



MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION
DIRECTION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

AGREMENT / HABILITATION

N° 01/AG/SAC/ME/DES

DEPARTEMENT : INSTITUT SUPERIEUR DES TRANSPORTS

SPECIALITE : GESTION

MEMOIRE

Présenté par

KANGOUNGOU NDAKISSA Earvin Darnell

Pour l'obtention du diplôme de

MASTER TRANSPORT ET LOGISTIQUE

Domaine : Sciences de la gestion

Mention : Ingénierie des affaires

OPTION : MANAGEMENT MARITIME ET PORTUAIRE

SUJET :

**ETUDE DE LA GESTION DES RISQUES LIES A LA MANUTENTION
PORTUAIRE : CAS DE DUBAI PORT WORLD DAKAR**

Soutenu à IST en janvier 2021 devant le jury composé de :

Président : Pr Éric Paget BLANC	Coordinateur de l'Ecole Doctorale	SUPDECO
Superviser : Pr Mor Talla DIALLO	Doyen du corps professoral	SUPDECO
Encadreur : Dr Djibi LY	Professeur permanent et Enseignant chercheur	IST
Examineur 1 : Dr Cherif GOUDIABY	Enseignant chercheur, chargé du suivi pédagogique des enseignants du groupe	SUPDECO
Examineur 2 : Dr Elsie ANGUEZOMO	Professeur permanent et enseignante chercheuse	IST
Examineur 3 : Dr Alioune Talib NGUER	Professeur permanent	IST
Examineur 4 : Dr Mouhamadou BANE	Professeur permanent	IST

Année académique : 2019-2020

DEDICACES

Je dédie ce mémoire à toute la famille KANGOUNGOU qui m'a toujours soutenu et me soutient encore. Qu'elle trouve en ce modeste travail l'aboutissement de ses nombreux sacrifices.

Je dédie à la rédaction de ce mémoire mes chères amis :

- Phillipe ;
- Raïssath ;
- Sara ;
- Yves.

Je dédie ce travail à tous les étudiants de Master Management Maritime et Portuaire de l'Institut Supérieur des Transports (2018 - 2020).

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, j'adresse mes vifs remerciements à Dieu, le tout puissant et le tout miséricordieux de m'avoir donné la vie et la santé pour pouvoir continuer mes études jusqu'à ce niveau.

Ensuite, mes remerciements s'adressent à :

- Au président et à l'ensemble du personnel administratif de SUP DE CO Dakar et de l'IST ;
- L'ensemble du corps professoral de l'IST / SUP DE CO Dakar ;
- Au président du jury et tous les membres du jury dont la présence confèrent toute son importance à la soutenance de ce mémoire.

Enfin, j'adresse à mes vifs remerciements à :

- Mon encadreur M. Djiby LY, Directeur de l'Institut Supérieure des Transports – IST/SUP DE CO Dakar.
- M. Mohamed El Bachir SALL, Coordinateur des formateurs / Formateur et Evalueur en équipements, manutention et exploitation portuaire à Dubaï Port World Dakar. Pour sa disponibilité à nous fournir des informations pour la rédaction de ce mémoire.
- Mme. Aurélie BOUMEDDANE, coordinatrice système de management intégré QSE à DP world.

LISTE DES ABREVIATIONS

AT : Accident de travail

BIT : Bureau international du travail

DP World : Dubaï Port world Dakar

EPI : Equipement de protection individuelle

EVP : Equivalant vingt pied

ICHCA : Association internationale de coordination de la manutention des cargaisons

ISO : Organisation internationale de la normalisation

OIT : Organisation internationale du travail

ONU : Organisation des nations unies

QHSE : Qualité hygiène sécurité environnement

QSE : Qualité sécurité environnement

RTG : Rubber tyred grantry

SST : Service de santé au travail

STS: Ship to shore

TAC: Terminal à conteneur

TC: Conteneur

TUE: Twenty-unit equivalent

PEMA : Association des fabricants d'équipements portuaires

LISTES TABLEAUX, IMAGES ET GRAPHIQUES

Tableau 1 : Question n°2 correspondant à l'hypothèse n°1

Tableau 2 : Question n°5 correspondant à l'hypothèse n°2

Tableau 3 : Question n°8 correspondant à l'hypothèse n°3

Tableau 4 : Guide d'observation

Tableau 5 : Accidents de manutention mécanique au port du Québec

Tableau 6 : Accidents de manutention mécanique au port de Montréal

Tableau 7 : Santé – Sécurité DP World à travers le « quart d'heure sécurité »

Image 1 : DP world terminal (terminal à conteneurs)

Image 2 : Engins de manutention

Image 3 : catégorisation des EPI

Graphique 1 : Question n°2 correspondant à l'hypothèse n°1

Graphique 2 : Question n°5 correspondant à l'hypothèse n°2

Graphique 3 : Question n°8 correspondant à l'hypothèse n°3

Graphique 4 : Représentation des Accidents de manutention mécanique au port du Québec

Graphique 5 : Représentation des Accidents de manutention mécanique au port de Montréal

RESUME

La manutention est l'ensemble des opérations de chargement et de déchargement des navires, dont la réalisation demande une certaine délicatesse en raison des risques encourus. En effet, la manutention portuaire dans son exécution, présente plusieurs risques auxquels doivent faire face les différents acteurs portuaires. Elle est donc à réaliser avec précautions, tout en appliquant les mesures de sécurité mises en place. C'est ainsi qu'intervient la gestion de risques dans le but d'identifier, évaluer et proposer des solutions à ces risques.

L'objectif de ce travail est d'étudier la gestion de risques liés à la manutention portuaire au niveau du terminal à conteneur de Dubaï Port World Dakar, et proposer des pistes d'amélioration de celle-ci. La problématique est donc la suivante : *Quelles sont les solutions que l'on devra mettre en œuvre pour afin de gérer ces risques et avoir « un terminal sûr » ?* Dans ce contexte, le développement d'un terminal à conteneur passe par la maîtrise des risques liés à ses activités.

Pour répondre à la problématique, un guide d'entretien accompagné de recherches documentaires a été conduit. Les résultats obtenus montrent qu'une prévention contre les risques de la manutention portuaire dépend des variables que sont : la formation, la maintenance des équipements et de l'organisation des activités de manutention sur le terminal. En effet, elles jouent un rôle important dans l'élaboration d'un plan de gestion de risques liés aux opérations de la manutention portuaire.

MOTS CLES :

Manutention,

Manutention portuaire,

Gestion des risques.

ABSTRACT

Handling is all the loading and unloading operations of ships, which require a certain delicacy to carry out because of the risks involved. In fact, port handling in its execution, presents several risks that the different port actors have to face. It is therefore to be carried out early, while applying the safety measures put in place. This is how risk management intervenes in order to identify, evaluate and propose solutions to these risks.

The aim of this work is to study the management of risks linked to port handling at the Dubai Port World Dakar container terminal and to propose ways of improving it. The problem is therefore as follows: What are the solutions that should be implemented in order to manage these risks and have a "safe terminal"? In this context, the development of a container terminal depends on controlling the risks linked to its activities.

In order to address the issue, an interview guide accompanied by documentary research was conducted. The results obtained show that prevention against the risks of port handling depends on variables such as: training, equipment maintenance and the organization of handling activities at the terminal. In fact, they play an important role in the elaboration of a risk management plan related to port handling operations.

KEYWORDS:

Handling,

Port handling,

Risk management.

SOMMAIRE

DEDICACE.....	I
REMERCIEMENTS.....	II
RESUME.....	III
ABSTRACT.....	IV
LISTE DES ABREVIATIONS.....	V
LISTES TABLEAUX, IMAGES ET GRAPHIQUES.....	VI
SOMMAIRE.....	VII
INTRODUCTION.....	1
PARTIE 1 : cadre théorique et cadre méthodologique.....	3
CHAPITRE 1 : cadre théorique.....	4
CHAPITRE 2 : cadre méthodologique.....	13
PARTIE 2 : cadre analytique.....	17
CHAPITRE 1 : présentation de la zone de l'étude : DP WORLD DAKAR.....	18
CHAPITRE 2 : présentation et analyse des résultats.....	36
CONCLUSION.....	50
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	51
ANNEXES.....	53
TABLE DES MATIERES.....	61

INTRODUCTION

Le transport maritime est l'épine dorsale du commerce international et, par conséquent, de l'économie mondiale. En effet, il joue un rôle majeur dans les échanges mondiaux de marchandises : à lui seul, il assure plus de 80 % des échanges intercontinentaux de fret (c'est-à-dire de marchandises), soit environ 11 milliards de tonnes en 2019, selon la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED). Ceux-ci, grâce au rôle primordial des ports dans l'économie des pays dotés de façades maritimes.

Ils génèrent d'importantes activités industrielles et de services, et servent de point de transbordement ou de rupture de charge dans la circulation des marchandises et constituent ainsi un atout puissant de développement économique et social. Toutefois, l'importance des ports, leur exploitation et les travaux de construction ou d'aménagements qu'ils effectuent, créent des risques de diverses natures et dont la survenance peut conduire à des dommages graves, parfois insurmontables. D'où notre thème : l'étude de la gestion des risques liée à la manutention portuaire : cas de DP World Dakar.

La gestion des risques est l'utilisation de processus, méthodes et outils pour gérer ces risques. En effet, elle est le processus qui permet d'identifier et d'évaluer les risques en vue d'élaborer un plan visant à minimiser et à maîtriser ces risques et leurs conséquences potentielles pour une entreprise. Les risques représentent une probabilité de perte ou de dommage.

Devenue de plus en plus indispensable dans le management de l'entreprise, la gestion des risques s'affirme aujourd'hui comme étant la pierre angulaire d'un Système de Management de la Sécurité. En principe, il réunit toutes les procédures visant à identifier et évaluer les risques liés aux activités de l'organisation dans le but d'améliorer ses performances. Selon Géraldine SUTRA¹ : « *Pour être efficace, le management des risques doit être global : il faut anticiper, sensibiliser, organiser et affecter des moyens* ».

¹ Expert Management des Risques et Contrôle Interne, fondatrice Strat & Risk (cabinet de risk management).

Ainsi, quels sont les risques liés aux activités de la manutention sur un terminal à conteneurs ? Quelles sont les solutions que l'on devra mettre en œuvre afin de gérer ces risques et avoir « un terminal sûr » ?

Pour répondre à ces questions, nous avons conduit une série d'outils de collecte de données à savoir : un guide d'entretien et une recherche documentaire dans le domaine du transport maritime. Les résultats obtenus présentent la formation, la maintenance des équipements de manutention et l'organisation des opérations de manutention comme des solutions adéquates pour prévenir et atténuer les risques de la manutention portuaire.

Notre travail est rédigé en deux parties, premièrement d'un cadre théorique et d'un cadre méthodologique pour la compréhension du thème et son orientation. Deuxièmement d'un cadre analytique pour une argumentation confrontant les résultats obtenus à nos hypothèses de recherche.

**PARTIE I: CADRE THEORIQUE ET CADRE
METHODOLOGIQUE**

CHAPITRE 1 : CADRE THEORIQUE

Dans ce chapitre, il s'agit de présenter le thème de recherche et les concepts clés qu'il regroupe. En effet, nous réalisons une description du thème de recherche en présentant, son intérêt, la problématique à laquelle il tentera de répondre et la revue de la littérature qui montre évaluation critique de son développement dans le domaine spécialisé du transport maritime. Aussi, nous présenterons les objectifs et les hypothèses de notre recherche dans le but de favoriser la compréhension de l'étude et de montrer au lecteur où nous voulons aboutir.

I. Contexte de l'étude

Les manutentionnaires intervenants dans des installations portuaires, ou autres industries impliquant le déplacement de charges extrêmement lourdes (conteneurs, palettes, caisses etc.) ont recours à équipements de levage et déplacement de charges spécifiques. C'est un environnement de travail particulier où le risque d'accidents reste important. Comme nous le montre, l'accident tragique survenue au port Réunion (France) dans la matinée du mercredi, 25 novembre 2020 entraînant la mort d'un chauffeur, après avoir été percuté par un chariot cavalier.

En effet, la manutention portuaire présente plus risques (sur le personnel, sur la marchandise et sur les équipements etc.) qui peuvent être fatals pour les victimes. Ce qui nous emmène à étudier la question de sécurité de la manutention portuaire.

II. Intérêt du sujet

Notre recherche présente une importance à la fois scientifique et pratique :

Scientifique, car notre recherche va fournir une documentation dont on se servira dans le cadre de travaux à caractère théorique, académique et universitaire. Elle doit aussi permettre de disposer des données et outils de base sur le management de risques.

Pratique, car notre recherche permettra de mieux identifier les risques que peut engendrer la manutention portuaire et de les prévenir par des solutions managériales adéquates.

III. Problématique

Aujourd'hui 80% du commerce international se fait par voie maritime. L'accélération de la mondialisation des échanges confronte le trafic maritime à des menaces croissantes. En effet, les ports sont de plus en plus exposés à de nombreux risques (chute de charge, collisions entre engins de manutention, les pannes, accidents, ...) majeurs liés aux activités portuaires notamment les opérations de manutention, de pilotage, de remorquage [...], du fait de la densité du trafic et de la complexité de ces diverses activités. Par exemple, les dockers travaillant dans les installations portuaires ont un métier présentant de lourdes contraintes physiques, même s'ils recourent presque toujours à de nombreux engins de levage et de déplacement des charges. Les conditions de travail en extérieur et/ou de nuit amplifient la fréquence et la gravité des risques physiques auxquels sont exposés les dockers.

Aussi, il urge d'apporter des solutions à ces risques car la maîtrise de ces derniers, constitue vraisemblablement un atout pour le développement des ports. Il est ainsi important que les acteurs portuaires cherchent à réduire ces risques, tout en restant conforme au cadre juridique régissant leur fonctionnement.

