

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Supérieure de Management
Koléa



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

المدرسة الوطنية العليا للمناجنت
القلعة

MÉMOIRE DE FIN D'ETUDES
En vue de l'obtention d'un Master en
« Entrepreneuriat et Management de projet »

Rôle de la planification portuaire durable sur la maîtrise des activités,
cas : DJAZAIR PORT WORLD, SPA

Élaboré par :

GHAZRAOUI Souha Nihel
HOUARI Maria

Encadré par :

Dr. BEDAIDA Imad Eddine

**Année universitaire
2025/2026**

Résumé

La gestion des terminaux à conteneurs est aujourd'hui un enjeu majeur dans un contexte portuaire mondial en constante évolution, où la double exigence de performance opérationnelle et responsabilité environnementale et sociale est constamment soulevée.

Ce mémoire s'inscrit dans le cadre d'une recherche effectuée au sein du terminal à conteneurs de DJAZAIR PORT World dont l'objectif principal est d'analyser comment la planification portuaire durable favorise la maîtrise des activités portuaires. Afin d'y parvenir, nous avons mobilisé une méthodologie qualitative appuyée par trois méthodes de collecte de données : analyse des documents internes de l'entreprise, l'observation directe du terrain et les entretiens effectués auprès des professionnels du port.

De ce fait, les résultats obtenus révèlent une planification hiérarchisée et centralisée à travers un système d'information axé sur une grande transparence et visibilité des opérations menant à une culture de réactivité. Le concept de durabilité est appliqué par les équipes opérationnelles d'une manière implicite, à travers des pratiques quotidiennes sans être reconnue en tant que telle.

Mots clés : Planification portuaire, Durabilité, Maîtrise des activités, DP World Algiers, ZODIAC.

Abstract

Container terminal management has become a major challenge in a constantly evolving maritime environment characterized by increasing complexity in maritime supply chains. In this context, the dual demands of operational efficiency and environmental as well as social responsibility have become essential considerations.

This dissertation was conducted at the Algiers Port World container terminal and primarily aims to analyze the extent to which port planning contributes to the control of operational activities. To achieve this objective, a qualitative descriptive methodology was adopted, relying on three main data collection tools: internal document analysis, direct field observation, interviews with professionals.

The findings reveal the existence of a centralized hierarchical planning system based on a comprehensive information system characterized by transparency and clear supervision of operations. This approach reinforces a culture of rapid response and anticipations. Furthermore, the concept of sustainability appears to be implicitly integrated into daily practices of operational teams, even without being explicitly recognized as an intentional objective. Considering the recent transformations, port planning has become a strategic choice capable of reducing most risks associated with sudden disruptions, whose consequences can seriously affect operational and logistical activities.

Keywords: Port planification, Sustainability, Activities control, Djazair port world, ZODIAC.

ملخص

تُعدّ إدارة محطات الحاويات اليوم رهاناً بالغ الأهمية في سياق بحري عالمي متغير باستمرار وفي ظل تعقد غير مسبوق في سلاسل التوريد البحرية، تتصاعد فيه المطالب المزدوجة بالكفاءة التشغيلية والمسؤولية البيئية والاجتماعية.

تندرج هذه المذكرة ضمن بحث أُجري داخل محطة الحاويات جزائر بورت وورلد، ويهدف بشكل رئيسي إلى تحليل مدى إسهام التخطيط المينائي المستدام في التحكم بالأنشطة المينائية. ولتحقيق ذلك، اعتمدت منهجية نوعية ووصفية ارتكزت على ثلاث أدوات لجمع البيانات: تحليل الوثائق الداخلية، والملاحظة الميدانية المباشرة، والمقابلات مع المختصين.

وقد كشفت النتائج عن تخطيط هرمي مركزي يقوم على نظام معلوماتي شامل يتميز بشفافية وإشرافاً واضحاً على العمليات، مما يُرسّخ ثقافة الاستجابة السريعة والاستباقية. أما مفهوم الاستدامة، فيتجلى بصورة ضمنية في الممارسات اليومية للفرق التشغيلية، دون أن يُعترف به صراحةً بوصفه توجهاً مقصوداً. وفي ظل العولمة أصبح التخطيط المينائي خياراً استراتيجياً من شأنه تقليل معظم المخاطر المرتبطة بهذا الصدد التي أصبحت في غالبيتها جوهرية لها تداعيات خطيرة خصوصاً على النشاط التشغيلي والعمليات.

الكلمات المفتاحية: التخطيط المينائي، الاستدامة، التحكم في الأنشطة، دي بي وورلد الجزائر، زودياك.

Remerciement

Ce mémoire n'aurait pas vu le jour sans le concours de nombreuses personnes à qui je souhaite exprimer ma profonde et sincère gratitude.

Mes premiers remerciements s'adressent à notre encadrant, Monsieur Bedaida Imad Eddine, pour sa disponibilité, ses conseils avisés et la rigueur qu'il a su insuffler à ce travail. Sa guidance bienveillante a été une boussole précieuse tout au long de notre recherche.

Je tiens également à remercier chaleureusement Monsieur Meziane Abderaouf, notre tuteur au sein de l'entreprise pour nous avoir accueillie avec bienveillance, orientée avec patience et donné accès à un terrain d'une richesse exceptionnelle. Sa disponibilité et son soutien ont rendu, cette expérience aussi formatrice qu'humainement enrichissante.

Une mention toute particulière est adressée à Monsieur Boumati Samir Directeur général de DJAZAIR Port World, dont la confiance et l'ouverture ont permis à cette recherche d'accéder à une réalité opérationnelle que peu d'études ont eu la chance d'explorer et de l'Intérieur.

Je remercie également ma famille, ma mère, mon frère pour leur soutien constant et leur confiance indéfectible tout au long de ce parcours. Leur présence a été un appui précieux dans les moments difficiles comme les moments de fierté.

Je remercie également mes amis et mes chères camarades, dont la compagnie a rendu ces années à l'ENSM plus agréable et inoubliable.

Je souhaite enfin me remercier moi-même, non par orgueil, mais par reconnaissance envers la personne que j'ai choisie d'être tout au long de ce parcours. Persévérante, sérieuse et animée par l'envie d'aller toujours plus loin.

Et pour finir, ce mémoire est dédié à la mémoire de mon père. C'est grâce à lui, à ce qu'il m'a appris et à l'amour qu'il m'a donné, que j'ai trouvé la force de ne jamais abandonner et de ne jamais ménager chaque étape de ce parcours. Je l'ai franchie en pensant à lui. Ce travail est ma façon de lui dire que je suis allée jusqu'au bout comme il l'aurait voulu.

Souha.

Remerciement

À ma mère et mon frère, merci. Merci pour votre présence, votre amour, vos sacrifices et la confiance que vous m'avez accordée, même dans les moments de doute. Vous avez été ma force tout au long de ce parcours.

Merci à toute ma famille, en particulier à mes grands-parents pour leur affection, leurs prières et leur tendresse qui ont toujours occupé une place à part dans mon cœur.

Je tiens à exprimer mes sincères remerciements à mon encadrant, Dr Imad Eddine BEDAIDA, pour sa confiance, sa disponibilité, l'attention portée à ce travail et la qualité de son encadrement. Votre accompagnement a été précieux.

À tous les enseignants de l'ENSM, merci pour le savoir transmis et les valeurs que vous nous avez inculquées.

Et enfin, à tous mes amis, merci d'avoir été là, de m'avoir écouté et permis de partager des moments, des souvenirs, des rires qui ont rendu cette aventure plus légère et agréable.

À chacun d'entre vous, un grand merci.

Maria.

Table des matières

Résumé	II
Abstract.....	III
ملخص IV	
Remerciement.....	V
Remerciement.....	VI
Table des matières	VII
Liste des tableaux.....	II
Liste des figures.....	III
Liste des abréviations	I
INTRODUCTION GÉNÉRALE	- 1 -
CHAPITRE I :	- 23 -
1. Contexte de l'étude	5
1.1 Question de recherche.....	6
1.2 Objectif de l'étude	6
1.3 Raison du choix du thème.....	6
1.4 Épistémologie de l'étude	5
1.5 Pertinence de l'étude.....	6
1.6 Lieu du stage	6
2. Présentation de l'organisme d'accueil	7
2.1. Présentation et historique de DP World	7
2.2 Présentation de DJAZAIR Port World (DP World Algiers)	8
2.3 Missions, Vision et axes stratégiques.....	6
2.4 Organisation de DP World Algiers :	6
CHAPITRE II :	7
Section 1 : La revue de littérature	8
1. Les fondements et la logique de la planification portuaire.....	8
2. La durabilité portuaire : évolution du concept de performance.....	11
3. La planification portuaire durable comme levier de maîtrise des activités	15
4. Le positionnement de notre étude	18
Section 2 : Le cadre conceptuel	20
1. Définition et fondements de la planification portuaire	20
1.1 Définition de la planification portuaire.....	20
1.2 Niveaux de la planification portuaire	21
1.3 Importance de la planification des activités portuaires	23
2 Fondements du développement durable.....	24
2.1 Définition et dimensions du développement durable.....	24
2.2 Historique du développement durable.....	27
2.3 Les principes et objectifs du développement durable	29
3 La durabilité appliquée aux ports.....	32
3.1. Définition du port durable.....	32

