



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

GUIDE D'UTILISATION DE L'OUTIL DE CONTROLE DE LA PERFORMANCE OPERATIONNELLE DU PORT

April 2018

Cette publication a été produite par Nathan Associates Inc. pour examen par l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID). C'est rendu possible grâce au soutien du peuple américain à travers l'USAID. Son contenu relève de la seule responsabilité de l'auteur ou des auteurs et ne reflète pas nécessairement les vues de l'USAID ou du gouvernement des États-Unis.

PRINCIPAUX ASPECTS D'ANALYSE DES TARIFS PORTUAIRES

Titre du projet:	Projet de Soutien au Renforcement des Fonctions de Régulation pour la Gestion du Port du Cap-Haïtien
Bureau de support de l'USAID:	Bureau de la croissance économique
Numéro du Contrat:	AID-521-C-16-00003
Contractor:	Nathan Associates Inc.

Avertissement

Ce document a été produit afin d'être revu par l'Agence des Etats Unis pour le développement international. Il a été élaboré par Nathan Associates dans le cadre du Projet de soutien au renforcement des fonctions de régulation pour la gestion du Port du Cap Haïtien. Le numéro du contrat est le suivant AID-521-C-16-00003.

TABLE DES MATIERES

ACRONYMES	IV
1. INTRODUCTION	I
2. EXEMPLES DE CALCUL DES INDICATEURS DE PERFORMANCE	3
INDICATEURS DE PERFORMANCE DU POSTE D'AMARRAGE	5
3. PROCEDURES POUR REMPLIR LES FONCTIONS DE REGULATION: SURVEILLANCE, APPLICATION ET MESURES CORRECTIVES	16

ILLUSTRATIONS

Figures

Figure 1 - Rapport sur le Fonctionnement du Navire	7
Figure 2 - Rapport sur le Fonctionnement de la Grue	8
Figure 3 - Rapport du Fonctionnement de la Porte d'Accès	12
Figure 4 - Rapport Sommaire sur la Performance du Parc	14
Figure 5 - Rapport mensuel sur la performance des postes d'amarrage	18
Figure 6 - Rapport Mensuel sur la Performance de la Porte d'accès	20
Figure 7 - Rapport sur le Temps de Séjour dans le Parc	20
Figure 8 - Tableau de bord mensuel des terminaux	22

Tables

Table I - Eléments des données et Indicateurs de Performance	3
--	---

ACRONYMES

ABS	Bureau Américain d'expédition
PCH	Port du Cap Haïtien
MHC	Grue portuaire mobile
IP	Indice de Performance
USAID	U.S. Agency for International Development
EVP	Unité d'Equivalents vingt pieds
TOS	Système d'Exploitation de Terminal

I. INTRODUCTION

Ce Manuel d'utilisation a été conçu dans le but de donner des directives pour définir les méthodes et procédés de compilation de données relatives aux activités du terminal à conteneurs du Port du Cap Haïtien (PCH). Il propose également de fournir des conseils sur les calculs respectifs d'un ensemble d'indicateurs de performance recommandés (IP). Le manuel identifie les exigences en termes de données pour chacun des indicateurs, la source de ces éléments d'information, les formulaires devant être utilisés pour la compilation de ces éléments ainsi que les formules de calcul des différents indicateurs. Ce manuel aborde également la question des procédures nécessaires pour que le personnel de l'Autorité Portuaire Nationale d'Haïti (APN) remplisse ses fonctions de régulation liées au contrôle de la performance opérationnelle du port. A ce manuel est annexé une feuille de calcul Excel qui complète le Guide et Outil Pratiques pour le contrôle de la Performance Portuaire dans le cadre du Projet de Renforcement de la Régulation du PCH.

Lorsqu'un opérateur de terminal du secteur privé occupe une situation de monopole et n'est pas assujéti à la concurrence, il incombe au gouvernement d'imposer des normes de rendement minimales décrites dans le contrat d'exploitation du terminal afin de veiller à la fourniture d'un niveau de service raisonnable et la productivité du terminal tel que décrit dans ce rapport.

Non seulement l'APN doit imposer ces normes mais elle doit également superviser d'autres aspects des activités qui échappent au contrôle de l'opérateur de terminal ou qui ne sont pas forcément traités dans les clauses du contract qui sont liées au rendement. Un tel contrôle peut être utilisé pour évaluer le rendement actuel et les comparer à ceux des années précédentes, ou aux opérateurs rivaux ou encore les comparer aux meilleures pratiques des opérateurs des autres ports ou à des fins de planification pour préparer le renforcement de la capacité du port.

La principale recommandation que nous faisons dans le Guide et Outil Pratiques est la suivante : En raison des circonstances uniques dans lesquelles se trouvent le PCH, l'APN devrait surveiller activement les opérations de son terminal à conteneurs et, de fait, de tous ses terminaux à conteneurs. Par conséquent, nous avons suggéré que l'opérateur (les opérateurs) du terminal fournisse à l'APN des données opérationnelles détaillées pour lui permettre de dresser une liste détaillée d'indicateurs - bien au-delà des deux

indicateurs contenus dans l'ébauche de contrat PPP. Plus précisément, nous avons suggéré que l'opérateur fournisse à l'APN trois rapports d'activités englobant les opérations principales des terminaux à conteneurs, notamment:

- Rapport sur le Fonctionnement du Navire ;
- Rapport sur le Fonctionnement de la Porte d'accès ; et
- Rapport sur le Fonctionnement du Parc.

Cependant, cela ne signifie pas que l'opérateur doit préparer manuellement et soumettre ces rapports signés en copies imprimées à l'APN. Le projet de contrat stipule que le futur terminal du PCH sera géré par un système d'exploitation de terminal informatisé (TOS) et la plupart de ces systèmes génèrent des rapports automatiquement. De plus, les TOS modernes permettront à l'opérateur de terminal de partager ces rapports instantanément avec l'APN (et d'autres institutions) à travers l'échange de données informatisées. Ce projet de contrat considère que l'utilisation es d'un TOS comme acquis et suppose que la majorité des données proviendra de celui-ci.

Les chapitres suivants:

- Fournissent des exemples illustratifs de calcul des indicateurs de performance; et
- Décrivent les procédures que l'APN devrait suivre pour exercer ses fonctions régulatrices.