D'où, la gestion de risques comme moyen d'y parvenir de la plus sûre des manières, étant donné que son objectif n'est pas d'éliminer tous les dangers ce qui serait d'ailleurs quasiment impossible, mais plutôt d'établir un rapport optimal entre opportunités et risques. En effet, il s'agit ici de mettre l'accent sur l'identification de ce qui pourrait mal tourner, l'évaluation de quels risques devraient être traités et la mise en œuvre de stratégie pour faire face à ces risques. Une gestion des risques réussie contribue à la sûreté des décisions et planifications, minimise le risque de faillite et stabilise la situation financière de l'entreprise.

Ainsi, cette situation préoccupante, nous amène à nous poser un certain nombre de questions à savoir :

- Quels sont les risques liés aux activités de la manutention sur un terminal à conteneurs ?
- Quelles sont les solutions que l'on devra mettre en œuvre afin de gérer ces risques et avoir « un terminal sûr » ?

IV. Les objectifs de la recherche

Comme tout travail de recherche, la réalisation du présent mémoire passe par la détermination d'un certain nombre d'objectifs.

1. Objectif général

- Améliorer la gestion de risques liés aux opérations de manutention à Dubaï Port World Terminal Dakar.

2. Objectifs spécifiques

- Montrer les risques occasionnés par les opérations de manutention sur le terminal.
- Présenter des solutions susceptibles de prévenir et réduire de manière considérable ces risques.

V. Hypothèses de recherches

Afin d'atteindre les objectifs fixés, les hypothèses suivantes ont été formulées :

- La formation est un facteur de prévention des risques dus aux opérations de manutention portuaire.
- La maintenance préventive des équipements de manutention favorise la prévention contre les risques d'accidents sur le terminal.
- L'optimisation de la circulation durant les opérations de manutention limite les risques de collisions sur le terminal.

VI. Clarification des concepts

La manutention portuaire est l'ensemble des opérations de chargement et de déchargement depuis l'arrivée de la marchandise jusqu'à son arrimage à bord du navire ou son entreposage sur les terre-pleins. On distingue comme opérations de manutentions : la manutention verticale, la manutention horizontale, l'emportage et de dépotage des conteneurs...

L'emportage est une opération de chargement des marchandises à l'intérieur du conteneur. L'emportage est réalisé selon un plan de chargement rationalisé et équilibré prenant en compte les caractéristiques de la cargaison, du conteneur et les éventuelles

autres contraintes liées aux marchandises. L'emportage doit répondre à des règles strictes et s'assure que le chargement soit bien équilibré, afin d'avoir un centre de gravité suffisamment acceptable pour un transport en toute sécurité.

Le dépotage correspond à l'opération inverse c'est-à-dire le déchargement de la marchandise. En effet, c'est l'action de décharger un véhicule de transport, généralement un camion, dont le réservoir contient des matières liquides, gazeuses ou poudreuses, ou encore de vider un conteneur de ses marchandises.

L'arrimage est un ensemble des techniques utilisées afin de stabiliser le chargement des conteneurs de façon à éviter tout incident, déplacement ou bousculement durant l'acheminement.

Un risque est considéré comme la probabilité de survenue d'un événement indésirable et ses conséquences. Il se présente comme étant un élément qui peut affecter négativement les objectifs que l'entreprise s'est fixés.

La gestion des risques est l'utilisation de processus, méthodes et outils pour gérer ces risques. En effet, elle est le processus qui permet d'identifier et d'évaluer les risques en vue d'élaborer un plan visant à minimiser et à maîtriser ces risques et leurs conséquences potentielles pour une entreprise. Les risques représentent une probabilité de perte ou de dommage. Leurs causes sont multiples : responsabilité légale, catastrophes naturelles, accidents, erreurs de gestion ou menaces relatives à la sécurité informatique.

Un accident est un événement, généralement non souhaité, aléatoire et fortuit, qui apparaît ponctuellement dans l'espace et dans le temps, à la suite d'une ou plusieurs causes, et qui entraîne des dommages vis-à-vis des personnes, des biens ou de l'environnement.

Un incident est un petit événement fortuit et imprévisible, qui survient et modifie le déroulement attendu et normal des choses, le cours d'une entreprise en provoquant une interruption ressentie le plus souvent comme fâcheuse.

Un port est une infrastructure construite par l'homme, située sur le littoral maritime, sur les berges d'un lac ou sur un cours d'eau, et destinée à accueillir des bateaux et navires

Un terminal à conteneurs est une infrastructure spécialisée dans le transbordage de conteneurs entre différents modes de transport. Les transbordages sont souvent effectués

entre un porte-conteneurs et un véhicule terrestre, camion ou train par exemple ; le terminal sera alors décrit comme un terminal à porte-conteneurs.

Un parc est un terme générique pour désigner le stock conteneurs exploité par une ligne, ou un ensemble de conteneurs sur un dépôt.

Le conteneur est un récipient conçu pour contenir des marchandises en vrac ou légèrement emballées, spécialement en vue de leur transport sans manipulations intermédiaires, ni rupture de charge, par un moyen de locomotion quelconque ou par la combinaison de plusieurs d'entre eux. Au tout début de la conteneurisation il n'existait que trois types de conteneur : les conteneurs « ordinaire », les conteneurs « pour le liquide » et les conteneurs « spécialise ». De nos jours, il existe de nombreux type de conteneur, leur vulgarisation et la mondialisation ont fait apparaitre leur exigence suivant la nature ou la forme de la marchandise transportée.

Les conteneurs les plus utilisés sont le « dry » (sec) de 20 et 40 pieds de long (environ 6 et 12 mètres) servant pour le transport des marchandises dites sèches, conditionnées en caisse, cartons, balles, palettes. Le conteneur standard 20 pieds sert d'unité de référence pour estimer les capacités d'un navire et d'évaluer les flux. Ce sont des EVP (TEU, Twenty Equivalent Unit), ils correspondent à un volume utile de 33 m³. Les conteneurs possèdent une série d'inscription sur les parois (propriétaire, n° d'immatriculation, masse brut maximale, tare, charge utile) qui permettent de les identifier.

Le docker s'occupe de charger ou décharger les cargaisons au départ ou à l'arrivée des bateaux. Il a le monopole de tout ce qui est manutention sur le domaine maritime public.

Un portique de quai ou grue de quai est un appareil de levage pour charges lourdes, autonome, utilisé principalement sur de grandes aires de stockage (à l'air libre), telles que les ports, les parcs de matières en vrac ou produits industriels de masse.

L'élingue est un filin permettant de saisir et de manipuler les marchandises lors des opérations de manutention. Cordages dont on entoure les colis pour les accrocher à un palan ou à une grue. Câble métallique ou autre matière, utilisé pour saisir les colis et les manipuler.

Le colisage consiste à trier et grouper les marchandises par destinataire. Il regroupe toutes les opérations et formalités de la réception de la demande d'envoi des marchandises à la livraison des colis aux différents destinataires.

La sangle est un accessoire de manutention en matière textile, utilisé pour l'élingage, le levage ou l'arrimage des charges. Munies d'un tendeur, elles servent à fixer et immobiliser des charges sur les véhicules ou les zones de stockage

Portique de parc RTG est un engin de manutention utilisé au niveau du parc à conteneurs pour assurer les opérations efficaces de rangement des conteneurs. Il permet une exploitation optimale du parc à conteneurs et favorise des cadences de chargement/rangement plus rapides.

Chariot élévateur (Reach stacker) est une grue automobile équipée d'un dispositif de levage frontal permettant de lever et déplacer des conteneurs. Ils peuvent lever des charges allant jusqu'à 45 tonnes.

La fourchette (Empty Handler) est un véhicule ressemblant à un chariot élévateur à fourche utilisé pour déplacer et empiler des conteneurs vides ou très légers. Ce véhicule déplace et empile les conteneurs vides dans les terminaux portuaires et, surtout, dans les parcs de stockage. Ils sont capables d'empiler ces conteneurs relativement légers jusqu'à cinq ou sept de hauteur.

Un cavalier (Straddle carrier) est un engin de manutention sur les terminaux manipulant les conteneurs, qui a la particularité de les enjamber jusqu'à 3 ou 4 hauteurs.

La grue mobile portuaire Gottwald est le plus grand membre de la famille des grues de taille moyenne. C'est le bon choix pour les opérateurs portuaires qui ont besoin d'une grue performante, bien équipée pour les exigences standard en termes d'infrastructures portuaires, d'heures annuelles travaillées et de maintenance, dans la gamme 125 t avec un rapport prix/performance attractif. De plus, la grue mobile Gottwald peut desservir des porte-conteneurs jusqu'à la 17^{ème} rangée, c'est-à-dire jusqu'à la classe post-Panamax. Sa grande capacité de levage allant jusqu'à 125 t avec une portée de 18 m offre également la possibilité de soulever des charges lourdes dans le cadre de projets.

VII. Revue de la littérature

Pour l'élaboration de notre travail, nous nous sommes référencés sur plusieurs documents traitant directement ou indirectement de la gestion des risques liés à la manutention portuaire.

Les documents utilisés sont multiples et variés, ils traitent de façon spécifique de la manutention portuaire, de la prévention des risques liés aux accidents des manutentions, de la gestion des risques, de l'organisation et fonctionnement d'un terminal à conteneurs. De plus, nous avons aussi consulté des sites internet.

Comme indiqué au-dessus, nous avons :

SUTRA, G. (2019). *Management des risques : une approche stratégique*. Paris (France) : éditions Afnor.

Pour être efficace, le management des risques doit être global : il faut anticiper, sensibiliser, organiser et affecter des moyens, affirme Géraldine Sutra, dans son livre. Cet ouvrage se présente comme une boîte à outils, un manuel concret : on y trouve notamment comment établir une cartographie des risques et la faire évoluer. Il se divise en 3 parties :

- La partie 1 s'attache à présenter les fondamentaux d'une démarche de management du risque, d'une part, et de stratégie, d'autre part.
- La partie 2 présente en détail la norme ISO 31000 de 2018. Les nouveautés y sont plus particulièrement mises en valeur. Cette partie permet au lecteur de s'approprier les bonnes pratiques, mais également de challenger sa méthodologie de réalisation des cartographies.
- La partie 3 propose des outils d'analyse pour intégrer une vision stratégique dans les analyses de risques.

La norme **ISO 31000** de 2018 portant sur le management du risque.

Révision de celle publiée 2009. ISO 31000 s'applique à tout organisme, quels que soient son type, sa taille, son activité et son emplacement, et permet de gérer toute forme de risque. Élaborée par un éventail de parties prenantes, la norme peut être utilisée par quiconque gère des risques et ne s'adresse pas uniquement aux professionnels du management du risque.

De plus, ISO 31000² assiste les organismes dans développer une stratégie de management du risque visant à identifier et à atténuer les risques de façon efficace. Ces organismes sont ainsi plus susceptibles d'atteindre leurs objectifs et disposent d'actifs mieux protégés. L'objectif premier d'ISO 31000 est de contribuer au développement d'une culture du management du risque permettant aux employés et aux parties prenantes de prendre conscience de l'importance du suivi et de la gestion des risques. La mise en œuvre d'ISO 31000 permet également aux organismes de comprendre les opportunités positives et les conséquences négatives associées au risque et les aide à prendre des décisions plus éclairées, et ainsi plus efficaces, notamment en matière d'affectation des ressources. Cette norme peut en outre jouer un rôle essentiel dans l'amélioration de la gouvernance d'un organisme et, à terme, sur sa performance.

Recueil de directives pratiques du BIT : La sécurité et la santé dans les ports (version révisée 2016), ISBN 978-92-2-330891-0 (imprimé) ; ISBN 978-92-2-330892-7 (PDF Web).

Les recueils sectoriels de directives pratiques du BIT sont des outils de référence dans lesquels sont énoncés les principes pouvant guider la conception et la mise en œuvre de politiques, stratégies, programmes, législations, mesures administratives et mécanismes de dialogue social, dans des secteurs économiques particuliers ou dans un ensemble de secteurs. Les recueils sectoriels de directives pratiques sont adoptés par des réunions d'experts composées de représentants des gouvernements, des employeurs et des travailleurs. Ils peuvent être mis en œuvre progressivement afin de prendre en compte les différents contextes nationaux, culturels, économiques, sociaux, environnementaux et politiques.

Les recueils sectoriels de directives pratiques ciblent les questions prioritaires pour les gouvernements, les employeurs et les travailleurs, et propres à certains secteurs économiques et branches d'activité. Alors que les normes internationales du travail traitent en principe d'aspects plus généraux concernant la législation et les pratiques en matière de travail, les recueils sectoriels de directives pratiques définissent les principes et les méthodes pouvant être mis en œuvre pour promouvoir le travail décent dans certains lieux de travail ou contextes particuliers. Ces instruments sont établis grâce au savoir-

² ISO 31000 définit des lignes directrices, et non des exigences, et n'est donc pas destinée à la certification.

faire des experts, qui leur permet d'identifier les bonnes pratiques et les innovations dans les secteurs concernés.

Concernant le recueil sur la sécurité et la santé dans les ports, il présente des directives pratiques sur l'organisation et le fonctionnement des ports, mais aussi sur la sécurité et la santé. Dans ce document on y trouve spécifiquement :

- Objectif, introduction, champ d'application et définitions ;
- Dispositions générales ;
- Infrastructures, installations et équipement portuaires ;
- Appareils de levage et accessoires de manutention ;
- Sécurité d'utilisation des appareils de levage et des accessoires de manutention ;
- Opérations à terre ;
- Opérations à bord ;
- Marchandises dangereuses ;
- Santé ;
- Equipement de protection individuelle ;
- Installations pour le personnel ;
- Dispositif de secours ;
- Autres questions importantes.

