



ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

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

PARTIE 0 : RESUME NON TECHNIQUE

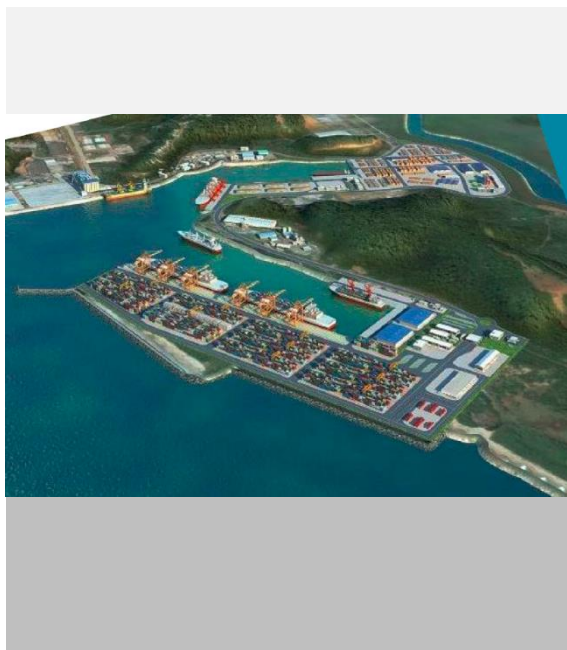
PREPARE POUR :

TERMINAL INDUSTRIEL POLYVALENT DE SAN-PÉDRO





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 0 : RESUME NON TECHNIQUE

PRO-ENV 054b-2016

03/06/2019

Préparé par

SGS COTE D'IVOIRE S.A.

Préparé pour

**TERMINAL INDUSTRIEL
POLYVALENT DE SAN-PÉDRO**

AGREE PAR L'ANDE

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

Talnan HORO
Environment, Health & Safety
Responsable technique

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



INDEX

CONTENU DU RAPPORT

LISTE DES TABLEAUX	4
LISTE DES FIGURES.....	4
0. RESUME NON TECHNIQUE	6
0.1 DESCRIPTION DU PROJET	6
0.1.1 Promoteur du Projet.....	6
0.1.2 Bureau d'étude environnementale agréé	7
0.1.3 Localisation du projet.....	7
0.1.4 Présentation du Projet	13
0.1.5 Données d'exploitation et installation	15
0.1.6 Délai de réalisation du projet.....	18
0.1.7 Investissement et offres d'emploi	18
0.2 IMPACTS PRINCIPAUX ET MESURES D'ATTÉNUATION ET DE GESTION	19
0.2.1 Climatologie, hydrologie et hydrogéologie.....	19
0.2.2 Sols et occupation des sols.....	22
0.2.3 Qualité de l'air.....	24
0.2.4 Qualité des sédiments	25
0.2.5 Environnement acoustique.....	26
0.2.6 Relief et paysage	27
0.2.7 Flore terrestre	27
0.2.8 Faune terrestre	28
0.2.9 Poissons marins et planctons	28
0.2.10 Milieu socio-économique	29
0.2.11 Patrimoine culturel ou archéologique.....	30
0.2.12 Mobilité et trafic	30
0.3 CONCLUSION	32

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 0-1 : Identification de TIPSP	6
---	---

LISTE DES FIGURES

Figure 0-1 : Présentation de la ville de San-Pédro et du site d'implantation du projet.....	8
Figure 0-2 : Présentation du site d'implantation et les infrastructures du TIP en phase 1	9
Figure 0-3 : Présentation du site d'implantation et les infrastructures du TIP en phase	10
Figure 0-4 : Vue aérienne du côté Est du domaine portuaire.....	11
Figure 0-5 : Vue aérienne du côté Ouest du domaine portuaire	12
Figure 0-6 : Site actuel du TIPSP	12



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.”



0. RESUME NON TECHNIQUE

0.1 DESCRIPTION DU PROJET

0.1.1 Promoteur du Projet

L'initiateur de ce projet est le « Terminal Industriel Polyvalent de San-Pédro » en abrégé TIPSP en tant que maître d'ouvrage. Cette Société Anonyme avec Conseil d'Administration au Capital de 286 000 000 francs CFA a été créée le 2 novembre 2016. Siège social est à San-Pédro, 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-Pédro ;
- 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-Pédro ;
- 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 Port Autonome de San-Pédro (PASP)¹.

Le tableau ci-dessous, résume l'identification de TIPSP.

Tableau 0-1 : Identification de TIPSP

Raison sociale	TIPSP
Date de création	02 novembre 2016
Forme juridique	Société Anonyme
Adresse géographique	San-Pédro, Quartier BALMER, lot 156, îlot 10
Adresse postale	-
Capital Social	286 000 000 F CFA
Téléphone bureau	+225 45 55 60 24
Compte contribuable	1715354 H
Registre de commerce	C1-SQS-2016-B-2976
Directeur Général	Mme Roselyne Chambrier
Actionnariat	65% GSEZ, 35% S. ENERGIES

¹ <http://business.abidjan.net/AL/a/58790.asp>, 11 octobre 2018, 10:23



SGS COTE D'IVOIRE

0.1.2 Bureau d'étude environnementale agréé

Sous la responsabilité du promoteur, le BEEA, SGS Côte d'Ivoire SA, est chargé de conduire l'EIES et de rédiger le rapport, conformément aux dispositions des articles 9 et 12 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.

SGS est le leader mondial pour l'inspection, le test, la vérification et la certification commerciale. Reconnue comme la référence en matière de qualité et d'intégrité, SGS emploie plus de 97 000 personnes dans le monde et exploite un réseau de plus de 2 700 bureaux et laboratoires. Notre connaissance des lois environnementales et des pratiques administratives, couplées à notre expertise globale, nous permettent de fournir en temps utile des conseils économiques et des solutions à nos Clients.

SGS COTE D'IVOIRE SA a été créé en 1968 et elle possède plus de 20 ans d'expériences dans l'élaboration des EIES.

SGS Environnement Services Côte d'Ivoire fait partie de la division Environnement Afrique de l'Ouest et du Centre dont les activités ont démarré depuis 1993. Le bureau de Côte d'Ivoire a été mis en place en 2007. Avant cette date, les études environnementales en Côte d'Ivoire étaient réalisées par le bureau d'Accra.

SGS Côte d'Ivoire est agréé 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.

