ou à la profondeur voulue.
- On fait ensuite descendre la soupape pour vider l'intérieur du tubage jusqu'à la côte*
- Ensuite on fait tourner le carottier en le faisant descendre lentement à vitesse constante. L'échantillon sort à l'intérieur du carottier.
- On répète cette opération jusqu'à atteindre la profondeur voulue.
- On prélève ainsi l'échantillon à la soupape puis directement le placer dans des bocaux destinés à cet effet pour ensuite les conserver dans une glacière à 4°C.

Ci-dessous le tableau récapitulatif des sondages carottés réalisés avec la liste des prélèvements d'échantillons réalisés avec précision sur les profondeurs de prélèvement :

Identification Sondage	Hauteur d'eau (m)	Profondeur Carotté (m)	Dates		Echantillon Prélevé	
			Début	Fin	Quantité	Localisation (m)
SC A	6,00	10,00	15/04/19	15/04/19	5	0,00 – 1,00
						1,00 – 2,00
						2,00 – 4,00
						5,00 – 7,00
						9,00 – 10,00
SC B	11,00	7,00	12/04/19	12/04/19	4	0,00 – 1,00
						1,00 – 2,00
						2,00 – 4,00
						5,00 – 7,00
SC C	11,00	10,00	11/04/19	11/04/19	6	0,00 – 0,50
						0,50 – 1,00
						1,00 – 2,00
						3,00 – 5,00
						5,00 – 7,00
						9,00 – 10,00

SC D	7,00	9,00	15/04/19	15/04/19	4	0,00 – 1,00 1,00 – 2,00 2,00 – 4,00 7,00 – 9,00
SC E	10,00	10,00	10/04/19	10/04/19	5	0,00 – 1,00 1,00 – 2,00 2,00 – 4,00 5,00 – 7,00 8,00 – 10,00
SC F	6,00	9,00	08/04/19	08/04/19	6	0,00 – 0,50 0,50 – 1,00 1,00 – 2,00 2,00 – 4,00 5,00 – 7,00 8,00 – 9,00
SC G	5,00	10,00	09/04/19	09/04/19	5	0,00 – 1,00 1,00 – 2,00 2,00 – 4,00 5,00 – 7,00 9,00 - 10,00

2.2. IMPLANTATION

Le schéma d'implantation des différents points de sondages réalisés figure en annexe du présent rapport. Les coordonnées des points de sondage ont été transmis par le client.

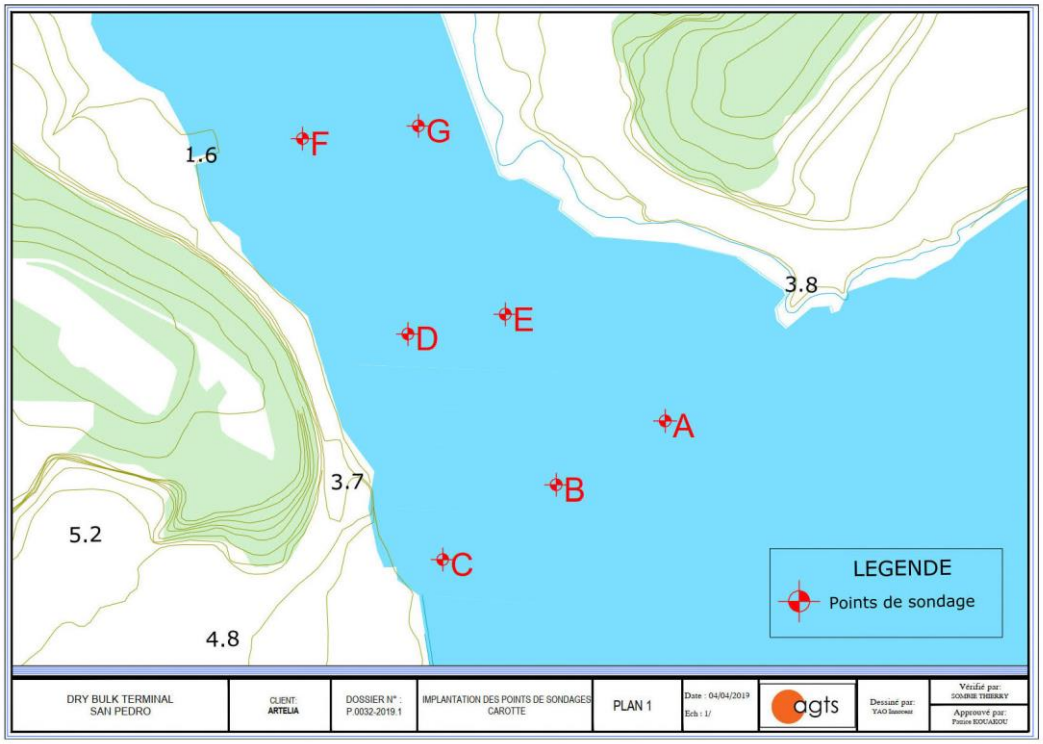
ANNEXES

SGS COTE D'I

ANNEXE 1- PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

Tous changements d'implantation ou d'importance du projet par rapport aux hypothèses prises lors de l'établissement de ce rapport doivent nous être communiqués et recevoir notre accord par écrit. Ces changements peuvent modifier les conclusions de notre étude

SGS COTE D'I


F
G
1.6
3.8
D
E
A
3.7
B
5.2
C
4.8
LEGENDE
Points de sondage
DRY BULK TERMINAL
SAN PEDRO
CLIENT:
ARTELIA
DOSSIER N° :
P.0032-2019.1
IMPLANTATION DES POINTS DE SONDAGES
CAROTTE
PLAN 1
Date : 04/04/2019
Ech : 1/
agts
Dessiné par:
YAO Innocent
Vérifié par:
SOMBIE THIERRY
Approuvé par:
Patrice KOUASSIVI

SGS COTE D'I

ANNEXE 2- PV SONDAGE CAROTTES

SGS COTE D'I

agts

Sondage géotechnique
Sondage Carotté

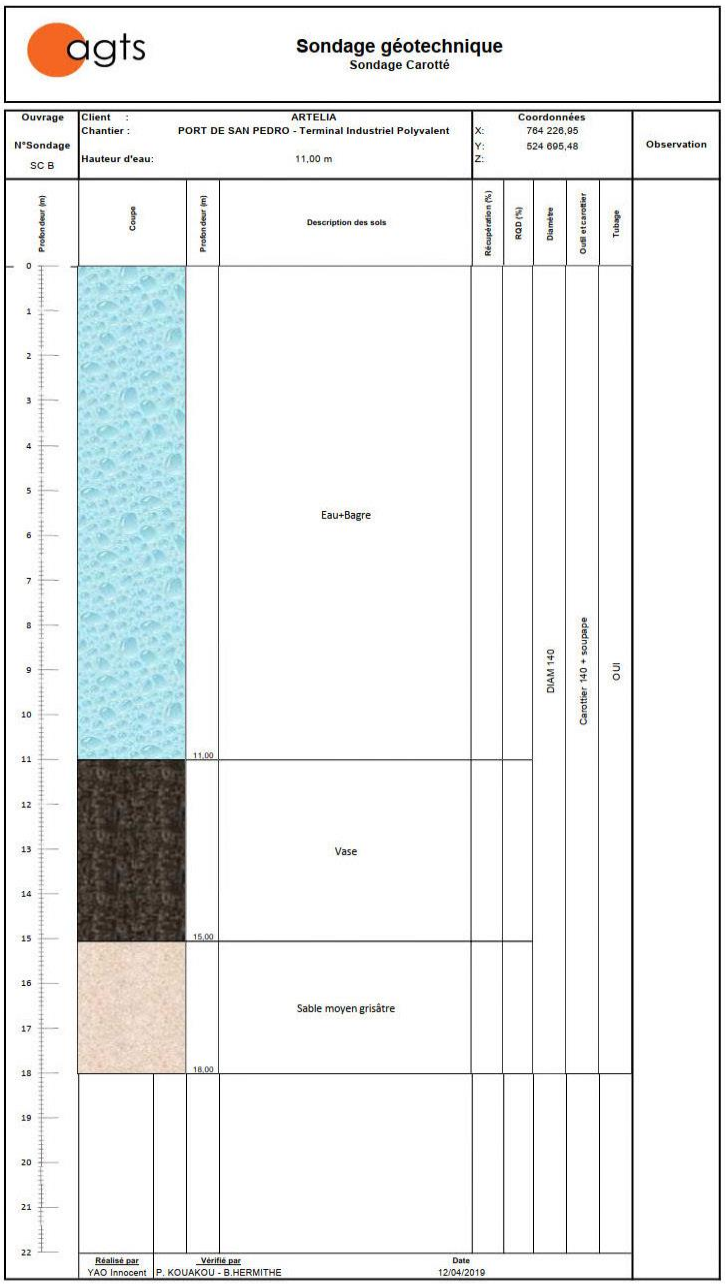
Ouvrage	Client : ARTELIA	Coordonnées	Observation
N°Sondage	Chantier : PORT DE SAN PEDRO - Terminal Industriel Polyvalent	X: 764 320,79	
SC A	Hauteur d'eau: 6,00 m	Y: 524 750,68	
		Z:	

Profondeur (m)	Coupe	Profondeur (m)	Description des sols	Récupération (%)	RQD (%)	Diamètre	Outil et carottier	Tubage
0								
6		6,00	Eau+Barge			DIAM 140	Carottier 140 + soupape	OUI
16		16,00	Sable moyen grisâtre					
22								

Réalisé par	Vérifié par	Date
YAO Innocent	P. KOUAKOU - B.HERMITHE	15/04/2019

Africaine de Géotechnique Technologies et de Services

SGS COTE D'I



Sondage géotechnique
Sondage Carotté

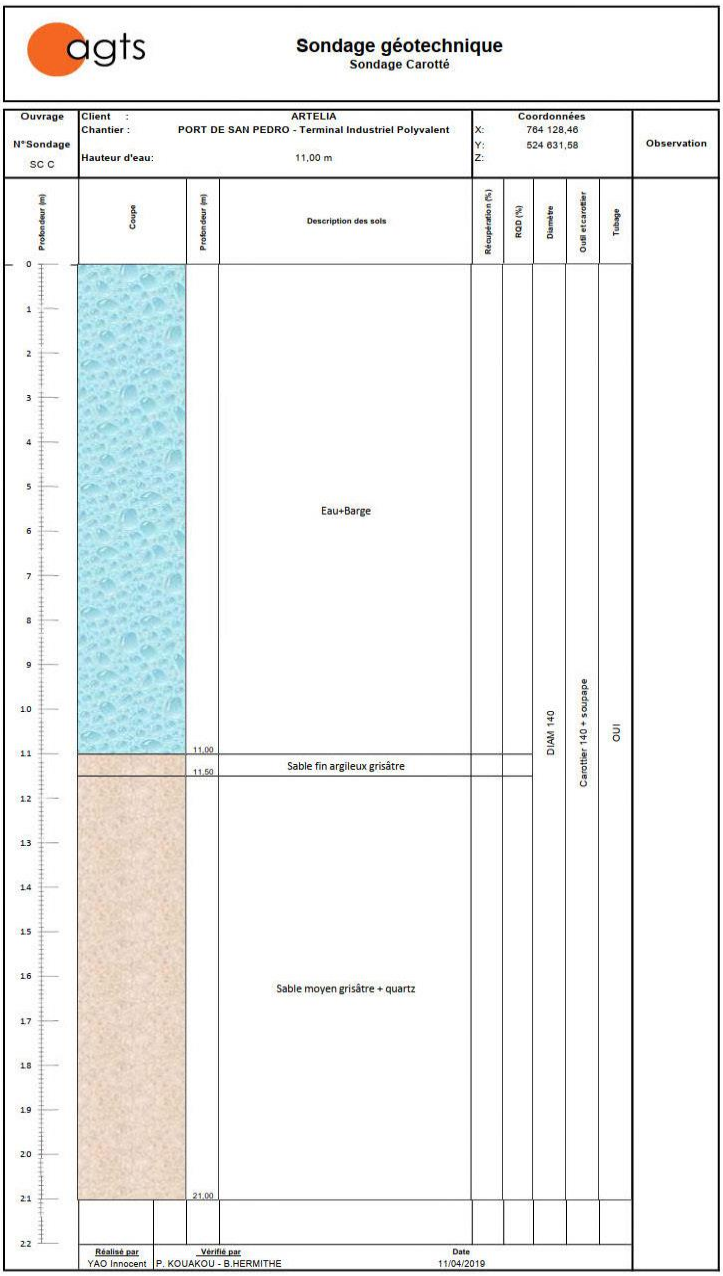
Ouvrage	Client : ARTELIA	Coordonnées	Observation
N°Sondage SC B	Chantier : PORT DE SAN PEDRO - Terminal Industriel Polyvalent	X: 764 226,95	
	Hauteur d'eau: 11,00 m	Y: 524 695,48	
		Z:	

Profondeur (m)	Coupe	Profondeur (m)	Description des sols	Récupération (%)	RQD (%)	Diamètre	Outil et carottier	Tubage
0		11,00	Eau+Bagre			DIAM 140	Carottier: 140 + soupape	OUI
11		15,00	Vase					
15		18,00	Sable moyen grisâtre					
18								
22								

Réalisé par	Vérifié par	Date
YAO Innocent	P. KOUAKOU - B.HERMITHE	12/04/2019

Africaine de Géotechnique Technologies et de Services

SGS COTE D'I



agts

Sondage géotechnique
Sondage Carotté

Ouvrage	Client : ARTELIA	Coordonnées	Observation
N°Sondage	Chantier : PORT DE SAN PEDRO - Terminal Industriel Polyvalent	X: 764 128,46	
SC C	Hauteur d'eau: 11,00 m	Y: 524 631,58	
		Z:	

Profondeur (m)	Coupe	Profondeur (m)	Description des sols	Récupération (%)	RQD (%)	Diamètre	Outil et carottier	Tubage
0								
1								
2								
3								
4								
5								
6			Eau+Barge					
7								
8								
9								
10								
11		11,00				DIAM 140	Carottier 140 + soupape	OUI
		11,50	Sable fin argileux grisâtre					
12								
13								
14								
15								
16			Sable moyen grisâtre + quartz					
17								
18								
19								
20								
21		21,00						
22								

Réalisé par	Vérifié par	Date
YAO Innocent	P. KOUAKOU - B.HERMITHE	11/04/2019

Africaine de Géotechnique Technologies et de Services

8

SGS COTE D'I

agts

Sondage géotechnique
Sondage Carotté

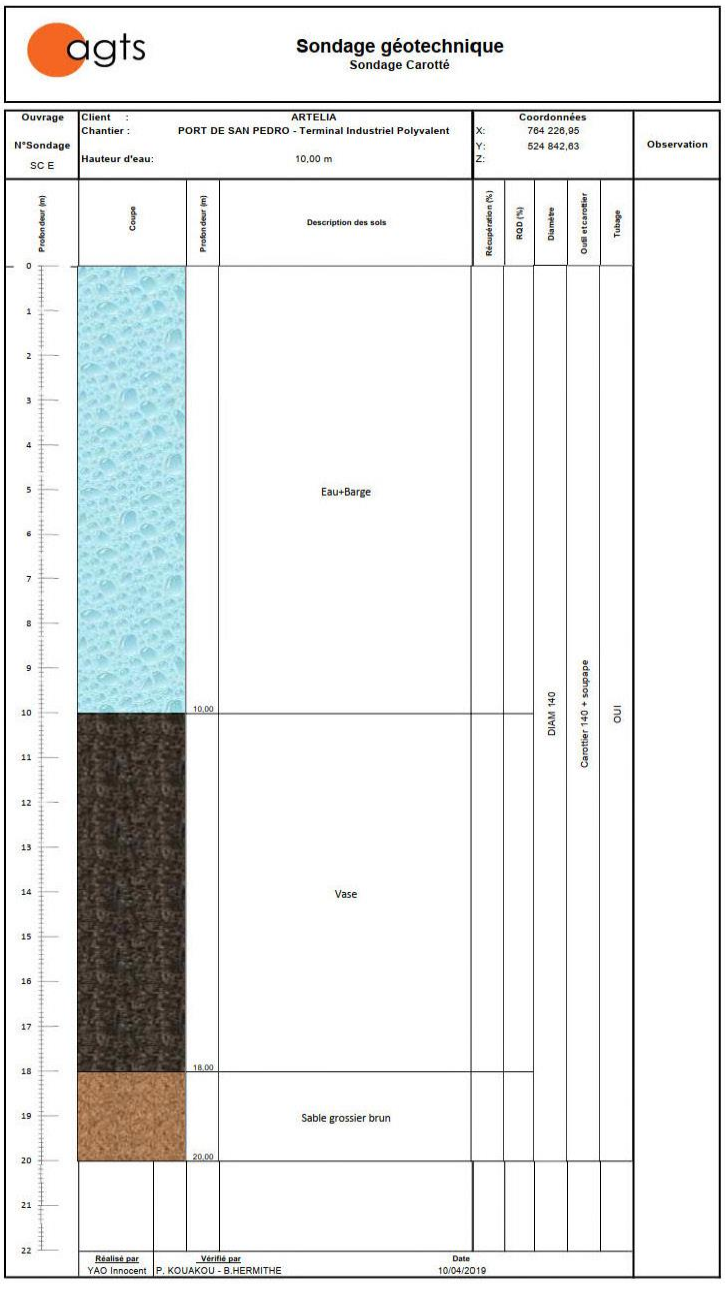
Ouvrage	Client : ARTELIA	Coordonnées	Observation
N°Sondage SC D	Chantier : PORT DE SAN PEDRO - Terminal Industriel Polyvalent	X: 764 128,46	
	Hauteur d'eau: 7,00 m	Y: 524 631,58	
		Z:	

Profondeur (m)	Coupe	Profondeur (m)	Description des sols	Récupération (%)	RQD (%)	Diamètre	Outil et carottier	Tubage
0		7,00	Eau+Barge			DIAM 140	Carottier 140 + soupape	OUI
7		16,00	Sable grossier grisâtre					
16								
22								

Réalisé par	Vérifié par	Date
YAO Innocent	P. KOUAKOU - B.HERMITHE	15/04/2019

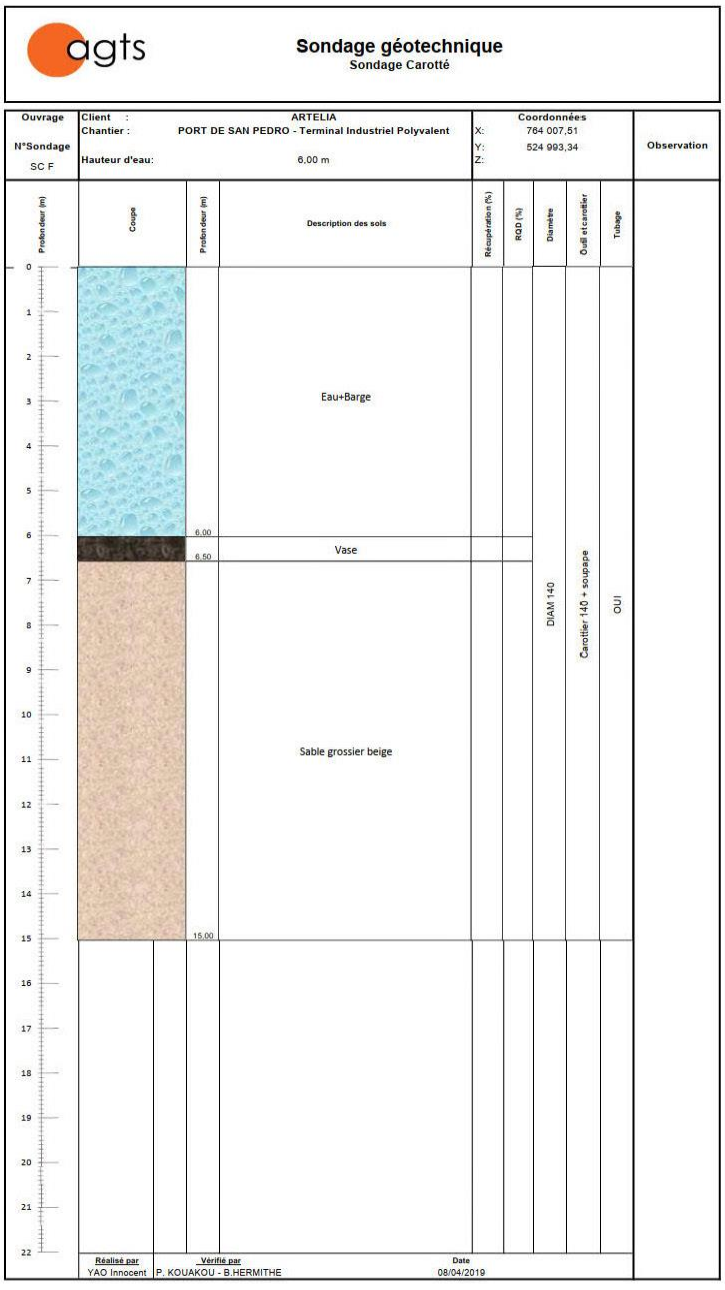
Africaine de Géotechnique Technologies et de Services