2. EXEMPLES DE CALCUL DES INDICATEURS DE PERFORMANCE

Dans cette section, nous donnons de plus amples informations sur les détails techniques liés à la compilation de données opérationnelles et le calcul des indicateurs de performance (sur lesquels des précisions ont été fournies dans le Guide et Outil Pratiques). Le fichier Excel qui y est joint contient des formulaires simples pour la collecte de données pertinentes et le calcul des indicateurs. Les formulaires sont remplis avec un simple exemple numérique donné à titre d'illustration.

Un terminal à conteneurs typique peut être décrit comme un système de stockage et d'écoulement avec deux flux : un qui circule à travers le poste d'amarrage et l'autre à travers la porte d'accès, déplaçant les boîtes à l'intérieur ou à l'extérieur d'un stock commun ou d'un parc de stockage. En fonction de cette description, nous analysons d'abord les deux flux, ou le poste d'amarrage et les opérations d'entrée de terminaux ainsi que leurs indicateurs respectifs, puis les opérations du stock et des parcs à conteneurs et leurs indicateurs respectifs.

Le tableau I représente les principaux éléments des données, en relation avec les opérations du terminal PCH, devant être rassemblés, compilés et soumis à l'APN. Les indicateurs de performance (IP) connexes y figurent également et sont calculés en fonction de ces éléments.

Table I - Eléments des données et Indicateurs de Performance

No.	Eléments des données/ Indicateurs	Description	Unité de mesure
1	Temps passé au Port	Bouée-entrée à Bouée -sortie	Heure
2	Temps brut du Poste d'amarrage	Première ligne à Dernière Ligne	Heure

3	Temps de Travail du Poste d'amarrage	Première boîte à Dernière boîte	Heure
4	Temps de Travail de Grue par Type de Grue	Première boîte à dernière boîte	Heure
5	Quantité d'escalas	Nombre de déplacements	Heure
6	Type de productivité nette de la grue par type de grue	Déplacements/Temps de travail	Déplacements/H eur
7	Productivité nette du Poste d'amarrage	Déplacements/Temps de travail	Déplacements/H eure
8	Productivité brute du Poste d'amarrage	Temps passé au Poste d'amarrage	Déplacements/H eure
9	Utilisation du Poste d'Amarrage	Temps brut total du poste d'amarrage	Pour cent
10	Temps de rotation des camions par type de transaction	Attente + Temps du Terminal	Minutes
11	Utilisation du parc par type de boîte	Créneaux Occupés/ Capacité	Pourcentage
12	Temps de séjour au port par type de boîte	Temps de déchargement pour la collecte	Jour

Les huit premiers éléments de données et les trois indicateurs de performance suivants, basés sur ces derniers, font référence à l'escala de navire. Les autres éléments correspondent aux rapports journaliers. L'ensemble des éléments des données et des indicateurs compris dans le tableau ci-dessus vont bien au-delà de ceux spécifiés dans le projet de contrat PPP de terminaux à conteneurs qui ne comprend que des moyennes mensuelles de la productivité des grues et du temps de rotation des camions. Ce que nous proposons pour un système de contrôle élargi est conforme à la vision que nous avons du futur de l'APN agissant en tant que «propriétaire impliqué». Par conséquent, nous considérons les indicateurs énumérés ici comme un outil efficace capable d'aider l'APN à remplir ses trois rôles de régulateur, de gestionnaire et de planificateur. Les deux indicateurs de performance figurant sur le contrat ne sont que des moyennes mensuelles ce qui donne un aperçu limité, le cas échéant, des

opérations du PCH. Nous poursuivons ci-dessous avec des exemples sur chacun des indicateurs du tableau I.

INDICATEURS DE PERFORMANCE DU POSTE D'AMARRAGE

Rapport sur le Fonctionnement de la Grue et du Navire

L'Indicateur de performance de la productivité nette du poste d'amarrage est égal à l'indicateur de productivité des grues dans des situations comme celle prévue au PCH où les navires ne travaillent qu'avec un seul MHC. Cependant, il se pourrait fort bien qu'à l'avenir des MHC et / ou des grues de navires supplémentaires soient déployés pour la manutention des navires. Dans ce cas, l'indicateur de productivité nette de la grue devra être dissocié de l'indicateur de productivité nette du poste d'amarrage. Des données distinctes sur les indicateurs de productivité nette de la grue devraient également être recueillies en fonction des différents types de grues desservant les navires au port du Cap Haïtien (par exemple, séparer les données pour le MHC, les engins de navire et les grues à portique, le cas échéant). Par conséquent, à des fins d'illustration et de formation, nous présentons ci-dessous deux rapports distincts, un rapport de fonctionnement de grue et un rapport de fonctionnement de navire, même si dans les conditions actuelles ils figureraient dans le même rapport au PCH.

Généralement, le rapport de fonctionnement de la grue fait partie du rapport de fonctionnement du navire. Pour plus de clarté, les deux rapports sont présentés sous un format simple, utilisant un simple cas de manutention de navire en tant qu'exemple numérique. La figure 1 montre un formulaire typique de rapport de fonctionnement de navire, provenant d'un important terminal régional. L'exemple de formulaire comprend tous les éléments des données et les indicateurs de performance contenus dans la Figure 1. Par souci de simplicité, nous avons décidé de présenter ici une version plus rudimentaire du rapport de fonctionnement du navire ainsi qu'une forme préliminaire d'un rapport de fonctionnement de la grue.(Figure 2)

La Figure 2 est une forme simple de collecte et d'analyse de données opérationnelles des activités d'une grue unique ou au cours d'une période de travail. Le formulaire est intégré comme une rubrique dans le rapport de fonctionnement du navire. Le rapport est basé sur un journal de bord, décrivant les principaux événements durant le processus de manutention d'un navire par une seule grue, les heures effectives et les performances y compris et particulièrement le nombre de déplacements ou autre d'activités (temps d'arrêt.). Les heures effectives sont enregistrées à la fin de chaque événement ce qui comprend souvent un groupe d'activités connexes telles que le déchargement des 25 boîtes stockées au niveau de la baie I. Pour plus de simplicité, l'exemple sélectionné comprend seulement 10 événements

décrivant la manutention de 100 (boîtes), situés dans 2 baies^I. Section II. Le journal horaire de la grue et l'activité relative au rapport sur l'opération du navire comprend les heures, les activités et les événements survenus durant le processus de manutention de navire de chaque grue. L'heure effective et la quantité de déplacements sont présentées en noir et les données et indicateurs calculés en rouge. Les explications de calcul des indicateurs sont marquées en bleu.