3.2. Impact des activités portuaires selon les dimensions du développement durable ³³	
CHAPITRE III :	40
Section 01 : Approche méthodologique	52
1. Une approche qualitative	52
2. Les phases de la recherche	52
2.1 Phase de préparation	52
2.2 Phase de mise en œuvre	53
2.3 Phase d'analyse	53
Section 02 : Méthodes et outils de collecte des données	55
1. Méthodes de collecte des données	55
1.1 L'analyse documentaire	55
1.2 L'observation non participante	56
1.3 Les entretiens semi-directifs	57
2. Les outils de collecte des données	60
3. Validité et limites de la recherche	60
CHAPITRE IV :	63
Section 01 : État des lieux et analyse	65
1. État des lieux des activités portuaires	65
1.1 Rappel des objectifs de l'étude	65
1.2 Présentation des données collectées	66
1.3 Description de la situation actuelle	66
2. Analyse des données	71
2.1. La planification : système central de maîtrise des activités	72
2.2. Une planification hiérarchisée et distribuée	73
2.3. Un processus dynamique fondé sur la flexibilité et la réactivité	74
2.4. Les contraintes opérationnelles : source de complexité	75
2.5. Les outils et systèmes d'information : la centralité de ZODIAC	77
2.6. Une intégration de la durabilité différenciée selon les niveaux hiérarchiques	78
2.7. L'apport de l'observation directe sur le terrain	80
2.8. L'intégration des dimensions HSE et risque dans la planification	81
3. Diagnostic et recommandations	83
3.1 Diagnostic de la situation	83
3.2 Recommandations opérationnelles	84
Section 02 : Discussion des résultats	87
1. La planification comme levier de maîtrise d'activités : une confirmation empirique solide	87
2. L'intégration de la durabilité : entre théorie avancée et réalité fragmentée	89
3. La durabilité pratiquée mais non nommée : une contribution théorique originale	90

<i>CONCLUSION GÉNÉRALE</i>	93
<i>REFERENCES</i>	97
<i>BIBLIOGRAPHIQUES</i>	97
<i>ANNEXES</i>	101

Liste des tableaux

Tableau 1: Présentation de l'entreprise.....	5
Tableau 2: classification des ODD selon les dimensions du développement durable	31
Tableau 3: : les types d'entretiens.....	57
Tableau 4: Liste des participants aux entretiens.....	59
Tableau 5: équipements disponibles au sein de DP World Algiers	70

Liste des figures

Figure 1: La localisation de DP World dans le monde.....	8
Figure 2: le plan du terminal de DP Wolrd Algiers.....	9
Figure 3: l'organigramme de DP World	6
Figure 4 : Les lacunes de la littérature.....	19
Figure 5: les niveaux de planification	22
Figure 6: les dimensions du développement durable	26
Figure 7: les 17 ODD	31
Figure 8 : La triangulation des méthodes de collecte de données.	55
Figure 9 : processus de planification	69
Figure 10: organisation du terminal à conteneurs.	71
Figure 11: Nuage de mots relatif à l'organisation de la planification au sein de DP World Algiers.	72
Figure 12: Nuage de mots relatif à la réactivité dans la planification de DP World Algiers.	74
Figure 13: Nuage de mots relatif aux contraintes opérationnelles à DP World Algiers. ...	75
Figure 14: Nuage de mots relatif aux outils et le SI de DP WORLD Algiers.....	77
Figure 15: Nuage de mots relatif à l'intégration de la durabilité au sein de DP World Algiers.	78
Figure 16: Nuage de mots relatif à la maîtrise des activités au sein de DP World Algiers.	80
Figure 17: Nuage de mots relatif à l'intégration HSE et à la gestion des risques à DP World Algiers.	81

Liste des abréviations

BAPLIE	Bayplan/Stowage Plan Occupied and Empty Locations Message
DP World	Dubai Port World
EDI	Electronic Data Interchange (Échange de données informatisé)
EPAL	Entreprise Portuaire d'Alger
EPI	Équipements de Protection Individuelle
ESG	Environnemental, Social et de Gouvernance
EVP	Équivalent Vingt Pieds
HSE	Hygiène, Sécurité et Environnement
IoT	Internet of Things (Internet des objets)
IT	Information Technology (Technologies de l'Information)
ITV	Internal Transfer Vehicle (Véhicule de transfert interne)
KPI	Key Performance Indicators (Indicateurs Clés de Performance)
MANIFEST	Document de bord listant l'ensemble des marchandises transportées
MHC	Mobile Harbour Crane (Grue mobile portuaire)
MOVINS	Move Instructions Message
ODD	Objectifs de Développement Durable
RTG	Rubber Tyred Gantry (Portique sur pneus)
SI	Système d'Information
SME	Système de Management Environnemental
SPA	Société Par Actions
TOS	Terminal Operating System (Système d'exploitation du terminal)

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Le secteur portuaire occupe une place stratégique au cœur de l'économie mondiale. Point de convergence entre le transport maritime et les réseaux logistiques terrestres, les ports assurent la circulation des marchandises entre les nations, structurent les chaînes d'approvisionnement à l'échelle planétaire et contribuent au développement économique des territoires qui les accueillent. Leur rôle ne se limite pas à une fonction de transit : ils génèrent des emplois, attirent des investissements et participent directement à la compétitivité nationale, particulièrement dans les pays en développement. C'est dire l'importance de leur bon fonctionnement. Le transport maritime représente aujourd'hui plus de 80 % du volume du commerce international (CNUCED, 2022), ce qui confère aux ports une responsabilité économique considérable et une position stratégique que nul autre mode de transport ne peut revendiquer.

Face à l'intensification croissante des échanges commerciaux et à la complexification des chaînes d'approvisionnement mondiales, les ports ne sont plus considérés comme de simples lieux de transit. Ils sont devenus de véritables plateformes logistiques intégrées, capables d'assurer simultanément la fluidité, la rapidité et la continuité des échanges à l'échelle internationale (Notteboom et al., 2021). Cette transformation profonde de la fonction portuaire a engendré de nouvelles exigences en matière d'organisation et de gestion des opérations, plaçant la planification au centre des préoccupations des opérateurs portuaires. La maîtrise des activités s'impose dans ce contexte comme un enjeu central. Elle repose sur la capacité à optimiser les opérations, à raccourcir les délais de traitement et à déployer efficacement les ressources disponibles. Cette maîtrise dépend directement de la qualité de la coordination entre les multiples acteurs impliqués dans le processus portuaire. C'est précisément ici que la planification portuaire trouve tout son sens : en organisant les quais, en coordonnant la manutention, en gérant les flux de conteneurs et en optimisant l'utilisation des ressources, une planification rigoureuse contribue directement à l'amélioration de la productivité globale du terminal (Vis & De Koster, 2003 ; Steenken et al., 2004). Cependant, les ports font aujourd'hui face à des défis qui dépassent largement la seule efficacité opérationnelle.

Les exigences environnementales imposées par les réglementations internationales, les enjeux de sécurité des travailleurs et les impacts des activités portuaires sur les territoires et les communautés locales requièrent une transformation profonde des pratiques de gestion.

La performance ne se mesure plus uniquement en termes économiques : elle doit désormais intégrer les dimensions environnementale et sociale. La durabilité s'impose ainsi comme une nécessité stratégique, dont l'ambition est de concilier efficacité opérationnelle, protection de l'environnement et responsabilité sociale (Acciaro et al., 2014 ; Stein & Acciaro, 2020). La planification portuaire s'inscrit naturellement dans cette évolution. Loin de se limiter à l'organisation des flux et à l'affectation des ressources, elle devient un outil stratégique intégrant les principes du développement durable dans ses processus de décision (Lam & Notteboom, 2014).

Elle représente ainsi la convergence entre performance opérationnelle et responsabilité organisationnelle, dans une logique de développement à long terme. Il ne s'agit pas d'une contrainte supplémentaire, mais d'une évolution cohérente et nécessaire face aux nouvelles réalités du secteur maritime mondial.

Pourtant, si les travaux académiques sur la durabilité portuaire se sont considérablement développés, un écart persistant est régulièrement signalé entre les engagements institutionnels affichés et les pratiques effectives sur le terrain, particulièrement dans les pays en développement (Kramel et al., 2024). La durabilité est-elle réellement intégrée dans les décisions opérationnelles quotidiennes ? Est-elle mesurée, pilotée et diffusée à tous les niveaux hiérarchiques ? Ou bien reste-t-elle confinée aux documents stratégiques, sans traduction concrète dans les pratiques de planification ? C'est à ces interrogations que ce mémoire cherche à répondre. Pour y répondre, une étude empirique a été conduite au sein de Djazaïr Port World, terminal à conteneurs du port d'Alger géré par le groupe international DP World dans le cadre d'une concession avec l'Entreprise Portuaire d'Alger. En qualité d'opérateur portuaire international reconnu, DPW Algiers évolue dans un environnement particulièrement complexe, caractérisé par une forte intensité des activités et une coordination permanente entre les différents services du terminal.

Ce terrain permet d'analyser en profondeur le rôle de la planification portuaire durable dans la maîtrise des activités, en mettant en lumière les pratiques effectivement appliquées, les contraintes rencontrées au quotidien et le degré réel d'intégration de la durabilité dans les processus opérationnels. C'est à partir de ce constat que se pose la question centrale de ce mémoire : comment la planification portuaire durable favorise-t-elle la maîtrise des activités au sein de Djazaïr Port World ?