SGS COTE D'I



Africaine de Géotechnique Technologies et de Services

SGS COTE D'I



Sondage géotechnique
Sondage Carotté

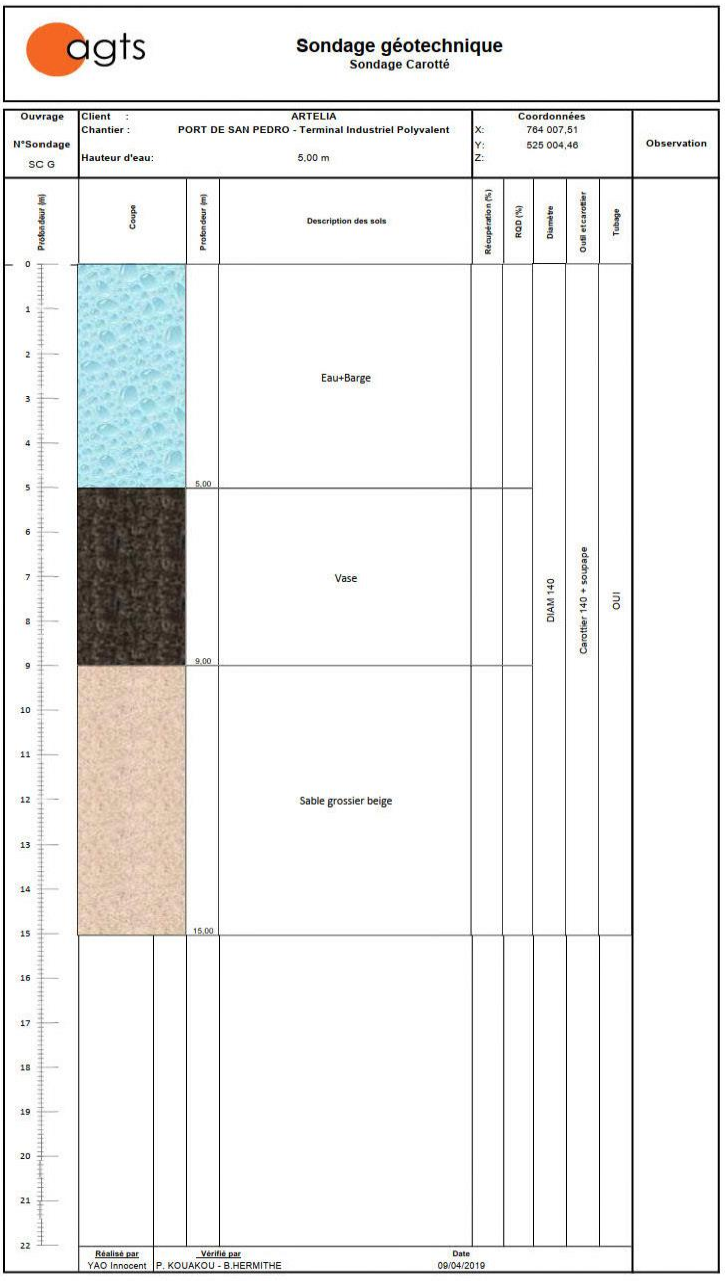
Ouvrage	Client : ARTELIA	Coordonnées	Observation
N°Sondage	Chantier : PORT DE SAN PEDRO - Terminal Industriel Polyvalent	X: 764 007,51	
SC F	Hauteur d'eau: 6,00 m	Y: 524 993,34	
		Z:	

Profondeur (m)	Coupe	Profondeur (m)	Description des sols	Récupération (%)	RQD (%)	Diamètre	Outil et carottier	Tubage
0								
1								
2								
3			Eau+Barge					
4								
5								
6		6,00						
		6,50	Vase					
7								
8								
9								
10								
11			Sable grossier beige			DIAM 140	Carottier 140 + soupape	OUI
12								
13								
14								
15		15,00						
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								

Réalisé par	Vérifié par	Date
YAO Innocent	P. KOUAKOU - B.HERMITHE	08/04/2019

Africaine de Géotechnique Technologies et de Services

SGS COTE D'I



Africaine de Géotechnique Technologies et de Services

SGS COTE D'I

FEUILLE DE SONDAGES

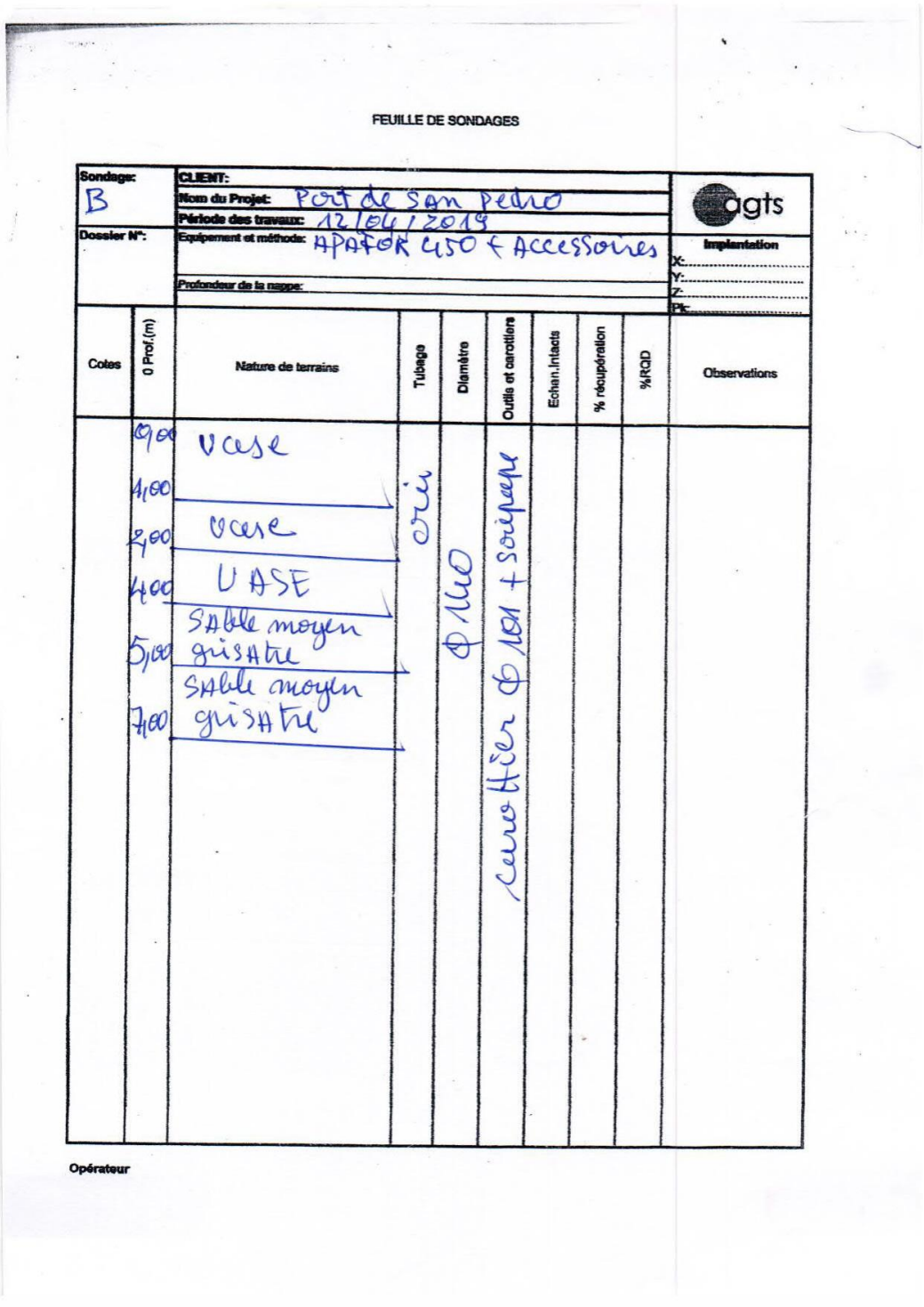
Sondage: A	CLIENT:									agts
	Nom du Projet: PORT de SAN PEDRO									
	Période des travaux: 15/08/2019									
Dossier N°:	Equipement et méthode: APAFOR 450 + Accessoires									Implantation X: Y: Z: Pk:
	Profondeur de la nappe:									
Cotes	0 Prof.(m)	Nature de terrains	Tubage	Diamètre	Outils et carottiers	Echan.Intacts	% récupération	%RQD	Observations	
	0,00	SABLE moyen grisatre	Oui	Ø140	carottier + Soupape					
	1,00	SABLE moyen grisatre								
	2,00	SABLE moyen grisatre								
	4,00	SABLE moyen grisatre								
	5,00	SABLE moyen grisatre								
	7,00	SABLE moyen grisatre								
	9,00	SABLE moyen grisatre								
	10,00	SABLE moyen grisatre								

Opérateur

Souley Amadou

SGS

SGS COTE D'I



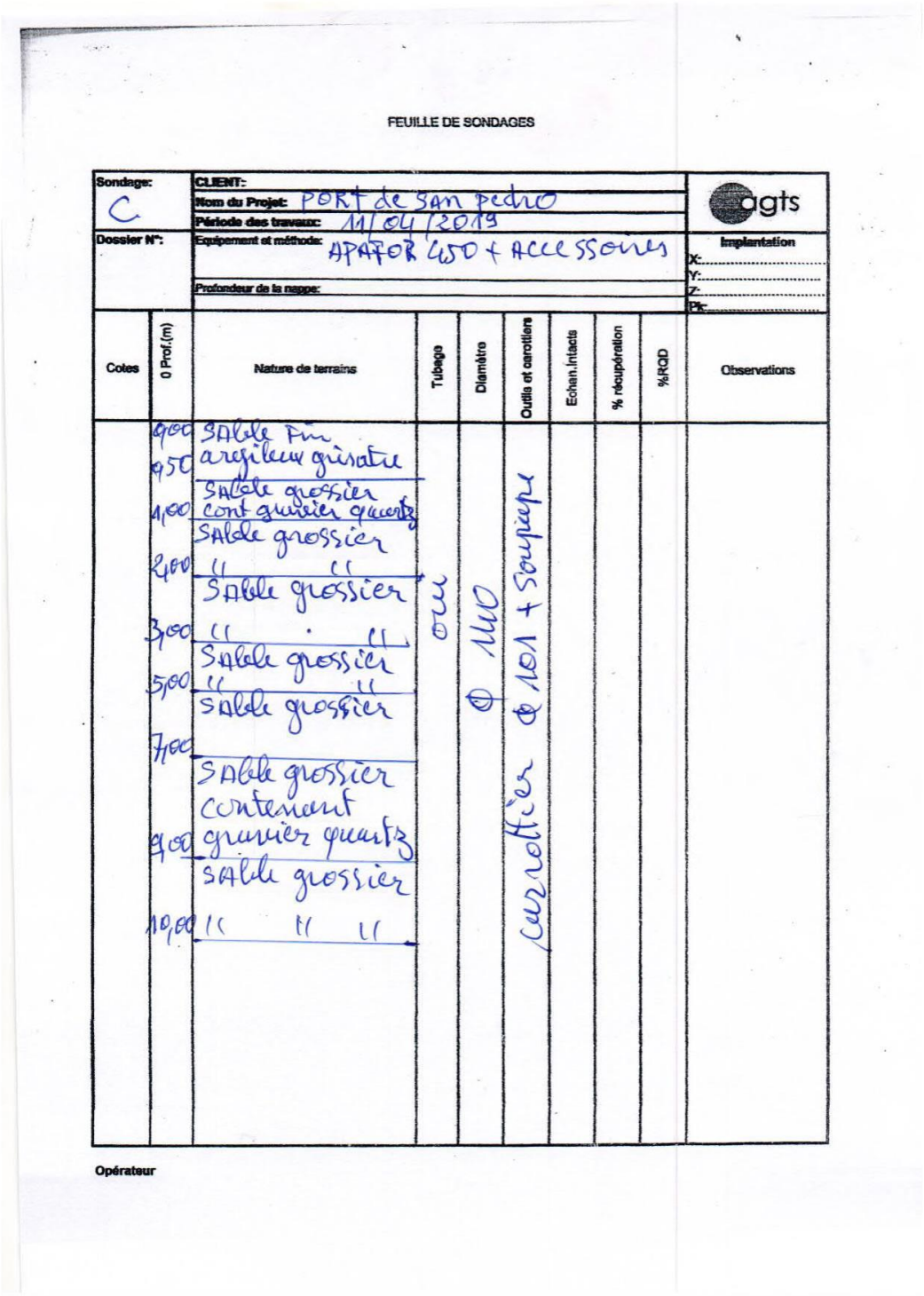
FEUILLE DE SONDAGES

Sondage: B	CLIENT:	agts
	Nom du Projet: Port de San Pedro	
	Période des travaux: 12/04/2019	
Dossier N°:	Equipement et méthode: APAFOR 450 + Accessoires	Implantation X: Y: Z: Pk:
	Profondeur de la nappe:	

Cotes	0 Prof.(m)	Nature de terrains	Tubage	Diamètre	Outils et carottiers	Echan.Intacts	% récupération	%RQD	Observations
	0,00	Vase	oui	Φ 140	carottier Φ 101 + soupape				
	1,00								
	2,00	Vase							
	4,00	VASE							
	5,00	Sable moyen grisatre							
	7,00	Sable moyen grisatre							

Opérateur

SGS COTE D'I

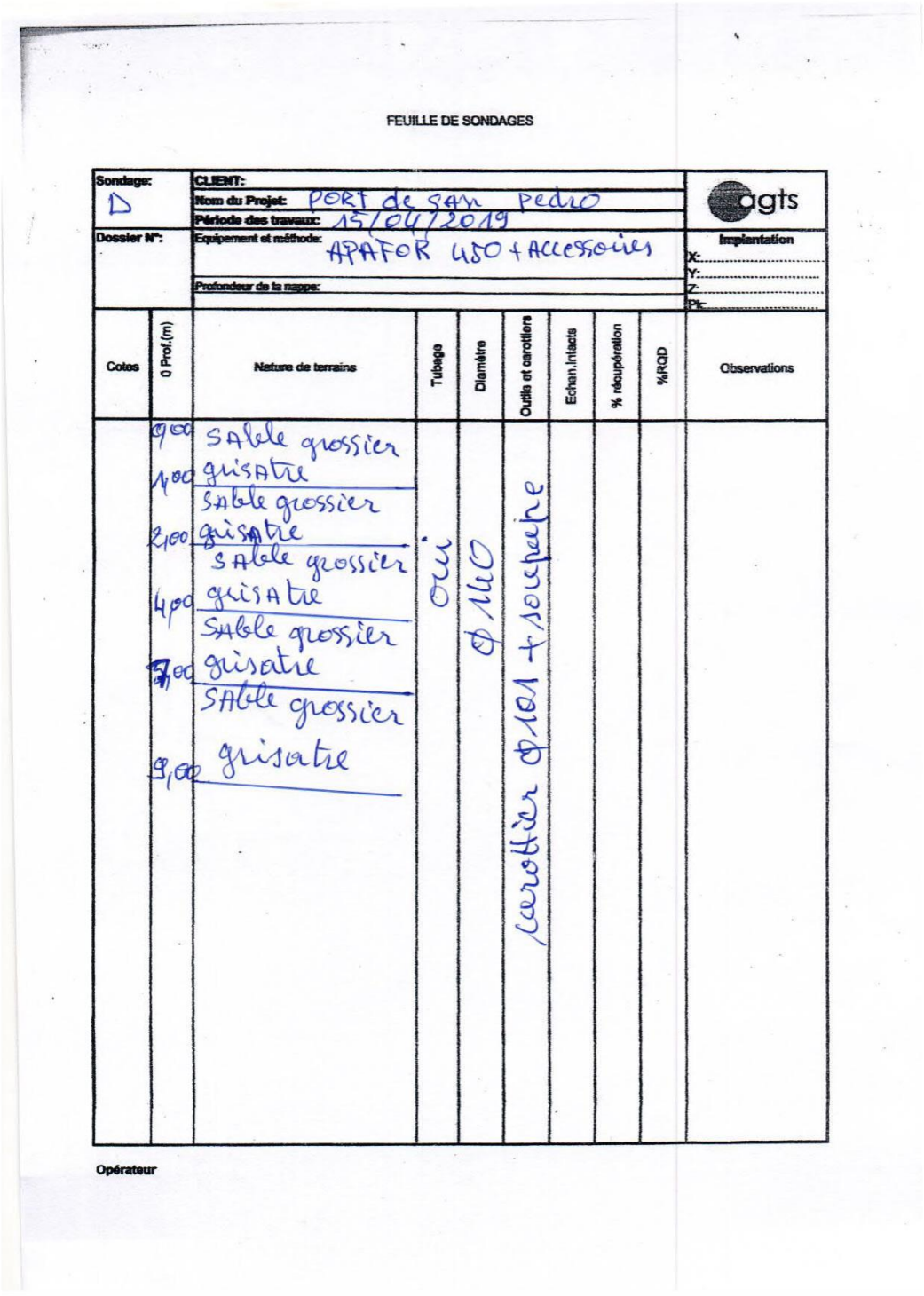


FEUILLE DE SONDAGES

Sondage: C	CLIENT:									agts
	Nom du Projet: PORT de San Pedro									
	Période des travaux: 11/04/2019									
Dossier N°:	Equipement et méthode: APAFOR 450 + ACCESSOIRES									Implantation X: Y: Z: Pk:
	Profondeur de la nappe:									
Cotes	0 Prof.(m)	Nature de terrains	Tubage	Diamètre	Outils et carottiers	Echant.intacts	% récupération	%RQD	Observations	
	0,00	SABLE FIN								
	0,50	argileux grisatre								
	1,00	SABLE grossier								
		cont gravier quartz								
	2,00	SABLE grossier								
		" "								
	3,00	SABLE grossier								
		" "								
	5,00	SABLE grossier								
		" "								
	7,00	SABLE grossier								
		contenant								
	9,00	gravier quartz								
		SABLE grossier								
	10,00	" " "								

Opérateur

SGS COTE D'I



FEUILLE DE SONDAGES

Sondage: D	CLIENT:									agts
	Nom du Projet: PORT de San Pedro									
	Période des travaux: 15/04/2019									
Dossier N°:	Equipement et méthode: APAFOR 450 + Accessoires									Implantation X: Y: Z: Pk:
	Profondeur de la nappe:									
Cotes	0 Prof.(m)	Nature de terrains	Tubage	Diamètre	Outils et carottiers	Echan.intacts	% récupération	%RQD	Observations	
	0,00	Sable grossier grisatre	oui	Ø 146	carottier Ø 101 + soupape					
	1,00	Sable grossier grisatre								
	2,00	Sable grossier grisatre								
	4,00	Sable grossier grisatre								
	7,00	Sable grossier grisatre								
	9,00									

Opérateur

SGS COTE D'I

FEUILLE DE SONDAGES

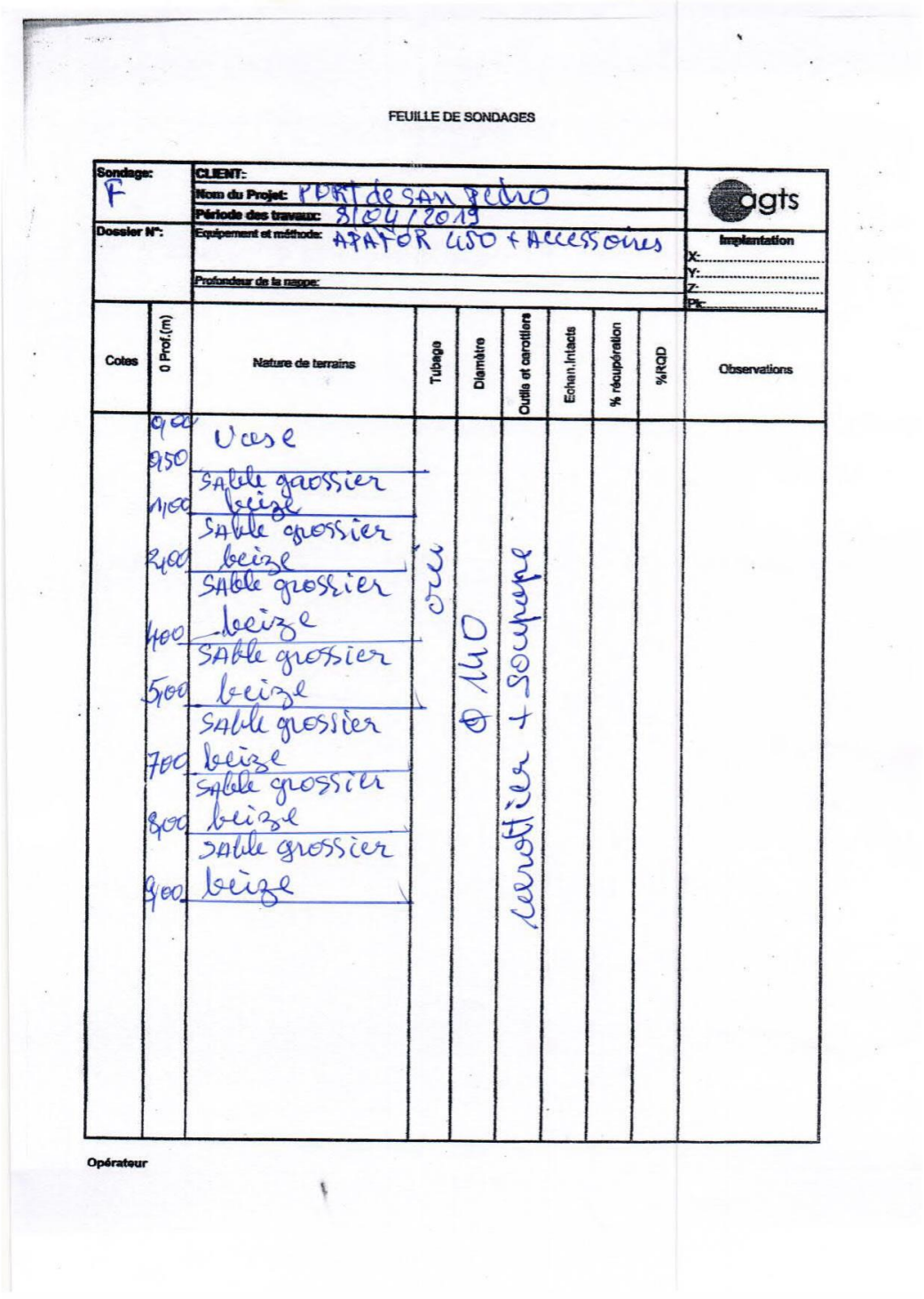
Sondage: E	CLIENT:	agts
	Nom du Projet: PORT de San Pedro	
	Période des travaux: 10/04/2019	
Dossier N°:	Equipement et méthode: APAFOR 450 + Accessoires	Implantation X: Y: Z: Pk:
	Profondeur de la nappe:	

Cotes	0 Prof.(m)	Nature de terrains	Tubage	Diamètre	Outils et carottiers	Echan.Intacts	% récupération	%RQD	Observations
	0,00	Vase	oui	Φ 140	carottier + Soupape				
	1,00	Vase							
	2,00	Vase							
	4,00	Vase							
	5,00	Vase							
	7,00	Vase							
	8,00	Sable grossier							
	10,00	brun.							