Recueil de directives pratiques du BIT : Sécurité et hygiène dans les manutentions portuaires (version révisée 1979), ISBN 92-2-201593-2 (PDF Web).

Ces conseils seront utiles à toutes les institutions et toutes les personnes qui assument une responsabilité en matière de sécurité et d'hygiène dans les travaux de manutention portuaire (services officiels, employeurs, travailleurs, constructeurs et organismes professionnels exerçant une activité dans le domaine de la sécurité et de l'hygiène du travail).

CHAPITRE 2 : CADRE METHODOLOGIQUE

Ce chapitre vient montrer au lecteur dans quel cadre s'inscrit notre travail de recherche. Il fait ressortir les différents outils de collecte de données qui vont être utilisés pour mener à bien ce travail, les méthodes d'analyse des résultats obtenus de cette collecte et les quelques difficultés rencontrées dans l'élaboration de ce travail.

I. Cadre et délimitation du champ de l'étude

Notre étude s'articulera sur la gestion des risques dus aux exercices des opérations de manutention au niveau du terminal à conteneurs du Port Autonome de Dakar, concession de l'entreprise Dubaï Port World Dakar.

En effet, nous verrons de quelle manière DP World Dakar, traite les différents accidents et incidents qui surviennent dans l'exécution de ses activités quotidiennes au niveau de son terminal en particulier et la gestion de risques dans un terminal à conteneurs en générale.

II. Outils de collecte de données

1. La recherche documentaire

La recherche documentaire est une étape de travail à réaliser avant de se lancer dans une étude empirique. Elle permet de collecter des données informatives grâce à l'étude de documents officiels ou universitaires. En effet, à partir d'un sujet d'enquête connu, la recherche documentaire revient à chercher et identifier des documents issus de sources fiables. Les informations récoltées seront utiles pour développer ses connaissances sur le sujet étudié. La recherche documentaire répond à des besoins réels.

La recherche documentaire est importante pour la réalisation de notre étude, car elle est utilisée pour recueillir des données factuelles et existantes pour répondre à nos questions de recherche. Elle nous donne la possibilité de prendre connaissance de ce qui a déjà été abordé à propos de notre thème.

Dans cette recherche documentaire nous aurons à utiliser des thèses, des mémoires, des études de cas d'autres ports, bibliothèques en ligne.

2. Le guide d'entretien

L'entretien est une situation d'interactions sociales, un échange pour obtenir des données sur une recherche. Le guide d'entretien est le document qui liste les thèmes ou les questions à aborder et qui permet parfois de saisir les réponses au fur et à mesure de l'entretien.

Il nous permet de recueillir des informations de qualités pour l'élaboration de notre recherche. Il existe trois types d'entretien : le directif, le semi-directif et le non-directif. En général, c'est la thématique de recherche qui détermine le type d'entretien que le chercheur peut utiliser.

Pour notre part, nous avons opté pour l'entretien semi-directif qui se caractérise par le fait qu'il laisse à l'interviewer un espace assez large pour donner son point de vue. L'enquêteur pose des questions et laisse l'enquêté répondre en toute liberté. En effet, d'après Blanchet et Gotman³ : « *Le rôle de l'enquêteur dans ce type d'entretien est d'encourager l'informateur à parler et donner davantage d'information sur la thématique de sa recherche. Les questions posées dans ce type d'entretien sont relativement ouvertes. L'enquêteur doit les recentrer afin de ne pas perdre de vue l'objectif qu'il s'est fixé* ».

3. L'observation non-participante

L'observation est une technique fréquemment utilisée pour mener une étude qualitative. Elle permet de recueillir des données verbales et surtout non verbales. Cette technique propose à l'enquêteur de se focaliser sur le comportement d'une personne, plutôt que sur ses déclarations. Vous observez simplement ce que les gens font et ce qu'ils disent, sans intervenir.

La technique de l'observation permet d'expliquer un phénomène à travers la description des comportements, des situations et des faits. Pour y parvenir scientifiquement, la description de l'observation doit être fidèle à la situation réelle et il est important de faire des rapports systématiques.

³Blanchet, A.

, & Gotman, A. (2007). Série « L'enquête et ses méthodes » : L'entretien (2e éd. Refondue). Paris : Armand Colin.

Il existe quatre (4) types d'observation : participante, non-participante, structurée et non-structurée. Nous avons choisi l'observation non-participante pour la collecte de nos données. En raison du fait, qu'il exclut l'enquêteur du cadre social étudié. Il n'est pas vu par le/les individu(s) observé(s) et peut avoir recours à des images vidéo. Ce type d'observation permet de ne pas influencer la situation observée : elle reste fidèle à la réalité du phénomène étudié ce qui augmente la fiabilité des résultats.

Pour la réaliser, nous nous sommes rendu sur le terminal à conteneurs de DP WORLD DAKAR. Le but était de recueillir des informations sur le fonctionnement de la manutention portuaire et sur la sécurité de cette manutention, par le biais des comportements des dockers et grutiers. En effet, il était question d'observer les dockers et les grutiers dans les exécutions de leurs tâches, tout en insistant sur la mise en pratique des consignes de sécurité liées à ces tâches.

Aussi nous avons visionner des vidéos sur plateforme de YouTube, pour voir ce qui se fait dans d'autres ports concernant notre étude.

III. Méthodes d'analyse de données

Comme dans tout processus de recherche, l'analyse des données recueillies est une étape nécessaire pour tirer des conclusions. L'analyse des données qualitatives n'est ni une tâche simple ni une tâche rapide.

1. Approche quantitative

Les méthodes quantitatives sont des méthodes de recherche, utilisant des outils d'analyse mathématiques et statistiques, en vue de décrire, d'expliquer et prédire des phénomènes par le biais de données historiques sous forme de variables mesurables.

Une approche quantitative sert à prouver ou démontrer des faits en quantifiant un phénomène. Les résultats sont souvent exprimés sous forme de données chiffrées (statistiques). En effet, par cette approche nous étayerons notre argumentation à l'aide de documents chiffrés. Ce qui nous permettra de confronter les informations obtenues et nos hypothèses.

2. Approche qualitative

L'approche qualitative est celle qui nous permet de recueillir des informations qui visent à comprendre les raisons du comportement du public étudié. Les données lors d'une analyse qualitative sont recueillies principalement par entretien ou observation.

Elle a pour but de comprendre ou d'expliquer un phénomène (comportement de groupe, un phénomène, un fait ou un sujet). Il s'agit d'une méthode de recherche plus descriptive et qui se concentre sur des interprétations, des expériences et leur signification.

IV. Les difficultés rencontrées

En sachant que tout travail de recherche ne saurait se faire sans aucune contrainte, nous en avons rencontré au cours de nos investigations. A savoir :

- D'abord, le contexte sanitaire actuel dû à l'épidémie du covid-19, limitant ainsi nos déplacements vers les zones portuaires ;
- Ensuite, la difficulté d'obtenir des informations pertinentes, auprès des structures concernées, du fait de leurs caractères confidentiels ;
- Enfin, la difficulté à trouver des documents adéquats traitant directement de notre thème.

Ainsi, dans cette première partie de notre travail, nous avons procédé à la présentation de notre thème de recherche. Elle est composée de deux (2) chapitres : un cadre théorique pour la compréhension du thème et les concepts autour, mais aussi pour montrer la direction que va prendre la recherche à travers une problématique, des objectifs...Et un cadre méthodologique pour donner les différents outils de collecte et d'analyse de données qui vont être utilisés pour la rédaction de notre recherche.

De ce fait, nous passerons à la deuxième partie : le cadre analytique de notre recherche qui tentera de répondre aux questions posées dans la précédente partie.

PARTIE II : CADRE ANALYTIQUE

CHAPITRE 1 : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE : DP World Dakar

Dans ce premier chapitre, nous traiterons de la présentation générale de DP World, de la manutention au niveau du terminal à conteneurs et des différents risques qui peuvent survenir de cette manutention.

I. Présentation générale de DP World Dakar

La présentation de DP world Dakar est essentielle, car elle permet de comprendre sa dimension internationale mais aussi son organisation interne et les activités qu'elle mène au Sénégal.

1. Historique de DP World

Dubaï Ports est une société des émirats arabes unis créée en 1999 suite à la fusion entre Dubaï Port Autorité et le département des terminaux de Dubaï ; elle a pour principale activité la gestion et l'exploitation de port dans le monde entier. C'est le troisième opérateur portuaire mondial, il opère sur 49 terminaux et prévoit d'entendre ses activités sur 12 autres.

En effet, DP World a été créé en 1999, issue de la fusion entre la Dubaï Port Authority et l'activité internationale de DPI Terminals. En mars 2006, DP World a racheté la société britannique P&O, qui était alors le quatrième exploitant portuaire mondial, pour la somme de 3,9 milliards de livres sterling, devançant l'offre du Singapourien PSA International qui n'était que de 3,5 milliards. Ce rachat a provoqué une forte polémique aux États-Unis où P&O gérait plusieurs ports américains. Dans le contexte post 11 septembre, de nombreux membres du Congrès américain, tant démocrates que républicains, se sont opposés, pour des questions de sécurité, à ce qu'une société d'un pays du Golfe gère des ports américains. Malgré le soutien de la Maison blanche et d'un certain nombre de garanties apportées, DP World a dû se résoudre à revendre ses activités portuaires aux États-Unis.

En 2011, DP World effectue une restructuration importante de sa dette qui est alors constituée de 25 milliards de dollars.

En novembre 2014, DP World acquiert l'entreprise de logistique dubaïote Economic Zones World pour 2,6 milliards de dollars, toutes deux filiales de Dubaï World, dans un contexte de restructuration de la dette de Dubaï World.

En septembre 2017, DP World annonce l'acquisition de Dubaï Maritime City, une zone d'activité commerciale et industrielle et de Drydocks⁴ World, une entreprise de réparation navale, pour 405 millions de dollars.

2. Dimension internationale de DP World

Après la création de DP World en 1999, elle apporte son expertise aux ports du Moyen-Orient, en Inde et en Europe. Son premier projet avait pour cadre le port islamique de Djeddah, en 1999, où il a collaboré avec son associé local sur la gestion et le fonctionnement de la borne de récipient du Sud (Terminal à conteneur du Sud de la région). En 2003, cette zone est la première borne dans le royaume d'Arabie Saoudite pour faire un trafic conteneurisé supérieur à 1 million de EVP (unité équivalente de récipient de vingt pied).

En 2004, le volume a dépassé 1.3 millions de EVP. DPI a continué, ainsi le développement de ses opérations réussies aux ports de Djibouti en 2000, de l'Inde (2002) et de Constanta, Roumanie (2003).

En janvier, le DPI a transformé son réseau avec l'acquisition stratégique des bornes du monde des CSX⁵ (Poids de CSX), c'est-à-dire, les affaires terminales internationales de CSX corporations. Cette acquisition a permis à la compagnie un renforcement de ses opérations et une forte présence en Asie ; elle effectue, également, des opérations importantes Hong Kong et en Chine, en Australie, en Allemagne, en République Dominicaine et au Venezuela. Pour rendre sa position mondiale et développer ses réseaux d'activités à l'horizon, DP WORLD a également acquis la canalisation forte du projet du POIDS de CSX. Ce projet comprend la couchette de 9 Busan New port (BNP), Corée du Sud, où DP WORLD tient le contrat de gestion avec un intérêt significatif de capitaux

⁴ Une forme de radoub est un bassin qui permet l'accueil de navires et leur mise à sec pour leur entretien, leur carénage, leur construction, voire parfois leur démantèlement. On parle également de forme, de cale sèche, parfois de forme-écluse en fonction de la configuration rencontrée.

⁵ La CSX Corporation est une entreprise de réseau ferroviaire américaine fondée en 1980.

propres, et d'autres projets sur l'expansion rapide de ces marchés, de l'Inde et du Moyen-Orient.

En février 2005, le groupe de DP WORLD a signé un accord avec la confiance gauche de Cochin (Copte) ; celui-ci consiste à construire, à développer et à actionner un trafic International de transbordement de conteneurs chez Valardan, Kochi, Inde. C'est la plus grande et première borne des transactions des conteneurs prévus actuellement en l'Inde. La nouvelle borne des opérations se fera à Kochi, un centre principal dans le monde d'expédition.

En mars 2005, les autorités des Emirats Arabes Unis ont attribué à DP WORLD un accord de concession de 30 ans pour développer et assurer le trafic conteneurisé du port de Foudjaïrah au niveau de ce pays. En juillet 2005, ceci a été suivi par la passation d'un contrat de gestion pour le port de Zayed, Abu Dhabi. Ces accords de concessions permettent à DP WORLD de rationaliser les opérations des principaux équipements des conteneurs des Emirats Arabes Unis et de contribuer à l'accroissement ultérieur des choix disponibles des clients.

En novembre 2005, le groupe de DP WORLD s'est engagé à assurer et à développer les trafics des conteneurs de Yarimca, Turquie et à Qingdao, Chine. Le groupe entretient des relations coopératives avec les entreprises de logistique à Hong Kong et en Chine, notamment ATL, le principal opérateur de logistique du marché basé chez Kwai Chung, Hong Kong.

En Mars 2006, le groupe a franchi une autre étape en prenant un autre géant, l'acquisition de P&O. Cela a augmenté les portefeuilles de ses marchés ; à cela s'ajoutent les services maritimes du groupe. On se rappelle qu'en 2005, la combinaison des résultats obtenus en opérations par les deux compagnies était plus de 35 millions de TUE à travers le parcours des bornes d'Amériques jusqu'en Asie. Ceci a enregistré comme résultats opérationnels de TUE en 2006.