^I Les Déplacements (manutention de boites par une grue) impliquent également une « seconde manœuvre t sur le pont » considérée comme deux mouvements et un mouvement l de « cellule à cellule » . La manutention du panneau d'écouille n'est pas considérée comme un déplacement dans la plupart des terminaux. Cependant cela est vu comme une source de retard inévitable.

Figure I - Rapport sur le Fonctionnement du Navire

I. Généralités				
	Nom du bateau	HOPE		
	Numéro de grue	MHC 1, ship		
	Date	17-Jul-17		
	Décalage	Jour		
II. Journal Horaire du bateau				
	Description	Horloge	Ecoulé	
	Arrivée à la bouée	5:00		
	Attendre le pilote	5:30	30	
	Première ligne	6:00	30	
	Première boîte	7:30	90	
	Dernière boîte	15:00	450	
	Dernière ligne	15:45	45	
	Bouée de départ	16:00	15	
	Total	Minute	660	
		Heure	11:00	
III. Fonctionnement de la grue				
	Description	Numéro de grue		Total
		MHC 1	Bateau 1	
	Temps de travail net de grue	6.25	5.00	11.25
	Retards inévitables	0.75	1.00	1.75
	Temps de grue	7.00	6.00	13
	Retards évitables	1.00	2.00	3
	Temps brut de grue	8.00	8.00	16
	Déplacements totaux	100	90	190
	Productivité net du travail de grue	16.00	18.00	16.89
	Productivité nette de grue	14.29	15.00	14.62
	Productivité brute de grue	12.5	11.25	11.88
III. Analyse				
	Répartition du temps:			
	Temps de travail au poste d'amarrage	7.50	= 15:00 - 7:30	
	Temps passé à quai	8.25	= 15.45 - 7.3	
	Temps de séjour au port	11.00	=16:00 - 5:00	
	Temps d'accès au port	2.75	=11:00 - 8:25	
	Indicateurs de rendement:			
	Productivité nette du poste d'amarrage	25.33	= 190 / 7.50	
	Productivité brute du poste d'amarrage	23.03	= 190 / 8.25	

Figure 2 - Rapport sur le Fonctionnement de la Grue

I. Généralités											
Nom du bateau	HOPE										
Numéro de grue	MHC 1										
Date	17-Jul-17										
Décalage	Jour										
II. Journal horaire et Activités de Grue											
Description	Horloge	Ecoulé	Travail Net	Retards		Import		Export		Total	Prod acements/Hr
				Inévitables	Evitables	20 Déplacements	40 Déplacements	20 Déplacements	40 Déplacements	40 Déplacements	
Grue à bord	7:00										
Attendre la grue	7:30	30			30						
Ouvrir écoutille 1	7:40	10		10							
Décharger – compartiment 1	9:00	80	80			15	10			25	18.75
Fermer écoutille 1	9:10	10		10							
Déplacer la grue	9:20	10		10							
Décharger – compartiment 2	11:45	145	145	14		25	10			45	18.62
Arrangement de la grue	12:15	30			30						
Charger- compartiment 2	14:00	105	105					8	10	18	10.29
Déplacement de la grue	14:15	15									
Charger- compartiment 1	15:00	45	45					12		12	16.00
Total	Minute	480	375	45	60	40	30	20	10	100	-
	Heure	8.00	6.25	0.75	1.00						
III. Analyse											
Répartition du temps:					Indicateurs de Performance						
Temps de travail net de la grue	6.25				Productivité du travail net de la grue		16.00 = 100 / 6.25				
Retards inévitables	0.75				Productivité net de la grue		14.29 = 100 / 7.00				
Temps de grue	7.00				Productivité brute de la grue		12.50 = 100 / 7.75				
Retards évitables	1.00				Temps de grue/ Temps de Changement		88% = 7.00 / 8.00				
Temps de décalage	8.00										

Comme on peut le constater dans l'exemple simple inclus dans la Figure 2, la productivité de la grue varie au cours du processus de manutention, en fonction du type d'activité. Habituellement le déchargement est plus rapide que le chargement et la manutention des boîtes situées sur le pont plus rapide que celle des boîtes provenant des écoutilles. Section III, Analyse, Répartition du temps du tableau, comprend un résumé des délais écoulés regroupés selon 3 types d'activités

- *Travail* – Manutention des boîtes;
- *Retards inévitables* -- Ouvrir et fermer les panneaux d'écoutille, déplacer la grue vers / à l'écart du navire et le long du quai, changer les épandeurs, les intempéries, etc. ; et
- *Retards évitables*-- arrivée tardive du travail, panne de l'équipement, attente des commandes, attente des boîtes, et

Figure 2. Section III. Analyse, Les indicateurs de performance comprennent un calcul de quatre indicateurs basé sur des données déjà compilées dans d'autres sections du rapport. Les indicateurs comprennent trois niveaux de productivité de grue ainsi qu'un indicateur lié à l'utilisation du temps de grue. La productivité du travail nette de la grue et le temps de grue/temps de changement ne sont pas inclus dans la liste des indicateurs recommandés décrits à la Figure 1. Néanmoins, nous proposons de collecter et compiler ces indicateurs en raison des importantes perspectives qu'ils offrent.²

Le rapport de fonctionnement des navires dans la Figure 1 illustre une version simplifiée de ce formulaire commun utilisé pour la collecte et l'analyse des données opérationnelles de toutes les grues utilisées dans le processus de manutention d'un navire durant la totalité de son temps de séjour au PCH. Le temps des navires (ex: temps d'arrivée à la bouée) provient de parties externes (ex: capitaine du port ou agent maritime). Il serait judicieux que le futur opérateur du terminal à conteneurs du port du Cap Haïtien recueille les éléments de données et les insère dans le rapport de fonctionnement des navires. Une autre option plus avancée serait que les éléments des données soient intégrés dans le TOS grâce à l'échange de données informatisées effectuée par le capitaine du Port.