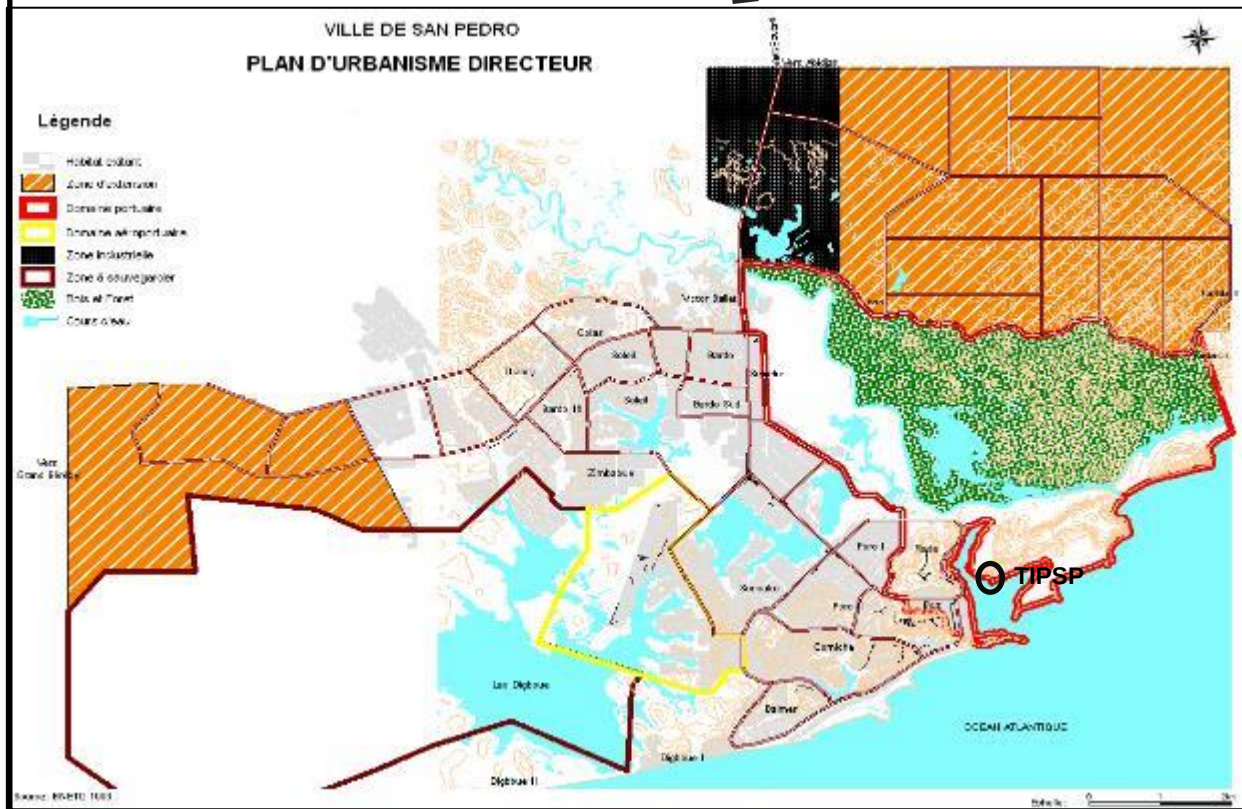
Le principal objectif de SGS Environnement est de fournir des services environnementaux de qualité reconnue au plan international et de développer l'expertise dans chaque condition locale. L'activité environnement est soutenue par le réseau le plus complet de laboratoires d'analyses à l'international organisé par centre de compétence et d'expertise (ex : émissions atmosphériques, eau et eaux usées, sol, sédiments, pesticides...). Elle a l'avantage de pouvoir produire ses rapports en Français et en Anglais selon les besoins du client.

SGS Environnement entreprend et coordonne les projets environnementaux parfois nécessitant des équipes pluridisciplinaires avec des consultants nationaux et internationaux.

SGS Environnement fournit à ces différents clients des secteurs minier, public, industriel et forestier, une variété de disciplines concernant aussi bien l'environnement naturel qu'industriel.

0.1.3 Localisation du projet

Le projet est situé à l'Est de la Commune de San-Pédro, plus précisément dans le domaine portuaire du PASP.



Le site s'étend sur une superficie d'environ 5 700 m².

SGS COTE D'IVOIRE

Les cartes suivantes présentent la zone d’implantation du projet selon les phases du projet.

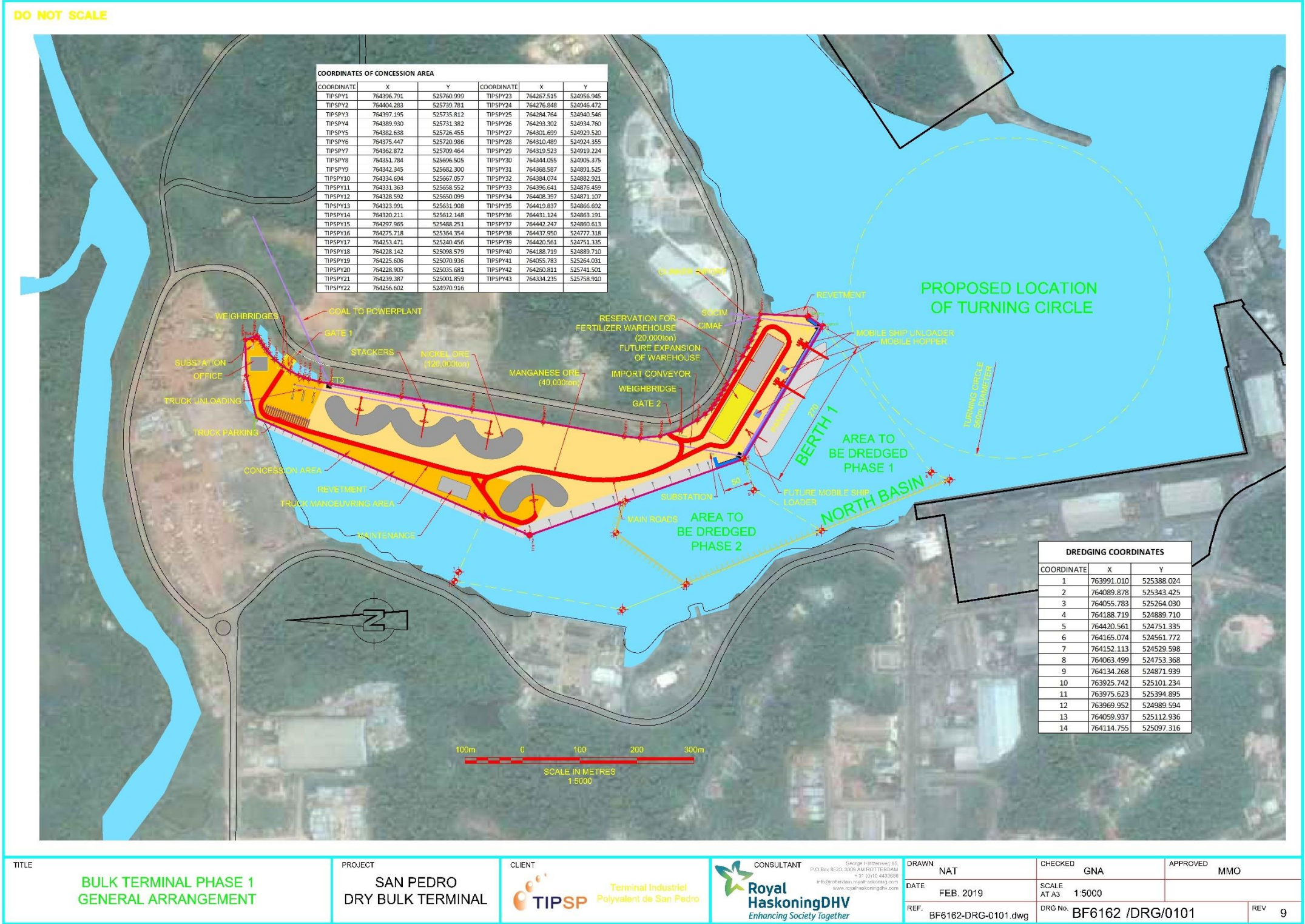


Figure 0-2 : Présentation du site d’implantation et les infrastructures du TIP en phase 1