En 2008, le groupe a manipulé plus de 46.8 millions EVP à travers sa liaison d'Amériques en Asie, soit, une augmentation de 8% par rapport à l'année 2007 avec une canalisation des projets d'expansion et de développement sur les marchés principaux de croissance, y compris l'Inde. Ainsi, on s'attend à ce que la Chine et le Moyen-Orient dont les capacités s'élèvent environ à 95 millions d'EVP au cours des dix années à venir, y

contribuent largement. Enfin, DP world prend concession du terminal à conteneur du port de Dakar en 1^{er} janvier 2008.

3. Statut de DP World Dakar

DP WORLD Dakar est une société anonyme au capital de 1.000.000.000 FCFA. Son siège social se localise aux 18 boulevards de la république où elle occupe un immeuble avec le ministère des finances au 7^{ième} et au 8^{ième} Etage.

Dans ces locaux, se trouvent la direction générale, la direction financière et comptable, la direction commerciale et la direction des ressources humaines. Ainsi, ses départements opérationnels, technique, HSE/Sécurité, Documentation et Customer Service (sous la direction commerciale) sont logés au port, zone nord.

4. Organisation de DP World Dakar

a. Direction générale

Elle a pour mission d'assurer l'exécution des décisions managériales proposées par le comité de Direction et les membres. Elle est constituée par le principal vice –président et le directeur générale de DP World Dakar.

b. Département des ressources humaines

Ce département est géré par un directeur et ses subordonnés (responsables ressources humaines). Comme son nom l'indique, c'est un département de gestion du personnel qui a pour mission de mettre en place le système de services au profit des ressources humaines de DP WORLD Dakar (programmes de formation, d'une cantine pour la restauration de son personnel et des dockers impliqués dans ses opérations, d'une infirmerie implantée dans le terminal, fonctionnelle 24/24 et 7j/7 pour les premiers soins).

Ce département gère les conflits entre les relations humaines en plaçant au cœur de la société un climat propice, d'entente, un esprit de travail collectif, d'objectivité, de motivation (primes d'encouragement, primes de fêtes, primes de productivité, de rendement). Tout ceci contribue à l'amélioration des valeurs morales du personnel et à l'atteinte des performances de DP WORLD Dakar. Ce département est composé d'un service administratif, un service contentieux. Le service administratif assure le bon fonctionnement de la société composée d'une équipe de 4 agents à savoir le recrutement local, la coordination de la formation, la paie et une infirmerie.

c. Direction commerciale

Le département commercial est composé d'un directeur commercial, d'un service client, d'un service office au Mali, d'un service marketing et des ventes (service documentation et facturation terre et bord). Le service documentation et facturation terre/bord se trouve au niveau du port ainsi gère et coordonne les services clients. Les stratégies commerciales de DP WORLD Dakar sont centrées sur la clientèle. La clientèle de DP WORLD Dakar est composée des clients directs (compagnies maritimes, les consignataires des navires) et de clients indirects (les clients importateurs et exportateurs). Au niveau de la facturation de DP WORLD Dakar, il existe deux types de facturation à savoir :

- La facturation terre : Son application concerne les frais d'acconage (déchargement des conteneurs à l'import) ; les frais de relevage des conteneurs sur le navire et mis sur la remorque puis sur le terminal et enfin sur le véhicule des clients pour la livraison ; le frais de magasinage des conteneurs sur le terminal (si le magasinage dépasse le délai franchise, DP World Dakar facture) ; les frais de timbres, les frais d'imprimerie.

Tous ces frais sont facturés par les clients importateurs, c'est-à-dire, les clients réels de la marchandise ou son des mandataires (transitaire).

- La facturation bord : Elle s'applique aux frais d'acconage (chargement des conteneurs à l'export) et frais de chargement des conteneurs à bord du navire par l'utilisation des quatre grues.

En outre, ce département a pour mission la commercialisation des services de compagnie vis-à-vis des clients dont la finalité est de satisfaire les exigences de la clientèle.

d. Département comptabilité et finance

Ce département financier constitue un centre d'impulsion pour la société car il agit sur la production et la productivité en vue de contribuer au rendement fiable, à la croissance, au développement et à la pérennité de la société. Par l'effet de la modernisation des technologies, le service financier devient un élément de premier rang de toute forme de transaction pour évaluer le volume et la valeur de la production. Il est

composé d'un directeur financier, d'un service comptable, d'un service informatique et d'un service achat.

Le Directeur Financier assure le bon fonctionnement des activités de DP WORLD Dakar en termes de besoins d'équipements, de matériels, de fournitures. Ainsi, il permet de superviser et coordonner les différents services cités ci-dessus. Le service de comptabilité joue un rôle important au sein de la société, car il s'occupe de la saisie des opérations recettes et achats, prépare le reporting comptable, la ressaisie des opérations manuelles et quotidiennes. Il travaille sur le système comptable appelé le Thalia ; c'est un outil qui permet de rendre fiables les informations et qui gère les différents fichiers, la comptabilisation des tâches quotidiennes. A cela, s'ajoutent un contrôleur de gestion de stocks, des matériaux et l'émission d'un rapport de suivi des opérations à présenter auprès de la direction financière.

En outre, il existe un service informatique au sein de la direction financière. Le service informatique est un service clé pour DP WORLD Dakar, car toutes les opérations comptables et financières sont assurées et gérées par des logiciels.

L'ensemble des opérations du terminal à conteneurs est géré par différents logiciels. Ainsi, ce service informatique est composé de différentes sous-sections à savoir la section net Works ou support d'utilisation, la section software.

Enfin, le service achat a pour mission d'assurer en premier lieu tous les achats locaux, tels que les fournitures des documents, des papiers, des divers matériels. Il permet aussi d'assurer tous les achats externes tels que les grues, camions etc...

e. Département Opérationnel

Ce département opérationnel est composé d'un département opérationnel, d'un département technique, d'un département HSE/Sécurité et d'un département projet opérations. Tous ces départements sont sous la responsabilité du directeur des opérations. Le département opérationnel assure le bon fonctionnement des opérations du terminal, c'est-à-dire, les opérations de manutention et de transport au niveau du terminal. Il donne les ordres des opérations aux conducteurs des grues, des autres engins de manutention, de transport et aux chauffeurs de véhicules et les supervise ainsi.

II. Manutention à DP World Dakar

Schéma de la manutention proposé (annexe 4)

Image 1 : DP world terminal (terminal à conteneurs)



Source : www.portdakar.sn

1. Présentation de DP World terminal

a. Caractéristiques du TAC de Dakar

Situé sur le môle 8, dans la zone Nord du Port Autonome de Dakar, le terminal à conteneur de Dakar s'étend sur une surface de vingt-quatre hectares (24 ha), avec une longueur de quai de sept cent vingt mètres (700 m) de capacité d'accueil de trois (3) navires, le tout associé à un tirant d'eau de treize mètres et demi (13.5 m).

b. Espaces de stockage

Le TAC de Dakar est doté de plusieurs zones de stockages de conteneurs qui représentent 13 ha du terminal :

- Zone pour les conteneurs frigo ;
- Zone pour les conteneurs ayant des produits dangereux ;
- Zone pour les conteneurs d'exportation ;

- Zone pour les conteneurs d'importation.

c. Equipement du TAC de Dakar

Avec l'arrivée de DP World, le port autonome de Dakar a connu un bond qualitatif important pour un investissement de près de 70 milliards réalisés à ce jour. Le port autonome de Dakar est avec le Port d'Abidjan, le mieux doté en termes d'équipements de manutention. On y recense :

- 2 portiques de quai (STS) Panamax⁶ Manutention en Tandem ;
- 2 portiques de quai (STS) Post Panamax Manutention en Tandem ;
- 10 portiques de parc (RTG) hauteur de 6 ;
- 3 grues mobiles Gottwald 100T ;
- 2 spreaders automatiques ;
- 6 spreaders à verrouillage automatique ;
- 15 chariots élévateurs (Reach Stackers);
- 4 fourchettes (Empty Handlers);
- 32 Tracteurs et Remorques de Parc ;
- 560 points de branchement frigos ;
- 4/40 postes à quai.

⁶ Les navires classés comme Panamax avaient les dimensions maximums pour rentrer dans les écluses du canal de Panama. Cette taille est déterminée par les dimensions des écluses et par la profondeur dans le canal.

Image 2 : Engins de manutention



Portique ou grue de quai



Chariot cavalier



Grue mobile



Chariots élévateurs

Source : [google.com/image/](https://www.google.com/image/)

2. Les types de manutentions portuaires

Comme énoncé plus haut, la manutention portuaire est l'ensemble des opérations de chargement et de déchargement depuis l'arrivée de la marchandise jusqu'à son arrimage à bord du navire ou son entreposage sur les terre-pleins. On distingue deux principaux types de manutention portuaire : la manutention verticale et la manutention horizontale.

a. La manutention verticale

La manutention verticale est celle qui consiste à charger ou décharger un navire en faisant passer le fret par-dessus son bastingage à l'aide d'une grue ou d'un portique pour les conteneurs. Ce sont les conducteurs et les personnels de maintenance de ces engins qui sont passés d'employés des établissements portuaires publics à salariés des entreprises privées de manutention à l'occasion de la réforme portuaire française.

b. La manutention horizontale

La manutention horizontale est assurée par les dockers. Là, ils se mettent à bord du navire et sur le quai également. Ils vont ensuite fixer à bord les marchandises et les embarquer. Pour les matériels roulants, ils se serviront de rampes. Tandis que pour les conteneurs, ils vont les déplacer sur le quai. Dans le dernier cas, les dockers utilisent des cavaliers, ou des spreaders, c'est-à-dire des engins de manutention roulants qui vont permettre de soulever les conteneurs à une faible hauteur.

Aussi, chaque catégorie de marchandise est manutentionnée en plusieurs phases qui déterminent les types suivants :

c. La manutention bord

La manutention bord ou stevedoring consiste en un regroupement des opérations de chargement et de déchargement des navires. Ces opérations sont effectuées de façon cyclique que l'on peut décomposer en quatre phases : prise du conteneur en cale, transfert à terre, pose de la palanquée et retour.

d. La manutention terre

La manutention terre ou acconage s'effectuent aussi de façon cyclique décomposée comme suit : saisie de la palanquée, transfert, pose en magasin ou terre-pleins et camions (enlèvement directe).

e. Le déplacement

Le déplacement ou shifting consiste à déplacer les marchandises non destinées au port de déchargement soit à l'intérieur du navire, on parle de shifting bord-bord ; soit du navire sur le quai et ensuite du quai sur le navire : on parle respectivement de shifting bord-terre et de shifting terre-bord.

f. Le gerbage

Le gerbage est l'action consistant à superposer des colis. Ce terme est généralement employé dans les transports pour parler de la superposition de conteneurs sur des wagons utilisés à des fins de transport de marchandises.

g. Le transbordement

L'action de transbordement (équivalent de transshipment) consiste à faire transiter une marchandise d'un quai d'arrivée vers son lieu de sortie. Le fret n'effectue aucun passage vers un espace de stockage ou d'entreposage. L'opération est réalisée dans des délais très courts afin d'optimiser les délais de livraison tout en réduisant le temps d'immobilisation des modes de transport concernés.

On distingue différents types de transbordement. Celui-ci peut se faire entre deux navires, depuis un bateau jusqu'à un train (ou un véhicule routier) ou encore à partir de deux quais d'acheminement. Pour ce dernier cas, on parle alors de « Cross Docking ». À noter que les différents sites dédiés à ce type de manœuvre sont aussi des zones franches douanières afin de limiter les contrôles et d'éventuels retards de livraison.

Le transbordement s'applique essentiellement dans le domaine du fret maritime. Il est une solution couramment employée dans les trafics multimodaux et intermodaux pour transférer en toute efficacité le fret d'un moyen de transport à un autre. Dans une optique d'optimisation, cette pratique permet également de réunir plusieurs lots de marchandises dont la destination ou le parcours est commun. Il s'agit d'une consolidation. À l'inverse, le transbordement peut donner lieu à la division d'une cargaison vers de multiples destinations.

Afin de qualifier une opération de transbordement, il existe différents critères. Ceux-ci permettent de mieux appréhender son organisation :

- Il n'y a pas de zones de stockage. La marchandise passe de son mode de transport initial à celui de sa destination ;
- Les délais de réalisation sont très courts pour minimiser les coûts dus à l'immobilisation ;
- Ce type d'opération prend en compte les obligations douanières et présente des atouts évidents dans la mise en œuvre d'un trafic intermodal ou multimodal ;
- Plusieurs moyens de transport sont autorisés : navires, trains, poids lourds...

En raison de la logistique déployée, le transbordement se rencontre généralement dans le secteur du commerce international et des échanges mondiaux. Il est particulièrement apprécié pour le transit des conteneurs.

III. Les risques de la manutention portuaire

Le point de départ de toute démarche de gestion des risques est la phase de l'identification. Elle consiste à les repérer, puis les analyser. Elle permet à l'établissement portuaire de connaître et de suivre les risques majeurs afin de pouvoir prioriser des actions d'amélioration. Le recensement se fait le plus souvent par l'établissement, elle-même et accompagné ponctuellement par un organisme externe spécialisé.

1. Les risques physiques

a. Les chutes

Les chutes de plain-pied par glissades du fait de sols souvent humides ou rendus glissant à la suite de salissures de déchets, ou par trébuchement sur des sols inégaux ou encombrés entraînent de nombreuses lésions physiques cutanées et /ou ostéoarticulaires : foulure, entorse, contusions, plaies cutanées et hémorragies, fractures. Ces risques sont aggravés par l'éventuelle chute du quai dans les eaux du port et risque de noyade et d'hypothermie.