CHAPITRE I :

CONTEXTE DE L'ETUDE

1. Contexte de l'étude

L'Algérie est un pays dont l'économie repose en grande partie sur les échanges commerciaux extérieurs. Le secteur portuaire joue dans ce cadre un rôle discret mais déterminant : c'est par ses ports que transitent la quasi-totalité des importations nationales, que s'approvisionnent les industries et que circulent les équipements et les matières premières qui alimentent le tissu économique du pays. Le port d'Alger, premier terminal à conteneurs d'Algérie, est au cœur de cette réalité logistique quotidienne. Ces dernières années, une dynamique de modernisation s'est engagée, portée par l'ouverture progressive à des opérateurs privés internationaux. C'est dans ce mouvement que s'inscrit DJAZAIR Port World, né d'un partenariat entre deux entités, combinant les standards opérationnels d'un opérateur mondial avec les réalités d'un contexte national en cours de transformation.

La recherche académique sur la durabilité portuaire s'est considérablement développée, mais elle présente une limite que l'on ne peut ignorer. Les travaux existants portent majoritairement sur des contextes de pays développés disposant des infrastructures portuaires matures, laissant peu de place aux réalités des terminaux des pays en cours de développement dont les dynamiques organisationnelles, les contraintes institutionnelles, et les ressources disponibles, diffèrent fondamentalement.

Par ailleurs, si les engagements institutionnels et les stratégies de durabilité ont été largement documentés (Sys, et al., 2020 ; Puig, et al., 2014), la question de ce qui se passe réellement sur le terrain dans les pratiques de planification quotidienne des opérations restent peu explorées. Davarzani, et al. (2016) ont identifié cette lacune de façon explicite et Kramel, et al. (2024) confirment que l'écart entre théorie et pratique est particulièrement prononcé dans les pays en développement. Le cas algérien, à ce jour, n'a fait l'objet d'aucune étude empirique sous cet angle. C'est une lacune qui mérite d'être comblée. La durabilité est-elle réellement intégrée dans les décisions opérationnelles quotidiennes ? Est-elle, mesurée, pilotée, diffusée à tous les niveaux hiérarchiques ? Ou bien reste-t-elle confinée aux documents stratégiques trop abstraites pour descendre jusqu'aux équipes du terrain ?

C'est à ces interrogations que notre travail cherche à répondre, en se donnant la peine d'aller voir, observer, comprendre ce qui se passe réellement au sein du terminal, là où la théorie rencontre la réalité opérationnelle du quotidien.

1.1 Question de recherche

Compte tenu de ces différentes évolutions, il est jugé essentiel de s'interroger sur la façon d'optimiser les diverses opérations portuaires à travers une meilleure organisation et gestion logistique. De ce fait, la question principale de cette recherche pourrait être formulée comme suit :

« Comment la planification portuaire durable favorise-t-elle la maîtrise des activités au sein de DP World Algiers ? »

Cette question centrale nous a permis de déterminer les sous-questions suivantes :

- Les activités portuaires sont organisées et planifiées de quelle manière ?
- Quels sont les principaux défis de la gestion logistique des ports ?
- Quels leviers peut-on déployer afin d'améliorer les activités de planification portuaire et renforcer l'intégration de la durabilité ?

1.2 Objectif de l'étude

Notre étude cherche principalement à analyser le rôle de la planification portuaire durable dans la maîtrise des activités au sein de DP World Algiers. Pour ce faire, la recherche vise à atteindre plusieurs objectifs, notamment :

- Identifier les pratiques mises en œuvre pour optimiser les opérations ;
- Analyser et examiner le degré de prise en compte des dimensions de durabilité dans les activités de planification ;
- Identifier les limites et proposer des pistes d'amélioration adaptées, afin d'optimiser la performance portuaire tout en renforçant le degré d'intégration de la durabilité.

1.3 Raison du choix du thème

Le choix du sujet a été établi en raison de l'importance grandissante et croissante de la planification dans la façon dont les ports modernes fonctionnent, elle se révèle indispensable pour garantir le bon déroulement et la fluidité des activités dans un environnement caractérisé par les complications des opérations et la quantité des intervenants divers.

Par ailleurs, le concept de la durabilité a fait son chemin depuis et gagne aujourd'hui de plus en plus du terrain dans le secteur portuaire. Les défis environnementaux, sociaux et économiques contraignent également les ports d'adopter et d'intégrer des pratiques et stratégies de plus en plus responsables.

Ladite résolution est également motivée par le stage effectué au sein de DP World Algiers, qui nous a permis d'observer directement les pratiques de planification, ainsi que l'utilisation des outils opérationnels et les contraintes liées à l'exploitation portuaire. Ce cadre d'étude procure de ce fait une opportunité d'analyse concrète et approfondie.

1.4 Épistémologie de l'étude

L'épistémologie de notre étude est répartie en deux parties, la posture épistémologique et l'approche de la recherche.

1.4.1 Posture épistémologique

La recherche s'appuie sur une approche interprétative, dont l'objectif principal est d'analyser et de comprendre les pratiques, les comportements et les perceptions des acteurs dans leur champ ou leur contexte réel, notre but est donc d'étudier ces phénomènes complexes à travers des expériences vécues et des interactions au sein de l'organisation.

Ce choix est justifié par le fait que notre sujet s'intéresse à la planification et la durabilité combinées. La nature de ce sujet n'est pas figée, elle est façonnée par des pratiques humaines, donc des visions différentes, uniques et propres à chaque individu. Dont seule une approche interprétative permet de saisir ces nuances en laissant la parole à ceux qui sont au cœur du fonctionnement du terminal au quotidien.

1.4.2 Approche de recherche

Notre étude s'inscrit dans une démarche inductive. En effet, notre point de départ est le terrain en s'appuyant sur une méthodologie qualitative qui, du fait de ses outils : analyse documentaire, observation directe et entretiens semi-directifs, nous a permis d'avoir accès aux documents analysés, aux pratiques observées et aux discours recueillis pour construire progressivement une interprétation du phénomène étudié.

1.4.3. Justification du choix méthodologique

Le recours à la méthode qualitative est indispensable, la spécificité du sujet nécessite une analyse approfondie des mécanismes de planification et des interactions entre divers acteurs. Cette méthode permet d'analyser et de comprendre d'avantage et en profondeur le terrain et la complexité des situations, ce qui est considéré comme essentiel dans un environnement portuaire.

1.5 Pertinence de l'étude

La pertinence de l'étude effectuée se décline en deux niveaux distincts mais tout aussi complémentaire. Sur le plan théorique elle contribue à enrichir un champ de recherche pas assez exploré et sur le plan managérial, elle offre aux acteurs du ports des pistes de réflexion basées sur la réalité du terrain ce qui est utile pour l'amélioration de leurs pratiques.

1.5.1 Plan théorique

Théoriquement, l'étude aspire à enrichir la recherche sur la planification portuaire et la durabilité, de plus cette approche permet d'analyser le lien entre ces deux concepts dans un cadre opérationnel réel, fournissant ainsi une compréhension approfondie des pratiques organisationnelles.

1.5.2 Plan managérial

Sur le plan managérial, la recherche revêt une importance non négligeable pour les acteurs portuaires, en mettant en évidence le rôle de la planification dans la maîtrise des différentes activités portuaires et aussi à l'amélioration de la performance. De plus, elle sert à identifier des pistes d'amélioration sur le niveau organisationnel et managérial.

1.6 Lieu du stage

Le stage s'est déroulé au sein de DP World Algiers, terminal à conteneurs du port d'Alger, le terminal est considéré comme étant un environnement opérationnel complexe, reconnu par l'intensité croissante de ses activités et une coordination permanente entre les différents services.

Cela a directement permis d'observer les processus de planification des navires, la gestion des flux de conteneurs mais aussi l'utilisation des systèmes informatiques tels que ZODIAC. Il facilite également la compréhension des interactions entre les différents acteurs engagés dans les activités portuaires.

2. Présentation de l'organisme d'accueil

Afin de mieux comprendre le contexte de notre étude, il est nécessaire de présenter l'organisme dans lequel le stage a été réalisé. Cette section présente successivement le groupe de DP World et sa filiale algérienne Djazaïr Port World dont les activités constituent le terrain principal de notre recherche.

2.1. Présentation et historique de DP World

DP World (Dubai Port world) est une société de logistique portuaire née en 2005 de la fusion entre deux entités émiraties : la Dubai Ports Authority (autorité portuaire de Dubaï) et Dubai Ports International (gestionnaire d'activités portuaires à l'étranger). La fusion stratégique vise à regrouper les capacités de gestion des infrastructures portuaires sous une seule bannière et à renforcer la présence internationale du groupe à l'échelle mondiale.

En 2006, le groupe connaît une accélération majeure dans son développement avec l'acquisition de la compagnie britannique P&O (Peninsular and Oriental Steam Navigation Company), l'un des plus anciens opérateurs maritimes au monde, fondé en 1837.

Cette transaction d'un montant supérieur à 6,8 milliards de dollars a permis à DP World de devenir l'un des trois plus grands opérateurs portuaires au monde en termes de présence géographique. (Notteboom, et al., 2021).