Figure 1 Section II. Le journal horaire du navire comprend l'heure et le temps écoulés relatifs aux événements principaux qui ont eu lieu lors du séjour du navire au port. Section III. L'activité de grue est similaire à la section qui présente le rapport de fonctionnement de la grue. Les activités de chaque grue étant décrites dans un format bref sur une seule colonne. Par souci de simplicité, l'exemple spécifique indiquait : « Erreur! Source de référence introuvable »: cela suppose que le navire ne s'arrête que pendant une période de travail, au cours duquel il est desservi par deux grues, un MHC et une grue de navire. Section III. L'analyse comprend un résumé des principaux délais et le calcul des indicateurs pour l'ensemble du navire basé sur les deux grues qui le desservent, la productivité brute et nette du poste d'amarrage. Comme le montre la figure, les calculs relatifs au délai sont en rouge tandis que les explications pour la section concernant le temps de panne et les indicateurs sont en bleu.

Comme le montre l'exemple de la figure 1, le temps total passé par le navire au PCH depuis l'arrivée à la bouée d'entrée jusqu'au départ défini comme «temps passé au port», a été prolongé de 11 heures. Le temps d'immobilisation du navire, temps d'occupation des quais (de la première à la dernière ligne) est de 8,25 heures. Le temps pendant lequel les grues ont été impliquées dans la manutention du navire par contre, défini comme étant le temps de travail du Poste d'amarrage (première boîte à la dernière boîte) était de 7,50 heures. Le temps d'accès au port est particulièrement intéressant. Il s'agit du temps pris par le navire pour manœuvrer et,

² Par exemple, la productivité de travail nette de la grue est plus comparable à l'aptitude de l'opérateur de la grue puisqu'elle exclut les retards sur lesquels l'opérateur n'a aucun contrôle.

surtout, de l'attente du navire pour le quai, le pilote, le remorqueur et autres retards évitables qui dans notre cas sont de 2,75 heures. Le temps d'escale ou le nombre de boîtes gérées par les 2 grues est de 190; grue MHC 1 gère 100 mouvements et le navire-grue 90 se déplace. Il est à noter que l'unité opérationnelle est un mouvement (boîte, conteneur) et non pas EVP et que le rapport ne fait pas de différence entre les divers types de boîtes (plein, vide, sec, etc.).

Rapports périodiques

Les données opérationnelles par navire seront regroupées dans un rapport mensuel, y compris les données sur le nombre de postes d'amarrage nets et les productivités brutes, le temps de travail au poste d'amarrage, le temps réel et le temps passé au port. Le rapport mensuel est une simple liste, avec les données de chaque navire affichées sur une seule ligne. Le formulaire permettra de calculer les moyennes mensuelles, y compris celle de la productivité nette au poste d'amarrage, qui correspond à l'indicateur de productivité de la grue exigé par le contrat. Le rapport sommaire mensuel pourrait être fourni à l'aide d'un tableur commun, identifiant les rendements élevés et faibles pour le mois ainsi que le rendement global. Le programme permettra par régression, de quantifier les relations entre la productivité et la taille du navire, la taille de son escale, la ligne maritime, etc. L'analyse pourrait également permettre de repérer les valeurs aberrantes selon des critères prédéterminés, d'attirer l'attention de l'opérateur du terminal et d'APN et de générer un tableau de bord sous forme graphique.

Un autre indicateur qui devrait être calculé sur une base mensuelle est:

Utilisation du poste d'amarrage (%) = Temps réel total du poste d'amarrage / temps disponible

Temps disponible = Calendrier - Jours fériés - Mauvais temps

L'utilisation des postes d'amarrage est un déterminant important de la durée d'attente aux quais par les navires et de l'utilisation globale de la capacité du terminal, et devrait être attentivement surveillée par l'APN dans le cadre de ses fonctions de régulation et de planification.

Indicateurs de performance de la porte d'accès

La figure 3 montre un formulaire simple pour la collecte et l'analyse quotidiennes des données sur les activités aux points de contrôle. Les activités sont organisées en fonction de l'heure d'arrivée des camions et comprennent un registre de toutes les transactions et activités aux points d'accès dans lesquelles le camion (ou le chauffeur) est impliqué pendant son séjour au terminal. Le rapport proposé prévoit l'attribution des délais écoulés en fonction de 8 types de transactions, l'attente avant la porte d'accès et sans transaction, définie comme Problème. Les 8 transactions comprennent:

4 transaction simples:

- o Plein-Entrée ;
- o Plein-Sortie ;
- o Vide- Entrée ;
- o Vide- Sortie; et

4 transactions doubles:

- o Plein- Entrée + Plein-sortie ;
- o Plein- Entrée + Vide- sortie ;
- o Vide -Entrée + Plein –Sortie ;
- o Vide- Entrée + Vide -Sortie.

La dernière transaction, impliquant des conteneurs vides se déplaçant dans des directions opposées, concerne soit différents types de conteneurs, soit des conteneurs appartenant à différentes compagnies maritimes. Étant donné qu'un châssis type de 40 pieds peut transporter soit un conteneur de 40 pieds, soit deux conteneurs de 20 pieds, les transactions de portes d'accès peuvent également être déterminées par le nombre de conteneurs. Par exemple, le Plein-Entrée pourrait se rapporter à un seul conteneur de 40 pieds ou deux de 20 pieds, pendant que le second subit une inspection additionnelle et un triage au niveau du parc, résultant en un temps de manœuvre plus long. L'heure d'arrivée et de départ est reportée 3 fois pour chaque transaction:

Heure d'arrivée = L'heure à laquelle le chauffeur du camion présente ses documents au bureau de la porte d'accès après avoir garé son camion sur le site de stationnement à l'extérieur du point de contrôle;

Heure d'entrée = L'heure à laquelle commence la transaction à la porte d'accès, le camion étant en route vers le terminal; et

Heure de sortie = L'heure à laquelle la transaction se termine à la porte d'accès, avec le camion sortant du terminal.