Opérateur

Souley Amadou

SGS COTE D'I



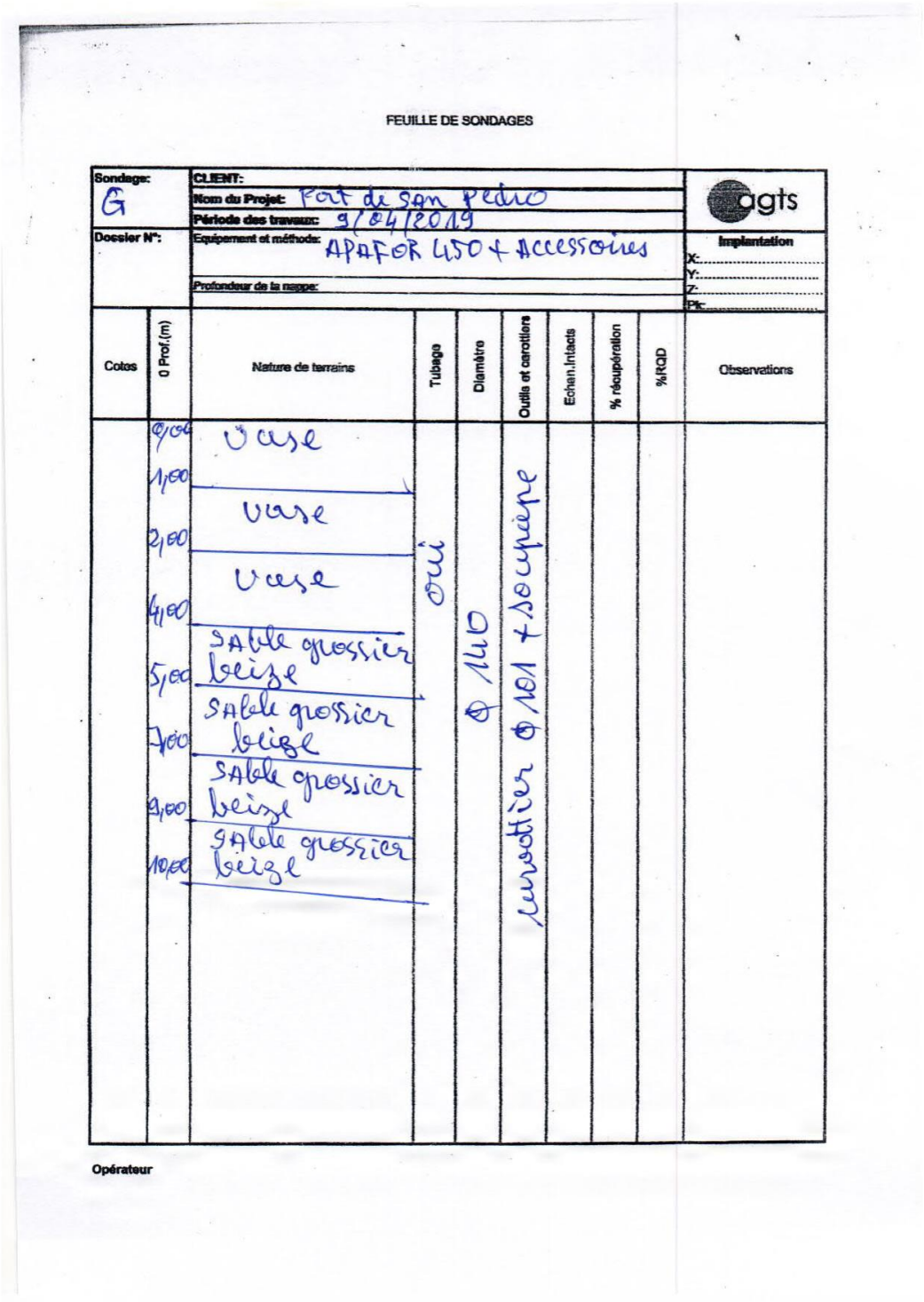
FEUILLE DE SONDAGES

Sondage: F	CLIENT:									agts
	Nom du Projet: PORT de SAN PEDRO									
	Période des travaux: 8/04/2019									
Dossier N°:	Equipement et méthode: ATLAS COPCO + ACCESSOIRES									Implantation X: Y: Z: Ps:
	Profondeur de la nappe:									
Cotes	0 Prof.(m)	Nature de terrains	Tubage	Diamètre	Outils et carottiers	Echan.intacts	% récupération	%RQD	Observations	
	0,00	Vase	crue	Ø 140	carottier + soupape					
	0,50	SABLE grossier beige								
	1,00	SABLE grossier beige								
	2,00	SABLE grossier beige								
	4,00	SABLE grossier beige								
	5,00	SABLE grossier beige								
	7,00	SABLE grossier beige								
	8,00	SABLE grossier beige								
	9,00									

Opérateur

SGS

SGS COTE D'I



FEUILLE DE SONDAGES

Sondage: G	CLIENT:	agts
	Nom du Projet: Port de San Pedro	
	Période des travaux: 9/04/2019	
Dossier N°:	Equipement et méthode: APAFOR 450 + Accessoires	Implantation X: Y: Z: Pk:
	Profondeur de la nappe:	

Cotes	0 Prof.(m)	Nature de terrains	Tubage	Diamètre	Outils et carottiers	Echan.Intacts	% récupération	%RQD	Observations
	0,00	Vase	oui	Ø 140	carottier Ø 101 + soupape				
	1,00	Vase							
	2,00	Vase							
	4,00	Sable grossier beige							
	5,00	Sable grossier beige							
	7,00	Sable grossier beige							
	9,00	Sable grossier beige							
	10,00								

Opérateur

SGS COTE D'I

ANNEXE 3- PHOTOS EQUIPES A PIEDS D'ŒUVRE SUR LE PONTON

SGS COTE D'I



SGS COTE D'I

ANNEXE 4- PROCES VERBAL DE TRANSMISSION DES ECHANTILLONS A ENVAL

Point de sondage	Profondeur approximative à laquelle se trouve les sediments	Profondeur de dragage	Echantillons – profondeur par rapport à la profondeur des sédiments	Implantation
A	-3	-15	0 – 1 m ok 1 – 2 m ok 2 – 4 m ok 5 - 7 m ok 9 – 10 m ok 5 échantillons	Couverture géospatiale selon un principe de maillage
B	-8	-15	0 – 1 m ok 1 – 2 m ok 2 – 4 m ok 5 – 7m ok 4 échantillons	Couverture géospatiale selon un principe de maillage
C	-3	-15	0 – 0,5 m ok 0,5 – 1 m ok 1 – 2 m ok 3 - 5 m ok 5 - 7 m ok 9 – 10 m ok 6 échantillons	Proche côte vers développement côtier => risque potentiel d'impact de la qualité des sédiments => Densification des prélèvements en surface
D	-5	-15	0 – 1m ok 1 – 2 m ok 2 – 4 m ok 7 – 9 m ok 4 échantillons	Couverture géospatiale selon un principe de maillage
E	-5	-15	0 – 1m 1 – 2 m 2 – 4 m 5 – 7 m 8 – 10 m 5 échantillons	Couverture géospatiale selon un principe de maillage
F	-3	-14	0 – 0,5 m 0,5 – 1m 1 – 2 m 2 – 4 m 5-7 m 8 - 9m échantillons	Proche côte vers structures localisées sur la côte => risque potentiel d'impact de la qualité des sédiments => Densification des prélèvements en surface
G	-4	-14	0 – 1 m 1 – 2 m 2 – 4 m 5-7 m 9 – 10 m 5 échantillons	Couverture géospatial selon un principe de maillage

Transmis par Amané Marius 16/04/19 ABTS

ENVAL LABORATOIRE 26 BP 977 ABIDJAN 26 Tél: 22 52 40 45

Reçu par AYON 16/04/19

ENVAL LABORATOIRE 26 BP 977 ABIDJAN 26 Tél: 22 52 40 45

Reçu Ayo Koum 11/04/19

713/779

SGS COTE D'I

PRO-ENV 054B-2016]

SGS COTE D'I

ANNEXE 5- FICHE TECHNIQUE DE LA SONDEUSE APAFOR 450 RS

SGS COTE D'I

MACHINE DE FORAGE GEOTECHNIQUE
GEOTECHNICAL DRILLING RIG

APAGEO

APAFOR® 450 RS

MACHINE DE FORAGE COMPACTE POUR LA GEOTECHNIQUE.
COMPACT DRILLING RIG FOR GEOTECHNICAL INVESTIGATION

Machine robuste, montée sur chenillard autotracté pour accès aisé sur sites difficiles.
Robust versatile rig, track mounted for difficult site access.



Très bon rapport poids-puissance
Very attractive power-weight ratio

Forage à la tarière hélicoïdale, en roto-injection
et au marteau fond-de–trou, carottage.
Continuous flight auger, rotary and
Down-the-hole hammer drilling, coring

Totalement autonome avec prédisposition pour
pompe d'injection hydraulique
Fully self-sufficient thanks to its serial injection pump

Pupitre de commande
Control panel



Pompe MN
MN pump



ZA de Gomberville - 1 rue Salvador Allende - 78114 Magny les Hameaux - FRANCE
Tél : +33 (0)1 30 52 35 42 – Fax : +33 (0)1 30 52 30 28
info@apageo.com – www.apageo.com

Menard matériels

SGS COTE D'I

MACHINE DE FORAGE GEOTECHNIQUE
GEOTECHNICAL DRILLING RIG

APAGEO

APAFOR® 450 RS

CARACTERISTIQUES GENERALES

- Châssis mécano-soudé monté sur chenillard hydraulique à voies fixes de 1,4 m

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES - STANDARD

- Moteur diesel 48 CH Hatz insonorisé ou 62 CH Deutz
- Bride avec filetage mâle 2''3/8 IF (autres filetages disponibles)
- Force de traction : 1900 daN
- Manipulation par commandes hydrauliques
- Quatre vérins hydrauliques de stabilisation
- Course utile de 3,31 m
- Frein de tige hydraulique 8 tonnes
- Masse : 2 750 kg sans option
- Touret d'injection fixe en partie supérieure de la tête
- Dimensions : L 3.060 x l 1.400 x H 4.7 m (position forage avec rallonge de mât)

OPTIONS

- Pompe d'injection hydraulique
- Effacement hydraulique de la tête
- Treuil hydraulique de manipulation
- Remorque de transport
- Acquisition de données de forage Explofor®3
- Treuil wireline

DISPOSITIF DE SECURITE

- *Arrêt d'urgence sur boitier electrique*

GENERAL INFORMATION

- Mechanically welded steel frame mounted on a rubber track 1,4 m width

TECHNICAL SPECIFICATIONS - STANDARD

- 48 HP Hatz soundproofed diesel engine or 62 HP Deutz
- Flange with pin thread 2''3/8 IF (other threads available)
- Pull-up force : 1900 daN
- Handling with hydraulic controls
- 4 hydraulic jacks for stabilisation
- Useful stroke 3.31 m
- Hydraulic rod clamp 8 tonnes
- Weight : 2 750 kg without option
- Swift injection swivel at the top of the rotation head
- Dimensions : L 3.060 x W 1.400 x H 4.7 m (drilling position with mast extension)

OPTIONS

- Hydraulic injection pump
- Hydraulic sliding of drilling head
- Hydraulic manipulation winch
- Road trailer
- Drilling data logger Explofor®3
- Wireline winch

SAFETY DEVICE

- *Emergency stop on remote control*

	Tête de rotation Configuration tarière Rotation Auger configuration	Tête de rotation Configuration carottage Rotation coring configuration
Vitesse de rotation *Rotation speed*	0 à 99 tr/min *0 to 99 rpm*	0 à 495 tr/min *0 to 495 rpm*
Couple de rotation *Max. torque*	0 à 280 daN.m *0 to 280 daN.m*	0 à 56 daN.m *0 to 56 daN.m*

ZA de Gomberville - 1 rue Salvador Allende - 78114 Magny les Hameaux - FRANCE
Tél : +33 (0)1 30 52 35 42 – Fax : +33 (0)1 30 52 30 28
info@apageo.com – www.apageo.com

menard matériels

SGS COTE D'I

ANNEXE 6- MISSIONS GEOTECHNIQUES -

SGS COTE D'I

CLASSIFICATION DES MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

(extraite de la norme NFP 94-500 - Novembre 2013)

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

— Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

— Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).

— Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

SGS COTE D'I

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).

— Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.

— Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).

— Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

— Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

— Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).

— donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

— Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.

— Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

SGS COTE D'I

SCHÉMA D'ENCHAINEMENT DES MISSIONS GÉOTECHNIQUES

(extrait de la norme NFP 94-500 - Novembre 2013)

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

SGS COTE D'I

UNION SYNDICALE GÉOTECHNIQUE
CONDITIONS GÉNÉRALES DES MISSIONS GÉOTECHNIQUES

1. CADRE DE LA MISSION

Par référence à la CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES TYPES (Norme NFP 94-500), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'œuvre de veiller à ce que toutes les missions géotechniques nécessaires à la conception puis à l'exécution de l'ouvrage soient engagées avec les moyens opportuns et confiées à des hommes de l'Art.

L'enchaînement des missions géotechniques suit la succession des phases d'élaboration du projet, chacune de ces missions ne couvrant qu'un domaine spécifique de la conception ou de l'exécution.

En particulier :

- les missions G1, G2, G3, G4 sont réalisées dans l'ordre successif,
- une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante,
- une Prestations d'investigations géotechniques engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et l'exactitude des résultats qu'elle fournit,
- une mission type G1 à G5 n'engage notre société sur son devoir de conseil que dans le cadre strict, d'une part, des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, d'autre part, du projet du client décrit par les documents graphiques ou plans cités dans le rapport,
- une mission type G1 ou G5 exclut tout engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques,
- une mission type G2 engage notre société en tant qu'assistant technique à la maîtrise d'œuvre dans les limites du contrat fixant l'étendue de la mission et la (ou les) parties(s) d'ouvrage(s) concerné(s).

La responsabilité de notre société ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission géotechnique objet du rapport. En particulier, toute modification apportée au projet ou à son environnement nécessite la réactualisation du rapport géotechnique dans le cadre d'une nouvelle mission.

2. RECOMMANDATIONS

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une reconnaissance du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension. Les éléments géotechniques nouveaux mis en évidence lors de l'exécution, pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport, doivent immédiatement être signalés au géotechnicien chargé du suivi ou de la supervision géotechnique d'exécution (missions G3 et G4) afin qu'il en analyse les conséquences sur les conditions d'exécution, voire la conception de l'ouvrage géotechnique.

Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une validation à chaque étape suivante de la conception ou de l'exécution. En effet, un tel caractère évolutif peut remettre en cause ces recommandations, notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en œuvre.

3. RAPPORT DE LA MISSION

Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission géotechnique définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission.

Un rapport géotechnique et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés ; un par le client et le second par notre société. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de notre société. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'ouvrage ou par un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre société et pourra entraîner des poursuites judiciaires.