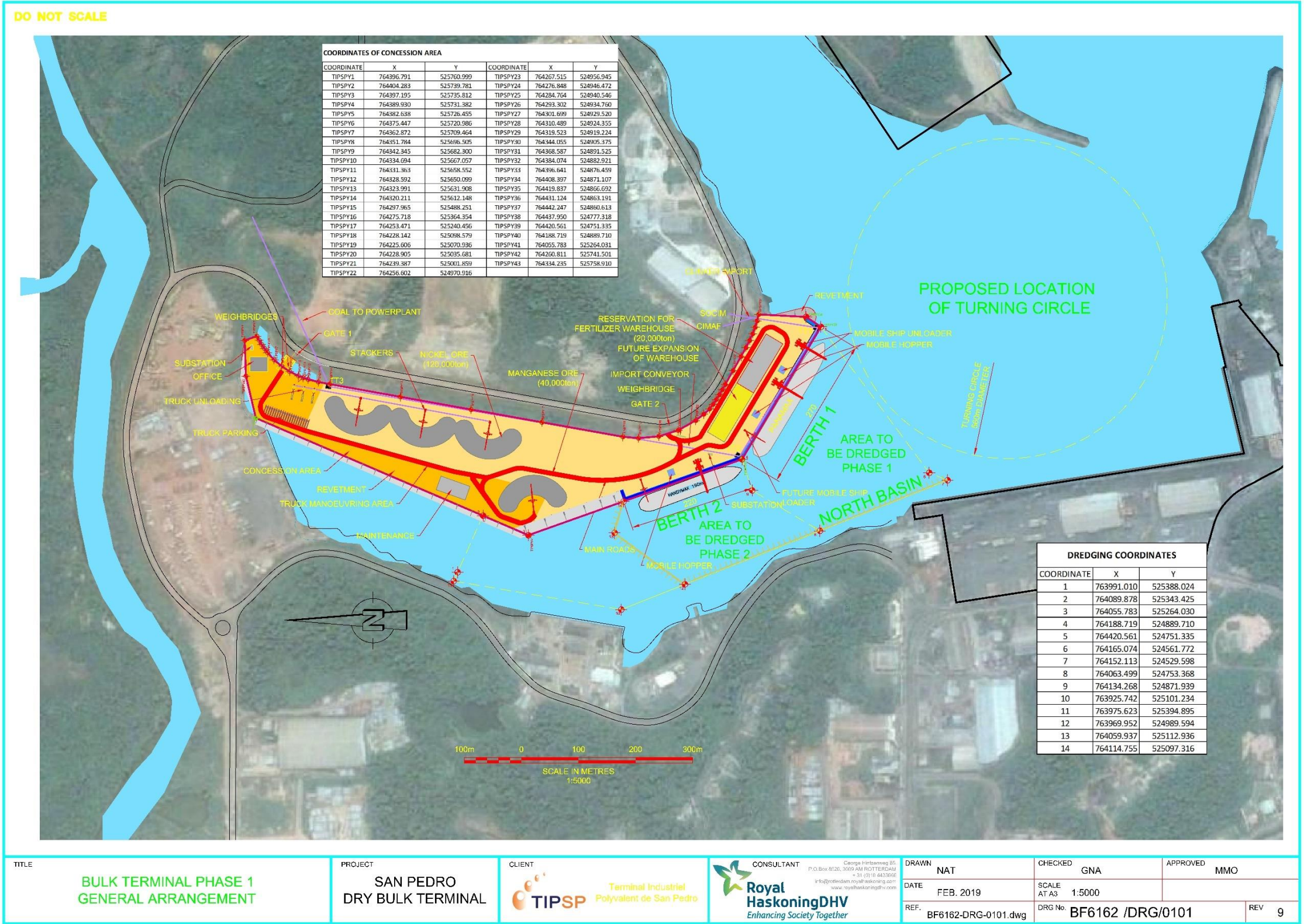


Figure 0-3 : Présentation du site d'implantation et les infrastructures du TIP en phase

Il est situé sur la rive Est de la darse du domaine portuaire de San-Pédro. Il est facilement accessible par les routes existant actuellement à l'intérieur du port, les travaux de voiries dans cette zone seront donc limités. Il est entouré par la cimenterie de SOCIM et des projets et des activités industriels : zone logistique, zone d'engrais, port de pêche semi-industriel, et la darse du port. Au nord de la concession, le cours du fleuve San-Pédro canalisé (qui ne débouche pas directement dans les eaux du port) s'écoule d'ouest en est).

Les photos ci-dessous montrent l'aspect du site et de ses environs immédiats.