Figure 3 - Rapport du Fonctionnement de la Porte d'Accès

Rapport journalier lié au fonctionnement de la porte d'accès																	
Date	HOPE																Ouverture
Ouverture de la porte d'accès	MHC 1																7:00
Fermeture de la porte d'accès	17-Jul-17																Fermeture
																	19:30
Numéro d'immatriculation du camion	Heures d'arrivée et de départ			Temps écoulé		Boîtes											
	Arrivée	Entrée	Sortie	Entrée - Arrivée	Sortie - Entrée	Plein-entrée	Plein - sortie	Vide-entrée	Vide-sortie	Plein-entrée	Plein - sortie	Plein-entrée + Plein - sortie	Plein-entrée + Vide-entrée	Vide-entrée	Vide-entrée + Plein - sortie	Vide - sortie	Vide-entrée + Vide-sortie
1 12345ABC	7:00:00 AM	7:10:00 AM	8:00:00 AM	10	50	1				50							
2	9:03:00 AM	9:05:00 AM	10:00:00 AM	2	55		1				55						
3	11:00:00 AM	11:30:00 AM	12:00:00 PM	30	30				1							30	
4	11:09:00 AM	11:30:00 AM	1:15:00 PM	21	105	2			2				105				
5	12:00:00 PM	2:40:00 PM	5:00:00 PM	160	140		1	1							140		
6	2:00:00 PM	2:40:00 PM	3:00:00 PM	40	20		1				20						
7	3:00:00 AM	3:00:00 PM	5:59:00 PM	0	179		1	1							179		
8	4:00:00 AM	4:30:00 PM	5:00:00 PM	30	30			1						30			
9	5:00:00 AM	6:30:00 PM	7:00:00 PM	90	30				1							30	
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11																	
12																	
Nombre de transactions				9	9	2	4	3	3	1	2	0	1	1	2	2	0
Temps total				383	639	3	4	3	4	50	75	0	105	30	319	60	0
Temps moyen				43	71					50	38	-	105	30	160	30	-

Le rapport quotidien du fonctionnement de la porte d'accès sera établi sur une base mensuelle et le temps mensuel moyen par transaction sera calculé ainsi qu'une moyenne globale pour toutes les transactions tel que requis par le projet de contrat. Étant donné que, comme nous l'avons noté dans le rapport , la plupart des données sont recueillies conformément à la Convention Internationale pour la Sûreté des Navires et des Installations Portuaires (ISPS), la préparation de ce rapport ne devrait pas alourdir le travail de l'opérateur du terminal. Le rapport de fonctionnement de la porte d'accès peut être produit automatiquement par le système informatisé d'exploitation des terminaux (TOS).

Le projet de contrat exige seulement que le calcul d'un seul indicateur de performance soit lié à un temps de virage mensuel moyen par camion. Nous suggérons d'élargir cette exigence contractuelle pour inclure une ventilation par type de transaction et le temps d'attente avant l'entrée en vigueur du contrat. Étant donné que le PCH n'a pas de stationnement à l'entrée, il est suggéré que le chauffeur se rende à pied à la porte pour consigner les heures d'arrivée. Autrement, bien que moins fiables, ces informations pourraient être compilées par les expéditeurs des compagnies de camions.

Par conséquent, les indicateurs de performance (IP) suggérés incluent:

Temps de rotation du camion (minutes) - Le temps moyen par camion par type de transaction depuis le début du processus d'entrée jusqu' à la fin du processus de sortie; et

Temps d'attente du camion (à l'extérieur du point d'accès) - Le temps moyen par camion depuis l'arrivée à la porte d'accès jusqu'au début du processus d'entrée.

Nous suggérons également de fournir des statistiques sur les transactions échouées ("problèmes" ou "cas de dysfonctionnement"), y compris l'incidence (% de la transaction

complétée) et la description des motifs (problèmes liés aux bons de livraison, dédouanement, etc.).

En plus des moyennes, une analyse plus approfondie devrait inclure une distribution temporelle des diverses transactions, en mettant l'accent sur le repérage des valeurs aberrantes. La répartition des transactions aux points de passage devrait également s'effectuer par heure du jour, jours de la semaine, etc. afin d'identifier les périodes de pointe ou d'inactivité.

Le Port du Cap-Haïtien ne possède qu'une seule porte d'accès desservant les conteneurs pleins et vides sans distinction de voies. Les grands terminaux peuvent avoir des voies séparées pour les camions pleins et vides ou même une entrée spéciale pour les camions vides. Cette disposition permet aux camions qui quittent le terminal sans conteneur (p. ex. après avoir déposé un conteneur plein ou vide) d'éviter d'attendre en file à la porte d'accès générale.

Indicateurs de Performance du Parc [Office I]

Les indicateurs de performance des parcs sont plus appropriés pour les fonctions de gestion et de planification d'APN que pour son rôle de régulateur. Néanmoins, la performance du parc influe à la fois sur la performance du poste d'amarrage et celle de la porte d'accès, y compris sur leurs IP respectifs dans le projet de contrat. Par conséquent, bien qu'aucune donnée sur la performance des parcs ne soit exigée par le projet de contrat, nous suggérons d'inclure une telle exigence ainsi que les calculs des indicateurs connexes. Les données et indicateurs relatifs aux parcs concernent le nombre de conteneurs entreposés à l'intérieur du terminal ("inventaire"), l'utilisation de la capacité de stockage et, séparément, les temps de séjour de ces conteneurs.

La Figure 4 présente un formulaire simple pour la collecte et l'analyse journalière des stocks de parc et le calcul des indicateurs de performance liés à l'utilisation de la capacité de stockage. Le rapport d'inventaire journalier comprend le nombre de conteneurs stockés dans le terminal à un moment donné (habituellement à la fin de la journée précédente), classés par type de terminal (sec/réfrigérant, plein/vidange). Parfois, les conteneurs pleins (chargés) sont ensuite classés par direction (importation/exportation).³ Comme nous l'avons mentionné à plusieurs reprises dans notre discussion jusqu'à présent, la forme suggérée dans la figure ci-dessous est fournie à titre d'illustration.