Aujourd'hui, le groupe possède un réseau de plus de 80 terminaux portuaires sur plusieurs continents : Europe, Afrique, Asie, Amérique latine et Moyen-Orient.

Pour DP World, la manutention des conteneurs est le cœur de métier : elle représente plus de trois quarts de son chiffre d'affaires. En 2012, le groupe a traité plus de 56 millions d'EVP (L'équivalent de vingt pieds) avec un objectif de dépasser les 100 millions d'EVP dans les prochaines années. Pour cela, la société mise sur une stratégie axée sur qualité de service, l'innovation technologique et le développement continu des infrastructures.

Figure 1: La localisation de DP World dans le monde



La localisation de DP WORLD dans le monde

Source : site internet de DP world

Le groupe compte plus de 28 000 salariés dans le monde entier, et investit continuellement dans les équipements, les systèmes d'information et la formation du personnel. Elle a été élue pendant 19 années consécutives comme « meilleur port maritime au Moyen-Orient », son terminal de référence de Djebel Ali à Dubaï illustre l'excellence opérationnelle que le groupe s'attache à reproduire dans l'ensemble de ses filiales.

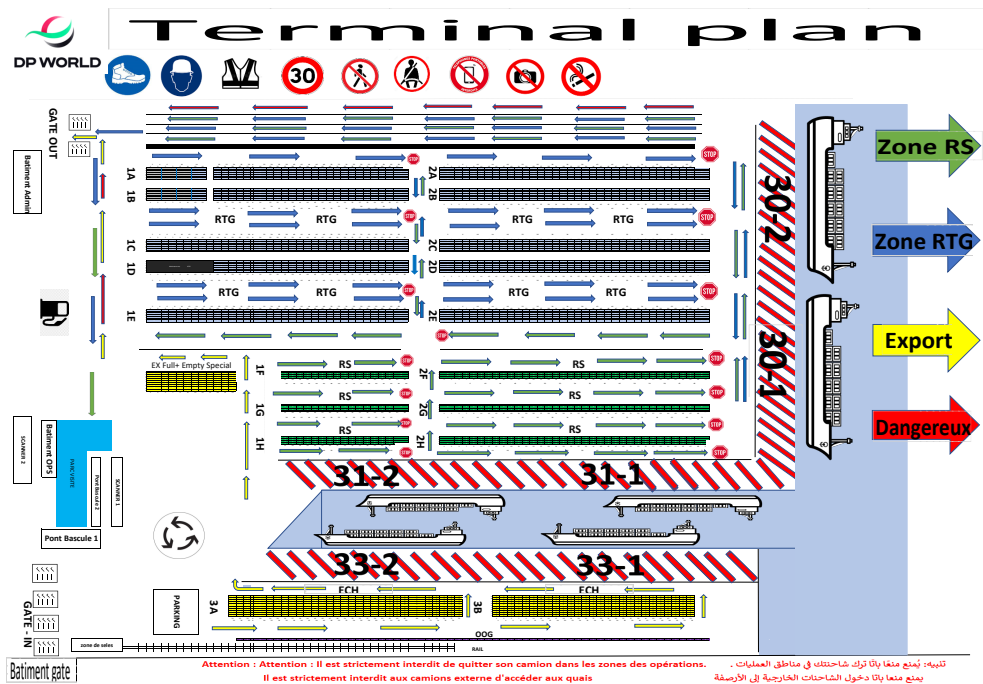
2.2 Présentation de DJAZAIR Port World (DP World Algiers)

DJAZAIR Port World est une société par actions de droit algérien, fruit d'un partenariat stratégique entre le groupe émirati DP World et l'entreprise portuaire algérienne EPAL (Entreprise portuaire d'Alger), avec une répartition du capital à hauteur de 50/50.

Cette joint-venture illustre la volonté de l'Algérie de moderniser ses infrastructures logistiques en s'associant à un opérateur international de premier plan. La société est concessionnaire du terminal à conteneurs du port d'Alger depuis le 21 mars 2009 pour une durée de plus de 30 ans, renouvelable tous les 7 ans.

Ce cadre contractuel à long terme permet au groupe d'avoir la visibilité nécessaire afin d'engager les investissements structurants relatifs aux équipements, systèmes d'information et ressources humaines du terminal. Le terminal occupe une superficie d'environ 33 hectares et comprend quatre quais d'activité, des aires de stockage ainsi que de nombreuses portes d'entrée et de sortie raccordées aux principaux axes routiers de la région.

Figure 2: le plan du terminal de DP World Algiers



Source : documents internes de l'entreprise

Ce positionnement stratégique, au cœur du premier port algérien, garantit une fluidité optimale dans la gestion des conteneurs et permet une connexion facilitée aux réseaux logistiques nationaux.

En outre, le terminal dispose d'une voie ferrée qui facilite le transfert des conteneurs vers des ports secs, notamment celui de Rouïba, ce qui renforce l'intégration dans la chaîne logistique multimodale du pays. En termes d'activité, l'entreprise traite aujourd'hui un volume annuel supérieur à 400 000 EVP, avec un objectif de porter le volume à un million d'EVP par an dans les prochaines années. Le terminal a une capacité de stockage de 15 802 EVP (conteneur plein) ainsi qu'une productivité enregistrée de 9 à 10 mouvements par heure. Cette croissance s'appuie sur une politique d'investissement continu axée sur le développement des infrastructures, l'acquisition d'équipements modernes et l'amélioration des systèmes de gestion portuaire.

Tableau 1: Présentation de l'entreprise

Éléments	Information
Nom de l'entreprise	DJAZAIR Port World
Forme juridique	Société par actions SPA
Capital social	1 881 800 000 DZD
Nombre d'employés	924 employés
Direction générale (CEO)	Samir BOUMATI
Secteur d'activité	Gestion du terminal à conteneurs : -embarquements - débarquements -entreposage
Logo de l'entreprise	 The logo for DP World, featuring a stylized 'D' and 'P' in red and green, with the text 'DP WORLD' in black below it.

Source : élaboré par nous-même, depuis les documents internes de l'entreprise.

2.3 Missions, Vision et axes stratégiques

La mission de Djazaïr Port World est d'offrir des services portuaires efficaces, sûrs et durables, en contribuant au développement économique local et national.

Sa vision s'inscrit dans la stratégie globale du groupe DP World qui est de devenir un acteur logistique intégré, capable de proposer des solutions complètes de bout en bout, allant du port jusqu'au client final.

Dans cette optique, plusieurs axes stratégiques ont été définis :

- La modernisation technologique du terminal, à travers l'intégration de systèmes d'information performants notamment le TOS ZODIAC et le développement de la traçabilité numérique des opérations ;
- La réduction des délais de traitement des conteneurs et l'attente des navires, afin d'améliorer la compétitivité du terminal et de réduire le coût logistique pour les acteurs économiques algériens ;
- Le renforcement des compétences humaines, grâce à des programmes de formation continue alignée sur les normes et standards internationaux de la manutention portuaire;
- La dématérialisation progressive des procédures douanières et logistiques, en lien avec les autorités compétentes, afin de fluidifier les échanges d'information et d'accélérer le dédouanement des marchandises.

Ces axes se concrétisent par des travaux de rénovation du terminal en cours, un plan d'acquisition de nouveaux équipements et une politique d'investissement soutenue dans les infrastructures et superstructures du terminal.

2.4 Organisation de DP World Algiers :

L'organisation de DP World Algiers repose sur une structure hiérarchique et fonctionnelle clairement définie, conçue pour assurer une coordination efficace des opérations portuaires tout en maintenant un haut niveau de performance et de sécurité. Telle qu'elle ressort de l'organigramme officiel 2026, cette structure s'articule autour de plusieurs directions clés qui interagissent de manière continue.

Au sommet se trouve le Directeur Général, qui définit les orientations stratégiques et assure le pilotage global de l'entreprise. Celui-ci est directement assisté par le Manager Risque et Conformité qui garantit le respect des exigences réglementaires et des politiques internes du groupe et par le Directeur des Opérations, poste central dans la gestion du terminal, sous lequel s'organise l'ensemble de la structure.