ANNEXE 2

Méthodes d'analyses des échantillons

SGS COTE D'I

Paramètres	Référence des Méthodes	Eléments du principe
pH eau	NF ISO 10390	Lecture à l'électrode du mélange rapport 2/5 (masse sur volume) sédiment /eau distillée
Azote Total	NF ISO 11261	Minéralisation à chaud en présence d'acide sulfurique concentré suivi d'une distillation en présence de la soude et de l'acide borique puis dosage avec l'acide chlorhydrique
Carbone organique total	NF ISO 14235	Digestion sulfo-chromique à froid, puis dosage au sel de Mohr
Masse volumique	Méthode interne	Pesée d'une masse dans un volume connu, puis détermination de la masse volumique.
Phosphore	NF X31-147	Minéralisation à froid avec de l'acide perchlorique et de l'acide fluorhydrique et quantification à l'ICP OES
Matière sèche	NF ISO 11465	Pesée d'une masse puis séchage à l'étuve jusqu'à obtention d'une masse constante
Perte au feu	Calcination à 560°C	Pesée d'une masse de l'échantillon puis Calcination au four à moufle à 560°C de toute la matière organique.
Métaux (Cu, Zn, Pb etc)	NF X 31-147	Minéralisation totale à l'eau régale et quantification à l'ICP OES
Granulométrie	NF X 31-107	Méthode de la pipette de robinson. Séparation des différentes fractions après ajout du pyrophosphate de sodium et agitation. Pipetage des fractions par intervalle de temps a l'aide de la pipette de robinson
Hydrocarbure totaux et HAP	NFT90-202 et ISO 18287	Extraction au solvant organique N hexane puis dosage au GC et GC MS/MS

ANNEXE 3

Bulletin d'analyse d'analyses physico-chimiques

SGS COTE D'I

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval.ci / www.enval.ci
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody – Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburantsliquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA *Version : 10* *Créé le : 30/05/2016* *Date de mise en application : 02/06/2016*

BULLETIN D'ANALYSE N°0161.19

INFORMATIONS GENERALES	
CLIENT: ARTELIA GROUP Adresse: ABIDJAN	
N° bon de commande/bordereau	0297/19
N° demande d'essai	0527/19
Type d'échantillon	SEDIMENT
Nombre échantillons	15
Références échantillons	**SEDIMENTS**
Prélèvement	PAR LES SOINS DU CLIENT
Date de réception	17/04/2019
Date *de début* d'analyse	23/04/2019
Date de fin d'analyse	03/05/2019
Type d'analyse	**Pédologie ; métaux et Chimie organique**

Les essais sous –traités sont identifiés par un Ø en exposant (Ø)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmises à la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody - Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS COTE D'I

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval.ci / www.enval.ci
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody – Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburantsliquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA *Version : 10* *Créé le : 30/05/2016* *Date de mise en application : 02/06/2016*

Résultats d'analyses

PARAMETRES	UNITE	METHODES	DATE D'EXECUTION	REFERENCES ECHANTILLONS / *RESULTATS*				
				E (-5) (-15) 0-1m	E (-5) (-15) 1-2m	E (-5) (-15) 2-4m	E (-5) (-15) 5-7m	E (-5) (-15) 8-10m
pH	-	NF ISO 10390	23/04/2019	7,40	7,14	7,08	7,12	7,30
COT	%	NF ISO 14235	30/04/2019	4,21	4,06	3,99	4,29	1,40
Azote	%	NF ISO 11261	24/04/2019	0,06	0,04	0,07	0,05	0,06
Perte au feu	%	Calcination à 560°C	30/04/2019	7,24	6,98	6,86	7,38	2,41
Masse volumique		Méthode interne	30/04/2019	1175,8	1228,3	1259,6	1295,6	1899,3
Matière sèche	%	NF ISO 11465	03/05/2019	31,50	37,42	34,76	40,98	76,58
Aluminium	mg/Kg	ISO 11885 : 2007	26/04/2019	0,6	0,7	0,64	0,60	0,013
Plomb				<0,05	0,24	0,26	<0,05	<0,05
Cuivre				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrome				2,50	2,83	2,85	2,92	<0,005
Cadmium				< 0,005	<0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel				0,7	0,74	0,75	0,91	<0,005
Mercure				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Zinc				1,9	2,1	3,0	2,73	<0,5
Organo-etain				< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Arsenic				0,5	0,1	0,21	0,14	< 0,05
Phosphore	mg/kg	NF X31-147	26/04/2019	289	214	232	115	6,20
Argile	%	NF X 31-107	30/04/2019	1	3	5	3	2
Limon	%			90	92	89	91	3
Sable	%			8	5	4	5	95

Les essais sous –traités sont identifiés par un Ø en exposant (Ø)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmises à la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody - Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS COTE D'I

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval.ci / www.enval.ci
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody – Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburantsliquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA *Version : 10* *Créé le : 30/05/2016* *Date de mise en application : 02/06/2016*

PARAMETRES		Méthode	UNITE	DATE D'EXECUTION	REFERENCE ECHANTILLONS /RESULTATS				
					E (-5) (-15) 0-1m	E (-5) (-15) 1-2m	E (-5) (-15) 2-4m	E (-5) (-15) 5-7m	E (-5) (-15) 8-10m
HAP	Naphthalène	ISO 18287: 2006	µg/Kg	03/05/2019	<1	ND	<1	<1	<1
	Acenaphtalène				ND	ND	ND	ND	ND
	Acenaphtène				<1	<1	ND	ND	<1
	Fluorène				ND	1,1	1,7	<1	<1
	Phenanthrène				1,1	4,6	5,3	1,8	<1
	Anthracène				<1	1,1	1,2	0,91	<1
	Fluoranthène				1,0	1,1	ND	ND	ND
	Pyrène				1,4	1,6	1,5	1,1	<1
	Benzo(a)anthracène				<1	<1	<1	<1	ND
	Chrysène				<1	1,0	1,1	<1	<1
	benzo(b)fluoranthène				<1	ND	ND	1,0	ND
	benzo(k)fluoranthène				ND	ND	ND	<1	<1
	Benzo(a)pyrène				ND	ND	ND	<1	ND
	Indeno (1,2,3,cd) pyrène				<1	<1	<1	ND	ND
	Dibenzo (a,h)anthracene				<1	<1	ND	<1	ND
	Benzo(g,h,i)pyrelène				<1	<1	<1	<1	ND
PCBs	PCB 31				ND	ND	ND	ND	ND
	PCB 28				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 52				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 101				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 118				ND	ND	ND	ND	ND
	PCB 138				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 153				ND	ND	ND	ND	ND
	PCB 180				ND	ND	ND	ND	ND
Hydrocarbures totaux		NFT90-202 : 1979	g/Kg	24/04/2019	0,40	0,82	0,20	0,50	0,12

Les essais sous –traités sont identifiés par un Ø en exposant (Ø)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmises à la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody - Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS COTE D'I

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval.ci / www.enval.ci
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody – Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburantsliquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA *Version : 10* *Créé le : 30/05/2016* *Date de mise en application : 02/06/2016*

PARAMETRES	UNITE	METHODES	DATE D'EXECUTION	REFERENCES ECHANTILLONS / *RESULTATS*				
				F (-3) (-14) 0-0,5m	F (-3) (-14) 0,5-1m	F (-3) (-14) 1-2m	F (-3) (-14) 2-4m	F (-3) (-14) 5-7m
pH	-	NF ISO 10390	23/04/2019	6,86	6,63	6,79	7,20	7,11
COT	%	NF ISO 14235	30/04/2019	4,29	5,64	1,54	1,39	1,48
Azote	%	NF ISO 11261	24/04/2019	0,06	0,06	0,04	0,05	0,07
Perte au feu	%	Calcination à 560°C	30/04/2019	7,38	9,70	2,65	2.39	2,55
Masse volumique		Méthode interne	30/04/2019	1522,6	1901,1	1838,6	1949,1	1951,7
Matière sèche	%	NF ISO 11465	03/05/2019	65,13	75,36	78,25	76,03	73,07
Aluminium	mg/Kg	ISO 11885 : 2007	26/04/2019	0,40	0,06	0,02	0,04	0,02
Plomb				0,19	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cuivre				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrome				2,17	0,07	1,5	<0,005	<0,005
Cadmium				< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel				0,31	0,06	0,06	0,03	<0,005
Mercure				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Zinc				< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Organo-etain				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arsenic				0,30	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phosphore	mg/kg	NF X31-147	26/04/2019	132	21,9	27,1	18,4	11,57
Argile	%	NF X 31-107	30/04/2019	3	2	0	1	2
Limon	%			94	96	1	2	1
Sable	%			2	1	98	95	96

Les essais sous –traités sont identifiés par un Ø en exposant (Ø)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmises à la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody - Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS COTE D'I

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval.ci / www.enval.ci
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody – Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburantsliquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

PARAMETRES		Méthode	UNITE	DATE D'EXECUTION	REFERENCE ECHANTILLONS /RESULTATS				
					F (-3) (-14) 0-0,5m	F (-3) (-14) 0,5-1m	F (-3) (-14) 1-2m	F (-3) (-14) 2-4m	F (-3) (-14) 5-7m
HAP	Naphthalène	ISO 18287: 2006	µg/Kg	03/05/2019	ND	<1	<1	ND	<1
	Acenaphtalène				ND	ND	ND	ND	ND
	Acenaphtène				<1	<1	ND	ND	ND
	Fluorène				ND	ND	ND	ND	ND
	Phenanthrène				<1	ND	ND	ND	ND
	Anthracène				<1	<1	<1	<1	<1
	Fluoranthène				<1	<1	<1	<1	ND
	Pyrène				<1	<1	<1	<1	<1
	Benzo(a)anthracène				<1	<1	<1	ND	ND
	Chrysène				<1	<1	<1	ND	ND
	benzo(b)fluoranthène				<1	ND	ND	ND	ND
	benzo(k)fluoranthène				ND	0,88	ND	ND	ND
	Benzo(a)pyrène				<1	<1	<1	<1	<1
	Indeno (1,2,3,cd) pyrène				<1	<1	ND	ND	ND
	Dibenzo (a,h)anthracene				<1	<1	ND	ND	ND
	Benzo(g,h,i)pyrelène				<1	<1	ND	ND	ND
PCBs	PCB 31				ND	ND	ND	ND	ND
	PCB 28				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 52				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 101				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 118				ND	ND	ND	ND	ND
	PCB 138				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 153				ND	ND	ND	ND	ND
	PCB 180				ND	ND	ND	ND	ND
Hydrocarbures totaux		NFT90-202 : 1979	g/Kg	24/04/2019	0,52	0,60	0,80	1,0	0,92

Les essais sous –traités sont identifiés par un Ø en exposant (Ø)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmises à la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody - Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS COTE D'I

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval.ci / www.enval.ci
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody – Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburantsliquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA *Version : 10* *Créé le : 30/05/2016* *Date de mise en application : 02/06/2016*

PARAMETRES	UNITE	METHODES	DATE D'EXECUTION	REFERENCES ECHANTILLONS / *RESULTATS*				
				F (-3) (-14) 8-9m	G (-4) (-14) 1-2m	G (-4) (-14) 2-4m	G (-4) (-14) 5-7m	G (-4) (-14) 9-10m
pH	-	NF ISO 10390	23/04/2019	6,70	7,05	6,42	7,07	7,02
COT	%	NF ISO 14235	30/04/2019	1,78	2,03	1,48	1,69	1,66
Azote	%	NF ISO 11261	24/04/2019	0,05	0,06	0,05	0,04	0,07
Perte au feu	%	Calcination à 560°C	30/04/2019	3,06	3,50	2,54	2,91	2,85
Masse volumique		Méthode interne	30/04/2019	1857,37	1723,3	1838,0	1667,25	1814,5
Matière sèche	%	NF ISO 11465	03/05/2019	76,73	75,56	73,07	91,66	74,16
Aluminium	mg/Kg	ISO 11885 : 2007	26/04/2019	0,05	0,05	0,04	0,01	0,04
Plomb				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cuivre				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrome				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cadmium				< 0,005	<0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel				0,04	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Mercure				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Zinc				< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Organo-etain				0,04	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arsenic				< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phosphore	mg/kg	NF X31-147	26/04/2019	32,1	29,10	34,33	15,34	10,2
Argile	%	NF X 31-107	30/04/2019	2	2	0	0	0
Limon	%			5	3	7	5	3
Sable	%			92	94	92	94	96

Les essais sous –traités sont identifiés par un Ø en exposant (Ø)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmises à la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody - Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS COTE D'I

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval.ci / www.enval.ci
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody – Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburantsliquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA *Version : 10* *Créé le : 30/05/2016* *Date de mise en application : 02/06/2016*

PARAMETRES		Méthode	UNITE	DATE D'EXECUTION	REFERENCE ECHANTILLONS /RESULTATS				
					F (-3) (-14) 8-9m	G (-4) (-14) 1-2m	G (-4) (-14) 2-4m	G (-4) (-14) 5-7m	G (-4) (-14) 9-10m
HAP	Naphthalène	ISO 18287: 2006	µg/Kg	03/05/2019	ND	<1	<1	ND	ND
	Acenaphtalène				ND	ND	ND	ND	ND
	Acenaphtène				<1	<1	ND	ND	ND
	Fluorène				ND	ND	ND	ND	ND
	Phenanthrène				<1	ND	ND	ND	ND
	Anthracène				<1	<1	<1	<1	ND
	Fluoranthène				<1	<1	<1	<1	ND
	Pyrène				<1	<1	<1	<1	ND
	Benzo(a)anthracène				<1	<1	<1	ND	ND
	Chrysène				<1	<1	<1	ND	ND
	benzo(b)fluoranthène				<1	ND	ND	ND	ND
	benzo(k)fluoranthène				ND	<1	ND	ND	<1
	Benzo(a)pyrène				<1	<1	<1	<1	ND
	Indeno (1,2,3,cd) pyrène				<1	<1	ND	ND	ND
	Dibenzo (a,h)anthracene				<1	<1	ND	ND	ND
	Benzo(g,h,i)pyrelène				<1	<1	ND	ND	ND
PCBs	PCB 31				ND	ND	ND	ND	ND
	PCB 28				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 52				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 101				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 118				ND	ND	ND	ND	ND
	PCB 138				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 153				ND	ND	ND	ND	ND
	PCB 180				ND	ND	ND	ND	ND
Hydrocarbures totaux		NFT90-202 : 1979	g/Kg	24/04/2019	1,0	0,60	0,58	0,46	<0,01

Abidjan, le 07 Mai 2019

LE RESPONSABLE DE LA PEDOLOGIE
PO ASSISTANT PEDOLOGIE

ALANGBA Sroboa Charles

Les essais sous –traités sont identifiés par un Ø en exposant (Ø)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmises à la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody - Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS COTE D'I

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval-labo.com / www.enval-labo.com
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody – Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburantsliquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA *Version : 10* *Créé le : 30/05/2016* *Date de mise en application : 02/06/2016*

BULLETIN D'ANALYSE N°162.19

INFORMATIONS GENERALES	
CLIENT: ARTELIA GROUP **Adresse: ABIDJAN**	
N° bon de commande/bordereau	0297/19
N° demande d'essai	0527/19
Type d'échantillon	SEDIMENT
Nombre échantillons	20
Références échantillons	**SEDIMENTS**
Prélèvement	PAR LES SOINS DU CLIENT
Date de réception	17/04/2019
Date *de début* d'analyse	23/04/2019
Date de fin d'analyse	03/05/2019
Type d'analyse	**Pédologie, métaux et Chimie organique**

Les essais sous –traités sont identifiés par un Ø en exposant (Ø)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmises à la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody - Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS COTE D'I

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval-labo.com / www.enval-labo.com
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody – Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburantsliquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA *Version : 10* *Créé le : 30/05/2016* *Date de mise en application : 02/06/2016*

Résultats d'analyses

PARAMETRES	UNITE	METHODES	DATE D'EXECUTION	REFERENCES ECHANTILLONS / *RESULTATS*				
				A(-3)(-15) 0-1m	A(-3)(-15) 1-2m	A(-3)(-15) 2-4m	A(-3)(-15) 5-7m	A(-3)(-15) 9-10m
pH	-	NF ISO 10390	23/04/2019	6,48	6,50	6,78	7,68	6,93
COT	%	NF ISO 14235	30/04/2019	1,34	1,57	1,64	1,30	1,43
Azote	%	NF ISO 11261	24/04/2019	0,05	0,06	0,05	0,04	0,06
Perte au feu	%	Calcination à 560°C	30/04/2019	2,30	2,70	4,69	2.24	2.46
Masse volumique		Méthode interne	30/04/2019	1892,7	1794,4	1867,6	2042,5	1906,6
Matière sèche	%	NF ISO 11465	03/05/2019	81,73	76,81	76,68	78,53	76,75
Aluminium	mg/Kg	ISO 11885 : 2007	26/04/2019	0,6	0,7	0,64	0,60	0,013
Plomb				<0,05	0,24	0,26	<0,05	<0,05
Cuivre				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrome				2,50	2,83	2,85	2,92	<0,005
Cadmium				< 0,005	<0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel				0,7	0,74	0,75	0,91	<0,005
Mercure				< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Zinc				1,9	2,1	3,0	2,73	<0,05
Organo-etain				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arsenic				0,5	0,1	0,21	0,14	< 0,005
Phosphore	mg/kg	NF X31-147	26/04/2019	289,4	214,4	231,8	115,2	6,20
Argile	%	NF X 31-107	02/05/2019	0	0	0	0	0
Limon	%			8	11	6	5	6
Sable	%			91	88	93	95	93

Les essais sous –traités sont identifiés par un Ø en exposant (Ø)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmises à la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody - Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS COTE D'I

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval-labo.com / www.enval-labo.com
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody – Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburantsliquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA *Version : 10* *Créé le : 30/05/2016* *Date de mise en application : 02/06/2016*

PARAMETRES		Méthode	UNITE	DATE D'EXECUTION	REFERENCE ECHANTILLONS /RESULTATS				
					A(-3) (-15) 0-1m	A(-3) (-15) 1-2m	A(-3) (-15) 2-4m	A(-3) (-15) 5-7m	A(-3) (-15) 9-10m
HAP	Naphthalène	ISO 18287: 2006	µg/Kg	03/05/2019	<1	ND	<1	<1	<1
	Acenaphtalène				ND	ND	ND	ND	ND
	Acenaphtène				<1	<1	ND	ND	<1
	Fluorène				ND	<1	<1	<1	<1
	Phenanthrène				<1	<1	<1	<1	<1
	Anthracène				<1	<1	<1	<1	<1
	Fluoranthène				<1	<1	<1	<1	ND
	Pyrène				<1	<1	<1	<1	<1
	Benzo(a)anthracène				<1	<1	<1	<1	ND
	Chrysène				<1	<1	<1	<1	<1
	benzo(b)fluoranthène				<1	ND	ND	<1	ND
	benzo(k)fluoranthène				ND	ND	ND	<1	<1
	Benzo(a)pyrène				ND	ND	ND	<1	ND
	Indeno (1,2,3,cd) pyrène				<1	<1	<1	ND	ND
	Dibenzo (a,h)anthracene				<1	<1	ND	<1	ND
	Benzo(g,h,i)pyrelène				<1	<1	<1	<1	ND
PCBs	PCB 31				ND	ND	ND	ND	ND
	PCB 28				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 52				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 101				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 118				ND	ND	ND	ND	ND
	PCB 138				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 153				ND	ND	ND	ND	ND
	PCB 180				ND	ND	ND	ND	ND
Hydrocarbures totaux		NFT90-202 :1979	mg/Kg	24/04/2019	3,4	2,8	1,6	2,5	3,1

Les essais sous –traités sont identifiés par un Ø en exposant (Ø)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmises à la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody - Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS COTE D'I

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval-labo.com / www.enval-labo.com
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody – Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburantsliquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA *Version : 10* *Créé le : 30/05/2016* *Date de mise en application : 02/06/2016*

PARAMETRES	UNITE	METHODES	DATE D'EXECUTION	REFERENCES ECHANTILLONS / *RESULTATS*				
				B(-8)(-15) 0-1m	B(-8)(-15) 1-2m	B(-8)(-15) 2-4m	B(-8)(-15) 5-7m	C(-3)(-15) 0-0,5m
pH	-	NF ISO 10390	23/04/2019	7 ,42	7,38	7,38	7,16	7,13
COT	%	NF ISO 14235	30/04/2019	2,64	3,09	4,31	1,51	2,37
Azote	%	NF ISO 11261	24/04/2019	0,05	0,05	0,07	0,04	0,05
Perte au feu	%	Calcination à 560°C	30/04/2019	4,54	5,34	7 ,41	2,60	4,08
Masse volumique		Méthode interne	30/04/2019	1239,4	1328,6	1182,8	2042,5	1913,0
Matière sèche	%	NF ISO 11465	03/05/2019	37,11	40,46	37,64	74,58	62,20
Aluminium	mg/Kg	ISO 11885 : 2007	26/04/2019	0,40	0,06	0,02	0,04	0,02
Plomb				0,19	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cuivre				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrome				2,17	0,07	1,5	<0,05	<0,05
Cadmium				< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel				0,31	0,06	0,06	0,03	<0,05
Mercure				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01
Zinc				< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Organo-etain				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arsenic				0,30	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phosphore	mg/kg	NF X31-147	26/04/2019	132	21,9	27,1	18,4	11,6
Argile	%	NF X 31-107	02/05/2019	9	7	12	3	12
Limon	%			83	86	69	22	41
Sable	%			7	5	18	74	45

Les essais sous –traités sont identifiés par un Ø en exposant (Ø)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmises à la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody - Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS COTE D'I

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval-labo.com / www.enval-labo.com
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody – Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburantsliquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA *Version : 10* *Créé le : 30/05/2016* *Date de mise en application : 02/06/2016*

PARAMETRES		Méthode	UNITE	DATE D'EXECUTION	REFERENCE ECHANTILLONS /RESULTATS				
					B(-8) (-15) 0-1m	B(-8) (-15) 1-2m	B(-8) (-15) 2-4m	B(-8) (-15) 5-7m	C(-3) (-15) 0-0,5m
HAP	Naphthalène	ISO 18287: 2006	µg/Kg	03/05/2019	<1	ND	<1	<1	<1
	Acenaphtalène				ND	ND	ND	ND	ND
	Acenaphtène				<1	<1	ND	ND	<1
	Fluorène				<1	<1	<1	<1	<1
	Phenanthrène				<1	<1	<1	<1	<1
	Anthracène				<1	<1	<1	<1	<1
	Fluoranthène				<1	<1	<1	<1	ND
	Pyrène				<1	<1	<1	<1	<1
	Benzo(a)anthracène				<1	<1	<1	<1	ND
	Chrysène				<1	<1	<1	<1	<1
	benzo(b)fluoranthène				<1	<1	<1	<1	ND
	benzo(k)fluoranthène				ND	ND	ND	<1	<1
	Benzo(a)pyrène				ND	ND	ND	<1	ND
	Indeno (1,2,3,cd) pyrène				<1	<1	<1	ND	ND
	Dibenzo (a,h)anthracene				<1	<1	ND	<1	ND
	Benzo(g,h,i)pyrelène				<1	<1	<1	<1	ND
PCBs	PCB 31				ND	ND	ND	ND	ND
	PCB 28				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 52				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 101				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 118				ND	ND	ND	ND	ND
	PCB 138				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 153				ND	ND	ND	ND	ND
	PCB 180				ND	ND	ND	ND	ND
Hydrocarbures totaux		NFT90-202 :1979	mg/Kg	24/04/2019	1,2	8,2	2,4	1,8	2,6