Les chutes de hauteur, suite à l'absence de garde-corps ou à des rambardes détériorées ou dans ou depuis des conteneurs, sont à l'origine de graves accidents.

b. Les risques liés aux manutentions manuelles

Les dangers sont liés à la nature des charges, au nombre excessif de manipulation et au mouvement de torsion, déplacement, soulèvement. Les lombalgies d'effort sont

fréquentes lors de la manutention du matériel de calage et d'arrimage ou le transport d'outils ou de colis ou de bagages.

Non seulement les risques d'accidents de travail concernent le dos (lombosciatiques) mais aussi les membres inférieurs (entorses...) ou les extrémités (coincement des doigts...) et le vieillissement progressif des structures ostéoarticulaires peut aboutir à une inaptitude professionnelle, ce qui, de par leur fréquence et leur impact, tant médical que socioprofessionnel, constitue un problème majeur de santé au travail des dockers.

De plus, les surfaces anguleuses ou rugueuses, les chutes d'objets figurent parmi les causes de blessures, de lacérations, de contusions ou de traumatismes crâniens pendant les opérations de manutention manuelle. Le travailleur peut également subir ces blessures s'il tombe ou s'il entre en collision avec des objets.

2. Les risques liés aux manutentions mécaniques

a. Les engins de manutention

Les appareils et engins de levage de charges (grues, portiques...) représentent des risques majeurs pour la sécurité des travailleurs et des usagers sur les installations portuaires : les pertes ou chutes de charges manipulées, les bris de matériels et chutes d'objets divers, les trébuchements lors des déplacements sur marchepied, les chutes de hauteur ou en gravissant ou en descendant de l'échelle de montée.

Les risques d'accident vis à vis des tiers en cas de mauvaise manœuvre avec heurt du personnel du port avec la charge sont importants.

Les chariots automoteurs, engins de manutention équipés d'une fourche frontale permettant de soulever, de déplacer des palettes, des conteneurs ou des caisses, exposent les dockers à des situations de travail contraignantes.

L'exposition quotidienne du conducteur aux vibrations transmises à l'ensemble du corps, les nombreuses contraintes posturales dues au travail sur sol plus ou moins accidenté, le bruit permanent du moteur sont préjudiciables à sa santé : troubles musculo-squelettiques induits par les nombreuses rotations du tronc et de la tête, lombalgies liées aux vibrations, affections professionnelles provoquées par les bruits.

Les déplacements et les manœuvres des engins sur la zone portuaire peuvent générer des risques de heurts avec les autres travailleurs à pied ou le public, des collisions avec

d'autres engins ou avec un élément de bâtiment ou une structure de l'environnement de travail (dont retour de volant lorsque la roue heurte un obstacle).

Des risques de traumatismes sont provoqués par la chute de la charge (principalement depuis les fourches) ou en montant ou en descendant du chariot, et par l'éjection du siège et écrasement par le chariot lors d'un éventuel renversement.

b. L'élingage

L'élingage consiste à accrocher des charges isolées à un appareil de levage ou les décrocher pour pouvoir effectuer le chargement et déchargement des camions, des wagons, des cargos. Les accessoires de levage permettent de soulever, déplacer, descendre une charge lors des opérations de manutention avec un engin de levage.

Une élingue est un accessoire de levage qui sert de lien entre un appareil de levage muni d'un crochet et une charge et l'élingage regroupe toutes les opérations de mise en œuvre des élingues, en câble métallique, en chaîne ou en textile, et autres accessoires de levage (palonnier, clé de levage, pinces, ...).

Les risques de rupture de l'élingue, de déséquilibre et de glissement de la charge représentent de sérieux dangers pour l'élingueur ou les travailleurs à proximité : écrasement ou heurt par chute totale ou partielle ou déplacement imprévu de la charge ou du crochet d'accrochage, coincement ou lacération des mains et des bras lors de la mise en tension de l'élingue ... Ces types d'accident sont fréquents et entraînent de graves blessures (fractures ou écrasement des membres, traumatismes crâniens), dont certaines sont mortelles.

3. Les risques thermiques

L'exposition fréquente aux ultraviolets peut être responsable de cancers de la peau, d'ophtalmies (brûlure de la cornée), et, en tout cas, d'érythème solaire (coup de soleil).

Les problèmes de santé dus à la chaleur et à l'action prolongée du rayonnement solaire sur la tête (effets de l'insolation, de la déshydratation...) génèrent des risques de malaise général, de crampes musculaires, de pertes de connaissance, qui peuvent être vitaux dans les cas extrêmes (coup de chaleur). Indirectement, le travail par fortes chaleurs augmente aussi les risques d'accidents du travail par la fatigue, la sudation, la diminution de la vigilance.

4. Les risques chimiques

Les dockers sont exposés à la toxicité de l'air lors de l'ouverture des conteneurs maritimes qui renferment des produits chimiques dangereux, notamment des produits de fumigation, des fongicides pour le bois, des pesticides pour les denrées alimentaires ou végétales notamment les céréales dont le soja, utilisés pour éliminer les champignons, rongeurs et insectes. En particulier, l'intérieur des conteneurs est régulièrement soumis à des gaz de fumigation, vapeurs désinfectantes (assainissement) ou toxiques (destruction des nuisibles) très nocives.

L'exposition des dockers à ces produits phytosanitaires est génératrice de risques chimiques par voie cutanée ou respiratoire et peut occasionner des troubles : maux de tête, nausées, vomissements, vertiges, paresthésie (trouble de la sensibilité) ; mais potentiellement à long terme, l'impact de ces substances sur la santé présente des risques cancérigènes, neurotoxiques, de perturbation endocrinienne (reprotoxicité) pour une exposition chronique et élevée.

La manutention du vrac (produits solides tels que le charbon, le minerai de fer, les engrais, ...), des cargaisons de ciment, exposent aussi aux poussières, dont celles de silice. Des risques pour les voies respiratoires (rhinite, bronchite, asthme) existent, ainsi qu'éventuellement la silicose.

Le travail de finition de cales de navire expose aux hydrocarbures dont l'inhalation des vapeurs affectent des organes cibles divers (irritations des yeux et de la gorge, nausées, maux de tête...) et renferment du benzène, benzopyrène ... qui sont des composés cancérigènes.

IV. La politique de sécurité de DP World Dakar

1. La formation sécurité

La formation à DP World Dakar se fait à tous les niveaux de l'entreprise. Elle est dispensée sous forme de cours magistraux de 10 jours ou séminaires de 4 jours. Elle comprend :

Des cours en français :

- Hygiène, Sécurité et environnement ;
- Gestion et stratégie portuaire ;
- Sécurité de la logistique portuaire ;
- Gestion des engins de levage et ouvrages métalliques portuaires ;
- Les EPI.

Des cours en anglais :

- Health, safety and security ;
- Container terminal management ;
- Personale protective equipment ;
- Port handling security.

2. Les équipements de protection individuelle

Un équipement de protection individuelle (EPI) est un dispositif ou moyen destiné à être porté ou tenu par une personne en vue de la protéger contre un ou plusieurs risques susceptibles de menacer sa sécurité ou sa santé principalement au travail.

On distingue 3 catégories d'EPI, à savoir :

- **Catégorie 1** : Les EPI entrants dans la première catégorie sont des équipements destinés à la protection contre des risques pouvant entraîner des lésions superficielles chez le porteur. Pour cette catégorie d'EPI une déclaration du fabricant de la conformité du produit aux règles techniques est suffisante. C'est ce qu'on appelle une procédure d'auto certification.
- **Catégorie 2** : Les EPI entrants dans la seconde catégorie sont des équipements destinés à la protection contre des risques pouvant entraîner des lésions graves chez le porteur. Pour cette catégorie d'EPI un examen en vue d'une certification par un organisme notifié doit être mis en place. C'est grâce à cet examen qu'un

équipement peut porter le marquage CE, signe qu'il est conforme aux règles techniques. Tout comme pour les EPI de catégorie I, ceux de catégorie II doivent être contrôlés avant utilisation.

- **Catégorie 3** : Les EPI entrants dans la troisième catégorie sont des équipements destinés à la protection contre des risques pouvant entraîner des lésions irréversibles ou mortelles chez le porteur. Elle est celle qui fait l'objet des obligations de contrôles les plus strictes. En effet, en complément de l'examen CE, il est obligatoire de faire contrôler la qualité de fabrication, ainsi que le respect du process ayant donné lieu à la certification, par un organisme extérieur.

Image 3 : catégorisation des EPI (annexe 3)



Source : Carl Stahl, <https://www.carlstahl-epi.fr/>

3. Sécurité sur le terminal : plan de circulation

L'activité portuaire par les moyens lourds mis en jeu et la complexité de la chaîne du passage portuaire est un espace à risque. En effet, sur le terminal à conteneurs, sont armées plusieurs engins de poids élevés, qui en durant les opérations se transforment en potentiels risques. C'est ainsi que le consignes qui suivent sont obligatoire à DP World :

- Le code de la route et le plan de circulation (**d'autres engins circulent**) ;
- La patrouille mobile ;
- Limitation de vitesse : 40 km / h véhicules légers et 20 km / h véhicules lourd ;
- Piétons sont interdits en dehors des zones balisées ;
- Le stationnement des véhicules est interdit, sauf aux endroits dédiés ;
- Se tenir à plus de 1.50 m des bords du quai ;
- Le port des EPI est obligatoire ;
- Interdit de téléphoner sur le quai ;

- Interdit de conduire en marche-arrière ;

4. La maintenance des engins

Le service Maintenance & Travaux du Port est en charge de la maintenance préventive et curative du port, des prestations techniques à délivrer aux clients du port, ainsi que de certains projets de travaux en :

- Participant à la maintenance et à l'entretien régulier des bâtiments et équipements portuaires, en particulier des installations électriques (BT et courant faible), mais aussi du matériel roulant et des engins de levage ;
- Fournir des prestations techniques aux clients : manutentions (conduire les engins de levage : chariots élévateurs, grues, etc.) ;
- S'assurant du strict respect des consignes de sécurité.

CHAPITRE 2 : PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS

Dans ce chapitre, nous présenterons les différents résultats obtenus de nos recherches, puis nous les confronterons aux hypothèses énoncées. Pour finir, nous fournirons quelques recommandations.

I. Présentations des résultats des recherches

1. Résultats du questionnaire (Annexe n°5)

Tableau 1 : question n°2 correspondant à l'hypothèse n°1

Effectifs interrogés	Réponses	Effectifs
60	OUI	60
	Pas une bonne	0
	NON	0

Graphique 1 : question n°2 correspondant à l'hypothèse n°1

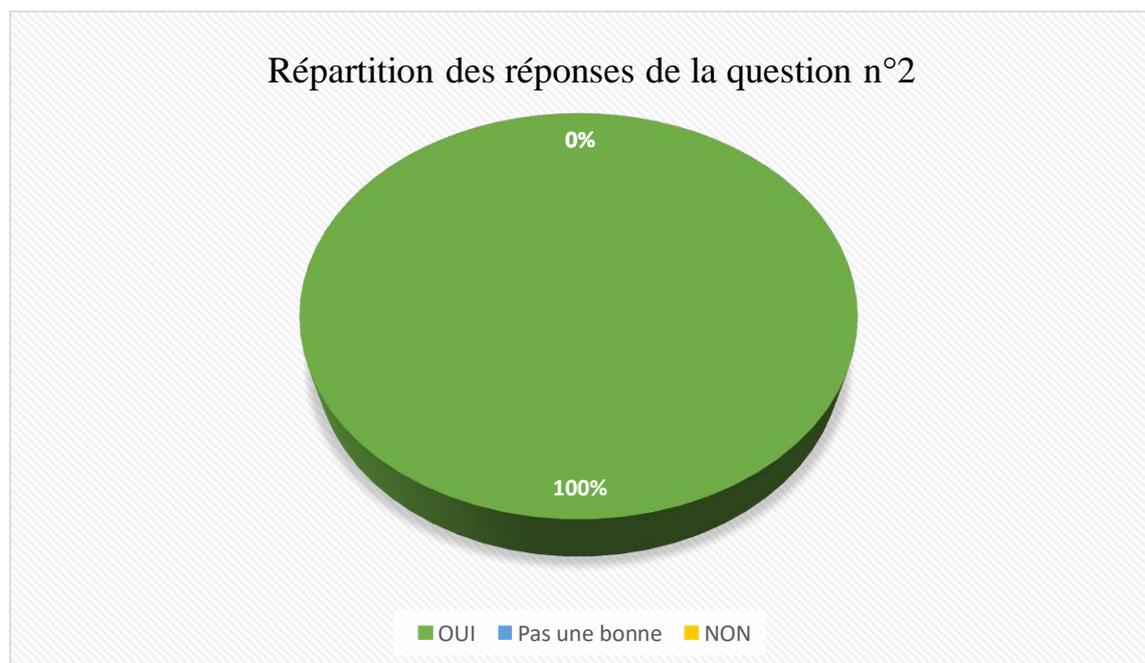


Tableau 2 : question n°5 correspondant à l'hypothèse n°2

Effectifs interrogés	Réponses	Effectifs
60	OUI	58
	Pas une bonne	2
	NON	0

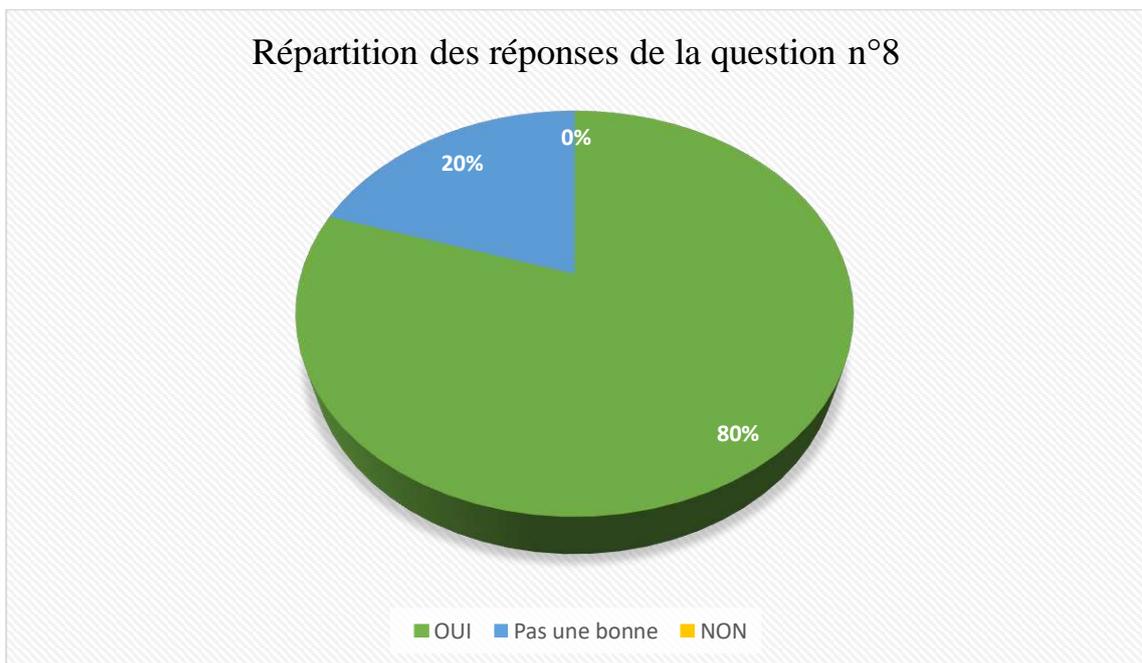
Graphique 2 : question n°5 correspondant à l'hypothèse n°2