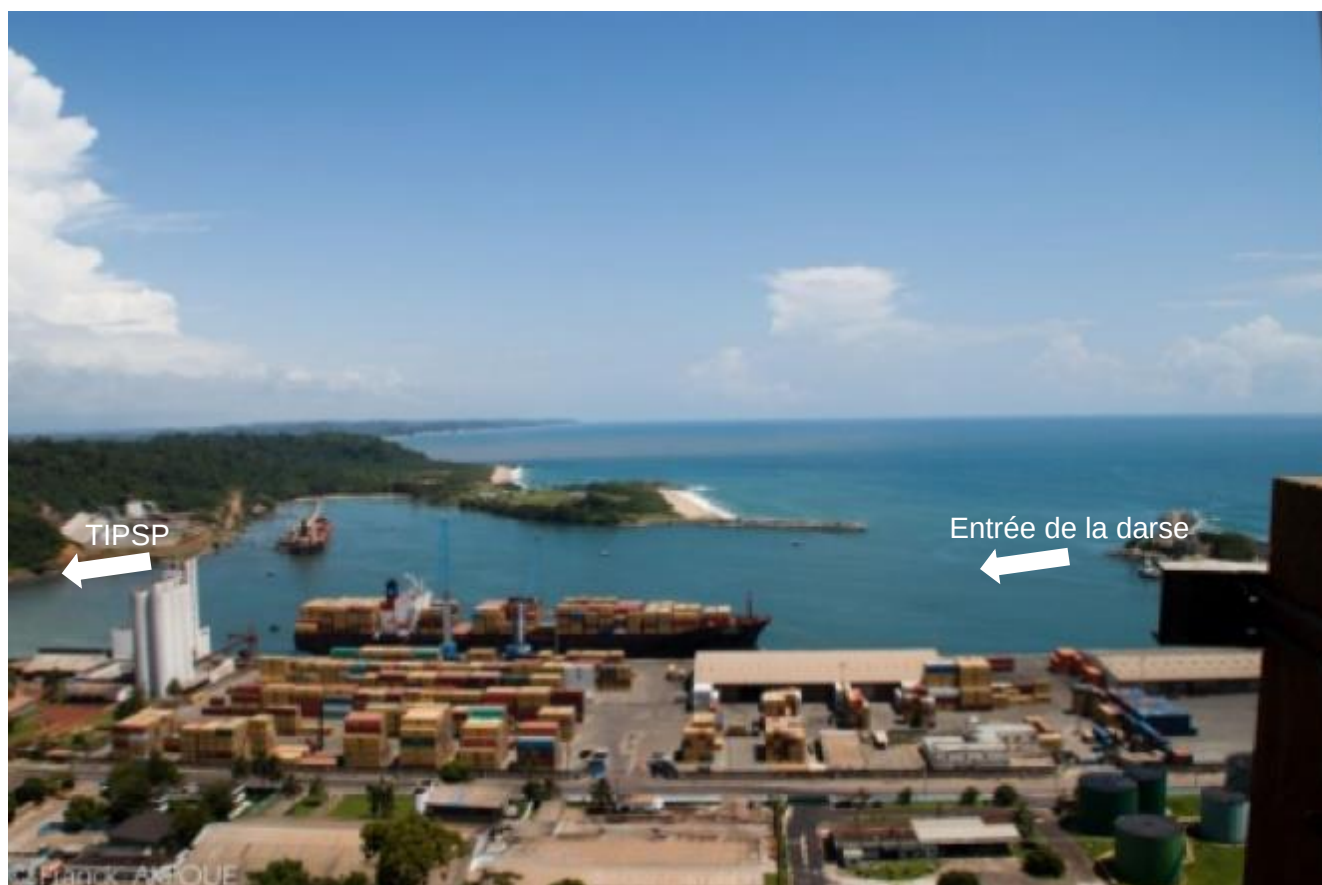


Figure 0-4 : Vue aérienne du côté Est du domaine portuaire

Source : Royal HaskoningDHV, décembre 2017

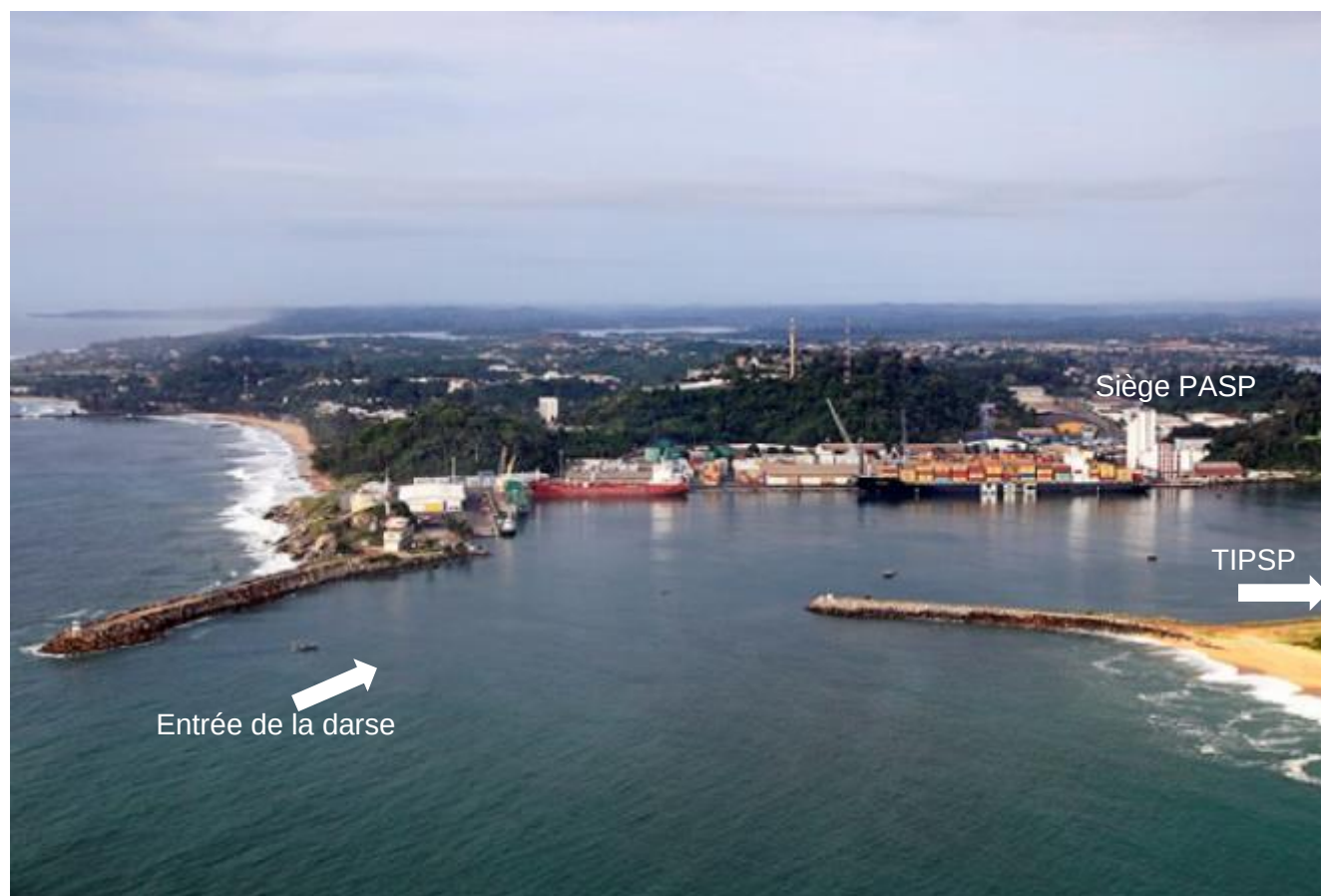


Figure 0-5 : Vue aérienne du côté Ouest du domaine portuaire

Source : Royal HaskoningDHV, décembre 2017



Figure 0-6 : Site actuel du TIPSP

Source : Royal HaskoningDHV, décembre 2017



Le site offre :

- un bon accès au port à partir du site ;
- pas de congestion côté terre actuellement ;
- une liaison avec l'arrière-pays vers le nord de la Côte d'Ivoire dans un état difficile d'accès mais raisonnable ;
- 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 ;
- la possibilité d'une alternative compétitive pour les cargaisons maliennes par rapport aux ports de Dakar et d'Abidjan.

0.1.4 Présentation du Projet

Le domaine portuaire de San-Pédro consiste en un port intérieur, protégé par deux (2) digues. Le port comprend actuellement les postes à quai suivants :

- un terminal Sud (poste 1) d'une profondeur de -9 m, pour la manutention de marchandises diverses ;
- un terminal Ouest (postes 2, 3, 4) d'une profondeur de -11 m, pour la manutention des marchandises diverses, des conteneurs et du fret ;
- un terminal forestier ;
- un terminal de pêche ;
- un site pour la cimenterie de SOCIM, avec une profondeur de -11 m.

Le nouveau TIPSP sera développé en deux (2) phases.

- phase 1 : scénario de base, année 2037 :
 - o un seul poste pour la manutention composé d'un terre-plein de 12,5 ha : les importations et les exportations de vrac sec et liquide ;
 - o accueil des navires de taille Panamax (longueur 270 m, tirant d'eau maximum 14,8 m) ;
- phase 2 : scénario complet, année 2055 :
 - o deuxième poste d'amarrage pour le vrac sec, importations de charbon sur un poste réservé ;
 - o accueil des navires de taille Handymax et Panamax (avec la nécessité d'un dragage supplémentaire et un poste de mouillage plus profond) ;
 - o 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.²

² Royal HaskoningDHV, PORT MASTER PLAN, 15 December 2017, M&ABF6162R003D0.2, pp.5-6

Une analyse de la capacité de traitement a été effectuée pour déterminer le nombre et la capacité requise pour l'équipement de manutention de matériaux en vrac secs. L'analyse opérationnelle se concentre sur la fonction principale du terminal, à savoir le chargement et le déchargement des navires au poste à quai. L'analyse détermine le nombre et la capacité opérationnelle nominale requise de l'équipement de manutention afin de maintenir des niveaux d'occupation acceptables au poste à quai.

Sur la base de la théorie de la file d'attente (modélisation mathématique), les concepteurs du projet sont arrivés à la conclusion qu'une occupation d'environ 60% du poste à quai en phase 1 et 70% des postes à quai en phase 2 devrait permettre d'atteindre un niveau de service acceptable aux clients. Pour cela, on suppose que les charbonniers arriveront à un schéma semi-programmé. Une plus grande planification des arrivées de navires réduira le temps d'attente des navires, ce qui rendrait possible l'occupation de postes à quai plus élevés à des temps d'attente acceptables.

Pour calculer l'occupation du poste à quai, divers éléments temporels non productifs sont inclus dans la période au cours de laquelle un poste à quai est dit « occupé » par un navire. Ces éléments temporels incluent, entre autres :

- le temps de transfert du mouillage au poste à quai ;
- le temps nécessaire pour attacher les amarres ;
- le temps nécessaire pour l'inspection des navires ;
- le temps nécessaire pour le dédouanement et les documents administratifs ;
- le temps d'ouvrir les écoutilles ;
- les arrêts dus aux intempéries ;
- les dysfonctionnements du système de transport ;
- le temps nécessaire pour retirer les amarres ;
- le temps perdu entre les changements d'équipes (shift) ;
- le temps nécessaire pour libérer le poste et le canal.

La taille des navires utilisés a une incidence sur le taux de chargement / déchargement du poste à quai. Pour une quantité donnée de commodités à charger/décharger par an, plusieurs petits navires nécessitent relativement plus de temps au poste à quai qu'un grand navire, car plus de temps est nécessaire aux manœuvres, à la mise en place et aux formalités par tonne de produit chargé/déchargé. La taille typique attendue pour les vraquiers qui achemineront les différents types de commodités est donc prise en compte dans le calcul de la capacité de traitement.

Le port sera opérationnel 365 jours par an. Cependant, les retards dus aux intempéries survenant principalement pendant la saison des pluies de deux mois sont pris en compte dans l'analyse des produits devant être protégés contre l'humidité. En fonction des produits, le temps d'immobilisation (downtime) dû à la pluie est de 61 jours pour tous les produits importés et le nickel et de 30 jours pour le reste.



SGS COTE D'IVOIRE

Pour tenir compte des changements de shifts, un jour correspond à 21 heures de travail effectif. L'occupation du poste à quai, en pourcentage, est calculée en divisant le nombre de jours d'occupation du poste par le nombre de jours disponibles.

Sur la base des calculs d'occupation du poste à quai, on peut constater que le fret en vrac sec prévu pour la phase 1 peut être traité à un seul poste, tandis que le fret en vrac sec prévu pour la phase 2 peut être traité à deux postes, à une occupation moyenne du poste à quai pouvant s'élever à 70%.