Les essais sous –traités sont identifiés par un Ø en exposant (Ø)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmises à la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody - Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS COTE D'I

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval-labo.com / www.enval-labo.com
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody – Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburantsliquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA *Version : 10* *Créé le : 30/05/2016* *Date de mise en application : 02/06/2016*

PARAMETRES	UNITE	METHODES	DATE D'EXECUTION	REFERENCES ECHANTILLONS / *RESULTATS*				
				C(-3) (-15) 0,5-1m	C(-3) (-15) 1-2m	C(-3) (-15) 3-5m	C(-3) (-15) 5-7m	C(-3) (-15) 9-10m
pH	-	NF ISO 10390	23/04/2019	7,48	7,51	7,33	7,72	7,94
COT	%	NF ISO 14235	30/04/2019	1,66	2,54	1,72	1,40	1,59
Azote	%	NF ISO 11261	24/04/2019	0,04	0,04	0,06	0,05	0,04
Perte au feu	%	Calcination à 560°C	30/04/2019	2,85	4,37	2,96	2,41	2,73
Masse volumique	g/L	Méthode interne	30/04/2019	1529,8	1662,6	1999,7	2040,4	2003,7
Matière sèche	%	NF ISO 11465	03/05/2019	54,24	86,00	77,32	58,40	78,72
Aluminium	mg/Kg	ISO 11885 : 2007	26/04/2019	0,05	0,05	0,04	0,01	0,04
Plomb				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cuivre				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrome				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cadmium				< 0,005	<0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel				0,04	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Mercure				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Zinc				< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Organo-etain				0,04	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arsenic				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phosphore	mg/kg	NF X31-147	26/04/2019	32,1	29,10	34,33	15,34	10,2
Argile	%	NF X 31-107	02/05/2019	3	4	0	0	0
Limon	%			7	34	9	7	5
Sable	%			88	60	90	92	94

Les essais sous –traités sont identifiés par un Ø en exposant (Ø)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmises à la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody - Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS COTE D'I

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval-labo.com / www.enval-labo.com
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody – Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburantsliquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA *Version : 10* *Créé le : 30/05/2016* *Date de mise en application : 02/06/2016*

PARAMETRES		Méthode	UNITE	DATE D'EXECUTION	REFERENCE ECHANTILLONS /RESULTATS				
					C(-3) (-15) 0,5-1m	C(-3) (-15) 1-2m	C(-3) (-15) 3-5m	C(-3) (-15) 5-7m	C(-3) (-15) 9-10m
HAP	Naphthalène	ISO 18287: 2006	µg/Kg	03/05/2019	<1	ND	<1	<1	<1
	Acenaphtalène				ND	ND	ND	ND	ND
	Acenaphtène				<1	<1	ND	ND	<1
	Fluorène				ND	<1	<1	<1	<1
	Phenanthrène				<1	<1	<1	<1	<1
	Anthracène				<1	<1	<1	<1	<1
	Fluoranthène				<1	<1	<1	<1	ND
	Pyrène				<1	<1	<1	<1	<1
	Benzo(a)anthracène				<1	<1	<1	<1	ND
	Chrysène				<1	<1	<1	<1	<1
	benzo(b)fluoranthène				<1	ND	ND	<1	ND
	benzo(k)fluoranthène				ND	ND	ND	<1	<1
	Benzo(a)pyrène				ND	ND	ND	<1	<1
	Indeno (1,2,3,cd) pyrène				<1	<1	<1	ND	<1
	Dibenzo (a,h)anthracene				<1	<1	ND	<1	<1
	Benzo(g,h,i)pyrelène				<1	<1	<1	<1	ND
PCBs	PCB 31				ND	ND	ND	ND	ND
	PCB 28				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 52				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 101				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 118				ND	ND	ND	ND	ND
	PCB 138				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 153				ND	ND	ND	ND	ND
	PCB 180				ND	ND	ND	ND	ND
Hydrocarbures totaux		NFT90-202 :1979	mg/Kg	24/04/2019	2,0	1,6	1,2	1,6	2,2

Les essais sous –traités sont identifiés par un Ø en exposant (Ø)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmises à la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody - Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS COTE D'I

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval-labo.com / www.enval-labo.com
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody – Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburantsliquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA *Version : 10* *Créé le : 30/05/2016* *Date de mise en application : 02/06/2016*

PARAMETRES	UNITE	METHODES	DATE D'EXECUTION	REFERENCES ECHANTILLONS / *RESULTATS*				
				D(-5) (-15) 0-1m	D(-5) (-15) 1-2m	D(-5) (-15) 2-4m	D(-5) (-15) 7-9m	G(-4) (-14) 0-1m
pH	-	NF ISO 10390	23/04/2019	7,28	7,40	7,14	7,29	7,30
COT	%	NF ISO 14235	30/04/2019	1,45	2,07	1,60	1,54	3,46
Azote	%	NF ISO 11261	24/04/2019	0,05	0,06	0,04	0,04	0,06
Perte au feu	%	Calcination à 560°C	30/04/2019	2,49	3,56	2,75	2,96	5,95
Masse volumique	g/L	Méthode interne	30/04/2019	1806,1	1842,6	1847,5	1874,0	1324,0
Matière sèche	%	NF ISO 11465	03/05/2019	76,59	75,04	70,18	70,65	41,61
Aluminium	mg/Kg	ISO 11885 : 2007	26/04/2019	0,05	0,05	0,04	0,01	0,04
Plomb				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cuivre				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrome				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cadmium				< 0,005	<0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Mercure				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Zinc				< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Organo-etain				0,04	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arsenic				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phosphore	mg/kg	NF X31-147	26/04/2019	32,1	29,10	34,33	15,34	10,2
Argile	%	NF X 31-107	02/05/2019	0	4	0	0	10
Limon	%			10	24	15	17	80
Sable	%			88	71	83	80	7

Les essais sous –traités sont identifiés par un Ø en exposant (Ø)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmises à la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody - Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

SGS COTE D'I

ENVAL Laboratoire SA
Tel: 22 50 15 93 - 22 52 40 45 Fax: 22 50 46 70
E-mail: laboratoire@enval-labo.com / www.enval-labo.com
26 BP 977 ABIDJAN 26 - Cocody – Angré 8ème tranche, CÔTE D'IVOIRE
Le laboratoire est spécialisé dans les analyses de **microbiologie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **physicochimie** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pédologie et foliaire** (sol, feuille, sédiments,...) ; de **métaux lourds** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **pesticides** (eaux, produits alimentaires, emballage,...) ; de **textile** (tissu, fil, ...) ; de **fluide** (les lubrifiants neufs ou usagés, les carburantsliquides, ...) ; de **mesures environnementales** (air et bruit).

ERG 16 BA *Version : 10* *Créé le : 30/05/2016* *Date de mise en application : 02/06/2016*

PARAMETRES		Méthode	UNITE	DATE D'EXECUTION	REFERENCE ECHANTILLONS /RESULTATS				
					D(-5) (-15) 0-1m	D(-5) (-15) 1-2m	D(-5) (-15) 2-4m	D(-5) (-15) 7-9m	G(-4) (-14) 0-1m
HAP	Naphthalène	ISO 18287: 2006	µg/Kg	03/05/2019	<1	ND	<1	<1	<1
	Acenaphtalène				ND	ND	ND	ND	ND
	Acenaphtène				<1	<1	ND	ND	<1
	Fluorène				ND	<1	<1	<1	<1
	Phenanthrène				<1	<1	<1	<1	<1
	Anthracène				<1	<1	<1	<1	<1
	Fluoranthène				<1	<1	ND	ND	ND
	Pyrène				<1	<1	<1	<1	<1
	Benzo(a)anthracène				<1	<1	<1	<1	ND
	Chrysène				<1	1,1	1,2	<1	<1
	benzo(b)fluoranthène				<1	ND	ND	1,3	ND
	benzo(k)fluoranthène				ND	ND	ND	<1	<1
	Benzo(a)pyrène				ND	ND	ND	<1	ND
	Indeno (1,2,3,cd) pyrène				<1	<1	<1	ND	ND
	Dibenzo (a,h)anthracene				<1	<1	ND	<1	ND
	Benzo(g,h,i)pyrelène				<1	<1	<1	<1	ND
PCBs	PCB 31				ND	ND	ND	ND	ND
	PCB 28				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 52				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 101				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 118				ND	ND	ND	ND	ND
	PCB 138				<1	<1	<1	<1	<1
	PCB 153				ND	ND	ND	ND	ND
	PCB 180				ND	ND	ND	ND	ND
Hydrocarbures totaux		NFT90-202 :1979	mg/Kg	24/04/2019	1,4	1,8	1,4	1,3	1,2

Abidjan, le 08/05/ 2019

LE RESPONSABLE DE LA PEDOLOGIE
PO ASSISTANT PEDOLOGIE

ALANGBA Sroboa Charles

Les essais sous –traités sont identifiés par un Ø en exposant (Ø)
« Les normes d'essais indiquées sont les dernières révisions en vigueur»
« Les incertitudes liées aux mesures sont transmises à la demande du client»
Ce Bulletin d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'essai
La reproduction de ce bulletin n'est autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENVAL LABORATOIRE et doit se faire en intégralité
Société anonyme au capital de 100 000 000 de Francs CFA - Siège social : Abidjan - Cocody - Angré, 8ème tranche
(République de Côte d'Ivoire)

ANNEXE 4

Agréments Groupe ENVAL

SGS COTE D'I

MINISTÈRE DE LA SALUBRITE, DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

Le Ministre

République de Côte d'Ivoire
Union - Discipline-Travail

ARRETE N° 0056 MINSEDD/CAB DU 16 MARS 2017 PORTANT DELIVRANCE D'AGREMENT AU BUREAU D'ETUDES ENVAL POUR LA REALISATION DES ETUDES D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATEGIQUE, DES ETUDES D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL ET DES AUDITS ENVIRONNEMENTAUX.

LE MINISTRE DE LA SALUBRITE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

Vu la Constitution ;

Vu la loi n° 96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement ;

Vu la loi 2014-390 du 20 juin 2014 d'orientation sur le développement durable ;

Vu le décret n° 96- 894 du 8 novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement ;

Vu le décret n° 97-393 du 9 juillet 1997 portant création et organisation d'un Etablissement Public à caractère Administratif dénommé Agence Nationale De l'environnement (ANDE) ;

Vu le décret n° 98-43 du 28 janvier 1998 relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu le décret n° 2005-03 du 6 janvier 2005 portant Audit Environnemental ;

Vu le décret n° 2013-41 du 30 janvier 2013 relatif à l'Evaluation Environnementale Stratégique des politiques, plans et programmes ;

Vu le décret n° 2017-12 du 10 janvier 2017 portant nomination du Premier Ministre Chef du Gouvernement ;

Vu le décret n° 2017- 14 du 11 janvier 2017 portant nomination des Membres du Gouvernement ;

Vu le décret n° 2017 -15 du 25 janvier 2017 portant attributions des Membres du Gouvernement ;

Vu la décision n° 00852 MINESSUD/CAB du 20 aout 2016 relative à la constitution des dossiers pour la délivrance des agréments des Audits environnementaux et activités connexes ainsi que les Etudes d'Impact Environnemental (EIE) aux bureaux d'Etude Environnementale ;

Vu l'avis favorable émis par la commission d'agrément en date du 8 novembre 2016.

Cocody Riviera, Bonoumin / Clos Du Hameau Bd F. Mitterand - 08 BP 2177 Abidjan 08
Tél. : 22 49 10 84 / 22 49 10 59 / 20 21 33 89 / 20 33 43 13 / Fax : 22 49 33 06 / 20 21 33 89

SGS COTE D'I

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT,
ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

CENTRE IVOIRIEN ANTIPOLLUTION
(CIAPOL)

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
Union – Discipline – Travail

Abidjan, le 23 OCT 2018

Décision n° 0224 /MINEDD/CIAPOL/LCE/SJ du 23 OCT 2018 portant délivrance d'un agrément technique au Laboratoire de la Société ENVAL pour effectuer les analyses et mesures des paramètres de pollution de l'eau, de l'air et du sol.

Le Directeur du Centre Ivoirien Antipollution (CIAPOL),

VU la Constitution ;

VU la loi n° 88-651 du 07Juillet 1988 portant protection de la santé publique et de l'environnement contre les effets des déchets industrielles toxiques et nucléaires et des substances nocives ;

VU la loi n°96-766 du 3 octobre 1996, portant Code de l'Environnement ;

VU la loi n°98 -755 du 23 décembre 1998, portant code de l'eau ;

VU le décret n°91-662 du 9 Octobre 1991 portant création d'un Etablissement Public à caractère Administratif(EPA) dénommé Centre Ivoirien Antipollution (CIAPOL) et déterminant ses attributions, son organisation et son fonctionnement ;

VU le décret n° 96-894 du 08 novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement ;

VU le décret n°97-678 du 03 décembre 1997 portant protection de l'environnement marin et lagunaire contre la pollution ;

VU le décret n° 2012-405 du 09 mai 2012 portant nomination de Monsieur Martin Niagne DIBI en qualité de Directeur du Centre Ivoirien Antipollution (CIAPOL) ;

VU le décret n° 2012-1047 du 24 octobre 2012 fixant les modalités d'application du principe pollueur payeur tel que défini par la loi n°96-766 du 03 Octobre 1996 portant code de l'environnement ;

VU le décret n° 2017-11 du 10 janvier 2017 portant nomination du Vice-Président de la République de Côte d'Ivoire tel que modifié par le décret n° 2017-474 du 19 juillet 2017 ;

VU le décret n°2017-125 du 22 février 2017 relatif à la qualité de l'air ;

VU le décret n° 2018-614 du 04 juillet 2018 portant Nomination du Premier Ministre, Chef du Gouvernement ;

VU le décret n° 2018-617 du 10 juillet 2018 portant Nomination du Premier Ministre, Chef du Gouvernement en qualité de Ministre du Budget et du Portefeuille de l'Etat ;

SGS

SGS COTE D'I

VU le décret n°2018-618 du 10 juillet 2018 portant Nomination des membres du Gouvernement ;

VU le décret n° 2018-648 du 1er août 2018 portant attributions des membres du gouvernement ;

VU l'arrêté 01164 du 04 Novembre 2008 portant réglementation des rejets et émissions des Installations Classées pour la protection de l'environnement ;

VU la **décision N° 0175/MINEDD/CIAPOL du 16 août 2016** portant délivrance d'un agrément technique **à la Société ENVAL** pour mesurer et analyser des paramètres de pollution de l'eau, de l'air et du sol ;

VU la demande de renouvellement d'agrément en date du **03 août 2018** présentée par la **Société ENVAL** ;

VU le rapport de visite de réévaluation de la capacité technique **de la Société ENVAL** à effectuer des analyses et des mesures des paramètres de pollution de l'eau, de l'air et du sol, élaboré le **21 Septembre 2018**.

DECIDE

Article 1 : Le présent agrément, d'une durée de deux (02) ans, est délivré **à la Société ENVAL** pour effectuer les analyses et mesures des paramètres de pollution l'eau, de l'air et du sol.

Article 2 : Le présent agrément non cessible et non transmissible, est renouvelable tous les deux (02) ans.

Article 3 : Le Sous-Directeur du Laboratoire Central de l'Environnement (S/D LCE) et le Directeur Général de la Société ENVAL sont chargés chacun en ce qui le concerne de l'application de la présente décision qui prend effet à compter de la date de signature et abroge toutes dispositions antérieures.

Le Directeur

Martin Niagne DIBI

Ampliations :
- S/D LCE
- Intéressé

CIAPOL 20 BP 650 ABIDJAN 20 -Tél. : 20 22 54 44 / Fax ; 20 32 22 16
Plateau, Immeuble Noguès 2ème Etage, Face Immeuble WOODIN

SGS COTE D'I

Certificat d'accréditation n°1-0033

Le Conseil National d'Accréditation atteste que :

Le laboratoire d'analyses physicochimiques D'ENVAL

Adresse
26 BP 977 ABIDJAN 26- Côte d'Ivoire

a les compétences requises pour effectuer les analyses décrites dans l'annexe joint au présent certificat, conformément aux exigences de la norme tunisienne NT 110.200 (2005), de la norme internationale ISO/CEI 17025 (2005) et des critères d'accréditation du TUNAC.

Date d'effet : 24/02/2017
Date de fin de validité :23/02/2022

Tunis, le 24 FEV 2017

Le Directeur Général
Du Conseil National d'Accréditation

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE
CONSEIL NATIONAL D'ACCREDITATION
MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE DE L'ENERGIE ET DES MINES

Anouar ZOUARI

TUNAC est signataire de l'accord de reconnaissance bilatérale avec l'European Co-operation for Accreditation EA-BLA
TUNAC est signataire de l'accord de reconnaissance mutuelle avec l'International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC-MRA

F.A.46 rev5 Fr

SGS COTE D'I



Certificat d'accréditation n° 1-0042

Le Conseil National d'Accréditation atteste que :

Le laboratoire des analyses microbiologiques des eaux et des aliments
Du « ENVAL ».

Adresse
26 BP 977 Abidjan 26, Côte Ivoire

a les compétences requises pour effectuer les analyses décrites dans l'annexe joint au présent certificat, conformément aux exigences de la norme tunisienne NT 110.200 (2005), de la norme internationale ISO/CEI 17025 (2005) et des critères d'accréditation du TUNAC.

Date d'effet : 19/06/2018
Date de fin de validité : 18/06/2023

Tunis, le 19/06/2018

Le Directeur Général
Du Conseil National d'Accréditation

Yassine WALI

TUNAC est signataire de l'accord de reconnaissance bilatérale avec l'European Co-operation for Accreditation EA-BLA
TUNAC est signataire de l'accord de reconnaissance mutuelle avec l'International Laboratory Accreditation Cooperation ILAC-MRA

F A 46 rév5 Fr

SGS COTE D'I

Annexe 20 : TDR validés par l'ANDE

SOMMAIRE

1 CONTEXTE DE L'ETUDE....3

2 CONSIDERATIONS D'ORDRE METHODOLOGIQUE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE....5

2.1 CONSIDERATIONS D'ORDRE METHODOLOGIQUE....5

2.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE....5

3 TACHES DU BUREAU D'ETUDES ENVIRONNEMENTALES CHARGE DE L'EXECUTION DE L'EIES....6

3.1 PRESENTATION DU CADRE INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE....6

3.1.1 Cadre institutionnel....6

3.1.2 Cadre Juridique et Réglementaire....7

3.2 DESCRIPTION DU PROJET....10

3.2.1 Contexte du projet....11

3.2.2 analyse des alternatives ou options et variantes du projet....12

3.2.3 Localisation géographique du site du projet....12

3.2.4 Justification du choix du site et des différentes composantes du projet....12

3.2.5 Description du processus de mise en œuvre du projet....13

3.3 DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU SITE....16

3.3.1 généralités sur l'environnement au niveau de la région....17

3.3.2 environnement au niveau de la ville de san pedro....17

3.3.3 environnement immediat du projet....17

3.3.4 description des différents aspects concernant les sites et patrimoine culturel des zones d'influence du projet....20

3.3.5 études spécialisées requises par le projet....20

3.4 IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET....23

3.4.1 Identification et analyse des impacts....23

3.4.2 Evaluation de l'importance des impacts....25

3.5 MESURES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT....27

3.6 PLAN D'ACTION POUR LA RÉINSTALLATION....29

3.7 GESTION DES RISQUES ET DES ACCIDENTS....30

3.8 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE....31

1

3.9 PARTICIPATION PUBLIQUE 34

4 DUREE DE L'ETUDE 36

5 VALIDITE DES TDR 36

6 EQUIPE D'EXPERTS 36

7 CONTENU ET PRESENTATION DU RAPPORT D'EIES 37

8 SOURCES DE DONNEES ET D'INFORMATIONS 39

9 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 39

INTRODUCTION

L'adoption de la Loi n° 96-766 du 03 octobre 1996, portant Code de l'Environnement et la promulgation du décret n° 96-894 du 08 novembre 1996 relatif aux règles et procédures applicables aux études d'impact environnemental par la République de Côte d'Ivoire, impliquent une obligation pour les projets d'investissement publics ou privés susceptibles de porter atteinte à l'environnement, d'être soumis soit à une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES), soit à un Constat d'Impact Environnemental et Social (CIES) ou soit à une exclusion catégorielle selon leur nature technique, leur ampleur et selon la sensibilité du milieu récepteur.

Dans le cadre de ces dispositions juridiques, le projet de réalisation d'une centrale thermique à charbon, est soumis à Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) (annexe 1 du décret d'application n° 96 – 894 du 08 novembre 1996). Dans ce contexte, ce présent document, Termes De Référence (TDR) constitue une référence, un guide pour la réalisation de cette étude.