Tableau 3 : question n°8 correspondant à l'hypothèse n°3

Effectifs interrogés	Réponses	Effectifs
60	OUI	48
	Pas une bonne	12
	NON	0

Graphique 3 : question n°8 correspondant à l'hypothèse n°3



2. La recherche par observation

Tableau 4 : Guide d'observation (annexe 2).

SUJET : Etude de la gestion des risques liés à la manutention portuaire	
Cible : DP World Dakar – Terminal à conteneurs	
Visite guidée par M. Gueye , Docker au port autonome de Dakar.	
Date : Mercredi, 3 décembre 2020	Heurs : 10h32 – 11h42 (1h10min)
But : Evaluer sur le terrain, le fonctionnement des différentes mesures de prévention de risques durant les activités de manutention.	
Effectif interrogé : quarante – deux (42) dockers	

Critères à observer	Niveaux				
	Très faible	Faible	Moyen	Elevé	Très élevé
La qualité de la formation				X	
Sécurité sur le terminal				X	
Le recours aux outils de gestions de risques			X		
L'adhésion des équipes à ces outils			X		
Maintenance des équipements de manutention portuaire			X		
Maitrise des risques sur le terminal			X		
Le système de management des risques				X	

NB : les cases cochées correspondent aux réponses choisies par la majorité des personnes interrogées, pour chaque critère donné.

3. Etude statistique

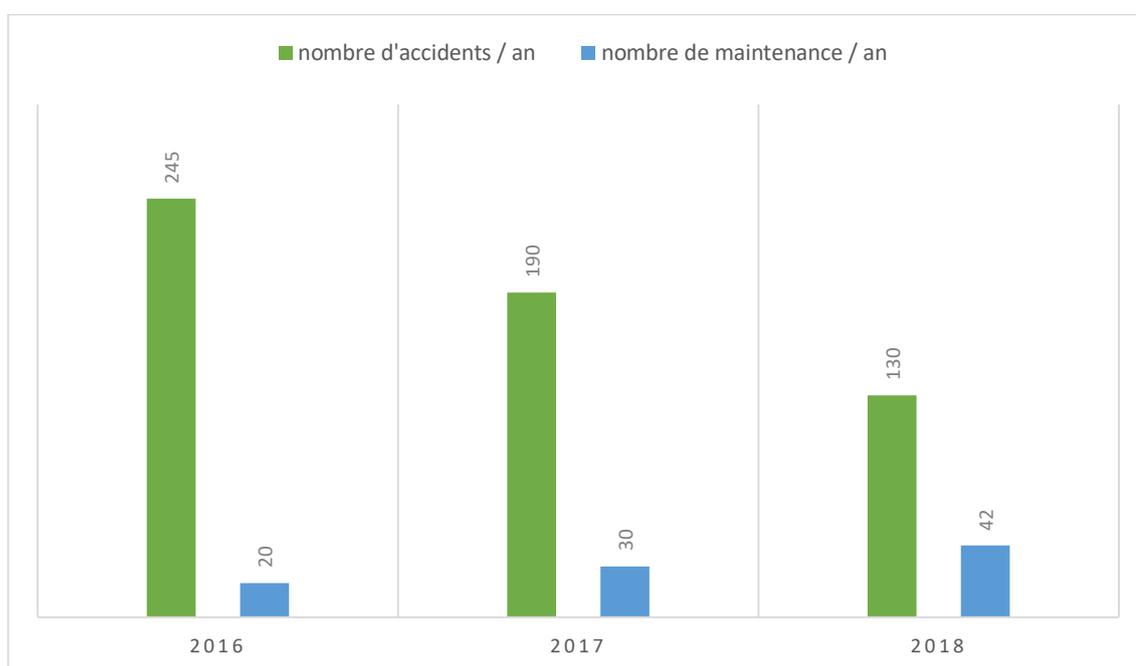
Grace à une recherche documentaire plus élargie, nous avons pu obtenir des données chiffrées pouvant faire l'objet d'une vérification de nos hypothèses. Il s'agit de statistiques des accidents liés à la manutention dans les ports canadiens, réalisées par le Bureau de la Sécurité des Transports (BST- Canada).

Tableau 5 : Accidents de manutention mécanique au port du Québec

	2016	2017	2018
Nombre d'accident de manutentions mécaniques / an	245	190	130
Nombre d'opérations de maintenance des équipements / an	20	30	42

Source : bureau de la sécurité des transports.

Graphique 4 : Accidents de manutention mécanique au port du Québec



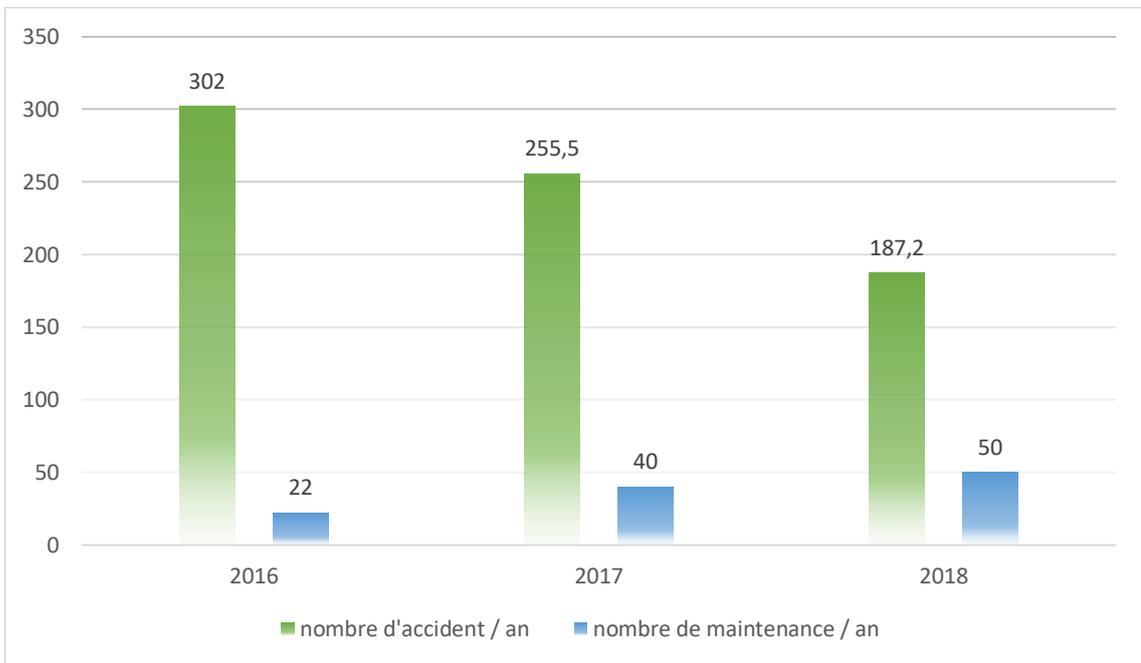
Source : bureau de la sécurité des transports.

Tableau 6 : Accidents de manutention mécanique au port de Montréal

	2016	2017	2018
Nombre d'accident de manutentions mécaniques / an	302	255.8	187.2
Nombre d'opérations de maintenance des équipements / an	22	40	50

Source : bureau de la sécurité des transports.

Graphique 5 : Accidents de manutention mécanique au port de Montréal



Source : bureau de la sécurité des transports.

4. Matrice SWOT du Quart d'heure sécurité

Tableau 4 : Santé – Sécurité DP World à travers le « quart d'heure sécurité » (annexe 1)

<u>FORCES</u>	<u>FAIBLAISSE</u>
<ul style="list-style-type: none">▪ Favorise la sensibilisation et l'information ;▪ Privilégie le brainstorming ;▪ Identifie les risques majeurs à l'opération.	<ul style="list-style-type: none">▪ Evoque moins les risques psychosociaux ;▪ L'hostilité de certains salariés ;
<u>OPPORTUNITES</u>	<u>MENACE</u>
<ul style="list-style-type: none">▪ Améliore la prise de décision ;▪ Créer une démarche de prévention ;	<ul style="list-style-type: none">▪ Hausse du stress au travail ;▪ Hausse des violences (internes/externes) ;

II. Analyse et interprétation des résultats

1. Résultats du questionnaire

a. Analyse

L'objectif de ce questionnaire était d'évaluer l'appréciation des différents acteurs intervenants dans la gestion des risques au niveau terminal à conteneur (TAC) du port autonome de Dakar. Cette appréciation est jugée sur la base du niveau de connaissance des différentes réglementations qui régissent la sécurité d'un terminal à conteneurs.

Ce questionnaire a été réalisé sur un échantillon de soixante (60) personnes dont chacune d'elle occupe un rôle plus ou moins important dans la prévention des risques liés à l'activité de la manutention portuaire.

b. Interprétation

D'après le tableau de la question n°2, se rapportant à l'hypothèse 1 de notre mémoire (annexe 5). Les soixante (60) personnes interrogées ont répondu OUI, soit 100%. Celui concernant la question n°5, se rapportant à l'hypothèse 2, cinquante – huit (58) des personnes interrogées ont répondu OUI et deux (2) n'ont pas eu de réponses convaincantes, soit 97% pour les OUI et 3% pour les mauvaises réponses. Pour finir, celui

concernant la question 8 se rapportant à l'hypothèse 3, quarante – huit (48) des personnes interrogées ont répondu OUI. Tandis que douze (12) ont présenté des réponses insatisfaisantes. Soit respectivement 80 % pour les OUI et 20 % pour les réponses inadéquates.

2. Analyse et interprétation de l'observation non-participante

a. Analyse

Ce guide d'observation a été réalisé dans le but d'évaluer sur le terrain, le fonctionnement des différentes mesures de prévention de risques durant les activités de chargement et de déchargement de conteneurs sur le TAC du port autonome de Dakar. Les critères de cette observation sont mesurés en niveau, permettant de se faire une idée qualitative du fonctionnement de la sécurité sur un terminal.

Ce guide a été adressé à un échantillon de quarante – deux (42) dockers réalisant une opération de déchargement sur le terminal.

b. Interprétation

Selon les résultats obtenus du guide d'observation, nous remarquons que les niveaux qui reviennent le plus sont le « Moyen » et « Elevé ». Ces derniers se départage par un score de quatre (4) points pour « Moyen » et trois (3) points pour « Elevé ».

En effet, le terminal à conteneurs Dakar dans sa politique de sécurité et prévention des risques liés à ses activités obtient de bons points sur sa formation, son système de management des risques... Cependant subsistent quelques retards sur les outils de gestion des risques, et surtout à une politique moyenne sur l'entretien des équipements.

Ce qui montre que le terminal a encore une marche de progression en vue d'améliorer la sécurité de son personnel et de son terminal à conteneurs

3. Analyse et interprétation des données statistiques

c. Analyse

Le tableau 2 présente les données chiffrées du nombre d'accident de la manutention mécanique survenue dans le port du Québec entre 2016 et 2018. Selon le bureau de la sécurité du transport canadiens.

D'après le BST Canada, le nombre des accidents de la manutention portuaire survenues au port du Québec a diminué de 245 à 130. Soit une baisse de 47%, entre 2016 et 2018. Et que le nombre d'opérations de maintenance par an des équipements de manutention a augmenté de 20 à 42. Soit une hausse de 110%, dans le même intervalle d'années.

Même constat, dans les statistiques du port de Montréal. Le nombre des accidents de la manutention portuaire survenues a diminué de 302 à 187,2. Soit une baisse de 38%, entre 2016 et 2018. Et que le nombre d'opérations de maintenance par an des équipements de manutention a augmenté de 22 à 50. Soit une hausse de 150%, dans le même intervalle d'années.

d. Interprétation

Le constat observé lors de l'analyse des résultats, nous permet de faire une relation entre le nombre d'opération de maintenance par an et le nombre d'accident de manutention mécanique. En effet, la réduction des accidents de la manutention mécanique dépend des opérations de maintenance de ses équipements de manutention, plus le nombre d'opérations de maintenance augmente, plus le nombre d'accidents de manutention baisse.