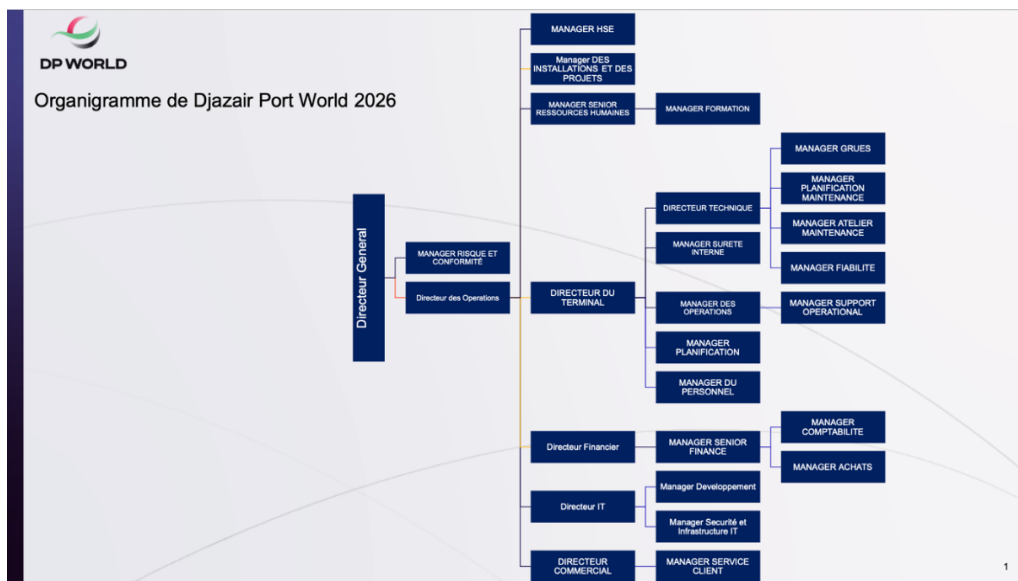
C'est précisément autour du directeur des opérations que s'articule le cœur du dispositif. Il supervise la totalité des activités opérationnelles du terminal et s'appuie pour cela sur le directeur du Terminal, qui en constitue le pivot opérationnel. Sous sa responsabilité plusieurs managers aux missions complémentaires et interdépendantes assurent le bon fonctionnement du terminal. Le Manager des Opérations est chargé de l'exécution quotidienne des activités de manutention. Le Manager Planification, qui joue un rôle stratégique dans l'organisation des escales, l'affectation des ressources et la coordination des mouvements de navires et de conteneurs. Le Directeur Technique, responsable de la maintenance des équipements, de leur fiabilité et du support opérationnel. Le Manager HSE (Hygiène, Sécurité et Environnement), qui veille à la sécurité des personnes, et aussi à la protection de l'environnement et au respect des normes réglementaires. Le Manager du Personnel ainsi que le Manager Senior Ressources Humaines, gèrent conjointement les aspects humains, administratifs et la formation des équipes.

Pour compléter ce dispositif opérationnel, trois directions fonctionnelles viennent apporter leur soutien transversal à l'ensemble de la structure. La Direction Financière, qui supervise la comptabilité, les achats et la gestion budgétaire. La Direction IT, chargée des systèmes d'information, du développement numérique et de la sécurité informatique, dont le TOS ZODIAC, outil central de la planification. La Direction Commerciale, responsable des relations clients et du service client.

Au sein de cette organisation, le département planning occupe une place à part. Rattachée directement à la direction des opérations, c'est le point de convergence entre les informations transmises par les compagnies maritimes, les décisions d'affectation des ressources et les instructions transmises aux équipes de terrain. Son rôle va bien au-delà de la simple organisation des escales : il englobe la définition des séquences de manutention, la gestion du yard et les ajustements en temps réel face aux imprévus. En ce sens, c'est le département qui traduit les orientations stratégiques du terminal en décision opérationnelle concrète.

Cette structure met en évidence une forte orientation opérationnelle, et reflète une logique de spécialisation des fonctions tout en maintenant une coordination entre les différents départements, ce qui est essentiel dans un environnement portuaire à haute intensité d'activités. Le Manager Planification qui lui est positionné au cœur de ce dispositif, en constitue le véritable mécanisme d'intégration, justifiant ainsi sa place centrale dans la problématique de ce mémoire.

Figure 3: l'organigramme de DP World



Source : document interne de l'entreprise

CHAPITRE II :

CADRE THEORIQUE

Section 1 : La revue de littérature

La présente revue de littérature vise à construire le cadre conceptuel et théorique sur lequel repose cette recherche. Elle s'articule autour de trois axes principaux, directement liés à la problématique : les fondements et la logique de la planification portuaire, l'évolution du concept de performance vers une performance durable et la planification portuaire durable comme levier de maîtrise des activités.

Pour chacun de ces axes, les principales contributions académiques sont présentées et discutées, en faisant explicitement parler les auteurs afin de dégager les convergences, les débats et les lacunes que cette recherche entend combler. La complexité croissante des systèmes portuaires exige une compréhension fine et multidimensionnelle des interactions entre planification, performance et durabilité. Ces trois notions, longtemps traitées séparément dans la littérature, se trouvent aujourd'hui au cœur d'un même impératif stratégique : garantir la maîtrise des activités portuaires dans un environnement en mutation rapide. C'est à l'exploration de cet impératif, et à son application au cas spécifique de DP World Algiers, que cette revue est consacrée.

1. Les fondements et la logique de la planification portuaire

La planification portuaire est un concept multidimensionnel qui a considérablement évolué au cours des décennies, au rythme de la profonde transformation des ports eux-mêmes. Longtemps, on l'a envisagée sous un angle principalement technique et infrastructurel. Coles (2016) en donne une formulation plus opérationnelle : selon lui, la planification repose sur une cohérence entre le plan directeur à long terme d'environ 25 à 30 ans, une stratégie à moyen terme et des actions opérationnelles à court terme. Cette hiérarchisation temporelle a pour but de prévenir que les décisions de court terme ne compromettent les opportunités futures, faisant ainsi de la planification un outil de direction et d'arbitrage stratégique. Selon cet auteur, le processus commence par un diagnostic des installations existantes qui permet d'identifier les capacités disponibles et les contraintes opérationnelles, puis est affiné par des projections de trafic et traduit en aménagements concrets, guidé par des indicateurs clés de performance (KPI).

Il met également en avant l'importance des liaisons avec les réseaux de transport terrestres, la performance portuaire étant étroitement conditionnée par la qualité des installations d'accès et les risques de saturation des infrastructures, et des interfaces modales.

C'est dans ce sens que Bichou & Gray (2004) définissent la planification portuaire comme l'ensemble des processus de décisions qui ont pour but d'organiser, de coordonner et d'optimiser les ressources physiques, humaines et informationnelles d'un terminal afin d'atteindre les objectifs de performance prédéfinis. Cette définition met en lumière la nature transversale de la planification, qui ne se limite plus à l'organisation des opérations de quai, mais englobe l'ensemble des flux logistiques internes comme externes au terminal. Ainsi, ces deux auteurs convergent vers une vision technico-économique de la planification où celle-ci est principalement vue comme un moyen d'optimisation assurant la cohérence entre infrastructure, flux logistiques et besoins du marché.

Cette conception, si elle a longtemps constitué le cadre dominant de la pratique portuaire, a progressivement été enrichie d'une dimension organisationnelle et institutionnelle. Notteboom & Rodrigue (2005) offrent une lecture systémique fondatrice, montrant que les ports ne planifient plus seulement leurs opérations internes, mais doivent désormais synchroniser leurs activités avec celles de l'ensemble des acteurs de la chaîne logistique, conteneurs, transitaires, douanes, transporteurs terrestres. Ils introduisent à cet égard le concept de « port-centric logistics », une approche où la planification portuaire devient un mécanisme de coordination étendu, qui dépasse les seules frontières du terminal.

Carbone & De Martino (2003) poursuivent cette réflexion en notant que la compétitivité d'un port dépend moins de ses infrastructures physiques que de sa capacité à gérer les flux d'information et à coordonner les acteurs de façon proactive. Ainsi, la planification apparaît comme le principal instrument de cette orchestration. Verhoeven (2010) enrichit ce propos en soulignant que la planification portuaire ne se limite pas à un exercice technique, mais représente un processus de gouvernance impliquant une multiplicité d'acteurs, autorités portuaires, opérateurs, collectivités territoriales, et parties prenantes dont les intérêts peuvent parfois diverger. Notteboom, et al. (2021) montrent ainsi que la gouvernance portuaire est un facteur décisif sur la performance dans la mesure où elle permet d'articuler les différents acteurs et de cadrer les processus décisionnels.

La qualité de la gouvernance a un impact direct sur l'efficacité des stratégies des planifications, ce qui signifie que la réforme de la planification passe obligatoirement par une réforme des structures institutionnelles qui la soutiennent. Pour les terminaux à conteneurs en particulier, la planification opérationnelle fait l'objet d'une littérature très abondante, notamment en recherche opérationnelle. Dans leur revue, Steenken, et al.(2004) identifient les principaux problèmes de planification des terminaux qui sont :

- L'allocation des postes à quai (berth allocation problem).
- L'ordonnancement des grues à quai (quay crane scheduling)
- La gestion du parc à conteneur (yard management).
- La planification des équipements de transport interne.

Ces auteurs écrivent que l'optimisation combinée de ces quatre sous-problèmes représente le défi principal de la planification des terminaux à conteneurs modernes, à la fois d'un point de vue théorique et pratique ». Vis & De Koster (2003) montrent en complément que les défaillances de planification sur l'un des niveaux se répercutent forcément sur les autres et ont ainsi un effet en cascade sur la performance globale : «la coordination entre les différentes fonctions de la planification est tout aussi critique que l'optimisation de chaque fonction prise isolément ». Dans leur revue du problème d'allocation des postes à quai, Bierwirth & Meisel (2010) montrent que celui-ci se situe au cœur de la planification portuaire puisqu'il conditionne toutes les décisions opérationnelles qui suivent.

Il en conclut que le modèle prenant en compte à la fois les contraintes physiques et les préférences des armateurs ont les meilleures performances dans un contexte réel. Imai, et al. (2001) ont démontré empiriquement, à partir des données réelles des terminaux asiatiques, que l'optimisation du plan d'accostage pourrait réduire le temps d'attente des navires de 15% à 20% ce qui traduit directement les gains potentiels d'une planification rigoureuse.