Ces Termes de Référence (TDR) ont pour objectif, d'une part d'amener le promoteur du projet à élaborer un rapport d'EIES conforme à la législation en vigueur, et d'autre part de définir un canevas méthodologique de l'EIES incluant les enjeux majeurs du projet. En effet, les TDR décrivent les actions à entreprendre pour faire face à toutes les exigences techniques, légales, procédurales du promoteur dans le cadre de l'élaboration d'un rapport d'EIES. Ces TDR décrivent également la portée du travail à accomplir par le Bureau d'Etudes Environnementales Agréé (BEEA).

Par ailleurs, ces TDR ont été validés par l'ANDE sur la base du dossier technique et des spécificités de l'environnement du site du projet après une visite de reconnaissance dudit site du 08 au 14 décembre 2016 qui a permis à l'ANDE d'appréhender les enjeux environnementaux et sociaux.

1 CONTEXTE DE L'ETUDE

S Energies est un Producteur d'Electricité Indépendant ivoirien (IPP – Independant Power Producer), détenu à 100% par le Groupe SNEDAI. S Energies a l'intention de créer une centrale thermique à charbon près de San-Pedro, dans l'ouest de la Côte d'Ivoire. La centrale sera composée de deux unités de production d'énergie supercritiques de 350 MW de charbon pulvérisé identiques. Le projet est appelé Centrale Broto IPP, nommé d'après un repère naturel près du site de la centrale proposée.

Un accord de concession a été signé entre S Energies et le gouvernement de la Côte d'Ivoire, représenté par la société d'électricité ivoirienne CI Energies. Le contrat de concession autorise le développement de l'usine et formalise l'achat par l'entreprise d'électricité de l'électricité produite par l'usine. La concession de Broto IPP est structurée comme « Build, Own, Operate et Transfer », avec un terme de 30 ans pour le transfert.

La centrale électrique de Broto IPP fait parti d'un ensemble de trois projets inter-reliés. Les deux autres projets sont:

• Le développement d'un terminal de manutention du charbon dans le port de San-Pedro. La nécessité du terminal découle du fait que, pour exploiter la centrale, il faudra importer environ 2 millions de tonnes par an (mtpa) de charbon thermique auprès de fournisseurs étrangers; et

• Le développement d'une ligne électrique de 300 km environ, reliant la centrale électrique à Abidjan pour alimenter la puissance générée par l'usine dans le réseau national.

Le projet proposé s'inscrit dans le cadre du Programme économique et financier triennal (trois ans), programme lancé au début de 2010 par le Gouvernement ivoirien et soutenu par le Fonds monétaire international. Il est également en ligne et répond aux critères du Plan Directeur Production-Transport 2014-2030 de Côte d'Ivoire, publié par le Ministère de l'Energie et du Pétrole.

Ces deux plans soulignent l'importance d'accroître la capacité de production d'électricité du pays, de diversifier le mix énergétique national et de réduire la dépendance au gaz naturel. Cela est d'autant plus important que les gisements de gaz actuels (l'une des principales sources d'énergie du pays) arrivent à la fin de leur vie, alors qu'il n'y a pas eu de nouvelles découvertes de gaz naturel suffisantes pour répondre aux besoins de production d'électricité. Le projet contribuerait donc à stabiliser une industrie exposée au risque de volatilité des prix du gaz naturel, à améliorer la sécurité d'approvisionnement et à équilibrer l'offre et la demande d'électricité.

Les autres avantages du projet sont les suivants:

En introduisant la capacité de production dans l'ouest du pays, le projet contribuera également à améliorer la stabilité du réseau. Actuellement, jusqu'à 80% de la production d'électricité du pays est concentrée dans et autour d'Abidjan.

• Grâce à la participation au Pool de l'énergie de l'Afrique de l'Ouest (WAPP), le projet stimulera les exportations actuelles d'énergie de la Côte d'Ivoire vers les pays voisins. Grâce aux lignes d'interconnexion qui sont en cours de construction entre les réseaux d'électricité de la Côte d'Ivoire, du Libéria, de la Guinée et de la Sierra Leone, cela contribuera à faire de la Côte d'Ivoire un pôle énergétique régional.

• La mise en œuvre réussie du projet démontrera l'attrait de la Côte d'Ivoire en tant que destination des investisseurs.

• Le projet sera un catalyseur de croissance dans la région de San Pedro et dans l'ensemble du pays. Globalement, la disponibilité de l'électricité est considérée comme un catalyseur de la croissance industrielle et économique et de la diversification. Le développement de l'électricité dans la région facilitera l'introduction d'autres activités industrielles et économiques dans la région, totalement indépendantes de l'exploitation et de l'entretien de la centrale elle-même.

Cependant, la mise en œuvre du projet pourrait engendrer des impacts sur les milieux naturel et humain de la zone du projet. Ainsi pour minimiser les incidences environnementales et/ou sociales négatives éventuelles que peut provoquer son exécution dans la zone, il est nécessaire de réaliser une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES). Cette étude permettra ainsi d'identifier les problèmes environnementaux et sociaux potentiels qui devront être traités de manière approfondie, pour une bonne intégration du projet dans son cadre d'insertion.

En outre, la loi N°96-766 du 03 octobre 1996 portant code de l'environnement de la Côte d'Ivoire et son décret d'application n°96-894 du 08 novembre 1996, obligent le promoteur d'un projet de cette envergure à faire une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES). En effet, pour le gouvernement ivoirien tout projet de développement devra être conforme à l'engagement de promouvoir et d'appliquer une politique de développement compatible avec l'environnement. L'Etude d'Impact Environnemental et Social devient donc un moyen de prise en compte des préoccupations environnementales dans la conception des projets de développement.

2 CONSIDERATIONS D'ORDRE METHODOLOGIQUE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

2.1 CONSIDERATIONS D'ORDRE METHODOLOGIQUE

L'Etude d'Impact doit être présentée d'une façon claire et concise et se limiter aux éléments pertinents à la bonne compréhension du projet et de ses impacts. Ce qui peut être schématisé ou cartographié doit l'être, et ce, à des échelles adéquates. Les méthodes et les critères utilisés doivent être présentés et explicités en mentionnant, lorsque cela est possible, leur fiabilité, leur degré de précision et leurs limites d'interprétation. En ce qui concerne les descriptions du milieu, on doit retrouver les éléments permettant d'apprécier leur qualité (localisation des stations d'inventaire et d'échantillonnage, dates d'inventaire, techniques utilisées, limitations). Les sources de renseignements doivent être données en référence. Le nom, la profession et la fonction des personnes ayant contribué à la réalisation de l'étude d'impact doivent être indiqués ainsi que le nom des villages ou quartiers concernés.

2.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE

Cette étude, de façon globale est destinée à identifier les éléments sensibles existants dans l'environnement du projet, à déterminer les parties du projet susceptibles d'avoir des effets sur l'environnement, à évaluer l'importance de ces impacts, et à recommander des mesures et actions d'atténuation là où cela est nécessaire.

De manière spécifique, et conformément au Décret n° 96-894 du 08 novembre 1996, déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement, l'étude consistera à:

- décrire de façon synthétique l'ensemble du projet en incluant les rejets et nuisances et expliquer le contexte de sa réalisation (raison et justification environnementales et techniques du choix du projet) ;
- présenter et décrire l'ensemble des composantes des milieux naturels et humain (état initial) du site du projet susceptible d'être affecté;
- démontrer comment le projet s'intègre dans le milieu, en présentant l'analyse détaillée des impacts potentiels (positifs et négatifs) et en définissant les mesures destinées à corriger les impacts néfastes à la qualité de l'environnement et à maximiser ceux susceptibles de l'améliorer ;

- développer une méthodologie d'évaluation de l'importance des impacts de manière qualitative et/ou quantitative en utilisant, le cas échéant, l'outil d'évaluation économique des dommages environnementaux;
- prendre en considération les opinions, les réactions et les principales préoccupations des populations, des groupes et des collectivités;
- prévoir des programmes de surveillance et de suivi (Plan de Gestion Environnemental et social) pour assurer le respect des exigences légales et environnementales et pour vérifier pour l'essentiel, la pertinence et l'efficacité des mesures de protection de l'environnement qui ont été proposées.

Le contenu de cette étude exige un certain nombre de tâches au Bureau d'Etudes Environnementales Agréé chargé de son exécution.

3 TACHES DU BUREAU D'ETUDES ENVIRONNEMENTALES CHARGE DE L'EXECUTION DE L'EIES

Au regard du contexte et des objectifs de l'étude, les tâches du Bureau d'Etudes Environnementales chargé de l'EIES porteront sur les points suivants :

3.1 PRESENTATION DU CADRE INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE

Cette partie de l'étude a pour objectif de présenter le cadre institutionnel et juridique qui sous-tend ce type de projet.

3.1.1 CADRE INSTITUTIONNEL

Le cadre institutionnel concerne les institutions publiques nationales, privées et autres dont les types d'intervention seront divers, à tous les stades de mise en œuvre du projet. Ces interventions se feront sous forme de contrôle et de vérification de conformité environnementale, d'assistance et d'appui lors de la mise en œuvre des mesures visant à supprimer, réduire, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

Le Bureau d'Etudes Environnementales Agréé procédera à la description du cadre institutionnel à travers un inventaire des différents départements ministériels, le secteur privé, les administrations locales des sites qui abriteront le projet. Leurs activités spécifiques doivent être également décrites de manière succincte, en insistant sur leur intérêt dans la mise en œuvre du présent projet.

Dans le cas du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MINEDD), il s'agira de prendre en compte les structures impliquées directement dans la mise en œuvre du présent projet notamment, **la Direction Générale de l'Environnement (DGE) qui a en charge la mise en œuvre des accords liés aux COP 21 et 22,** l'Agence Nationale De l'Environnement (ANDE), la Direction Générale du développement Durable (DGDD) et le Centre Ivoirien Antipollution (CIAPOL).

Les services et directions du Ministère du Pétrole et de l'Energie à travers la Direction Générale de l'Energie et CI ENERGIES sera prise en compte dans le processus, de même que ceux du Ministère en

charge de l'Industrie et des Mines (la Direction Générale de l'Activité Industrielle ; la Direction des Infrastructures et de la Sécurité Industrielle ; la Direction Générale des Mines et de la Géologie) ; du Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique, du Ministère de la Construction et de l'Urbanisme, du Ministère des Ressources Animales et halieutiques à travers la Direction de l'Aquaculture et des pêches, du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique à travers le Centre de Recherche Océanologique), du Ministère de la Salubrité Urbaine et de l'Assainissement et du Ministère des Infrastructures Economiques à travers ses Directions décentralisées (Direction Générale des Infrastructures Routières (DGIR), Direction Générale des Infrastructures Portuaires, Aéroportuaires et Ferroviaires (DGIPAF), etc.) ; du Ministère en charge de l'Agriculture et du Développement Rural ; du Ministère des Eaux et Forêts (Direction de la Gestion et de la Protection des Ressources en Eau) ; du Ministère des Transports à travers l'Office de la Sécurité Routière (OSER), de la Direction Générale de la Société d'Exploitation et de Développement Aéroportuaire, Aéronautique et Météorologique (SODEXAM).

Un accent sera mis sur le Ministère d'Etat, Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité à travers l'administration territoriale (Conseil Régional, Préfecture et mairie de San Pedro) et l'Office National de la Protection Civile (ONPC).

Il en sera de même avec des structures comme le Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics (LBTP) et de l'Agence de Gestion et de Développement des Infrastructures Industrielles (AGEDI). Le BEEA devra consulter également la SODECI d'une part pour s'assurer qu'elle est à même de fournir le projet en eau sans compromettre la fourniture en eau de la ville de San Pedro.

Il s'agira, pour l'essentiel, de faire des consultations auprès de tous ces Ministères sectoriels en vue de recueillir les informations utiles pour une exécution efficace et efficiente de ce projet, relativement en sa composante environnementale.

Cette liste doit être complétée par le promoteur et le Bureau d'Études Environnementales chargé de réaliser l'EIES.

3.1.2 CADRE JURIDIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

Les travaux de mise en œuvre du projet doivent être exécutés suivant les règlements, normes et textes applicables au niveau régional, national et international

Le Bureau d'Études Environnementales fournira une synthèse de la réglementation ivoirienne relative à la qualité de l'environnement, à la gestion et la protection des ressources en eau, à la santé et la sécurité au travail, à la protection des milieux sensibles, aux mesures de contrôle de l'occupation des sols et aux ouvrages.

De même, le Bureau d'Études Environnementales fera une description des réglementations et normes dont il faut tenir compte dans le domaine de la sécurité au travail et pour assurer la qualité du milieu (protection de l'environnement) aussi bien au plan national qu'à l'échelon régional et local lors des différentes phases de réalisation du projet. Il se référera également à la politique environnementale de la société S ENERGIES

Le Bureau d'Etudes Environnementales doit se référer aux textes ci-dessous en présentant tous les articles qui se rapportent aux activités du projet :

- La constitution ivoirienne de 2016;
- Loi portant Code de l'Environnement;
- Loi portant Code de l'eau ;
- Loi portant Code du Travail ;
- Loi relative au domaine foncier rural ;
- Loi portant protection de la Santé Publique et de l'Environnement contre les effets des déchets industriels, toxiques, nucléaires et des substances toxiques nocives;
- Loi portant Code de la prévoyance sociale ;
- Loi portant transfert et répartition des compétences de l'Etat aux collectivités territoriales;
- Loi n°65-425 du 20 décembre 1965 portant code forestier modifié en 2014,
- Loi n° 2014-138 du 24 mars 2014 portant Code Minier;
- La loi 79-643 du 8 août 1979 ; portant organisation du plan de secours à l'échelon national en cas de catastrophe;
- La loi 2014-390 du 20 juin 2014 portant orientation sur le développement durable,
- L'ordonnance n°2012-487 du 7 juin 2012 portant code des Investissements ;
- le décret n°79-12 du 10 janvier 1979 relatif à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public ;
- le décret n°74-322 du 11 juillet 1974 portant règlement de sécurité dans les immeubles de grande hauteur et leur protection contre les risques d'incendie et de panique ;
- le décret 98-43 du 28 Janvier 1998 relatif aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)
- Décret relatif au comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ;
- Décret déterminant les règles et procédures applicable aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement ;
- Décret fixant les règles d'indemnisation pour destruction de cultures ;
- Décret relatif aux procédures domaniales et foncières;
- Décret relatif à la purge des droits coutumiers sur le sol pour intérêt général ;
- Décret portant Audit Environnemental ;
- Décret déterminant le régime juridique des périmètres de protection des ressources en eau, des aménagements et ouvrages hydrauliques;

- Arrêté portant fixation du barème d'indemnisation des cultures.
- Arrêté portant réglementation des rejets et émissions des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;
- Arrêté interministériel n° 098 du 24 décembre 2001 portant réorganisation du contrôle des ouvrages de production, de transport et de distribution de l'énergie électrique et fixant les modalités de répartition des frais de contrôle ;
- Arrêté interministériel n°002 MME du 1 mars 2006 portant création attributions et organisation de la commission nationale multisectorielle de coordination entre l'énergie et les autres secteurs stratégiques de lutte contre la pauvreté ;
- Les directives de la Banque Mondiale et les normes de performance de la Société Financière Internationale (SFI)

Cette liste non exhaustive doit être complétée en prenant attache avec les structures administratives impliquées dans la mise en œuvre du projet.

Aussi, ce chapitre ne doit pas se résumer à l'établissement d'une liste d'institutions, politiques et lois. Il doit avoir un caractère analytique.

Cette approche analytique permettra de mieux comprendre les principaux problèmes règlementaires et institutionnels et de déterminer le parallélisme entre les exigences nationales et celles des autres partenaires au projet.

Par ailleurs, les textes réglementaires (Constitution, lois, décrets, etc.) inventoriés doivent êtres présentés dans une matrice comme suit :

Intitulés des textes réglementaires	Dispositions liées aux activités du projet
Constitution Ivoirienne de 2016	
Loi cadre n°96-776 du 3 novembre 1996, portant code de l'environnement	

Au niveau des Conventions ou accords internationaux ratifiés par la Côte d'Ivoire

Plusieurs conventions ou accords ont été signés par la Côte d'Ivoire dans le domaine de la protection de l'environnement. Le Bureau d'Etudes Environnementales fera un inventaire de ces différents textes. On citera notamment :

- Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone ;
- Convention cadre des Nations Unies sur la diversité biologique ;
- la Convention de Bamako sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux ;
- conventions et Protocoles des nations unies sur le changement climatique ;
- Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques persistants (20 janvier 2004);
- Convention sur la désertification ;
- Convention de Bâle (ratifié le 9 juin 1994) ;
- Prendre en compte les résolutions découlant de la COP 21 et de la COP 22.

Cette liste est loin d'être exhaustive. Elle doit être également complétée par le promoteur et son Bureau d'Etudes Environnementales Agréé.

Par ailleurs, les textes inventoriés doivent êtres présentés dans une matrice comme suit :

Intitulés de la convention ou accord	Date de ratification par la Côte d'Ivoire	Objectif visé par la convention ou accord	Aspects liés aux activités du projet
Convention de vienne pour la protection de la couche d'ozone			

3.2 DESCRIPTION DU PROJET

Dans le cadre de son programme d'accroissement de capacité de production d'électricité, tout en diversifiant les sources de production, l'État a engagé des négociations avec la Société S. Energies (filiale à 100% de SNEDAI Groupe) pour la conception, le financement, la construction, l'exploitation,

l'entretien et le transfert de la propriété d'une centrale thermique de production d'électricité à charbon de 2X350 MW à San Pedro .

La description du projet devra inclure tous les détails utiles à l'identification des sources d'impacts et à la compréhension de leurs effets sur les composantes pertinentes de l'environnement susceptibles d'être affectées ainsi qu'à la caractérisation et à l'évaluation des impacts potentiels. A cet égard, le Bureau d'Etudes Environnementales dans la description du projet devra présenter toutes les différentes phases ou étapes d'aménagement du site à savoir : la phase de préparation, la phase de construction, la phase d'exploitation et la phase de fermeture.

3.2.1 CONTEXTE DU PROJET

Le Bureau d'Etudes Environnementales mettra en évidence les raisons qui ont motivé la réalisation dudit projet et dégagera les enjeux environnementaux, sociaux, économiques et techniques du projet à l'échelle locale, régionale et internationale.

La description du contexte du projet, comprend une courte présentation de l'initiateur du projet notamment S ENERGIE, ainsi qu'une mise en contexte du projet de façon à situer celui-ci dans son environnement.

Présentation de l'initiateur

Le Bureau d'Etudes Environnementales Agréé fournira des informations sur le promoteur le maitre d'ouvrages, ses partenaires et sous-traitants sur le projet.

Cette présentation inclut des renseignements généraux sur ses antécédents en relation avec le projet envisagé, le secteur d'activité dans lequel se situe le projet.

Mise en contexte du projet

La mise en contexte du projet portera sur les points suivants :

- Les politiques gouvernementales à l'égard du secteur de l'énergie;
- L'historique du projet, les problèmes à résoudre, les besoins à combler ;
- Les objectifs liés au projet ;
- Les occasions de marché dans le secteur d'activité du projet ;
- Les aspects favorables ou défavorables du projet en relation avec ces problèmes ou besoins et avec l'état du marché (avantages et inconvénients) ;
- Les intérêts et les principales préoccupations des diverses parties concernées ;
- Les exigences techniques et économiques du projet pour son implantation et son exploitation, notamment en termes d'importance et de calendrier de réalisation.

3.2.2 ANALYSE DES ALTERNATIVES OU OPTIONS ET VARIANTES DU PROJET

Les alternatives ou options d'un projet sont les différents moyens d'arriver aux mêmes fins. L'analyse des alternatives ou options du projet est une étape clé du processus d'évaluation environnementale.

Il s'agit ici de mettre en évidence les raisons pour lesquelles, parmi les options envisagées telle que la production de l'électricité à partir des ressources renouvelables (solaire, biomasse, éolienne et hydroélectricité), centrale thermique à gaz naturel (énergie propre) suivant les orientations de COP 21 et COP 22 ; la centrale à charbon a été retenue, et ce à des fins de comparaison.

Il sera ainsi démontré que l'option choisie est en accord totale avec les prescriptions environnementales et les résolutions ou les orientations de COP 21 et COP 22.

L'étude doit aussi faire ressortir clairement les objectifs et les critères de choix de la variante de réalisation du projet privilégié par l'entreprise S ENERGIES. Les différentes variantes pourraient être la sélection d'un autre emplacement, l'emplacement des différents équipements et infrastructures à installer les uns par rapport aux autres (bâtiments administratifs, atelier, système d'évacuation des eaux usées...), le choix du type de charbon à importer, le recours à un autre scénario d'exploitation de la centrale etc...