Par conséquent, nous comprenons que les ports maritimes en général et le port du Québec en particulier, doivent améliorer leur politique en termes de maintenance et entretien d'engins pour mieux prévenir les risques d'accidents liés à leurs activités. Cela par un contrôle continu des équipements ayant déjà atteint un certain âge ou en investissant dans des équipements neufs.

4. La matrice SWOT du Quart d'heure sécurité

a. Analyse

En entreprise, spécialement en qualité sécurité et environnement, le « quart d'heure sécurité » sécurité est un outil de collecte des données auprès des collaborateurs, par le biais de petites réunions, causerie ou briefing (15min).

Concernant l'analyse de celui mis en place par le service QSE de DP World terminal, d'après les informations répertoriées dans notre analyse SWOT, nous observant que le « quart d'heure sécurité » est un outil qui :

Mets l'accent sur l'information et la sensibilisation du personnel aux risques au travail ;

- Opte pour le partager d'idées ;
- Insiste les opérateurs à participer ;
- Améliore les prises de décisions ;
- Créer des démarches de prévention contre les risques au travail...

Cependant, il peut être bouleverser par certain comportement individuel qui parfois, perçoit encore les mesures de sécurité comme des contraintes.

b. Interprétation

Le « quart d'heure sécurité » est un outil pertinent pour la gestion de risques. En effet, un quart d'heure sécurité réussi permet de prévenir les risques dans l'entreprise et de s'assurer du concours des salariés dans la recherche de solutions d'optimisation des modes de fonctionnement en toute sécurité.

Le « quart d'heure sécurité », contribue à la définition des programmes de formation. Après une évaluation des risques pour les travailleurs, plusieurs causes d'accident de travail peuvent être identifiées : les risques psychosociaux, la fatigue au volant, les troubles musculo-squelettiques, les chutes... tous ces risques qui nuisent gravement à la qualité de vie au travail.

Selon le code du travail, l'entreprise se doit de mettre en place une démarche de prévention auprès de ses salariés : formation du personnel, achat de matériel adapté au poste de travail ou mise en place de quart d'heure sécurité. L'organisation d'un quart d'heure sécurité permet alors la participation active et conjointe des salariés, comme des managers, sur un sujet commun : le plan de prévention.

III. Vérification des hypothèses obtenus

Pour une meilleure compréhension de ce point, il est essentiel de rappeler les hypothèses évoquées lors de notre recherche empirique.

1. Rappel des hypothèses de recherche

Afin d'atteindre les objectifs fixés, les hypothèses suivantes ont été formulées :

- La formation est un facteur de prévention des risques dus aux opérations de manutention portuaire.
- La maintenance préventive des équipements de manutention favorise la prévention contre les risques d'accidents sur le terminal.
- L'optimisation de la circulation durant les opérations de manutention limite les risques de collisions sur le terminal.

2. Vérifications

Hypothèse 1 : La formation est un facteur de prévention des risques dus aux opérations de manutention portuaire.

L'observation non-participante nous a permis de cerner que les métiers de docker et de grutier demandent une importante formation, car les individus exerçant ces professions doivent avoir « un savoir-faire » consistant à appliquer les bonnes gestions et à les maîtriser pour l'accomplissement des tâches. Et « un savoir-être » consistant à avoir la capacité de produire des actions et des réactions adaptées à l'environnement portuaire, à travailler avec rigueur.

De plus, ces métiers demandent une prise de conscience face aux différents risques que connaissent les activités maritimes et portuaire. Cela nous a été montré par l'analyse SWOT du « quart d'heure sécurité » et le tableau de la question n°2, où 100% des personnes interrogées ont confirmé l'importance de la formation dans la prévention des risques liés à la manutention portuaire (graphique 1).

Par conséquent, l'hypothèse un est **vérifiée**.

Hypothèse 2 : La maintenance préventive des équipements de manutention favorise la prévention contre les risques d'accidents sur le terminal.

La prévention des risques professionnels incite à agir le plus en amont possible. Associés à la maintenance, elle doit par conséquent intervenir dès la conception, l'acquisition ou la modification des biens et des équipements, en considérant la conception et l'aménagement des locaux, et une conception de l'organisation du travail de maintenance adaptée.

Ce qui fait de la maintenance des équipements, un outil incontournable dans la réduction des risques en entreprise. L'analyse des statistiques obtenu après du BST Canada, sur les accidents de la manutention mécanique au port du Québec et Montréal nous permet d'y voir plus claire. En effet, l'interprétation des chiffres a révélé que la réduction des accidents de la manutention mécanique dépend des opérations de maintenance de ses équipements de manutention, plus le nombre d'opérations de maintenance augmente, plus le nombre d'accidents de manutention baisse (graphique 4 et 5).

De plus, les résultats de la question n°5 confirment l'indispensabilité de la maintenance des équipements de manutention, selon 97 % des personnes interrogés (graphique 2).

Par conséquent, l'hypothèse deux est **vérifiée**.

Hypothèse 3 : L'organisation de la circulation durant les opérations de manutention limite les risques de collisions sur le terminal.

Lors des opérations de chargement et déchargement des navires à quai il est souvent possible de rencontrer des collisions entre engins de manutention et/ou engins et personnel. Alors pour atténuer ces risques, généralement les entreprises en charge de la gestion de ces activités préconisent, l'organisation de circulation à travers un plan de circulation que devrait respecter l'ensemble des acteurs en scènes.

Grâce à l'observation non-participante réalisée, nous avons pu le constater lors de notre visite sur le terminal, que durant les opérations aucun déplacement n'a été observé du côté de la zone en activité conformément au plan de circulation. Une équipe de surveillance veillait au respect des directives établies dans le but de mieux minimiser les risques accident durant la manutention (tableau n°4).

Aussi, 80 % des personnes interrogées sur la question n°8 ont approuvé que la détermination d'un plan de circulation sur la TAC durant les activités de manutention limite les possibilités d'un accident (tableau n°3).

En conclusion, une organisation de la circulation assurée par un plan de circulation et une surveillance de la zone d'activité limite les risques de collisions sur le terminal.

Par conséquent, l'hypothèse trois est **vérifiée**.

IV. Recommandations

Pour améliorer la gestion des risques liés à la manutention portuaire au niveau de DP World Terminal, nous présentons quelques recommandations ci-après ;

1. La maintenance préventive conditionnelle

La maintenance préventive, ou maintenance technique planifiée, consiste à intervenir sur un équipement à intervalles réguliers ou en fonction de critères prédéfinis. Son objectif premier est de réduire les risques de panne sur vos équipements, mais aussi atténuer les risques d'accident dont vos équipements pourront faire l'objet. Il existe trois types de Maintenances Préventive : la maintenance systématique, la maintenance conditionnelle et la maintenance prévisionnelle.

Nous conseillons la maintenance planifiée conditionnelle requiert la surveillance du fonctionnement d'une machine, selon certains paramètres (pression, niveau, débit, etc.). Des résultats de ces contrôles sont planifiées des opérations de maintenance industrielle.

La maintenance planifiée conditionnelle peut être continue avec un enregistrement permanent des paramètres relevés, ou discontinue avec une mesure périodique de ces paramètres.

2. Les nouvelles technologies : smart port

a. Recommandations de sécurité pour la prévention des collisions dans les ports et les terminaux.

Pour apporter des solutions à la problématique des collisions dans les ports et terminaux, nous recommandons à DP World de consulter "*les Recommandations de sécurité pour la prévention des collisions dans les ports et les terminaux*", par la PEMA⁷, le TT Club et l'ICHCA International⁸. Dans le but d'améliorer la sécurité, de réduire les blessures et les pertes de vies humaines, les dommages aux équipements et de minimiser les coûteuses perturbations des activités dans les ports et terminaux du monde entier.

Ce document regroupe un nombre croissant de technologies de pointe sans contact pour la prévention des collisions (*les cameras acoustiques ultrasonore, capteur ultrasonore...*), qui peuvent améliorer considérablement la sécurité des équipements et

⁷ Port Equipment Manufacturers Association

⁸ ICHCA – International Cargo Handling Coordination Association

réduire les risques liés à la manutention des conteneurs. Toutefois, nombre d'entre elles ne sont pas actuellement incluses dans les normes nationales ou internationales.

Ce document suggère que de telles technologies devraient être installées sur les équipements nouveaux et existants.

NB :

La PEMA représente les intérêts des fournisseurs d'équipements et de technologies à l'échelle mondiale, offrant une plate-forme pour informer, éduquer et promouvoir les meilleures pratiques, tant au sein des industries que nous servons qu'à l'extérieur avec les opérateurs de ports et de terminaux et d'autres parties prenantes clés.

ICHCA International est un point focal pour l'information, l'éducation, la mise en réseau, l'élaboration et le partage des points de vue du secteur afin d'améliorer la manutention du fret tout au long des chaînes d'approvisionnement internationales.

b. Le jumeau numérique

Un jumeau numérique (digital twin) est une réplique numérique d'un objet, d'un processus ou d'un système qui peut être utilisé à diverses fins.

Les jumeaux numériques intègrent l'intelligence artificielle, l'apprentissage automatique et l'analyse des données avec des données pour créer des modèles de simulation numérique qui se mettent à jour et changent à mesure que leurs contreparties physiques changent. Un jumeau numérique apprend en permanence et se met à jour en utilisant de multiples sources pour représenter son statut, sa condition de travail ou sa position en temps quasi réel.

Avec un tel outil, La transformation numérique des ports leur permet d'accroître leur compétitivité et leur attractivité. Bien que le transport, la manutention et le stockage de la marchandise soient au cœur des activités du port, la modernisation concerne également les fonctions support telles que l'administration portuaire, la maintenance, la sécurité et la cyber sécurité des ports, qui sont autant d'opportunités pour mettre en place des solutions Smart dans les ports.

CONCLUSION

Ce mémoire avait pour ambition, d'étudier la gestion des risques liés à la manutention portuaire au niveau du terminal à conteneur de DP World Dakar. En effet, les opérations de manutentions à travers leurs difficultés techniques de réalisation constituent un ensemble de risques auxquels doivent faire face les différents acteurs du secteur portuaire et maritime ce qui nous a conduit à se demander, quelles solutions mettre en œuvre afin de gérer ces risques et avoir « un terminal sûr » ?

Il en ressort de nos recherches que, plusieurs pistes de solutions peuvent apporter grâce à leurs avantages, une amélioration à la gestion des accidents nés des activités sur un terminal portuaire. A savoir : la formation qui constitue un moyen de sensibilisation et d'éveil à la culture de la gestion du risque, la maintenance des équipements qui permet de mettre l'ouvrier dans de bonne condition de travail et améliorer la sécurité de ce dernier et l'organisation des opérations par l'optimisation de la circulation des personnes et les engins durant exécution des opérations, dans le but de réduire les risques de collisions.

Toutefois, cette recherche ne peut s'en tenir qu'à ces résultats, car nous reconnaissons ne pas disposer de la science infuse et pensons que notre recherche peut être améliorée sous un autre angle. De ce fait, comment envisage une gestion de risques portuaires et maritimes avec les nouvelles technologies ?

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

OUVRAGES

MOUREY, M. CARUSO, M. (2019). *Révolutionner la santé et la sécurité au travail : La nouvelle approche pour une gestion collective des risques dans l'entreprise*. Paris (France) : éditions Diateino.

SUTRA, G. (2019). *Management des risques : une approche stratégique*. Paris (France) : éditions Afnor.

ARTICLES

Actus en images. (2012, octobre). Manutention Portuaire : lutter ensemble, contre les risques. *Actus en images*. <http://www.travail-et-securite.fr/dms/>.

Ionos. (2019, 24 juillet). Gestion des risques : méthode pour prendre des décisions sûres. *Ionos I&I*. <https://www.ionos.fr/startupguide/gestion/gestion-des-risques/>.

Radisson, L. (2018, avril). Les risques chimiques pour les travailleurs portuaires sont sous-estimés. *Environnement & Technique*, n°380.

THESES / MEMOIRES

AIDARA, T. (2018). *La gestion des risques et des assurances portuaires*. Mémoire master, FDSP Aix Marseille université.

LY, T. (2018). *Vulnérabilité des travailleurs manutentionnaires au port de Dakar : cas de Dakar*. Mémoire master, UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP.

YAHIAOUI, S. AIT OUARAB, S. *Sécurité au travail étude de cas à l'entreprise portuaire de Bejaia (EPB)*. Mémoire master, UNIVERSITE ABDERRAHMANE MIRA BEJAIA.

DOCUMENTATION

Information Paper : Collision Prevention at Ports & Terminals ;

La norme ISO 31000 de 2018 portant sur le management du risque ;

La norme ISO 9001 de 2018 Management de la qualité ;

Recueil de directives pratiques du BIT : La sécurité et la santé dans les ports (version révisée 2016), ISBN 978-92-2-330891-0 (imprimé) ; ISBN 978-92-2-330892-7 (PDF Web).

Recueil de directives pratiques du BIT : Sécurité et hygiène dans les manutentions portuaires (version révisée 1979), ISBN 92-2-201593-2 (PDF Web).

SITES INTERNETS

Bureau de la sécurité des transports du canada : <https://tsb.gc.ca/fra/index.html>

ISO : www.iso.org

Le Port Autonome de Dakar : www.portdakar.sn

Le Port Québec : www.portquebec.ca

Le Grand port maritime de Marseille : www.marseille-port.fr

Le Grand port maritime du Havre : www.haropaports.com

Le Port Montréal : www.port-montréal.com

Le port de la Réunion : <https://reunion.port.fr/>

Officiel Prevention : www.officiel-prevention.com

ANNEXES

Annexe 1 : Guide d'entretien

Avec Madame Aurélie BOUMEDDANE, coordinatrice système de management intégré QSE - DP World.