La qualité du système d'information du terminal conditionne aujourd'hui sa capacité de planification. Tijan, et al. (2009) insiste sur le fait d'adopter un bon Terminal Operating System, (TOS) est une condition nécessaire à l'excellence opérationnelle, mais pas suffisante.

La vraie valeur du TOS réside dans la qualité des données qui le nourrissent et la capacité de ses opérateurs à en tirer meilleur parti de ses fonctionnalités de planification. Bichou (2011) va plus loin en expliquant que les ports ayant investi dans les systèmes d'information intégrés enregistrent des gains de productivité supérieurs de 20 à 35% par rapport aux autres terminaux qui fonctionnent avec des systèmes fragmentés, soulignant l'importance de la connectivité entre les plateformes douanières, les systèmes armateurs et les outils de planification interne.

Plus récemment, Heilig, et al. (2017) ont introduit le concept de digital twin appliqué à la planification portuaire, c'est un modèle numérique du terminal alimenté en temps réel par des capteurs IoT qui permettent de simuler différents scénarios avant toute décision. Ces auteurs notent que la planification portuaire entre dans une nouvelle ère où la décision ne repose plus sur l'expérience seule, mais sur la combinaison de l'intelligence humaine et des algorithmes d'optimisation.

La CNUCED (2022) va dans le même sens en soulignant que la planification intègre désormais des dimensions telles que la résilience, la gestion des risques, l'adaptation aux changements environnementaux, ne se limitant plus à une logique d'optimisation des capacités mais devenant un levier stratégique de transformation des systèmes portuaires dans leur ensemble.

Nous observons ainsi dans la littérature une évolution cohérente et progressive de la planification portuaire. D'une approche technico-économique centrée sur l'optimisation des infrastructures, on est passé à un processus de coordination multidimensionnelle intégrant logistique, gouvernance, technologie et de plus en plus la durabilité. Cette évolution traduit directement les mutations du commerce international et les nouvelles exigences que les parties prenantes portent au port.

2. La durabilité portuaire : évolution du concept de performance

Au fil des dernières décennies, le concept de performance portuaire s'est profondément et irréversiblement modifié. Durant longtemps, elle avait été soumise à des critères surtout opérationnels et économiques.

Tongzon (2001) est l'un des premiers à avoir proposé une définition opérationnelle de la performance en incluant quatre dimensions fondamentales qui sont :

- L'efficience : rapport entre les ressources utilisées et les outputs produits.
- L'efficacité : degré d'atteinte des objectifs fixés.
- La qualité de service : satisfaction des utilisateurs.
- La fiabilité : régularité des performances dans le temps.

Celle-ci rappelle que le travail axé uniquement sur la recherche de l'efficience, ignorant les autres dimensions de la performance, conduit à une vision réductrice et potentiellement trompeuse de la performance portuaire. Cullinane & Song (2006) identifient les principaux KPI opérationnels employés dans la pratique industrielle :

- Taux d'utilisation du yard (occupancy rate).
- Taux de productivité par heure (moves per crane hour).
- Temps d'escale (Vessel turnaround time).
- Temps de séjour des conteneurs (dwell time).

Si ces indicateurs sont la pierre angulaire du pilotage opérationnel, Marlow & Casaca (2003) soulignent leurs limites. Mesurer la performance d'un port uniquement en chiffres ne reflète pas toute la réalité ; la qualité des relations, la sécurité et les effets sur le long terme échappent aux indicateurs classiques. Woo, et al. (2011) confirment que les opérateurs portuaires se sont montrés sensibles au temps d'escale des navires comme étant l'indicateur le plus critique, insistant sur la nécessité de définir des KPI dans un cadre de référence cohérent avec la stratégie commerciale du terminal, c'est dans ce contexte défavorable que l'idée de la performance durable est apparue peu à peu. Lin, et al. (2022) effectuent une recherche exhaustive sur les ports verts, en illustrant que ce domaine s'est inscrit pendant longtemps dans une vision classique de la performance axée sur la productivité et ne s'est élargi que sous la pression des enjeux environnementaux et sociétaux.

Langenus & Dooms (2015) indiquent qu'il existe un déséquilibre significatif dans la littérature et la pratique concernant la gestion de la performance au niveau méso et démontrent que les dimensions économiques demeurent insuffisamment intégrées dans les systèmes de pilotage des ports. Bien que leurs études portent sur les ports espagnols spécialisés en vrac liquide, González Laxe, Martin Bermudez, et al. (2019), montrent de manière générale, que les choix stratégiques d'un port en matière de durabilité dépendent fortement du contexte économique dans lequel il évolue. En période de crise, certains ports réduisent leurs efforts durables pour préserver leur rentabilité, tandis que d'autres ont profité pour accélérer leur modernisation.

Dans une perspective plus opérationnelle, Darbra, et al. (2005) ont développé le PERS (Port Environmental Review System), un outil d'auto-évaluation environnementale applicable à tout type de port, et montrent que les terminaux à conteneurs sont les composantes portuaires les plus consommatrices d'énergie et les plus émettrices de polluants en raison de la densité de leurs équipements motorisés ce qui rend l'intégration d'indicateurs environnementaux dans leur planification d'autant plus urgente et nécessaire.

Ces constats rejoignent la définition du développement durable proposée par Elkington (1997) : la recherche d'un équilibre entre croissance économique, protection de l'environnement et équité sociale, trilogie que Mensah (2019) applique explicitement au secteur maritime en démontrant que ces trois piliers sont indissociables dans toute stratégie de développement portuaire responsable. L'intégration de ces impératifs de durabilité dans la gestion portuaire a donné naissance à un champ de recherche structuré autour de la notion de « durabilité portuaire ».

Puig et al. (2017) la définissent comme la capacité des ports à assurer leurs fonctions économiques tout en minimisant leurs impacts environnementaux et en contribuant au développement des territoires, et confirment qu'il s'agit désormais d'un champ de recherche structuré, centré sur l'évaluation de la performance durable et l'intégration des enjeux environnementaux dans les stratégies portuaires.

Cullinane & Bergqvist (2014) ont établi que la réduction des mouvements improductifs dans le parc à conteneurs, rendue possible par une meilleure planification du stockage, peut abaisser la consommation de carburant des portiques de parc de 8 à 15 %, établissant un lien direct entre la qualité de la planification et la performance environnementale.

Poulsen, et al. (2016) identifient quant à eux trois leviers principaux de décarbonation dans les terminaux à conteneurs :

- L'électrification des équipements.
- L'optimisation des livraisons terrestres.
- Le recours aux énergies renouvelables.

Soulignant ainsi que la planification constitue un levier transversal agissant sur les trois sur le plan des outils d'évaluation, Muangpan & Suthiwartnarueput (2019) à travers l'étude des KPI durables dans les ports du Couloir économique de l'Est en Thaïlande, démontrent qu'une planification intégrant explicitement des indicateurs de durabilité améliore à la fois la coordination opérationnelle et la responsabilité environnementale du terminal.

Chen & Pak (2017) dans leur étude des indicateurs environnementaux dans les ports chinois, confirment que la définition d'indicateurs clairs constitue le premier pas vers une planification portuaire véritablement durable, permettant d'orienter les décisions stratégiques vers des pratiques plus responsables.

Dans une perspective plus large, Kramel et al. (2024), dans une revue critique des cadres, technologies et stratégies de mise en œuvre de la durabilité portuaire, montrent que si les approches théoriques se sont considérablement développées, leur opérationnalisation dans la pratique reste inégale et dépendante des contextes institutionnels.

L'exemple du plan stratégique 2024–2030 de l'Autorité portuaire d'Halifax illustre cette tendance de manière concrète : la durabilité y est structurée autour de plusieurs axes thématiques : climat, énergie, environnement, sécurité, relations avec les communautés et numérisation, chacun assorti d'objectifs mesurables et de mécanismes de suivi, démontrant qu'il est possible d'opérationnaliser la durabilité dans un cadre de planification formalisé.

Ainsi, la performance portuaire se conçoit aujourd'hui comme une performance durable reposant sur un équilibre entre efficacité opérationnelle, responsabilité environnementale et acceptabilité sociale, dont la mesure et le pilotage exigent des outils d'évaluation multidimensionnels et une intégration explicite dans les processus de planification stratégique et opérationnelle.

3. La planification portuaire durable comme levier de maîtrise des activités

Si la littérature académique a longtemps traité la planification portuaire et la durabilité comme deux champs distincts, un courant de recherche émergent et de plus en plus affirmé plaide pour leur intégration au sein d'un cadre analytique unifié.

Cette convergence traduit une transformation profonde de la manière dont les gestionnaires portuaires conçoivent la maîtrise des activités, désormais envisagée non plus comme la seule optimisation des flux physiques, mais comme un équilibre dynamique entre performance opérationnelle, responsabilité environnementale et cohésion sociale.

Pallis & De Langen (2010) sont parmi les premiers à avoir formalisé cette articulation, en montrant que les ports les plus performants à long terme sont ceux qui parviennent à intégrer les exigences de durabilité dans leurs processus de planification, plutôt que de les traiter comme des contraintes extérieures.

Petit & Beresford (2009) proposent dans le même esprit un modèle de « port development continuum », décrivant les étapes successives par lesquelles un port évolue d'une orientation purement opérationnelle vers une orientation stratégique et durable : « la planification durable n'est pas une rupture avec la planification traditionnelle, mais son évolution naturelle, dans un contexte où les pressions environnementales et sociales deviennent des contraintes aussi importantes que les contraintes opérationnelles ».