Dans la réalité, il n'y a pas lieu d'établir un tel rapport manuel ni même un rapport sur papier, puisque les systèmes informatisés fournissent habituellement les données "en temps réel". Le formulaire proposé dans la figure 4 est mensuel, chaque ligne correspondant à un jour donné.

³ Un rapport d'inventaire similaire mais plus détaillé est fournie par l'opérateur de terminal pour chaque compagnies maritimes pour leur propres boîtes.

Tous les chiffres de ce rapport sont exprimés en EVP. Le rapport comprend trois sections pour collecter les données de trafic: Inventaire, Poste d'amarrage et Porte d'accès. Les nombres positifs représentent les flux entrants ou le trafic qui augmente l'inventaire et vice-versa. La colonne Inventaire se rapporte au nombre de conteneurs (en EVP) stockés à l'intérieur de la cour au début de la journée qui est égal à celui du début de la journée précédente avec le trafic journalier à travers le poste d'amarrage et la porte ajoutée ou soustraite. La section <<Utilisation de l'espace>> comprend la capacité de stockage du parc pour chaque type de conteneur et l'utilisation est calculée en divisant tout simplement les stocks respectifs par leur capacité de stockage.

Figure 4 - Rapport Sommaire sur la Performance du Parc

Date			Inventaire				Poste d'amarrage			Porte d'accès			Utilisation		
	Capacité												200	30	500
	vrac sec	navire frigorifique	Total	vrac sec	navire frigorifique	Vide	vrac sec	navire frigorifique	Vide	vrac sec	navire frigorifique	Vide	vrac sec	navire frigorifique	Vide
Commence	200	30	322	100	22	200	5	-1	10	10	7	-10	50.0%	73.3%	40.0%
2/1/2017	200	30	350	120	30	150	10	5	-20	5	-6	10	60.0%	100.0%	30.0%
2/2/2017	200	30	304	135	29	140	-4	2	4	-25	-5	5	67.5%	96.7%	28.0%
2/3/2017	200	30	281	106	26	149	1			-10			53.0%	86.7%	29.8%
2/4/2017	200	30	272	97	26	149	5			8			48.5%	86.7%	29.8%
2/5/2017	200	30	285	110	26	149	-8			2			55.0%	86.7%	29.8%
2/6/2017	200	30	279	104	26	149	9			6			52.0%	86.7%	29.8%
2/7/2017	200	30	294	119	26	149	6			9			59.5%	86.7%	29.8%
2/8/2017	200	30	309	134	26	149	4			7			67.0%	86.7%	29.8%
2/28/2017	200	30													
Moyenne			327	127.5	29.5	145	3	3.5	-8	-10	-5.5	7.5	63.8%	98.3%	29.0%

L'indicateur de performance proposé pour le rendement du parc à conteneurs se rapporte à son inventaire mensuel moyen et à l'utilisation de la capacité des créneaux horaires ou à chaque type de conteneur:

Inventaire (EVP) = Nombre moyen d'EVP dans le parc

Utilisation du parc (%) = Nombre moyen de places d'EVP occupées / Nombre total de places d'EVP occupées

En plus du calcul des moyennes mensuelles, une analyse statistique devrait identifier les situations de pointe où l'utilisation approche 100%, signalant un manque d'espace et de congestion. L'utilisation des conteneurs secs présente généralement un grand intérêt car une utilisation élevée, généralement considérée comme supérieure à 60 à 70 % (en attente d'équipement), entraîne un mélange des conteneurs et des coûts supplémentaires pour leur déplacement et l'attente des camions. Parfois, le remaniement peut retarder le chargement des navires, surtout lorsqu'on cherche des cargaisons d'exportation.

Un deuxième indicateur de rendement lié à l'exploitation du parc est le temps de séjour moyen des conteneurs. Cet indicateur est directement lié à celui qui mesure le stock, car un temps de

séjour plus long augmente le stock. L'analyse des temps de séjour longs est particulièrement révélatrice dans le cas des conteneurs d'importation, y compris l'examen des raisons sous-jacentes et peut-être la nécessité de prendre des mesures (déplacement vers un lieu de stockage extérieur, condamnation, etc.)

Temps de séjour moyen (jours) = par type (réfrigéré/sec) et direction (importation/exportation)

Contrairement aux données sur l'inventaire du parc, il est difficile de collecter manuellement des données sur le temps de séjour ("chronologique"). Elle exige une base de données complète dans laquelle chaque conteneur est enregistré, ainsi qu'une compilation d'une succession d'événements importants et d'heures (par exemple, pour les importations complètes: déchargement du navire, départ par la porte d'accès, retour à vide, etc.). Cependant, la plupart des systèmes informatisés produisent des rapports chronologiques, y compris en signalant les valeurs aberrantes selon des critères prédéterminés. Il convient de noter que le temps de séjour est également important en raison des frais d'entreposage qui y sont liés, comme il est discuté à la prochaine session.

3. PROCEDURES POUR REMPLIR LES FONCTIONS DE REGULATION: SURVEILLANCE, APPLICATION ET MESURES CORRECTIVES

À L'objectif du système d'exploitation de performance et des indicateurs de performance respectifs est d'appuyer l'APN dans ses fonctions de régulation, de gestion et de planification. En dehors des deux indicateurs figurant dans le projet de contrat, les indicateurs proposés dans notre rapport constituent essentiellement un outil de gestion qui devrait aider l'APN, le (s) exploitant (s) de terminal, les usagers du port, les douanes et l'ensemble de la communauté portuaire à améliorer la performance du système portuaire. Par conséquent, nous suggérons que l'APN publie un rapport mensuel sur la performance comportant les indicateurs de résultats comparés à leur cible pour que la communauté puisse les examiner. Ce rapport est susceptible d'attirer beaucoup d'attention, surtout dans les cas où les résultats sont insatisfaisants. Ainsi nous suggérons que l'APN mène un effort correctif, étant le principal responsable du système portuaire.

Il convient de noter que les causes sous-jacentes des résultats insatisfaisants ne sont pas nécessairement imputables à l'opérateur du terminal. Par exemple, la durée excessivement longue du séjour au port des navires pourrait être attribuée à l'indisponibilité des services de pilotage et de remorquage pendant la nuit, au fait que les agents maritimes ne communiquent pas avec l'APN ou l'opérateur du terminal, aux retards dans le dédouanement des navires par l'administrations des douanes et de l'Immigration, etc. De même, une faible productivité des postes d'amarrage pourrait être le résultat de l'interruption des activités de conteneurs par les activités commerciales. Le rôle envisagé de l'APN est d'identifier et d'étudier ces problèmes et de lancer un effort collectif pour y remédier.