Le 03/12/2020, de 12h30 – 13h00. Mole 8 / DP World Dakar.

RUBRIQUES	QUESTIONS
CONTACT	Bonjour Madame BOUMEDDANE, je vous remercie d'avoir bien voulu nous accorder du temps pour cet entretien sur le « Quart d'heure sécurité ».
PRESENTATION	Mon nom est KANGOUNGOU NDAKISSA E D, je suis étudiant en Master Management Portuaire et Maritime à l'IST-SUP DE CO. L'objectif est d'échanger sur la sécurité au port à travers l'outil qu'est le « quart d'heure sécurité » (QHS).
PHASE 1 PRESENTATION du QHS	Qu'est-ce que le QHS ? Quel est l'objectif de ces moments santé-sécurité ?
PHASE 2 CONCEPTION du QHS	Sur quels thèmes portent ces moments sécurité ? Comment sont-ils planifiés ? Comment l'animation de ces causeries et leurs supports sont-ils préparés ?
PHASE 3 PRATIQUE du QHS	Qui participe à ces causeries et comment se déroulent-elles concrètement ?
PHASE 4 EVALUTION des RESULTATS du QHS	Comment jugez-vous la qualité des échanges avec les participants ? Ces moments sont-ils finalement « efficaces », se traduisent-ils par une implication plus forte des salariés ? Que souhaiteriez-vous justement améliorer ? Quels outils vous seraient utiles ?
CONCLUSION	Madame BOUMEDDANE, encore merci pour le temps que vous m'avez accordé. Ces informations seront utiles à notre étude. Encore merci, au revoir Madame et bonne fin de journée.

Réponse du guide d'entretien

QUESTIONS	REPONSES
Qu'est-ce que le QHS ?	C'est un « briefing » ou encore une « causerie » sur la sécurité en entreprise.
Quel est l'objectif de ces moments santé-sécurité ?	Dans ma pratique actuelle, l'idée est plutôt d'instaurer une discussion avec les opérateurs pour aborder les principaux risques à leurs postes respectifs et les faire participer, comprendre le pourquoi du non-respect des consignes pour ensuite décider d'actions qui permettent d'adapter le travail à leurs contraintes.
Sur quels thèmes portent ces moments sécurité ? Comment sont-ils planifiés ?	Des risques liés à la Covid-19 ; les principaux risques aux postes de travail ; peu la problématique des risques psychosociaux. Il n'y a pas de programmation officielle, chaque manager d'équipe est libre de choisir le sujet en fonction du contexte, des problématiques remontées par son équipe.
Qui participe à ces causeries et comment se déroulent-elles concrètement ?	Les causeries se déroulent par équipe, soit environ 10 à 15 personnes et sont principalement animées par le manager d'équipe ou un encadrant de proximité. Elles se tiennent debout, devant un panneau d'affichage qui présente les indicateurs suivis par l'entreprise dont les indicateurs QSE.
Que souhaiteriez-vous justement améliorer ? Quels outils vous seraient utiles ?	Nous avons sans doute des progrès à faire pour varier nos supports de causerie. Nous devons nous renouveler sur ce point pour

	<p>continuer de « donner envie » : avoir des supports plus ludiques, plus attractifs. Nous pourrions peut-être les créer en interne mais ce qui nous manque pour cela, c'est surtout... du temps ! Nous souhaiterions également inclure progressivement la thématique environnement à ces causeries et, plus globalement, à notre système de management intégré (SMI).</p> <p>D'une manière générale, dans toutes nos animations sécurité, qu'elles soient des journées thématiques ou des visites de sécurité, il faut continuer à valoriser les temps d'échanges, s'efforcer de comprendre les freins, créer ensemble, collectivement, notre démarche de prévention.</p>
<p>Comment jugez-vous la qualité des échanges avec les participants ? Ces moments sont-ils finalement « efficaces », se traduisent-ils par une implication plus forte des salariés ?</p>	<p>Vraiment, je trouve que cela fonctionne... avec un peu de variabilité selon les équipes. Même si la sécurité est encore parfois perçue comme une contrainte et que certains comportements individuels à risques persistent, il me semble que le message passe, que le personnel devient de plus en plus acteur. Chacun sent qu'il peut s'exprimer, donner un conseil, rappeler une règle et une sorte de bienveillance s'installe. Je pense à une situation très récente, pendant la crise Covid-19 : je m'étais équipée avec les EPI requis pour entrer dans l'atelier et, sans doute à cause du sentiment de protection</p>

	<p>lié au port du masque, j'ai oublié de mettre ma casquette de sécurité. Un collègue de la production me l'a gentiment fait remarquer lorsque je suis arrivée dans l'atelier. Je trouve cela assez révélateur et très positif. Il n'a pas hésité malgré mon « statut de QSE ».</p>
<p>Comment l'animation de ces causeries et leurs supports sont-ils préparés ?</p>	<p>Il y a finalement peu de préparation car c'est la spontanéité qui est recherchée. Les sujets traités sont souvent immédiats et réactifs. Selon les besoins, des supports sont réalisés par le service QSE qui a l'expertise des sujets santé-sécurité, puis mis à disposition des managers. Ce sont le plus souvent de classiques documents de type WORD. De fait, nous n'avons pas véritablement de trace des thèmes traités par chacun des managers, ces moments restent oraux et assez ouverts. L'absence de traçabilité et d'émargement nous a d'ailleurs été signalée comme une piste d'amélioration à envisager lors de notre dernier audit de certification. Les supports créés sont archivés, cependant nous n'avons pas véritablement constitué de « bibliothèque thématique ».</p>

Annexe 2 : Observation non-participative

SUJET : Etude de la gestion des risques liés à la manutention portuaire	
Cible : DP World Dakar – Terminal à conteneurs	
Visite guidée par M. Gueye , Docker au port autonome de Dakar.	
Date : Mercredi, 3 décembre 2020	Heurs : 10h32 – 11h42 (1h10min)
But : Evaluer sur le terrain, le fonctionnement des différentes mesures de prévention de risques durant les activités de manutention.	
Effectif interrogé : quarante – deux (42) dockers	

NOM :	DATE :
PRENOM :	HEURE :
PROFESSION :	

Critères à observer	Niveaux				
	Très faible	Faible	Moyen	Elevé	Très élevé
La qualité de la formation					
Sécurité sur le terminal					
Le recours aux outils de gestions de risques					
L'adhésion des équipes à ces outils					
Maintenance des équipements de manutention portuaire					
Maitrise des risques sur le terminal					
Le système de management des risques					

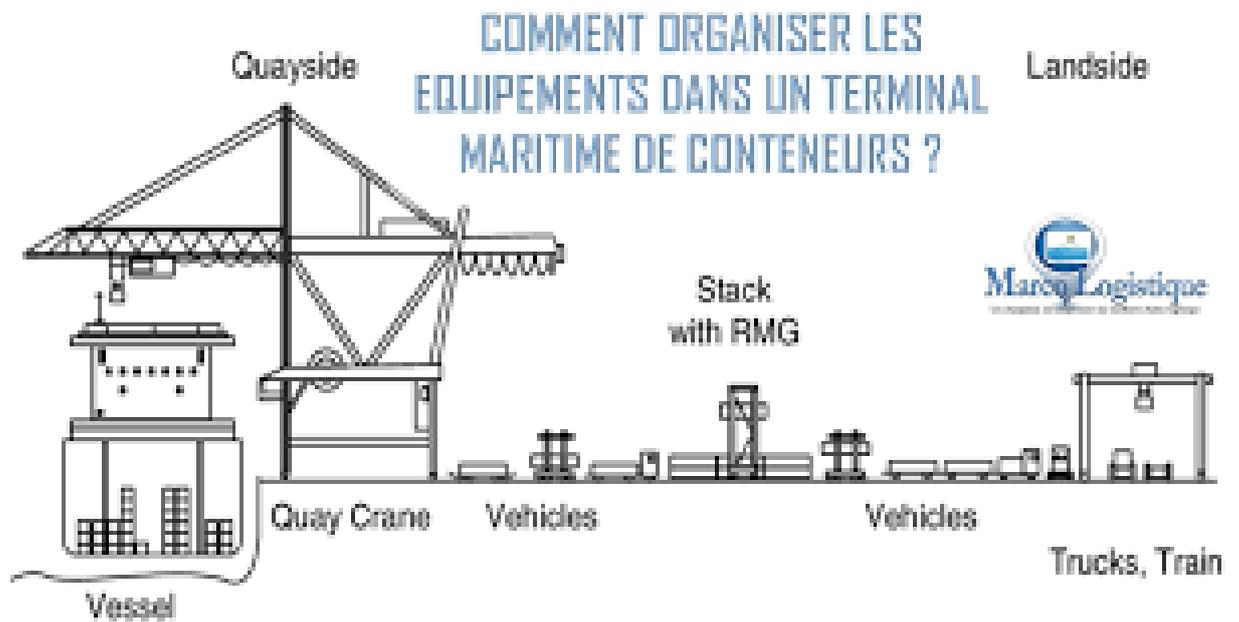
Consigne : cochez la case du niveau correspondant aux critères énumérés.

Annexe 3 : équipements de protection individuelle



Source : Carl Stahl, <https://www.carlstahl-epi.fr/>

Annexe 4 : Organisation de la manutention portuaire



Source : [google.com/image/](https://www.google.com/image/)

Annexe 5 : Questionnaire

Question 1 : Qu'est-ce qui favorise la gestion de risques au PAD ? (Citez deux facteurs)

Question 2 : La formation est-elle un facteur de prévention des risques dus aux opérations de manutention portuaire ? (Oui ou non)

Question 3 : Avez-vous au sein de votre entreprise développé une procédure de gestion de risques ? (Oui ou non)

Question 4 : Les objectifs de l'entreprise en terme de gestion de risque sont clairement définis ? (Si oui, citez deux objectifs)

Question 5 : Maintenance des équipements de manutention favorise-t-elle la prévention contre le risque d'accident sur le terminal ? (Oui ou non)

Question 6 : La gestion de risque est-elle un outil à la décision ? (Oui ou non)

Question 7 : Quels sont les différents types de risques rencontrés au TAC de Dakar ? (Citez deux risques)

Question 8 : Optimiser la circulation durant les opérations de manutention limite-t-il le risque de collisions sur le terminal ? (Oui ou non)

Question 9 : Qu'est-ce que la prévention des risques ? (En une phrase)

TABLE DES MATIERES

DEDICACE	Erreur ! Signet non défini.
REMERCIEMENTS	iii
LISTE DES ABREVIATIONS	iv
LISTES TABLEAUX, IMAGES ET GRAPHIQUES.....	v
RESUME.....	vi
ABSTRACT.....	vii
SOMMAIRE	viii
INTRODUCTION	1
PARTIE I : CADRE THEORIQUE ET CADRE METHODOLOGIQUE.....	3
CHAPITRE 1 : CADRE THEORIQUE	4
I. Contexte de l'étude	4
II. Intérêt du sujet.....	4
III. Problématique.....	5
IV. Les objectifs de la recherche	6
1. Objectif général	6
2. Objectifs spécifiques.....	6
V. Hypothèses de recherches.....	6
VI. Clarification des concepts	6
VII. Revue de la littérature	10
CHAPITRE 2 : CADRE METHODOLOGIQUE.....	13
I. Cadre et délimitation du champ de l'étude	13
II. Outils de collecte de données.....	13
1. La recherche documentaire	13
2. Le guide d'entretien.....	14
3. L'observation non-participante	14
III. Méthodes d'analyse de données	15
1. Approche quantitative	15
2. Approche qualitative	16
IV. Les difficultés rencontrées	16
PARTIE II : CADRE ANALYTIQUE	17
CHAPITRE 1 : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE : DP World Dakar	18
I. Présentation générale de DP World Dakar.....	18
1. Historique de DP World	18
2. Dimension internationale de DP World	19

3.	Statut de DP World Dakar	21
4.	Organisation de DP World Dakar.....	21
II.	Manutention à DP World Dakar	24
1.	Présentation de DP World terminal	24
2.	Les types de manutentions portuaires	27
III.	Les risques de la manutention portuaire	29
1.	Les risques physiques	29
2.	Les risques liés aux manutentions mécaniques	30
3.	Les risques thermiques	31
4.	Les risques chimiques	32
IV.	La politique de sécurité de DP World Dakar	33
1.	La formation sécurité.....	33
2.	Les équipements de protection individuelle.....	33
3.	Sécurité sur le terminal : plan de circulation	34
4.	La maintenance des engins	35
	CHAPITRE 2 : PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS.....	36
I.	Présentations des résultats des recherches	36
1.	Résultats du questionnaire (Annexe n°5)	36
2.	La recherche par observation.....	39
3.	Etude statistique.....	40
4.	Matrice SWOT du Quart d’heure sécurité	42
II.	Analyse et interprétation des résultats	42
1.	Résultats du questionnaire	42
2.	Analyse et interprétation de l’observation non-participante	43
3.	Analyse et interprétation des données statistiques.....	43
4.	La matrice SWOT du Quart d’heure sécurité	44
III.	Vérification des hypothèses obtenus	45
1.	Rappel des hypothèses de recherche	45
2.	Vérifications	46
IV.	Recommandations.....	48
1.	La maintenance préventive conditionnelle.....	48
2.	Les nouvelles technologies : smart port	48
	CONCLUSION	50
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	51
	ANNEXES	53
	Annexe 1 : Guide d’entretien	53

Annexe 2 : Observation non-participative.....	57
Annexe 3 : équipements de protection individuelle.....	58
Annexe 4 : Organisation de la manutention portuaire	59
Annexe 5 : Questionnaire	60
TABLE DES MATIERES	61