Davarzani, et al. (2016), dans leur revue systématique des publications portant sur la durabilité dans la gestion des terminaux à conteneurs, identifient un manque significatif dans la littérature : « si de nombreux travaux traitent séparément de la planification opérationnelle et de la durabilité portuaire, très peu d'études s'intéressent à leur intégration effective dans les processus décisionnels quotidiens des opérateurs ». Ce constat justifie directement la présente recherche. La notion de maîtrise des activités est au cœur de la problématique de ce mémoire. Elle désigne la capacité d'un terminal à organiser, coordonner et contrôler l'ensemble de ses opérations de manière cohérente, efficiente et conforme aux objectifs fixés.

Steenken, et al. (2004) ont démontré que cette maîtrise repose fondamentalement sur la qualité de la planification : l'optimisation combinée des ressources de quai, de parc et de transport interne génère des gains de productivité significatifs et réduit les inefficacités opérationnelles.

Parola & Sciomachen (2005) ont modélisé les interactions entre les différentes fonctions opérationnelles d'un terminal et ont montré que « la planification intégrée c'est-à-dire, la coordination simultanée des ressources de quai, de parc et de transport interne génère des gains de productivité de l'ordre de 15 à 30 % par rapport à une planification séquentielle et compartimentée ». Kemme (2013) a démontré, par simulation, que l'amélioration des algorithmes de planification des RTG peut réduire les temps de cycle de 10 à 20 % sans investissement supplémentaire en équipements : « dans les terminaux à haute densité de trafic, les marges de progrès les plus importantes se trouvent souvent dans l'optimisation des processus de planification plutôt que dans l'acquisition de nouveaux équipements ».

Yap & Lam (2006) confirment à travers une analyse comparative de terminaux en Asie du Sud-Est que « les terminaux les plus performants ne sont pas nécessairement ceux qui disposent des équipements les plus modernes, mais ceux qui maîtrisent le mieux leur processus de planification et de coordination ». Or, l'intégration de la durabilité dans ce processus de planification ne compromet pas cette maîtrise opérationnelle : elle peut au contraire la renforcer.

Lam & Notteboom (2014) confirment cette convergence en observant que les terminaux qui ont le plus progressé en matière de durabilité sont précisément ceux qui ont fait de la planification intégrée leur principal outil de coordination, en incorporant des indicateurs environnementaux et sociaux aux côtés des indicateurs opérationnels traditionnels.

Lam (2015) montre que l'adoption de systèmes de management environnemental certifiés conduit à une intégration plus systématique des critères environnementaux dans les processus de planification, mais conclut que « la certification seule ne suffit pas ; son efficacité dépend de la volonté organisationnelle de traduire les engagements formels en pratiques quotidiennes ».

Muangpan & Suthiwartnarueput (2019) apportent une confirmation empirique en montrant qu'une planification intégrant explicitement des KPI durables améliore à la fois la coordination opérationnelle et la responsabilité environnementale du terminal.

Chen & Pak (2017) soulignent que cette démarche commence par la définition d'indicateurs environnementaux clairs, premier pas indispensable vers une planification portuaire véritablement durable. Toutefois, si ces bénéfices sont bien documentés dans les contextes de pays développés, leur transposition dans les ports des pays en développement soulève des défis spécifiques que la littérature commence seulement à explorer.

Kramel, et al. (2024) soulignent que l'écart entre théorie et pratique en matière de durabilité portuaire est particulièrement marqué dans les contextes aux ressources institutionnelles et financières limitées, où les contraintes opérationnelles freinent l'adoption de stratégies durables formalisées. Frémont & Soppé (2007) ont étudié les stratégies des grands opérateurs portuaires mondiaux dans les pays émergents et montrent que si ces opérateurs transfèrent leurs standards de performance dans les terminaux qu'ils gèrent à l'étranger, « le niveau d'intégration des pratiques de durabilité varie significativement selon les contextes locaux », dépendant du cadre réglementaire national et de la culture organisationnelle locale.

Sys, et al. (2020) distinguent trois niveaux d'intégration de la durabilité dans les terminaux :

- Cosmétique (communication institutionnelle sans changement des pratiques).
- Instrumentale (utilisation comme levier de compétitivité).
- Transformatrice (remise en question profonde des modèles opérationnels).

Ils observent que la majorité des terminaux dans les pays en développement se situent encore aux deux premiers niveaux, ce qui justifie pleinement l'intérêt d'une étude empirique comme celle conduite dans ce mémoire. Ces différents apports permettent de dégager un cadre d'analyse structuré pour répondre à la problématique centrale de ce mémoire.

Trois dimensions interdépendantes se dégagent : la planification comme mécanisme central de coordination et de maîtrise des activités ; la durabilité comme exigence stratégique croissante imposant une évolution des pratiques opérationnelles ; et le contexte spécifique de DPW Algiers, à l'interface d'un opérateur mondial de référence et d'un environnement institutionnel national en cours de modernisation.

Ce cadre suggère que la planification portuaire durable n'est pas simplement la somme d'une planification opérationnelle efficace et d'une politique de durabilité bien communiquée : c'est un processus intégré dans lequel les décisions de coordination des ressources, des escales et des flux de conteneurs intègrent explicitement des critères environnementaux et sociaux, C'est à l'évaluation empirique de ce processus chez DPW Algiers que les chapitres suivants sont consacrés.

4. Le positionnement de notre étude

Au terme de cette revue de littérature, une question s'impose naturellement : qu'est-ce que cette recherche apporte de plus à ce qui existe déjà ? La réponse tient en trois lacunes que la littérature elle-même a identifiées et que notre travail souhaite combler.

La première lacune est contextuelle. Les travaux fondateurs sur la planification portuaire : Steenken, et al. (2004), Vis & De Koster (2003), Bierwirth & Meisel (2010) ont été conduits dans des contextes de pays développés. Ils ont posé des bases solides, mais ne rendent guère compte de la réalité des terminaux dans les pays en développement, où les contraintes institutionnelles ainsi que les dynamiques organisationnelles spécifiques créent un terrain radicalement différent. DPW Algiers est précisément ce terrain et il mérite une analyse à sa mesure.

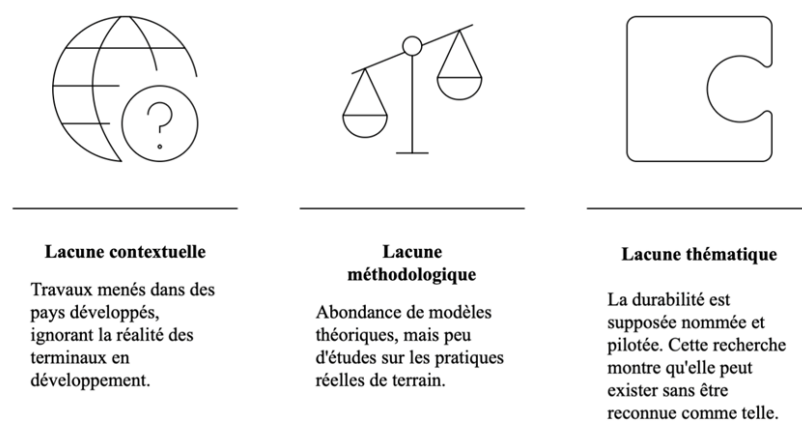
Quant à la deuxième lacune, elle est méthodologique. Davarzani, et al. (2016) l'ont formulée clairement, si la littérature abonde en modèles théoriques sur la planification durable, très peu d'études s'intéressent à ce qui se passe réellement sur le terrain, dans les décisions quotidiennes des acteurs.

Ce fossé entre la théorie et la pratique, que Kramel, et al. (2024) confirment dans les contextes institutionnels en structuration est précisément ce que cette recherche cherche à explorer, en donnant la parole aux acteurs plutôt qu'en modélisant leur comportement de l'extérieur. Et pour clôturer ce point de positionnement, la troisième lacune est thématique. Lam & Notteboom, (2014), Sys, et al. (2020) et Muangpan & Suthiwartnarueput (2019) ont documenté comment la durabilité s'intègre dans les terminaux portuaires en supposant qu'elle est nommée, identifiée et pilotée. Ce que cette recherche va montrer, c'est qu'elle peut exister sans être reconnue comme telle, et que ce décalage entre le faire et le nommer constitue en lui-même un résultat que la littérature n'a pas encore décrit.

C'est à l'intersection de ces trois lacunes que se positionne cette recherche : une étude qualitative et empirique, conduite dans un terminal algérien, centrée sur les pratiques réelles des acteurs et attentive à ce que la théorie ne voit pas encore.

Le schéma suivant récapitule les trois lacunes identifiées dans la littérature, à l'intersection desquelles se positionne la présente recherche :

Figure 4 : Les lacunes de la littérature



Source : élaborée par nous-mêmes

Section 2 : Le cadre conceptuel

Ce chapitre a pour objectif de présenter le cadre conceptuel de notre recherche, en prenant comme appui les notions clés de la planification portuaire et du développement durable. Il a pour objectif de mettre au clair les concepts utilisés et de démontrer la relation entre ces derniers. A cet effet, le chapitre est structuré en trois parties. Dans la première partie, nous abordons les fondements de la planification portuaire, ses niveaux et son importance. La deuxième partie a été consacrée au développement durable, ses dimensions, un point historique sur celui-ci et ses principes et les objectifs de développement durable (ODD). Et enfin, la troisième partie traite de l'intégration de la durabilité dans les activités portuaires.