Cela nécessite l'installation de 2 déchargeurs et 1 chargeur de navire dans la phase 1 (avec l'installation d'un 2^{ème} chargeur plus tard dans la phase 1) et l'installation d'un 3^{ème} déchargeur de navire dans la phase 2. En même temps, le chargeur de navire de la phase 1 sera déplacé d'un poste de mouillage à l'autre dans la phase 2. Un second chargeur est prévu en phase 2 afin de permettre de charger deux navires au même moment et d'avoir un de disponible en cas de panne ou de maintenance de l'autre.³

0.1.5 Données d'exploitation et installation

Infrastructures (phase 1)

Construction d'un quai de 270 mètres linéaires et d'un terre-plein de 13,82 ha.

Les caractéristiques du quai (notamment sa structure) et du terre-plein sont énumérées ci-après :

A. Ouvrage d'accostage

- Structure du quai (mur de quai ouvert sur piliers – tablier suspendu)
- Accessoires du quai :
 - Système de défense d'accostage
 - Bollards
 - Echelles
 - Aides à la navigation

B. Dragage et Réclamation

- Dragage du Bassin Nord à -12,50 m (zéro hydro PASP)
- Réclamation
- Revêtement (couche principale/roches)
- Revêtement sous couches (roches/gravier)

C. Travaux du Terminal, y compris la chaussée et les services publics (eau, électricité)

- Chaussée
- Asphalte
- Laitier granulé
- Eclairage (mâts, luminaires, câblage, gaines)
- Distribution électrique (sous-station)
- Drainage

³ Royal HaskoningDHV, PORT MASTER PLAN, 15 December 2017, M&ABF6162R003D0.2, pp.73-74



- Parking pour camions et véhicules
- Marquage des voies, signalisation, accessoires routiers

D. Bâtiments y compris les services publics (électricité) et les réseaux

- Bâtiments administratifs (y compris salle de contrôle)
- Installations pour la cantine
- Local d'entretien et atelier, avec le stockage du diesel

Le quai sera conçu et calculé dès la Phase 1 pour une profondeur de dragage de -15,00 mètres zéro hydro. La profondeur de dragage devra être atteinte à zéro mètre du bord du quai.

Les charges fonctionnelles du quai seront :

- 5 T/m² au niveau du quai (charge nominale du terminal) ;
- 3 T/m² derrière le mur de quai. Dans la zone d'empilage du nickel et de manganèse : 24 T/m² ;
- La plateforme sera livrée avec un module de déformation (EV2) estimée une fois que le plan et la conception du terminal seront finalisés. Ce sera supposé être conformes aux standards BS.

La poutre de couronnement du quai sera à la cote +4 m minimum par rapport au zéro hydro PASP.

Le quai devra disposer à minima de bollards ou de bornes de 100 T numérotés et de défenses de quai souples selon les spécifications et espacement requis pour le navire du projet retenu par l'Autorité Concédante. (Selon le BS6349-4, Tableau 5, page 41 de la capacité des bornes, la capacité des bollards pour le déplacement d'un navire de 50 000 T à 100 000 T est de 100 T).

Le remblaiement des surfaces permettant d'atteindre une surface de terre-plein de 12,5 ha.

Superstructures (phase 1)

Les investissements à réaliser par le Concessionnaire en termes de superstructures sont énumérés ci-après, qui devront avoir été réalisés et être opérationnels au plus tard 36 mois à partir de l'entrée en vigueur de la convention de concession :

(a) Terre-pleins

- Le terre-plein sur le terminal d'une surface de 12,5 ha.
- Réservations pour le passage des canalisations de vrac liquides
- Le parc de stockage de réservoirs sur le terminal dédié aux Marchandises Autorisées stockées d'une capacité de l'ordre de :
 - 4 parcs de stockage de 40.000 T chacun
 - Une zone de stockage d'engrais de 20 000 T avec une réservation de capacité d'extension pour 15 000 T

(b) Aménagements

- Drainage



SGS COTE D'IVOIRE

- Système de distribution d'eau potable, y compris une citerne d'eau potable
- Système d'eau de service
- Alimentation en énergie et distribution de moyenne tension et basse tension
- Points de connexion électriques pour les gros engins de manutention de matériel
- Station de mesage (pont-basculés)
- Sous-stations
- Groupe électrogène de secours
- Installations de lutte contre l'incendie, pompes et bouches d'incendie
- Eclairage de la zone
- Systèmes de communication (Réseau Vocal et réseau pour échange de données)
- Systèmes de sécurité
- Système d'égouts ou canalisation des eaux usées

(c) Portail d'entrée et clôture

- Complexes du portail d'entrée
- Palissades
- Guérite de contrôle au portail
- Pont-basculés (capacité 100 T)
- Réalisation d'une clôture sur l'ensemble du Périmètre du terminal

(d) Réseaux

Réalisation de l'ensemble des réseaux sur le Périmètre Concédé :

- Réseau électrique :
 - Groupe électrogène de production d'électricité de secours
 - Poste de distribution dédié au quai
 - Réseau électrique
 - Eclairage et automatisme
- Réseau d'eau :
 - Réseau d'eau potable
 - Réseaux d'eaux de service
 - Réseaux des eaux usées
 - Canalisation des eaux de pluie
 - Réseau incendie
- Réseau télécommunications :
 - Réseau télécommunication
 - Réseau informatique
 - Surveillance/cameras

(e) Bâtiment



SGS COTE D'IVOIRE

- Bâtiments administratifs (y compris le local de commande) de 900 m².
- Installations de cantine qui conviennent pour 50 personnes
- Bâtiment de maintenance, avec stockage de gasoil, des groupes électrogènes et atelier d'approximativement 700 m², qui incluent un atelier ouvert devant, avec pièces détachées et magasin de stocks, un local électrique et un local pour les groupes électrogènes, une citerne de stockage de gasoil et un pont roulant posé monopoutre avec 5 T de capacité
- un bloc sanitaire (WC)

La structure du développement de la phase 2 est illustrée à la Figure 0-3.

L'aménagement se compose :

- d'un poste à quai pour l'importation de charbon (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 ;
- d'une jetée de vrac liquide (hydrocarbures) : réhabilitation de la jetée de cimenterie existante.

0.1.6 Délai de réalisation du projet

Le délai de réalisation des travaux et de la réception à l'achèvement du projet est prévu pour 22 mois.

0.1.7 Investissement et offres d'emploi

Une estimation des investissements est préparée pour la phase 1 du terminal et s'élève à 93 810 795 €.

La phase 1 du projet créera plus de 600 emplois et la phase 2, environ 100.

0.2 IMPACTS PRINCIPAUX ET MESURES D'ATTENUATION ET DE GESTION

0.2.1 Climatologie, hydrologie et hydrogéologie

L'approche simplifiée de Sivakumar (1987) a permis de mettre en évidence quatre saisons dans la zone du projet :

- ***Grande saison sèche***

Elle s'étend de décembre à mars. Cette saison se caractérise par un ciel très nuageux et brumeux le matin, dégagé et ensoleillé le reste de la journée. La visibilité est troublée en fin de nuit par de nombreuses brumes et brouillard, exceptionnellement par brume sèche, celle-ci étant observée autant en altitude qu'au sol. L'humidité relative étant très importante sur le littoral, les effets de l'harmattan sont généralement très peu marqués et brefs.

- ***Grande saison des pluies***

La grande saison d'avril à juillet est précédée d'une intersaison orageuse. Celle-ci est marquée par de puissants nuages convectifs, des averses surtout nocturnes. Durant cette période, l'ensoleillement reste encore important mais la température baisse progressivement.

- ***Petite saison sèche***

Cette saison d'août à septembre est caractérisée par des durées d'insolation faible ; ciel couvert le matin et courtes éclaircies l'après-midi. Les orages sont rares et les quantités d'eau recueillies sont issues des bruines ou faibles pluies. Au cours de cette période, on observe une baisse sensible de la température de la mer. Ce refroidissement est dû à la pénétration dans le golfe de Guinée des eaux froides engendrées par l'hiver austral.



- ***Petite saison des pluies***

Cette saison d'octobre à novembre présente de nombreuses analogies avec l'intersaison orageuse. Durant cette courte période, on observe une élévation de la température avec une durée de l'insolation importante. Les averses enregistrées sont plus fréquentes qu'en mars et avril et elles se produisent la nuit et le matin.