Formulaires de collecte de données, calculs d'IP et tableaux de bord

On a déjà indiqué que presque tous les terminaux à conteneurs, y compris le futur terminal du PCH utilisent des systèmes d'exploitation de terminaux informatisés (TOS). Par conséquent, les rapports d'exploitation de base dont il a été question dans le chapitre précédent: Rapport de fonctionnement des

grues, Rapport de fonctionnement des navires, Rapport de fonctionnement des portes d'accès et Rapport de fonctionnement du parc sont automatiquement produits par les TOS et peuvent être consultés automatiquement par l'organisme de régulation. Toutefois, les TOS n'enregistrent habituellement pas les événements opérationnels qui se produisent à l'extérieur des terminaux, comme l'heure d'arrivée du navire, le pilote à bord, l'attente à l'extérieur de la porte d'accès, etc. Certains de ces événements sont habituellement consignés par l'autorité portuaire ou son représentant local, le capitaine du port, mais d'autres (p. ex. l'heure d'arrivée des camions à la porte) ne sont toujours pas signalés. Il convient également de noter que dans le cas du PCH, le poste à conteneurs reste sous le contrôle de l'APN et ne fait pas partie de la délégation de l'exploitation du terminal à conteneurs.

Dans l'ensemble, bien que les TOS constituent une source importante de données opérationnelles, ils ne compilent généralement pas, ne résument pas et ne calculent pas la liste complète des IP de la Figure 1 ci-dessus nécessaires à la surveillance de la performance et au contrôle du régulateur. Les sections suivantes présentent et analysent trois rapports résumant les opérations des trois principales composantes des terminaux à conteneurs: poste d'accostage, porte d'accès et parc, et servent au calcul des IP respectifs. Chaque rapport fait l'objet d'une section distincte qui comprend la définition des éléments de données d'entrée, l'identification des sources d'obtention, l'explication des formules utilisées dans le calcul des IP et la comparaison des valeurs calculées (réelles) aux valeurs contractuelles (normes). Un tableau de bord récapitulatif comprend un ensemble de graphiques illustrant les principaux indicateurs de performance.

Rapport Mensuel sur la performance des Postes d'amarrage

La Figure 5 présente un exemple de formulaire proposé pour collecter les données mensuelles sur l'exploitation des postes d'amarrage, calculer les IP respectifs et comparer les résultats aux valeurs contractuelles. Chaque ligne du rapport sur la performance des postes d'amarrage fait référence à la performance pendant une escale à bord d'un navire, à partir de l'information tirée du rapport de fonctionnement des navires présenté à la figure 1 ci-dessus.

À titre d'illustration, la figure 5 comprend des données hypothétiques sur le PCH en juillet 2017 résumant les opérations de 10 navires. Comme le montre cette figure, au cours du mois de juillet 2017 le PCH disposait de deux lignes régulières, chacune ayant un horaire à jour fixe de la semaine. Le service avec la plus grande escale auquel appartient le navire nommé Hope présenté à la figure 1 était assuré par deux grues: une grue mobile portuaire (MHC) et une grue de navire (équipement). L'autre service n'était assuré que par un MHC. Le rapport mensuel est présenté au bas de la figure 5 qui comprend également la comparaison avec les normes contractuelles. Par conséquent, dans l'exemple hypothétique présenté ici la productivité brute au poste d'amarrage, l'indicateur de productivité le plus important dépasse la norme de 0,69 mouvement par heure, tandis que la productivité nette au poste d'amarrage est égale à la norme et la productivité brute de la grue est inférieure de 1,90 mouvement par heure à la norme. L'exemple du rapport mensuel de la figure 5 ne fait pas de distinction entre les deux

grues. Cette différenciation peut être ajoutée si elle est jugée importante. Il est également possible d'établir deux rapports mensuels distincts par service.

La figure 5 comprend également, dans la partie inférieure, un tableau pour calculer l'utilisation mensuelle des postes d'amarrage. Avec seulement deux services, chacun demeurant environ 10 heures au poste d'amarrage, l'utilisation est assez faible à 13,4 %.

Figure 5 - Rapport mensuel sur la performance des postes d'amarrage

Rapport mensuel relatif au rendement du poste d'amarrage									
nom du navire	Date d'arrivée	Temps (Heures)			Productivités (Déplacements/Heure)				
		Dimension (Déplacements)	Temps passé au port	Brute Poste d'amarrage	Prod. Nette Poste d'amarrage	Prod. brute Grue	Prod. Brute Poste d'amarrage	Prod. Nette Poste d'amarrage	Prod. brute Grue
		a	b	c	d	e	c/a	d/a	e/a
1	7/1/2017	92	10.00	8.50	7.00	7.00	10.82	13.14	13.14
2	7/3/2017	165	10.50	9.75	8.86	20.41	16.92	18.62	8.08
3	7/8/2017	85	8.95	7.61	6.26	5.50	11.18	13.57	15.45
4	7/10/2017	150	9.17	6.88	6.50	22.41	21.82	23.08	6.69
5	7/15/2017	88	9.78	8.31	6.84	5.80	10.59	12.86	15.17
6	Hope 7/17/2017	190	11.00	8.25	7.80	17.27	23.03	24.36	11.00
7	7/22/2017	95	10.67	9.07	7.47	7.30	10.47	12.71	13.01
8	7/24/2017	162	9.05	6.78	6.17	17.91	23.88	26.27	9.05
9	7/29/2017	101	10.86	9.23	7.60	7.10	10.94	13.29	14.23
10	7/31/2017	178	9.56	8.87	8.07	18.63	20.06	22.07	9.56
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
Total/Moyenne		1306	99.53	83.25	72.58	129.33	15.69	17.99	10.1
Valeur du marché							15	18	12
Ecart							0.69	(0.01)	(1.90)
Heure		744	= 31 x 24						
Hres de Prod. Brute du poste d'amarrage		99.53							
Utilisation du poste d'amarrage		13.40%	= 99.534 / 744.00						

Le tableau de bord mensuel comprend un tableau de bord récapitulatif des performances au poste d'amarrage qui fournit une représentation graphique des résultats numériques. Le tableau récapitulatif est automatiquement généré si le modèle Excel joint est utilisé pour collecter et calculer les IP. Le tableau récapitulatif vise à faciliter l'identification des exceptions comme les navires à faible productivité, les différences importantes de productivité entre les produits, les écarts importants entre le temps passé au port et le temps brut d'accostage, etc.