3.2.3 LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DU SITE DU PROJET

La localisation géographique doit mettre en évidence les limites de la zone concernée par le projet, l'appartenance du site, la superficie totale.

Le Bureau d'Etudes Environnementales procédera à la présentation de la situation géographique et sur une carte topographique, récente ou un plan de situation à une échelle soigneusement déterminée et ce, par rapport au quartier ou village proche du site.

L'emplacement du site doit apparaître clairement sur la carte, avec en évidence, les éléments sensibles et/ou vulnérables situés dans le milieu environnant et ses distances entre ces différentes localités.

3.2.4 JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE ET DES DIFFÉRENTES COMPOSANTES DU PROJET

Le Bureau d'Etudes Environnementales Agréé procédera à une justification du choix du site et des différentes composantes du projet.

Ce choix devra tenir compte des caractéristiques de l'écosystème, avec pour but de minimiser les impacts sur les habitations vulnérables, les espèces sensibles, l'occupation locale de la zone, la qualité du milieu, etc.

Les critères utilisés par le promoteur pour arriver au choix des emplacements retenus (les équipements, les bâtiments, les équipements sociaux, l'adduction en eau potable, l'amenée d'électricité etc.), seront présentés, en indiquant précisément comment les critères environnementaux ont été considérés.

En d'autre terme, il s'agira d'évaluer les avantages tant sur les plans environnemental et social que technique et économique des sites choisis. Cette justification tiendra compte notamment:

- des contraintes physiques;
- des contraintes techniques et financières possibles ;
- de l'ampleur de certains impacts qui leur sont associés (risques pour la santé et la sécurité, incompatibilité avec les usages et le voisinage etc.);
- des contraintes sociales et économiques (préoccupations majeures, retombées économiques, sources d'emploi, etc.).

3.2.5 DESCRIPTION DU PROCESSUS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Elle se fera à travers les points suivants:

Description de la technologie

Les composantes du projet proposé par S. Energies se présentent comme suit :

- deux unités de production électrique supercritiques à charbon pulvérisé identiques de 350 MW chacune ;
- un système de convoyeurs (5 km de long) transportant le charbon du réservoir tampon au niveau du terminal jusqu'à la centrale ;
- un système de combustion du charbon pulvérisé (broyeurs verticaux) ;
- infrastructures d'aspiration (conduites d'aspiration et station de pompage) et de rejet de l'eau de mer (bassin de dispersion/ de mélange avec une digue) ;
- Deux configurations de base de chaudière (CFB et PC) ont été étudiées pour la centrale ;
- Installation de manutention et de stockage des cendres ;
- Quatre (4) turbines (haute pression, pression intermédiaires, et 2 basses pressions) ;
- Transformateur du générateur et Poste d'évacuation d'énergie ;
- Routes d'accès partant du port de San- pédro et longeant le convoyeur jusqu'à la centrale ;
- Etc....

L'étude présentera brièvement les avantages et les inconvénients des principales technologies envisagées par la société S. ENERGIES en tenant compte de la technologie qui apparaît *a priori* la plus favorable à la protection de l'environnement et qui inclut la notion de technologie propre. Cette présentation comprend autant les technologies de production que celles relatives à l'atténuation ou l'élimination des impacts.

Elle présentera, par la suite, la technologie privilégiée en exposant le raisonnement et les critères justifiant ce choix, sur les plans technique, économique et environnemental.

Ainsi

En outre, l'étude démontrera la capacité de respecter les normes, critères et exigences de rejet. La gestion de ces systèmes doit viser la réduction à la source, rechercher l'atteinte du « rejet minimal» et maintenir un programme d'amélioration continue.

Description des caractéristiques techniques

Cette description doit couvrir l'ensemble du projet, de la réception et du stockage du charbon, en passant par les procédés de production, les besoins en eau, en énergie et ce, jusqu'au mode de gestion des rejets, incluant l'entreposage, le transport et l'élimination des déchets et des autres résidus. Toutes les activités susceptibles de provoquer l'émission de contaminants dans l'environnement (incluant le bruit et les odeurs) seront alors indiquées, décrites et localisées, de même que les moyens et les mécanismes prévus pour diminuer la présence de contaminants dans l'environnement.

La description se fera suivant les trois phases de cycle de vie du projet.

Description des différentes phases du projet

Le Bureau d'Etudes Environnementales présentera les différentes phases de réalisation du projet, d'une part l'aménagement du site du projet, la construction et la mise en place des équipements et leur exploitation, et d'autre part la phase de mise hors service (mode et caractéristiques des activités de fermeture en cas de cessation).

Description des moyens matériels et humains :

Le Bureau d'Etudes Environnementales devra à ce niveau :

- présenter les méthodes et les moyens qui seront utilisés pour la préparation des sites (techniques employées, répartition de l'espace, protections prises) ;
- décrire les engins et les équipements utilisés pour les travaux de construction.
- préciser leur puissance et volume d'occupation. Une description détaillée des installations avec leur capacité doit être faite ;
- préciser les moyens humains nécessaires à la réalisation des travaux ;
- Etc.

Un plan/schéma type du processus de fonctionnement des différentes installations devra être fourni et une évaluation du coût du projet doit être présentée. Le Bureau d'Etudes Environnementales présentera le plan d'aménagement du site du projet. Cette présentation doit être basée sur une meilleure intégration des installations du projet dans le milieu.

IMPORTANT

Tous les éléments relatifs au projet doivent être présentés et décrits dans les moindres détails pour permettre une bonne compréhension dudit projet. Les différents plans, coupes, schémas à des échelles appropriées doivent être annexées au rapport.

Le tableau ci-dessous dresse une liste plus élaborée des principales caractéristiques du projet pouvant être décrites, en incluant les rejets et les nuisances.

TABLEAU 1 PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

- *une vue en plan de l'ensemble des composantes du projet à une échelle appropriée et un plan en perspective de l'intégration de l'ensemble des composantes dans le paysage environnant.*

Pour les phases d'aménagement et de construction

- *les activités d'aménagement et de construction (déboisement, défrichage, forage, excavation, creusage, remblayage, enlèvement du sol arable, utilisation de machinerie lourde, etc.) ;*
- *l'aménagement et l'agrandissement de la voie d'accès au site du projet ;*
- *la gestion des déblais et remblais (volume, lieux, collecte, transport, entreposage, etc.) ;*
- *la gestion des eaux de ruissellement et de drainage (collecte, contrôle, dérivation, confinement) ;*
- *les émissions atmosphériques (ponctuelles et diffuses) ;*
- *la gestion des déchets (volume, lieux et modes d'élimination, etc.) ;*
- *les installations de chantier et autres infrastructures temporaires (voie d'accès, parcs pour la machinerie, points de raccordement aux réseaux ou au milieu récepteur, aires de stockage et d'expédition, bureaux administratifs, stationnements, etc.) ;*
- *les bâtiments et autres structures permanentes, ainsi que les installations connexes (routières, amenées d'énergie, prises d'eau, aires de réception, de manipulation et d'entreposage, etc.)*

Pour la phase d'exploitation

- *les procédés et équipements, ainsi que les schémas de procédé et les bilans de masse pour chacune des étapes de production et de gestion des rejets, notamment les schémas de circulation d'eau (, sanitaires et pluviales) et schéma de circulation ou compression d'air (de procédé, de refroidissement) en relation avec les activités génératrices de contaminants ;*
- *les matières premières et additifs (quantité, caractéristiques, programme de contrôle d'acceptation, transport, entreposage, etc.)*
- *les rejets liquides, solides et gazeux (quantité et caractéristiques physiques et chimiques détaillées, localisation précise de leurs points de rejet) des activités, le bruit, les odeurs, les émissions diffuses et les autres types de nuisance, ainsi que les équipements et installations qui y sont associés (captage, épuration, traitement, dispersion, diffusion, élimination, contrôle, réception, entreposage, manipulation, etc.) ;*
- *les mesures d'utilisation rationnelle et de conservation des ressources (réduction à la source, amélioration de l'efficacité d'utilisation et application des technologies de valorisation : réemploi, recyclage, etc.)*

15

- *l'engagement à préparer, quelques années avant l'arrêt des activités de l'usine, les plans de fermeture des installations*

Autres informations

- *les modalités et mesures de protection des sols, des eaux de surface et souterraines, de l'atmosphère, de la faune et de leurs habitats (bassins de rétention, confinement, etc.), incluant les mesures temporaires*
- *le calendrier de réalisation selon les différentes phases,*
- *la durée des travaux (date et séquence généralement suivie),*
- *la main d'œuvre requise, l'origine des travailleurs et les horaires quotidiens de travail,*
- *la durée de vie du projet et les phases futures de développement,*
- *les coûts estimatifs du projet.*

Cette liste n'est pas nécessairement exhaustive et le BEEA est tenu d'y ajouter tout autre élément, selon sa pertinence. Le choix des éléments à considérer dépend aussi du contexte d'insertion du projet dans son milieu récepteur.

3.3 DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU SITE

Définition de la zone d'étude

Il sera fait état de l'étendue de l'aire d'influence du projet en se référant au site identifié. Le Bureau d'Etudes Environnementales Agréé devra déterminer la zone d'influence du projet qui comprendra le site retenu ainsi que les zones environnantes où l'influence du projet et les impacts environnementaux directs ou indirects des travaux à mener peuvent être ressentis sur les milieux naturel, humain et socio-économique.

Par ailleurs, les limites seront justifiées par l'étude car elles peuvent varier en fonction des composantes à considérer et des impacts appréhendés

Au plan méthodologique, le Bureau d'Etudes Environnementales fera une analyse ciblée des différentes composantes de l'environnement naturel, socio-économique et humain susceptibles d'être modifiées par la réalisation de ces projets. Cette analyse sera complétée par des enquêtes auprès des différentes administrations et personnes-ressources. L'envergure du projet nécessitera de faire un état des lieux à trois niveaux :

- généralités sur l'environnement de la Région de San Pedro ;

- l'environnement au niveau de la ville de San-Pedro ;
- l'environnement immédiat au niveau du site concerné par le projet.

3.3.1 GÉNÉRALITÉS SUR L'ENVIRONNEMENT AU NIVEAU DE LA RÉGION

A ce niveau l'analyse sera focalisée sur trois axes pour cerner les caractéristiques générales:

- le Milieu physique
- le Milieu biologique
- le Milieu socio-économique

3.3.2 ENVIRONNEMENT AU NIVEAU DE LA VILLE DE SAN PEDRO

A ce niveau l'étude présentera les caractéristiques majeures de la ville :

- le Milieu physique
- le Milieu biologique
- le Milieu socio-économique

AGENCE NATIONALE DE L'ENVIRONNEMENT
ANDE

3.3.3 ENVIRONNEMENT IMMEDIAT DU PROJET

L'état initial du site du projet ou milieu récepteur représente une situation de référence qui subira ultérieurement l'impact du projet. Il est caractérisé essentiellement par sa sensibilité qui se définit par rapport à la nature même de ses composantes, mais aussi par rapport à la nature du projet. Afin de mieux décrire l'état initial du projet, le Bureau d'Etudes Environnementales devra déterminer la zone d'influence directe et indirecte du projet.

Sur cette base, devront être présentées les limites géographiques de l'aire d'influence du projet en mettant en évidence les occupations à proximité du site (au regard de la propriété des sites pour les uns et de leur proximité avec les sites pour les autres), les premières habitations proches des différents sites concernés, les milieux naturels.

Suite à la détermination de la zone d'étude, le Bureau d'Etudes Environnementales devra recueillir les données de base de l'environnement de la zone d'étude afin de mettre en exergue, les composantes des milieux physiques, biologiques et socio-économiques susceptibles d'être affectés par le projet.

MILIEU PHYSIQUE

Le milieu physique sera décrit sous les aspects suivants :

- type de climat,
- pluviométrie,

- décrire les formes d'occupation actuelle et les occupants des terres au niveau des quartiers situés dans les zones d'influence directe du projet, ainsi que les activités qui sont menées sur ces terres.
- faire l'historique du site et un état des lieux sur d'éventuels conflits et problèmes sociaux latents entre les occupants, les quartiers et villages voisins, les circonscriptions dans les zones d'influence du projet et relever le mode actuel de règlement de ces conflits s'il en existe.

Le Bureau d'Etudes Environnementales devra également exposer les relations et interactions des différentes composantes du milieu (humain, physique et biologique) car le projet entraînera la perturbation des activités humaines et économiques autour du site choisi.

L'analyse de l'environnement immédiat du site fera apparaître, autant que faire se peut, le niveau de sensibilité de chaque composante et l'évolution prévisible du milieu en l'absence d'aménagement. La description du milieu doit aussi, autant que possible exposer les relations et interactions entre les différentes composantes du milieu, de façon à permettre de délimiter une zone à potentiel élevé ou présentant un intérêt particulier.

Les activités devront être inventoriées afin de cerner les caractéristiques dominantes de la zone du projet. L'étude examinera donc l'usage actuel du site du projet.

Ainsi, la description des activités permettra de comprendre le mode de cohabitation entre le futur projet et lesdites activités existantes.

Au niveau socioéconomique, à l'aide d'inventaire tant qualitatif que quantitatif, l'étude devra décrire, de la façon la plus factuelle possible, les composantes de ce milieu humain susceptible d'être touchées par le projet. Cette description devra aussi exposer les relations et interrelations entre les différentes composantes du milieu humain.

Cette description de l'environnement immédiat devra permettre de mettre également en évidence les sources d'émission atmosphériques, ou toute forme de pollution dans la zone d'influence du projet. Il s'agira des sources fixes de combustion et des sources mobiles de combustion.

Important

Concernant la description de l'état initial du site, toute autre information jugée pertinente sera fournie par le Bureau d'Etudes Environnementales.

3.3.4 DESCRIPTION DES DIFFÉRENTS ASPECTS CONCERNANT LES SITES ET PATRIMOINE CULTUREL DES ZONES D'INFLUENCE DU PROJET.

Le BEEA décrira les aspects concernant les biens culturels physiques de la zone d'emprise du projet. Cette description concernera notamment :

- le patrimoine rattaché à une culture vivante (lieux de culte, lieux de sépulture en usage, sites ou arbres et eau sacrés, etc.), ainsi que le patrimoine historique, archéologique et paléontologique ;
- le patrimoine culturel naturel et construit par l'homme ;
- le patrimoine culturel mobilier et immobilier ;
- le patrimoine culturel inconnu et invisible.

Cette description nécessitera, dans bien des cas, une enquête de terrain, des prospections archéologiques avec sondages ou fouilles et la consultation du public touché. Le mode de collecte des informations doit être décrit et les procès verbaux des rencontres avec les populations doivent être annexés au rapport.

IMPORTANT

Dans un chapitre distinct, le BEEA identifiera et examinera les répercussions du projet sur tous les types de biens culturels physiques susceptibles d'être affectés qui sont énumérés ci-dessus. Si le projet risque d'avoir un impact sur une zone culturellement sensible connue, il devra inclure une description du site et l'organisation du chantier. Au besoin, accompagner ces descriptions avec des cartes, des photographies.

3.3.5 ÉTUDES SPÉCIALISÉES REQUISES PAR LE PROJET

Le tableau ci-dessous indique les différentes études spécialisées recommandées:

Table 1: Etudes spécialisées à entreprendre

études spéciaétulisées	activités à entreprendre
Qualité de l'air	Climat et météorologie: Des données climatologiques seront obtenues auprès de l'Agence météorologique ivoirienne (SODEXAM) et de la station météorologique de l'aéroport de San Pédro (à 15 km du site de la centrale). • Modélisation par dispersion d'air: - Les données incluront 5 années de données météorologiques représentatives, de données topographiques et d'émissions -Les résultats fourniront des indications sur l'emplacement des points de contrôle de base. • Collecte des données de base sur la qualité de l'air: - Pourra être effectué pendant la saison sèche. -Mettra l'accent sur les PM10 et les particules totales en suspension, CO, CO2, SO2, NOx et COV. - L'échantillonnage de la poussière sera de 24 heures par emplacement, en utilisant les pompes à débit élevé TAS Minivol. - Des échantillonneurs diffusifs de type R adiello seront utilisés pour surveiller les autres paramètres aux mêmes endroits
Gaz a effet de serre Changement climatique	• Les émissions de gaz à effet de serre seront calculées pour toutes les activités du projet. • Les émissions globales du projet incluront les émissions directes (la combustion du charbon) et indirectes (par exemple, le combustible des navires utilisés pour le transport, etc.). • En somme Le Bureau d'études traitera la question du changement climatique pour apprécier les impacts du projet en termes de réduction des gaz à effet de serre en montrant comment le promoteur intègre cette problématique dans la mise en œuvre de son projet et ce en rapport avec les accords de Paris (COP 21) et les accords de la COP 22
Bruit	• Modélisation du bruit: les niveaux de pression acoustique seront prédits à l'aide de l'outil logiciel SoundPLAN. Les résultats fourniront des indications sur l'emplacement des points de surveillance des niveaux de bruit. • Surveillance du bruit de fond: o Les niveaux sonores seront surveillés à des endroits pertinents - en particulier les villages voisins. o L'équipement de mesure du niveau sonore à utiliser est un sonomètre intégrateur de la classe 1 (marge d'erreur ± 1 dB), Larson Davis Soundtrack LxT1. o Les mesures seront prises sur des périodes de 20 minutes pendant la journée et la nuit.
Échantillonnage et analyse de la qualité de l'eau	• Des échantillons d'eau douce des rivières couvriront les saisons humides et sèches. Les mesures seront prises à partir de l'eau douce des rivières. • Des échantillons d'eau marine seront prélevés à la centrale et aux sites portuaires. • Des analyses en laboratoire d'échantillons d'eau seront réalisées au Laboratoire de surveillance et d'analyse de SGS, accrédité ISO 17025: 2005

21

SGS COTE D'I

études spéciaétulisées	activités à entreprendre
Hydrogéologie	• La géologie et l'hydrogéologie seront décrites en fonction des informations existantes. • Les utilisateurs des eaux souterraines seront identifiés dans un rayon de 10 km des installations projetées. • Les échantillons seront prélevés dans les forages existants et testés pour la qualité de référence. • Des analyses de laboratoire d'échantillons d'eau seront effectuées au Laboratoire de surveillance et d'analyse de SGS.
Ecologie marine	• toutes les études nécessaires pour se conformer aux normes de la SFI, y compris: o Modèle de dispersion marine et impact du projet; o bathymétrie et impact du projet; et o Les études océaniques et l'impact du projet. • Les études marines (travaux de terrain et de laboratoire) porteront sur: o Paramètres physico-chimiques: température, DO, salinité, turbidité, détermination des nutriments et des métaux lourds; et o Paramètres biologiques: plancton, communautés benthiques, poissons et necton.
Biodiversité terrestre (faune et flore)	• Enquête sur la flore terrestre: o richesse et diversité des espèces; o identification d'espèces rares, menacées, endémiques, médicinales, etc. o homogénéité floristique et la stabilité écologique de l'environnement. • Les sites d'étude seront étudiés pour les petits mammifères terrestres, les chauves-souris, les grands mammifères, l'avifaune (oiseaux) et l'herpétofaune (amphibiens et reptiles)
Écologie des eaux douces	• Caractérisation des écosystèmes aquatiques ; • Qualité de l'eau in situ; • Évaluation générale de l'habitat; • Système d'évaluation de l'habitat des invertébrés; • Macroinvertébrés aquatiques; • Diversité et abondance des espèces de poissons; et • Identification des zones de sensibilité particulière ou des impacts existants.
Sol	• Les sols de la zone du projet seront sondés à l'aide d'une méthode de quadrillage. • Les composants à déterminer comprendront les caractéristiques physiques: masse volumique apparente, structure, couleur et texture et caractéristiques de fertilité.

études spéciaétulisées	activités à entreprendre
Socio-économie	• Identification des parties prenantes concernées, y compris les personnes à affecter par le développement proposé, et d'autres acteurs (par exemple, les organismes gouvernementaux). • Création d'un Comité consultatif communautaire, qui sera présidé par un représentant de S Energies. • Nomination des directions départementales de l'agriculture pour mener une enquête auprès de toutes les fermes touchées à des fins d'indemnisation. • Enquêtes socioéconomiques de base des ménages potentiellement touchés. • Groupes de discussion et entrevues avec les communautés hôtes et d'autres intervenants pour la collecte de données qualitatives.
Visuel	• Dimensions des composantes / de l'infrastructure du projet proposées; • Information sur l'élévation pour la modélisation SIG; • Modélisation de bords de vues représentant la matrice de visibilité. • Les sorties comprendront l'analyse des vues et les photomontages
Archéologie et patrimoine culturel	• Évaluera l'impact potentiel du projet sur le patrimoine culturel (sites funéraires, etc.) et sur les sites archéologiques.
circulation	• Détermination du niveau et de la nature du trafic routier sur le site du projet. dans la zone du projet. • Elaboration d'un plan de gestion du trafic régional.