Le régime hydrologique des cours d'eau de la zone du projet suit à peu près sur le régime des pluies du Sud qui les alimentent. Dans la zone du TIPSP, le régime hydrologique est de type équatorial. Il a subi une légère modification avec la construction en 1982 du barrage de Faye en amont du bassin versant du fleuve San-Pédro.

En saison sèche, les eaux de surface analysées ont un pH neutre (6,9 -7,2). Les eaux du fleuve San-Pédro enregistrent des valeurs de turbidité comprise entre 18,7 à 23, 3 NTU. Ce qui peut s'expliquer par le drainage plus important de matières organiques particulières dans les eaux du fleuve San-Pédro. Les valeurs de conductivité élevées (9600 à 12210 $\mu\text{S}/\text{cm}$) du fleuve San-Pédro traduisent une forte minéralisation des eaux. Les concentrations de sulfate enregistrées dans les eaux analysées pourraient être liées aux activités agricoles (épandage d'engrais tels que le sulfate d'ammoniaque ou au sulfate de cuivre pentahydraté:) ou également aux rejets des industries qui emploient des sulfates et de l'acide sulfurique. L'origine naturelle est également non négligeable car selon Soro (2002), dans les zones forestières, l'essentiel du soufre est stocké dans les bois et les racines, les feuillages et les litières. La décomposition de cette matière végétale libère dans le sol des acides minéraux tels que l'acide sulfurique dont la dissociation aboutit aux ions sulfates.

Les nutriments (Nitrates, nitrites et phosphates) sont présents en des proportions relativement faibles. La proximité de la mer avec la zone du projet et par ricochet les points d'échantillonnages peuvent expliquer les concentrations de chlorures et de sodium obtenues. En effet, Molinier et Toilliez (1973) ont noté que les taux de salinité les plus importants sur le fleuve San-Pédro étaient observés au cours de la grande saison sèche. Ces auteurs indiquent que ce phénomène s'explique par la remontée progressive du front salé sous forme d'un biseau (coin salé) en période de basses eaux sur les fleuves côtiers. Les eaux de surface sont pratiquement dépourvues de traces de métaux à l'exception du fer, du manganèse, du plomb et de l'aluminium.

Les résultats des analyses montrent la présence de coliformes totaux et fécaux au niveau des points échantillonnés sur les fleuves San-Pédro et Brimé. Au regard du nombre de colonies dénombrés, la pollution microbiologique est importante dans le fleuve San-Pédro. Les sources de la pollution fécale au niveau du fleuve San-Pédro peuvent être diverses notamment le rejet des eaux usées domestiques en provenance des quartiers de la ville, le lessivage de fumiers animaux, etc. Les normes de l'OMS prescrivent l'absence totale de germes dans les eaux de boisson.



SGS COTE D'IVOIRE

En saison pluvieuse, les analyses relèvent que les eaux de surface ont un pH qui varie entre 6,3 et 6,7. Ce résultat montre que les eaux de surface de la région de San-Pédro sont légèrement acides contrairement aux eaux des cours d'eau "Banco" et "Mé" (Ahoussi, 2008), dont le pH moyen est de 5,74. Les valeurs de pH obtenus au niveau du fleuve San-Pédro sont sensiblement proches de celles des eaux de surface de la région côtière d'Adiaké dont le pH moyen est de 6,33 (Eblin *et al.*, 2014). Selon Klein (1973), l'acidité des eaux de surface serait due au dioxyde de carbone dissous provenant soit de l'atmosphère, soit des réactions métaboliques des microorganismes et des matières organiques contenues dans ces eaux. Les nutriments (Nitrates, nitrites et phosphates) sont présents en des proportions relativement faibles. Les concentrations de chlorures et de sodium dans les eaux de surfaces sont relativement élevées par rapport aux autres éléments chimiques. De même, au niveau des métaux, les teneurs de fer et de l'aluminium sont plus importantes que les autres éléments analysés. Les résultats des analyses montrent la présence de coliformes totaux et fécaux dans les points échantillonnés sur le fleuve San-Pédro. Au regard du nombre de colonies dénombrés, la pollution microbiologique est importante dans le fleuve San-Pédro.

Dans la zone du projet, les formations géologiques rencontrées sont d'âges archéens et éburnéens (Papon et Lemarchand, 1973). La zone du port devant abriter TIPSP est constituée de formations géologiques d'âges archéens : les migmatites. La trame de ces roches à l'aspect de gneiss métamorphisé avec une texture granoblastique (Delasme, 2013). L'existence de nombreux plis sur les affleurements confère à ce faciès une véritable allure d'anatexie. On y trouve également des micaschistes, ces roches sont reconnaissables à l'affleurement par une alternance de bancs réguliers de micaschistes alumineux et de micaschistes quartzeux à grénat montrant un faciès flysch caractéristique.

Durant l'aménagement et la construction, les opérations de dragage et de remblaiement vont avoir une incidence sur les flux d'eau de ruissellement vers la mer par une modification des émissaires des eaux de ruissellement qui survienne lors des pluies. Cet impact des activités de dragage et de remblaiement sur les ruissellements de surface peut être caractérisé comme locale, moyen et à long terme, lui conférant une importance moyenne. Les travaux de drainage vont provoquer une modification du système naturel d'écoulement des eaux de ruissellement. Cette situation va entraîner une modification du coefficient de ruissellement et favoriser un écoulement plus rapide des eaux en l'aval. Cet impact potentiel sur le ruissellement peut être caractérisé comme local, faible et à long terme. Par ailleurs, la construction des bâtiments va entraîner une modification de l'état de surface de la zone avec une imperméabilisation des terrains naturelles. Cela aura comme conséquence une réduction de recharge des nappes souterraines. Cet impact peut être caractérisé comme local, faible et à court terme, lui conférant une importance mineure.



Comme mesures préconisées, ce sont :

- respecter les limites spatiales du projet ;
- faire un suivie du niveau de la nappe ;
- capter tous les rejets liquides (ex. fosses septiques) ;
- faire un suivi de la qualité des eaux avant rejet et au niveau des exutoires.

0.2.2 Sols et occupation des sols

La quasi-totalité des terrains échantillonnés sur le site du port sont acides. Aucun dépassement de normes considérées n'est observé pour les huiles minérales, pour les HAP et pour les métaux. Les taux de matière organique sont faibles.

En phase de construction, on note :

- les sols en place seront définitivement détruits, après les travaux de terrassement et la mise en place de revêtements ;
- à 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 ;
- Les contaminations du sol, même après le nivellement final, par ces divers produits constituent un risque non-négligeable ;
- la destruction significative de puits de carbone lors des travaux est peu probable ;
- vu la forte anthropisation du milieu, l'impact sur les services écosystémiques serait négligeable.

En phase d'exploitation, on note :

- les minerais seront stockés sur une surface bétonnée. Aucune contamination du sol par contact direct n'est dès lors à attendre ;
- 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 ;
- 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 ;
- un risque de contamination des terrains sous-jacents est à prévoir en cas de fuite des huiles ou du carburant des groupes électrogènes ;
- 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.



SGS COTE D'IVOIRE

En phase de construction, les gaz d'échappement des véhicules et engins (dioxyde de carbone (CO₂), oxydes d'azote (NOX), Composés Organiques Volatils (COV), etc.) constitueront une source de pollution de l'air. Des poussières de sables seront émises lors des travaux de remblaiement.

Durant les travaux, le taux des TSP et de PM₁₀ sera élevé dans l'atmosphère du voisinage qui peut engendrer des répercussions sanitaires nocives pour la population à proximité de la zone des travaux et le personnel.

En phase d'exploitation, les gaz d'échappement émis par les navires et les camions contiennent notamment de l'oxyde d'azote, de l'oxyde de soufre et des COV qui ont des impacts néfastes sur la santé de l'homme et sur l'environnement. Certains de ces gaz, en particulier le monoxyde et le dioxyde de carbone, ont un impact plus global en contribuant à la diminution de la couche d'ozone et à l'augmentation de l'effet de serre. Ces gaz combinés avec la poussière issue des produits minéraliers seront les principaux polluants de l'air en phase d'exploitation.