Pour analyser ces cas, l'organisme de régulation devrait avoir la possibilité d'établir un lien avec les systèmes informatisés et de récupérer le rapport de fonctionnement du navire.

Rapport mensuel sur la Performance de la Porte d'accès

La Figure 6 présente un exemple de formulaire pour collecter les données mensuelles d'exploitation des points d'accès, calculer les IP respectifs et comparer les résultats aux valeurs contractuelles. Contrairement au précédent rapport mensuel sur la performance des postes d'amarrage, dans lequel chaque ligne fait référence à une escale de navire, le rapport mensuel sur la performance de la porte d'accès fait référence à chaque jour du mois au cours duquel la porte était ouverte. Par conséquent, chaque ligne du rapport est la ligne inférieure (sommaire) du rapport journalier de la porte d'accès. Par exemple, les lignes de fond (temps moyen) du rapport journalier de la porte d'accès (figure 3). Les données sur la performance dans le rapport journalier et mensuel font référence au temps de rotation des camions enregistré à l'entrée du terminal pour 8 types distincts de transactions. En outre, le rapport comprend des statistiques sur le temps d'attente à l'extérieur de la porte d'accès. La ligne du bas compare les résultats réels (délais d'exécution consignés) aux normes contractuelles, calcule la différence en minutes et en pourcentage des normes. Comme le montrent les données hypothétiques présentées à la figure 6, dans tous les cas sauf dans le cas de l'option Vide Entrée+ Vide Sortie, les délais réels étaient plus courts que la norme contractuelle. Figure 6. Rapport Mensuel sur la Performance de la Porte d'accès.

Le tableau de bord mensuel comprend un tableau de bord récapitulatif de la performance des points de contrôle qui indique les moyennes mensuelles des délais d'exécution pour chaque transaction et les durées contractuelles respectives. Comme on peut le voir dans ce tableau dans le cas de l'option Vide Entrée + Vide Sortie la barre bleue représentant le temps de rotation réel est plus courte que la barre orange représentant la norme contractuelle.

Figure 6 - Rapport Mensuel sur la Performance de la Porte d'accès

Rapport mensuel sur la performance de la porte d'accès

Date	Total Num. d'immatriculation des camions	Attente	Plein entrée		Plein sortie		Plein entrée + Plein sortie		Plein entrée + Vide sortie		Vide entrée		Vide entrée + Plein sortie		Vide sortie		Vide entrée + Vide sortie	
	Num	Min	Num	Min	Num	Min	Num	Min	Num	Min	Num	Min	Num	Min	Num	Min	Num	Min
7/1/2017											2	20			3	50		
7/3/2017	9	43	1	50	2	75	0	0	1	105	1	30	2	125	2	60	0	0
7/4/2017	20	50	2	55	5	70	2	92	3	85	5	27	3	140	5	56	1	25
7/5/2017																		
7/6/2017																		
7/7/2017																		
7/8/2017																		
7/10/2017																		
Total	29		3		7		2		4		6		5		7		1	
Moyenne	15	47		53		71		92		90		34		134		79		25
Contrat	20		35		35		60		45		20		60		20		30	
Ecart		27		18		26		32		45		14		74		59		5

Rapport Mensuel sur l'Inventaire du Parc

La Figure 4, dont il a été question précédemment, comprend les données sommaires mensuelles et la discussion connexe. Le tableau de bord comprend un tableau d'inventaire du Parc qui illustre les taux d'utilisation de la capacité de stockage des conteneurs pleins, secs et réfrigérés, et des conteneurs vides.

Figure 7 - Rapport sur le Temps de Séjour dans le Parc

Rapport sur le temps de séjour dans le parc

Type de conteneurs	Jours d'arrêt					Total
	1 - 3	4 - 7	8 - 15	16 - 30	31+	
Vrac sec d'importation	32	45	11	9	5	102
Vrac sec d'exportation	9	3				12
Navire frigorifique d'importation	6	2				8
Navire frigorifique d'exportation	1					1

L'autre IP lié aux stocks est le temps d'arrêt. Comme nous l'avons déjà mentionné, les données sont compilées par TOS. La figure 7 présente un rapport typique de distribution du temps de séjour parfois appelé "rapport chronologique". Généralement, le rapport est produit une fois par mois. Les données hypothétiques sur le temps de séjour fournies à la figure 7 qui sont typiques de la plupart des terminaux à conteneurs indiquent que:

- Le temps de séjour des conteneurs d'importation est plus long que celui des conteneurs d'exportation, étant donné que les conteneurs d'exportation sont généralement acheminés vers l'heure d'arrivée du navire (mais pas après l'heure limite, habituellement 24 heures avant l'arrivée);
- Le temps de séjour des conteneurs réfrigérés est court, en particulier pour les produits dont la durée de conservation est courte; et
- La plupart des conteneurs sont concentrés dans la première catégorie de temps de séjour qui compte 1 à 3 jours et représente généralement la catégorie de temps libre (stockage).

Tableau de bord mensuel

La Figure 8 présente le tableau de bord mensuel, une série de graphiques et de tableaux résumant mensuellement les performances des principaux composants des terminaux à conteneurs: poste d'amarrage, porte d'accès et parc. Les deux tableaux inclus dans les tableaux de performance des postes d'amarrage et des portes d'accès sont destinés à faciliter la conformité au contrat, en fournissant une comparaison entre les performances réelles (moyennes mensuelles) et la valeur standard spécifiée dans le projet de contrat d'exploitation . La conformité est soulignée en rouge grâce au formatage conditionnel.

Figure 8 - Tableau de bord mensuel des terminaux