IMPORTANT

Toute mesure in situ de d'autres paramètres pouvant permettre de mieux apprécier une composante environnementale de l'état initial du site du projet doit être réalisé par le Bureau d'étude et les résultats versés au rapport de l'EIES

3.4 IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET

Cette étape va consister à déterminer et à analyser les incidences potentielles du projet sur les différentes composantes de l'environnement.

3.4.1 IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS

Il s'agit dans cette section de l'étude de procéder à l'identification et à l'analyse des impacts à travers une description des relations entre le projet (activités sources d'impact) et les différentes composantes de l'environnement (éléments du milieu récepteur affectés) suivant le cycle de vie du projet.

Le Bureau d'Etudes Environnementales devra identifier et décrire les impacts significatifs selon leurs natures et caractéristiques (impacts directs ou indirects, négatifs ou positifs, temporaires ou

permanents, continus ou intermittents, réversibles ou irréversibles, à court, moyen ou long terme, plus ou moins aptes à être corrigés ou compensés, interagissant ou non avec d'autres impacts etc.). Le caractère significatif des impacts devra être apprécié en tenant compte du contexte local et des opinions et valeurs des groupes potentiellement affectés.

Les zones d'emprunts de matériaux de construction devront être indiquées et les impacts qui découlent de leurs exploitations précisés et analysés.

Le Bureau d'Etudes Environnementales décrira ces impacts significatifs notamment pendant les phases :

- aménagement du site du projet,
- construction des ouvrages et mise en place des équipements,
- exploitation et autres infrastructures et ouvrages,

Les impacts à analyser sont aussi bien d'ordre Environnemental que Social. Au plan social, le BEEA mentionnera tous les impacts du projet sur les habitudes, l'organisation économique, sociale, culturelle ainsi que sur la composante jeunesse et femmes de la localité.

Le Bureau d'Etudes Environnementales décrira les outils ou méthodologies utilisés : matrices, réseaux, etc. et expliquera ce choix.

TABLEAU : Principaux aspects des impacts à analyser

Site du projet:

Décrire comment le milieu dans son aspect paysager, ses ressources et ses habitats seront modifiés par le projet et comment ces modifications affecteront les habitudes des populations vivant dans les zones concernées.

Phase d'installation du projet:

Examiner les modifications écologiques et sociales induites par l'acheminement et la mise en place des équipements et matériels du projet.

Analyser les impacts directs et / ou indirects, de la construction des ouvrages sur le site du projet, sur le milieu naturel (flore, faune, ressources en eau à savoir la disponibilité en eau de la ville etc.), le cadre de vie et le bien-être, l'hygiène, la santé et la sécurité.

Les impacts liés à la présence massive de travailleurs sur le chantier, les risques d'accidents, de nuisances et de modifications du cadre de vie des riverains et des zones naturelles seront pris en compte.

Phase d'opération/exploitation:

Analyser les impacts du projet sur le paysage naturel, les cours d'eau (fleuve san pedro, rivière brimé, la topographie, l'érosion, l'environnement acoustique, la faune et la flore, les comportements des êtres vivants, la santé et la sécurité.

L'étude devra accorder une attention particulière aux impacts liés à :

- la manipulation et au stockage du charbon et des cendres ainsi qu'à la circulation des camions ;

- aux bruits et autres types d'émissions atmosphériques (NOx, SOx et CO);

- la prise d'eau en mer ainsi que les variations locales de la température de l'eau de mer découlant des rejets d'eaux chaudes.

Sur le plan social:

Mettre en exergue les retombées en matière de création d'emplois directs et indirects ; Analyse des options retenues par le promoteur en matière de politique sociale au bénéfice des populations locales.

Analyse des risques sociaux du projet et autres déviations sociales. En effet, l'installation conduira très certainement à un brassage des populations autochtones avec des personnes étrangères attirées par les opportunités de travail offertes ou induites par le projet. Cette nouvelle situation pourrait provoquer des risques de propagation de certaines maladies. Un projet de cette nature et de cette envergure pourrait induire des déviations sociales (alcoolisme, etc.). Le Bureau d'Etudes Environnementales Agrée devra analyser ces problèmes dans l'étude.

Le Bureau d'Etudes Environnementales synthétisera dans une matrice, présentée ci-dessous, tous les impacts significatifs sur chaque composante de l'environnement (milieu physique, milieu biologique, milieu humain).

Matrice de synthèse des impacts

Phase du projet	Zone concernée	Activités/source d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact

NB : Cette étape doit se faire en fonction de la description du projet faite plus haut.

3.4.2 EVALUATION DE L'IMPORTANCE DES IMPACTS

Cette étape porte sur l'évaluation des impacts dans le but de déterminer si les impacts potentiels identifiés sont suffisamment significatifs pour justifier l'application des mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi. L'évaluation se réalise en prenant en compte les critères les plus objectifs possibles qui conduiront à déterminer l'importance des impacts. L'évaluation de l'importance d'un

impact dépend d'abord de la composante affectée, c'est-à-dire de sa valeur intrinsèque pour l'écosystème (sensibilité, unicité, rareté, réversibilité), de même que des valeurs sociales, culturelles, économiques et esthétiques attribuées à ces composantes par la population.

L'évaluation de l'importance d'un impact dépend aussi de l'intensité du changement subi par les composantes environnementales affectées. Ainsi, plus un impact est étendu, fréquent, durable ou intense, plus il sera important.

L'étude doit décrire la méthodologie utilisée pour évaluer les impacts. Les méthodes, techniques et critères utilisés doivent être suffisamment explicites et objectifs. Elle présentera un outil de contrôle pour mettre en relation les activités du projet et la présence des ouvrages avec les composantes du milieu. Il peut s'agir de tableaux synoptiques, de grille d'évaluation, de listes de vérification ou de fiches d'impact.

Des critères tels que ceux présentés ci-dessous peuvent aider à évaluer l'importance des impacts potentiels :

- la nature de l'impact qui peut être positif ou négatif ;
- l'intensité ou l'ampleur de l'impact relatif au degré de perturbation du milieu, de la sensibilité, de la vulnérabilité, de l'unicité ou de la rareté de la composante affectée ;
- l'étendue ou la portée de l'impact liée à la dimension spatiale telle que la longueur ou la superficie affectée;
- la durée de l'impact : aspect temporel ;
- le caractère cumulatif de l'impact ;
- la réversibilité de l'impact indiquant son caractère réversible ou irréversible ;
- la fréquence de l'impact et la probabilité que l'impact se produise : caractère intermittent, occasionnel ;
- la valeur de la composante pour les concernés (population potentiellement affectée) ;
- les risques pour la santé, la sécurité et le bien-être de la population ;
- l'effet d'entraînement : lien entre la composante affectée et d'autres composantes.

L'importance absolue de chaque impact potentiel du projet peut être déterminée à partir de la combinaison de certains de ces indicateurs ou critères présentés ci-dessus (par exemple : intensité, étendue et durée). Cette importance absolue représente l'importance qu'aurait l'impact considéré si aucune mesure d'atténuation n'est appliquée, contrairement à l'importance relative qui représente l'importance de l'impact résiduel après application des mesures d'atténuation proposées.

Les critères à considérer porteront notamment sur:

- l'intensité ou l'ampleur de l'impact,
- l'étendue ou portée de l'impact,
- la durée de l'impact.

En fonction de ces critères, le Bureau d'Etudes Environnementales appréciera chaque impact à travers des hypothèses qui seront définies au regard des caractéristiques des différents milieux affectés.

Sur la base des critères et hypothèses d'appréciation, le Bureau d'Etudes Environnementales déterminera un niveau d'importance de l'impact selon que l'impact soit mineur, moyen ou majeur.

La matrice ci-dessous met en évidence la présentation générale. Cette présentation devra concerner chaque phase du projet.

Matrice d'évaluation de l'importance des impacts

Phase du projet	Zone concernée	Activités/ source d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Evaluation de l'importance de l'impact			
					Intensité	Portée	Durée	Importance de l'Impact

3.5 MESURES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre, dans la réalisation de l'Etude d'Impact Environnemental et Social, vise trois principaux objectifs à savoir :

- rechercher les meilleures alternatives de mise en œuvre du projet ;
- définir un programme d'actions cohérent visant à atténuer, réduire les impacts négatifs les plus significatifs ou à compenser les préjudices subis par les personnes affectées par le projet et/ou bonifier les impacts positifs ;
- rechercher la rentabilité environnementale du projet pour une gestion durable des ouvrages et des équipements réalisés.

Le Bureau d'Etudes Environnementales devra donc préciser les actions à mettre en œuvre en vue de réduire, corriger ou supprimer les impacts négatifs identifiés pendant ces différentes phases du projet. Il devra en outre fournir une estimation des coûts des mesures proposées (l'étude devra estimer, autant que faire se peut, des coûts pour les mesures de prévention, d'atténuation, de compensation et d'optimisation proposées).

Ces mesures doivent être techniquement faisables, économiquement appropriées et socialement acceptables. Le Bureau d'Etudes Environnementales doit chercher à optimiser ces mesures, de telle sorte que l'efficacité de l'une n'interfère pas avec celle de l'autre et qu'aucune mesure ne cause elle même d'autres impacts négatifs.

Les mesures peuvent être générales ou spécifiques. Les mesures générales seront destinées à atténuer les effets négatifs du projet pris dans son ensemble. Les mesures spécifiques viseront l'atténuation des impacts sur une composante de l'environnement en particulier.

Au titre des mesures générales

On peut citer par exemple ce qui suit :

- Prévoir un mécanisme de concertation avec les autorités et populations locales pour favoriser l'insertion harmonieuse du projet dans l'environnement social et économique ;
- Préserver les atouts exceptionnels d'intérêt local ou national ;
- Proposer un système de gestion de la totalité des déchets liquide et solide, produits par les activités sur le site du projet ;
- Former/sensibiliser tout le personnel et les exploitants des ouvrages à réaliser sur les comportements ayant le minimum d'impact sur l'environnement ;
- Former/sensibiliser tout le personnel et les exploitants des ouvrages à construire sur les risques et dangers liés aux activités et équipements utilisés pendant la phase d'exploitation;
- Concevoir et appliquer des mesures de sécurité (limitations d'accès, installations de sécurité, programme de gestion des risques, programme de révision des mesures de sécurité établie au besoin etc.) et un plan d'urgence pour éviter tous risques et dangers ;
- Établir des calendriers et horaires de travaux.

D'une manière spécifique, sur le milieu naturel, l'étude devra :

- Pour les impacts résiduels, présenter des mesures de compensation ;

Sur le plan social, l'étude devra proposer des mesures qui :

- renforcent l'adhésion et l'implication des populations en particulier et les autorités administrative et politique ainsi que les groupes sociaux les plus vulnérables et significatifs (femmes et jeunes) ;
- permettent la participation des populations locales dans la formulation et la mise en œuvre des activités initiées par le projet dans le cadre de sa politique sociale, afin de s'assurer de leur responsabilité sociale dans l'exécution des activités ;
- conduisent à la forte participation dans la résolution des impacts sociaux découlant du projet;
- augmentent la sécurité des personnes et des biens en minimisant les risques sociaux du projet.

Pour les mesures de compensation, le promoteur se doit de respecter les engagements relatifs aux rémunérations, conformément au protocole d'accord passé avec les propriétaires terriens et autres. Toutes les mesures préconisées pour la maîtrise des impacts seront également synthétisées par le Bureau d'Etudes Environnementales dans une matrice, donnant une vue synoptique de la situation décrite pour chaque composante de l'environnement (milieu physique, milieu biologique, milieu humain)

Matrice de Synthèse des mesures préconisées

Phase du projet	Zone concernée	Activités/source d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées

3.6 PLAN D'ACTION POUR LA RÉINSTALLATION

Le projet proposé entraînera à la fois des déplacements physiques (relocalisation des ménages) et des déplacements économiques (perte de ressources agricoles et / ou d'autres moyens de subsistance).

- Déplacement physique: Il ya deux villages situés sur la propriété - Kablaké 1 et 2 - avec une population totale d'environ 300 personnes. Si des études spécialisées constatent que les impacts de la centrale sur ces villages dépasseront les limites applicables - notamment en termes de qualité de l'air et de bruit -, ces deux villages devront être déplacés.
- Déplacement économique: Presque toutes les terres du site d'implantation de la centrale électrique sont cultivées, principalement par les habitants de Kablaké 1 et 2. Au moins certaines de ces zones cultivées seront perdues, soit parce qu'elles se situent dans la zone d'emprise de la centrale électrique ou de l'infrastructure associée (routes d'accès, etc.), soit parce qu'elles s'inscrivent dans les zones-tampons de santé et de sécurité applicables.

Un plan d'action de réinstallation (PAR) est nécessaire pour préciser comment ces impacts physiques et économiques seront gérés et atténués. Ce PAR est tenu de se conformer à la Norme de performance 5 de la SFI ainsi qu'à la législation ivoirienne applicable.

Une attention particulière devra être accordée dans ce PAR à ces aspects suivants :

- La mise en place d une stratégie de participation des personnes touchées ;
- L'estimation de la capacité de la zone réceptrice à accueillir une population devant évoluer avec le temps ;
- La protection des groupes vulnérables.

Les activités visant à élaborer le PAR devraient inclure:

• Une série de réunions de consultation avec les villages touchés et d'autres parties prenantes concernées;

• Une enquête sur toutes les fermes qui seront touchées par le projet. Cela impliquera la collecte de données sur les aspects suivants:

- délimitation des terres agricoles (au moyen d'appareils GPS);

3.9 PARTICIPATION PUBLIQUE

Un projet conçu dans la perspective du développement durable doit intégrer le principe d'équité sociale en même temps que l'intégrité de l'environnement et l'amélioration de l'efficacité économique. Sur cette base, la participation des citoyens dans le processus de planification et de décision est une exigence dans la mise en œuvre des projets de développement.

Il est important d'amorcer la consultation le plus tôt possible dans le processus de planification. En effet, plus la consultation intervient tôt dans le processus qui mène à une décision, plus grande est l'influence des citoyens sur l'ensemble du projet et nécessairement, le projet devient plus acceptable socialement.

Dans le cas du présent projet, le Bureau d'Etudes Environnementales précisera l'étendue des consultations qu'il aura entreprises en vue de recueillir les points de vue et les préoccupations de toutes les parties intéressées par la réalisation du projet. Ces consultations doivent prendre en compte les populations environnantes. A cet effet, il mettra en place un processus efficace d'information et de consultation des populations des zones directes et indirectes d'influence du projet.

Compte tenu de l'envergure du projet, la consultation publique devra être la plus large et inclusive possible. Elle pourra s'étendre aux autorités coutumières et traditionnelles (chef de canton, chefs de villages), aux fonctionnaires et agents de l'Etat exerçant dans la localité en l'occurrence ceux en charges des services socio-éducatifs et de sécurité (médecins, infirmiers, enseignants, police), des forces vives économiques de la région (commerçants, transporteurs, restaurateurs etc...) sans omettre les associations de jeunes, de femmes.

Des réunions d'information et de consultation du public doivent être tenues avant et pendant la réalisation de l'Etude d'Impact Environnemental et Social. En effet, seule une approche participative pourra conduire à un développement équitable du projet et à des solutions comprises et acceptées par tous.

Ainsi, le Bureau d'Etudes Environnementales décrira les préoccupations et attentes de la population concernant le projet, les éléments controversés qui ont été soulevés et les réponses apportées à ces préoccupations.

IMPORTANT

Le BEEA présentera de façon claire **la méthodologie de la consultation des parties prenantes et la manière dont les résultats de ces consultations ont été documentés :**

a) Méthodologie de la consultation

A ce niveau, le BEEA présentera:

- ***le calendrier ou programme de réalisation des consultations***. Il s'agit de présenter les différentes étapes de la consultation en mettant en exergue le temps nécessaires et les entités rencontrées.
- ***les supports ayant servi pour la consultation***. Ces supports qui devront comporter entre autres un résumé de l'objectif du projet proposé, la description du projet et les impacts potentiels. Les différents supports utilisés seront annexés au rapport de l'étude.
- ***les voies appropriées pour consulter***. Selon les caractéristiques des différents groupes de personnes consultées, les problèmes à débattre, la tradition locale et autres considérations spécifiques de la zone du projet, le BEEA présentera les moyens utilisés, les techniques et les instruments de collecte de données. Il s'agira par exemple de réunions publiques, de discussions de groupe (focus groupes), d'enquêtes auprès des ménages, etc.

- ***le contenu des consultations***

Le BEEA décrira de manière exhaustive:

- les aspects avantageux ou impacts positifs du projet à discuter;
- les impacts négatifs du projet pouvant engendrer une dégradation de la qualité de vie qui doivent être connus par les parties prenantes.

AGENCE NATIONALE DE L'ENVIRONNEMENT
ANDE

b) Documentation des résultats des consultations

Il s'agira ici, pour le BEEA de donner les résultats de la consultation à travers les procès-verbaux des réunions publiques, des discussions de groupe, des enquêtes auprès des ménages, etc. Ces procès-verbaux présenteront en détail les éléments majeurs suivants :

- les informations communiquées ou discutées ;
- les questions ou préoccupations soulevées par les parties prenantes ;
- les réponses apportées aux préoccupations soulevées ;
- la manière dont les commentaires et suggestions reçus pendant les consultations ont été pris en compte dans les décisions concernant la conception du projet et les modalités de mise en œuvre ;
- les accords conclus ou les désaccords avec les parties prenantes.

Ces procès-verbaux ainsi que les listes de présence des personnes consultées doivent être dûment signés par les différentes parties et annexés au rapport.

Le Bureau d'études annexera également au rapport les accusés de réception du courrier adressé aux différentes parties prenantes.

Par ailleurs, ces consultations doivent faire ressortir l'historique du site du projet, les conflits fonciers actuels, le mode de résolution et les acteurs. Tous les résultats des différentes démarches initiées dans le cadre de la résolution des conflits doivent être annexés au rapport. Aussi les éventuels conflits susceptibles de survenir dans le cadre de ce projet doivent être révélés et des pistes de solutions proposées. Il en est de même pour tous les occupants actuels du site. A ce titre une liste exhaustive de tous les occupants et leurs biens doit être dressée en vue de leur éventuelle indemnisation. Toutes les preuves y afférentes doivent être versées au rapport.

4 DUREE DE L'ETUDE

La durée probable de l'étude est de 10 mois. Le Bureau d'Etudes Environnementales proposera un planning d'exécution de l'étude en tenant compte des aspects indicatifs suivants :

- la consultation des autorités administratives locales,
- les enquêtes socio-économiques,
- le recensement agraire,
- l'acquisition des données physiques et biologiques,
- etc.

5 VALIDITE DES TDR

Les présents TDR ont une validité de un (01) an. Passé ce délai, le promoteur doit saisir l'ANDE pour une actualisation.

6 EQUIPE D'EXPERTS

Les experts requis pour la réalisation de ces différentes études auront une qualification suffisante et justifié d'au moins 5 à 10 années d'expérience pour les Chefs d'équipes EIES et cinq (5) années pour les autres experts. Une expérience dans les études ou projets connexes est requise.

Les équipes chargées de l'élaboration des différentes études d'impact devront être composées des profils suivants:

- **un chef de projets** : avec un doctorat ou niveau bac + 5 minimum en science environnementale, sociale, génie civil ou équivalent justifiant de 10 ans au moins d'expérience dans la conduite de projets d'EIES ;
- **une équipe de socio économistes** avec à leur tête un responsable de niveau doctorat en sociologie, économie ou équivalent justifiant de minimum 5 ans d'expérience au moins en tant qu'expert dans les projets socio-économique ou EIES ;

- Plan de gestion de l'environnement
  - Plan de surveillance de l'environnement ;
  - Plan de suivi de l'environnement ;
  - Programme de formation et de sensibilisation.
- Références bibliographiques
- Annexes
  - Liste des personnes rencontrées ;
  - Participation du public (enquêtes publiques, consultations publiques, etc.) ;
  - Support de communication (coupures de presse, opinions écrites, etc.) ;
  - Programme de collecte des données sur le terrain ;
  - Contrat de cession du terrain ;
  - carte de situation du projet ;
  - Plan général du site avec les différentes installations (Bureau, unité de traitement, de stockage, etc.).

AGENCE NATIONALE DE L'ENVIRONNEMENT
ANDE

8 SOURCES DE DONNEES ET D'INFORMATIONS

Les personnes rencontrées, les ministères et structures consultés, le programme de collecte de données sur le terrain, les opinions écrites et la participation du public seront consignés dans l'étude.

Les principales difficultés rencontrées dans la collecte des données seront aussi mentionnées dans cette partie de l'étude.

9 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Le Bureau d'Etudes Environnementales mentionnera toute la documentation ayant servi à l'élaboration du rapport d'EIES.