Egalement, en manutention portuaire, les opérations de chargement ou de déchargement sont effectuées par des appareils ou installations spécialisées à grands débits. La mise en mouvement de telles masses de matériaux pulvérulents engendre des émissions de poussières directement proportionnelles au tonnage manutentionné.

Plusieurs mesures devront être prises en compte.

En 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 dotés 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.



SGS COTE D'IVOIRE

Toutes les terres polluées devront être enlevées et traitées par une structure agréée par le CIAPOL avec retour d'un bordereau délivré à TIPSP.

Lors des phases de manipulation des sols, des mesures adéquates (arrosage, utilisation d'abat-poussières) seront prises pour minimiser la génération et la dispersion de poussières.

En 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.

Vis-à-vis du chargement / déchargement de minerais, des mesures adéquates (arrosage, utilisation d'abat-poussières) seront prises pour minimiser la génération et la dispersion de poussières.

0.2.3 Qualité de l'air

Les analyses de COV ont détecté la présence de certains polluants BTEX (Benzène, m,p-Xylène, Toluène) dans l'air ambiant de la zone d'étude. Les valeurs trouvées sont conformes aux directives de l'OMS sauf celles du benzène dont les taux semblent plus élevés.



SGS COTE D'IVOIRE

Cette présence de BTEX dans la zone d'étude peut provenir de sources nombreuses telles que le trafic routier, les industries voisines, etc. En effet, les véhicules automobiles émettent des COV notamment le benzène qui est utilisé dans la formulation des essences⁴.

Les valeurs de SO₂ et NO₂ comparées aux directives nationales et aux directives de l'OMS sont conformes et aucun dépassement n'a été enregistré.

En ce qui concerne le Monoxyde de Carbone (CO), il n'y a eu aucune détection de ce polluant aux différents points de prélèvements.

Les différentes concentrations des particules PM10 comparées aux directives SFI sont dans la quasitotalité conformes.

Les mesures préconisées sont en autres :

- faire le contrôle technique des engins avant leur utilisation ;
- faire une révision périodique des véhicules et des engins avant et pendant le chantier ;
- disposer d'EPI adéquats(cache-nez) ;
- disposer d'EPI (cache-nez) ;
- arroser le site périodiquement ;
- réduire la vitesse de circulation des véhicules à 20km/h.

0.2.4 Qualité des sédiments

L'évaluation de la qualité des sédiments dans le cadre du présent projet s'emploie à la caractérisation des sédiments et la comparaison avec les seuils des législations existantes. 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 selon l'approche substance aux seuils de référence S1 de l'arrêté du 9 août 2006 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.

Les résultats d'analyses mettent en évidence qu'aucun des paramètres ne dépasse les valeurs seuils S1.

Ainsi, sur la base des résultats d'analyses, les sédiments à draguer pourront être restitués au milieu naturel (respect des seuils S1).

Les impacts négatifs mineurs identifiés sont :

- modification de l'hydrodynamisme par la modification de la bathymétrie dans la zone de dragage ;
- perte de stockage de carbone dans les sédiments dragués conduisant également à des nuisances olfactives ;
- et une atteinte probable à la biodiversité aquatique du milieu de rejet des sédiments en fonction de la sensibilité de celle-ci.

⁴ <https://www.ligair.fr/la-pollution/les-polluants-1/btex/benzene>; 21/03/2019, 16 :01



Toutefois, ces impacts sont mineurs voire négligeables. En effet, 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.

0.2.5 Environnement acoustique

D'une manière générale, on constate que les niveaux de bruit mesurés sont les plus faibles au niveau de la zone portuaire et donnant une bonne indication du bruit stable de fond). Les niveaux de bruit les plus élevés sont rencontrés au niveau du littoral, à proximité des différents hôtels du Boulevard Houphouët-Boigny et 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.

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 au quartier Rade.

Les niveaux de bruit générés par les mouvements de navires seront inférieurs aux niveaux de bruit calculés pour l'ensemble des sources sonores.

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 ;



SGS COTE D'IVOIRE

- 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

0.2.6 Relief et paysage

D'une manière générale, les relevés de terrain ont montré que la présence d'une végétation forestière haute combinée à la présence de collines dans les environs du TIPSP empêchent les vues longues en direction de celui-ci. Depuis les zones d'habitations environnantes, le site portuaire n'est pas visible. Seules quelques vues partielles sont rendues possibles vers la baie portuaire depuis le quartier Mohikrakro ou de la Rade, via des fenêtres visuelles ponctuelles laissées libres dans la végétation. Ces deux (2) quartiers sont situés sur les collines sises à l'ouest de la baie portuaire.

L'impact paysager lié à la présence de ces engins/installations sur la zone de chantier peut être considéré comme limité en phase chantier.

Le projet modifiera la composition locale du paysage par une intensification du caractère portuaire et industriel sur une zone d'une quinzaine d'hectare

Tous ces impacts paysagers restent toutefois largement circonscrits aux observateurs présents dans la baie portuaire.

Pendant la phase de chantier, les recommandations sont les suivantes :

- assurer la propreté et l'entretien des espaces consacrés au chantier afin de ne pas entraîner un sentiment de pollution visuelle ;
- organiser des aires de rangement des matériaux ;
- limiter la présence des déchets de chantier en organisant régulièrement des ramassages ;
- Organiser au mieux la circulation des camions depuis la ville vers le chantier ainsi que la circulation des bateaux et des engins de dragage.

Pendant la phase d'exploitation, le TIPSP devra s'assurer du bon entretien des constructions et équipements industriels participant directement à l'image du port. Des textures et couleurs homogènes seront dans la mesure du possible utilisées pour les constructions soulignant une vocation identique afin de garantir un aspect homogène et continu sur l'ensemble. Les couleurs peuvent par contre être utilisées pour souligner des dispositifs fonctionnels ou constructifs typiquement portuaire comme les convoyeurs, grues et autres engins fixes de manutention portuaire.

0.2.7 Flore terrestre

Du point de vue floristique, le périmètre d'exploitation appartient au domaine guinéen. On y rencontre la forêt dense humide sempervirente (persistance des feuilles des arbres durant toute l'année). Cette forêt,



SGS COTE D'IVOIRE

naguère luxuriante a été sérieusement fragmentée et détruite dans de nombreuses zones au profit de l'agriculture et les activités liées au développement et à l'urbanisation. Ce site fortement anthropisé ne comporte de rare espèces ligneuses arborescentes. A l'observation, on retrouve quelques herbacées. Certaines graminées ont repoussé après le décapage du sol par les gros engins et les différents terrassements.

Avant la mise en œuvre du projet, le site est complètement dénudé et régulièrement fréquenté au point de ne comporter que quelques rares espèces arborescentes et lianescente. L'état initial du site est caractérisé par une perturbation écologique et biologique majeure. De même, la présence permanente du personnel ouvrier et les fréquentations régulières des sites et des formations attenantes perturberont la dynamique de développement au sein des formations végétales attenantes du site.

La mer riche, en espèces animales et végétale fournit de nombreux services écosystémiques (pluviométrie etc.), qui n'échappera certainement pas à des actions de prélèvement et également à toutes les formes de pression anthropique.

Pour minimiser les perturbations de la flore résiduelle du site du TIPSP et de celle des zones environnantes et préserver, aux mieux, les espèces végétales au dessus de la berge dont la présence limite la pollution de l'environnement, il est nécessaire de prendre quelques mesures d'atténuation, par exemple : la limitation des travaux et des terrassements en particulier aux strictes limites selon les besoins préidentifiés, sensibiliser les travailleurs à la préservation et la conservation des espèces résiduelles existantes pendant les travaux. L'objectif principal de ces initiatives est de faciliter la régénération floristique sur tout le périmètre à la fin du projet.

0.2.8 Faune terrestre

Pendant la campagne d'échantillonnage sur le site du terminal polyvalent au port de San-Pédro, aucune espèce de petits Mammifères terrestres ni d'espèce de chauves-souris n'a été aperçu.

L'analyse comparative de l'entomofaune du site du TIPSP les deux (2) saisons confondues (sèche et pluvieuse) se révèle moins riche en nombre d'espèces.

La zone étudiée est très peu diversifiée. En effet, aucune espèce de mammifères et d'herpétofaune à statut particulier n'a été observée.

Considérant la faible diversité faunique sur le site et l'absence d'espèces menacées ou vulnérables, aucun impacts significatifs n'est envisagé sur la faune par les travaux de construction du TIPSP.

0.2.9 Poissons marins et planctons

La faune ichthyologique marine étudiée dans le cadre de ce projet est une faune caractéristique des côtes tropicales que l'on rencontre sur tout le littoral ivoirien et même dans l'ensemble du Golfe de Guinée. Elle ne présente pas de ce fait un intérêt biologique particulier du point de vue de la diversité et de la rareté des espèces exceptés les requins et les raies, signalées comme vulnérables et donc menacées selon l'UICN. Concernant les populations de pêcheurs en milieu marin, elles sont exclusivement



SGS COTE D'IVOIRE

composées de communautés étrangères (Ghanéenne et libériennes) tandis la vente du produit de la pêche est exercée tant bien par des ivoiriennes que par des représentantes de communautés étrangères.

L'échantillonnage réalisé à l'entrée du port donne des informations réalistes et suffisamment représentative sur la diversité biologique des peuplements planctoniques de toute la zone du projet y compris dans la zone du bassin portuaire. En effet, Les espèces planctoniques observées sont classiques au niveau du littoral marin de la Côte d'Ivoire. Il en est de même pour les abondances et la diversité. Les peuplements de phyto et de zooplancton inventorié proximité du bassin portuaire ne présente donc pas de particularité écologique.

Comme impacts, l'on note :

- l'atteinte à la biodiversité ;
- la baisse de la production primaire au niveau du Phytoplancton mortalité d'organisme fragile au niveau du zooplancton.

Comme mesures, il est préconisé :

- prévenir l'entraînement des petits poissons par un système d'éclairage avec des lampes sous marines sur une distance de 150 m ;
- construction d'un canal d'évacuation des eaux dans une fosse ou une STEP.

0.2.10 Milieu socio-économique

Le site de construction du TIPSP est situé sur le flanc (rive) Est du Port Autonome de San-Pédro. 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. 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.

Plusieurs entreprises sont installées à proximité du site de construction du TIPSP.

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-Pédro.

Les enjeux économiques sont les suivants :

- les retombées économiques positives du projet ;



- le développement portuaire de San-Pédro (import et export), et
- la perturbation du fonctionnement du port de pêche.

0.2.11 Patrimoine culturel ou archéologique

La zone devant accueillir le terminal polyvalent a fait l'objet de quatre (4) sondages repartis sur sa partie Nord. Le sondage 02 ZT a livré des restes de tissus, des fragments de briques en ciment et des résidus de filets de pêche ayant un caractère très récent. Le sondage 3 a révélé en surface et en profondeur quelques débris de briques témoins d'un sol fortement remanié.

La zone investiguée indique un sous-sol qui a déjà subi de fortes perturbations occasionnées par l'intensité des activités humaines qui s'y sont déroulées : activités de pêches artisanales, aménagements urbains, etc.).

D'après le diagnostic effectué, aucun vestige n'a été mis en évidence sur le site devant servir à la construction du terminal polyvalent.

Aussi faut-il préciser, nous sommes en présence d'un site dont le sol semble avoir été à maintes reprises sujet à d'importants travaux ayant contribué à la perturbation de son sous-sol. Par endroit, l'apparition de gravats, des débris divers en surface et en-dessous indique qu'il s'agirait d'un site dont le sol a déjà été fortement remanié ou d'un sol de remblai. C'est dans ce contexte de perturbation stratigraphique qu'il convient de situer le site du terminal industriel polyvalent de San-Pédro.

Le résultat du diagnostic n'ayant pas révélé la présence de patrimoine archéologique et/ou historique, il est par conséquent impossible d'établir des sources d'impacts évidents.

Aucun élément du patrimoine archéologique et/ou historique n'est menacé directement par le projet. En conséquence, le projet relatif à la construction du TIPSP ne présente pas d'impact négatif absolu au niveau du patrimoine culturel.

Le diagnostic qui a visé l'évaluation du potentiel archéologique du site du TIPSP, n'a révélé aucun bien patrimonial. Le sous-sol du site ayant fortement été perturbé par d'importants travaux antérieurs d'aménagements urbains, la probabilité de trouver des données archéologiques fiables est très faible.

A ce titre, il n'est pas indispensable de prendre des dispositions particulières pour une surveillance rigoureuse au niveau du patrimoine archéologique et/ou historique pendant les travaux de construction du terminal polyvalent. Une personne qualifiée, capable d'identifier des données archéologiques, pourra exercer la surveillance pour éviter la destruction d'un quelconque bien archéologique qui pourrait apparaître de manière fortuite dans cet espace.

0.2.12 Mobilité et trafic

La mission de comptage manuel de trafic réalisée au rond-point SEPBA s'est déroulée du vendredi 26 janvier au jeudi 01 février 2018. Les résultats du comptage font ressortir d'une manière générale une forte proportion des deux roues motorisées et de camions semi-remorques T11 S2 sur l'ensemble des six sens qui ont été enquêtés.

Le trafic est très important au rond-point SEPBA, il le sera davantage pendant et après la mise en œuvre du projet de TIPSP.

En plus de ce projet, il faut compter l'extension du domaine portuaire et la construction du terminal à conteneurs de MSC.

Il faut également ajouter à ces informations, la future installation de plusieurs industries dans le département de San-Pédro et certainement de l'augmentation de la circulation des camions vers le port. Mais ces inquiétudes peuvent être réduites parce qu'au niveau des infrastructures routières, les perspectives à court et moyen termes nous permettent de dire que l'impact du trafic généré par la construction du TIPSP sur le trafic existant sera relativement minime.

Il est prévu le renforcement de la voie rond-point de la gare routière - corridor nord de la ville de San-Pédro mais le futur dédoublement de la route des grumiers est un projet capital qui va influencer positivement le trafic en direction du port.

En effet ce projet qui a pris corps au cours de l'année 2018, part du rond-point de la gare routière jusqu'au terminal à conteneurs de MSC en passant par le rond-point SEPBA et le TIPSP.

Ce qui va rendre la circulation fluide mais les difficultés précitées sur le giratoire de SEPBA demeureront quelques soient les nouveaux aménagements.

A ces impacts, il est préconisé les mesures suivantes :

- inciter/encourager les autorités à l'élargissement des voies ;
- aménagement d'un espace de stationnement des engins arrivant sur le site de TIPSP ;
- organisation des entrées et sorties des véhicules ;
- sensibilisation aux bonnes pratiques de conduite ;
- panneaux de signalisation.

0.3 CONCLUSION

La présente EIES permet de donner une orientation à TIPSP et au PASP quant à la mise en œuvre du projet, au regard des aspects environnementaux significatifs identifiés et analysés.

Cette EIES a permis de mettre en évidence les impacts environnementaux et sociaux que pourrait engendrer ledit projet.

Pour les impacts négatifs d'importance moyenne et majeure ainsi que mineure, des mesures spécifiques ont été préconisées.

Les risques identifiés demeurent d'importance significative mais juguler avec la mise en place des MMR et des EIPS prévus et préconisés. Des mesures de compensation ont donc été proposées en cas de survenance d'un accident sur le lieu de travail, pour les risques technologiques (incendie, explosion) et pour les risques sanitaires liés à la manipulation et au stockage des produits.

Les impacts positifs concernent l'augmentation du transbordement, la création d'emplois et la compétitivité du domaine portuaire de San-Pédro. Ils se compte également en termes d'augmentation des recettes fiscales. Ces impacts ont fait l'objet de mesures de bonification.

La prise en compte des mesures d'atténuation et de compensation des impacts négatifs et de bonification des impacts positifs présentées dans le PGES et le PEPP permet au promoteur de s'assurer que les conséquences tant bénéfiques que néfastes que le projet aura sur le volet environnement et sur le volet social seront dûment intégrées dans la conception dudit projet pour aboutir à une gestion environnementale et sociale intégrée.