1. Définition et fondements de la planification portuaire

Les activités portuaires font face à une complexité croissante, ce qui a fait de la planification un socle de la gestion et le développement des ports. En cette partie, nous allons mettre en avant les fondements de la planification, tout en abordant ses définitions, ses niveaux et aussi son importance.

1.1 Définition de la planification portuaire

La planification a été évoquée par UNCTAD (1985), comment étant un processus d'anticipation, et facteur de développement des ports, il se base sur le principe de l'analyse de la demande du trafic maritime d'un côté et cherche à aligner et adapter les diverses infrastructures et services portuaire aux besoins du commerce international d'un autre.

Pour PIANC (2014), on peut définir la planification portuaire comme étant un processus structuré qui a pour objectif d'assurer un fonctionnement efficace et durable des ports, en orientant le développement des infrastructures portuaire par la prise en compte des considérations techniques, économiques et environnementales. Par ailleurs, Notteboom, et al. (2021) ne limitent pas la planification portuaire à l'organisation des quais, ils positionnent le port au cœur d'un système global. Ils définissent la planification portuaire comme un processus visant à orienter le développement des ports à long terme en tenant compte de la demande croissante, de l'organisation des chaînes logistiques et de l'intégration du port dans des réseaux plus larges.

Ainsi, la planification portuaire est perçue comme un processus continu qui anticipe et oriente le développement du port et visant à assurer un fonctionnement efficace de leurs infrastructures.

L'analyse des définitions précédentes a mis en lumière différents principes sur lesquels la planification portuaire repose. Parmi eux, on peut citer :

- Le principe d'anticipation : Pour que les infrastructures des ports soient adaptées aux besoins futurs, la planification portuaire prend comme base l'anticipation des évolutions du trafic maritime et du commerce international. (Notteboom, et al., 2021, UNCTAD, 1985)
- Le principe d'intégration : Ce principe stipule que la prise en compte des dimensions techniques, économiques et environnementales et l'intégration des ports dans des chaînes logistiques mondiales sont nécessaires. (PIANC, 2014, Notteboom, et al., 2021)
- Le principe d'adaptation : la flexibilité et la réactivité des ports face aux évolutions de leur environnement sont des points non négligeables. (UNCTAD, 1985)
- Le principe de durabilité : la prise en compte des considérations environnementales et sociales doit être une condition sine qua non dans le processus de planification portuaire. (PIANC, 2014)

1.2 Niveaux de la planification portuaire

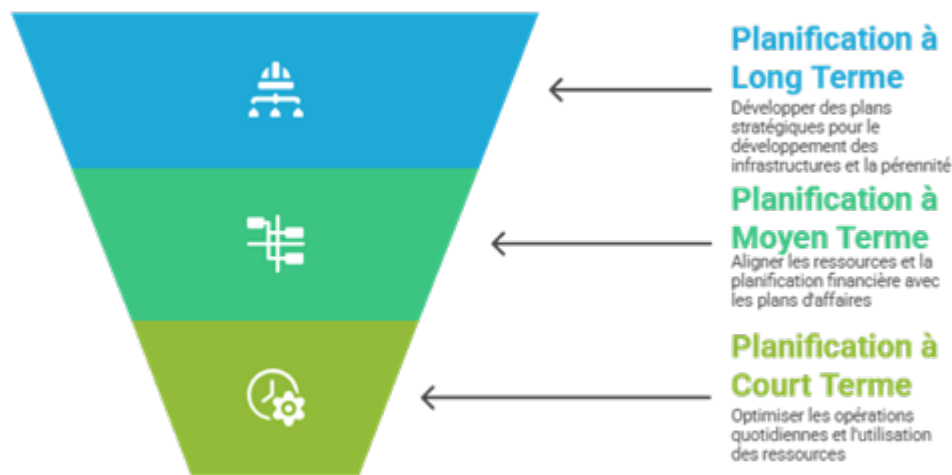
L'organisation de la planification portuaire se structure en plusieurs niveaux qui dépendent de l'horizon temporel et des décisions à prendre. Cette organisation permet de coordonner les opérations quotidiennes du port et ses orientations stratégiques. (Notteboom, et al., 2021).

Dans leurs études, Notteboom, et al. (2021) identifient trois principaux niveaux de planification portuaire : la planification à court terme, à moyen terme et à long terme.

- La planification à court terme : ou la planification opérationnelle, vise les opérations quotidiennes du port. Son objectif est de réduire les temps d'attente des opérations au maximum et d'optimiser l'utilisation des ressources du port tel que : les quais, équipements de manutention. (Notteboom,& al., 2021).

- La planification à moyen terme : ou appelé planification tactique, son rôle est de permettre l’attribution des ressources et à la planification financière à travers des plans d’affaires. Elle vise à adapter les actions du port et à renforcer sa compétitivité dans un environnement en constant changement. (UNCTAD, 1985).
- La planification à long terme : elle cherche à anticiper les besoins futurs du port en assurant sa pérennité. Son orientation stratégique permet l’élaboration de de plans directeurs (master plans) qui guident le développement des infrastructures, investissements et capacités du port. (PIANC, 2014).

Figure 5: les niveaux de planification



Source : élaboré par nous même

Ces trois niveaux de planification se distinguent par leur horizon temporel et la nature des décisions qui y sont prises. En effet, tandis que la planification opérationnelle est axée sur la gestion des opérations quotidiennes, la planification tactique s’intéresse à l’organisation à moyen terme et à l’allocation des ressources. Et en contrepartie, les orientations globales du port sont établies par la planification stratégique. (UNCTAD, 1985)

Toutefois, ces niveaux sont étroitement liés et ne peuvent être pris en compte de façon isolés. Les plans stratégiques permettent la réalisation des plans tactiques et à leur tour servent comme base aux plans stratégiques, ce qui crée une coordination entre les niveaux. (UNCTAD, 1985).

L'articulation entre les niveaux est particulièrement importante et nécessaire à cause de la complexité des activités portuaires, l'intensité des flux et la multiplicité des acteurs, ces coordinations entre les niveaux assure la performance et la compétitivité des ports. (Notteboom, et al., 2021). Ainsi, ces niveaux stratégiques s'inscrivent sous une approche systémique qui garantit la gestion efficace du port et son adaptation à l'évolution de son environnement.

1.3 Importance de la planification des activités portuaires

Dans un contexte de changements rapides et d'incertitude grandissante, la nécessité de la planification portuaire prend de l'importance. Les ports sont soumis à des éléments d'instabilité, comme les variations climatiques, les oscillations des échanges commerciaux et la transformation des schémas énergétiques, nécessitant une augmentation de leurs capacités d'anticipation et d'ajustement.

Dans ce cadre, le recours à des indicateurs de confiance s'avère crucial pour évaluer les performances, comparer les résultats et orienter les décisions, ce qui souligne l'importance de la planification en tant qu'instrument de minimisation des risques et de réajustement stratégique. (UNCTAD, 1985).

La planification joue un rôle direct dans l'amélioration de l'efficacité, de la productivité et de la compétitivité des ports. L'arbitrage entre capacité, productivité, sécurité, rentabilité, durabilité et conformité réglementaire est rendu possible grâce à une planification intégrée, même en présence de limites physiques et environnementales. Cette méthode implique une étude de viabilité et une organisation méticuleuse des opérations et des financements, dans le but d'accroître l'efficacité générale du système portuaire. (PIANC, 2014).

D'un point de vue stratégique, la planification a aussi pour but de déterminer des orientations et des objectifs susceptibles de donner au port un avantage concurrentiel, en renforçant ses compétences et en adaptant ses ressources aux exigences du marché et de la chaîne logistique. (Notteboom, et al., 2021).

Enfin, la planification portuaire se hisse dans une logique de développement durable, en prenant en compte les dimensions économique, sociale et environnementale dans les décisions d'aménagement et d'exploitation. Par sa gestion aiguë et détaillée des activités portuaires, elle permet de réduire les impacts environnementaux de ces dernières, et favorise une utilisation rationnelle des ressources. Donc, elle constitue un levier essentiel pour assurer la durabilité des systèmes portuaires. (Zhuang, et al., 2022).

2. Fondements du développement durable

Aujourd'hui, le développement durable représente un cadre essentiel dans la compréhension des défis économiques, sociaux, environnementaux. Cette partie en présente les fondements, notamment les définitions, le point historique et ses principes et objectifs de développement durable (ODD).

2.1 Définition et dimensions du développement durable

Comprendre le développement durable suppose d'en clarifier et d'en comprendre le sens et ensuite d'explorer les diverses dimensions fondamentales qui guident toute démarche de durabilité.

a) Définition du développement durable

Le concept de développement durable est devenu aujourd'hui un point focal dans les politiques publiques, la recherche académique et les stratégies de développement des organisations.

En 1987, la commission mondiale sur l'environnement et le développement publie dans le rapport « Our Common Future » une définition, qui est aujourd'hui la plus largement reconnue du développement durable. Selon ce rapport, le développement durable est « *un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs* » (Brundtland, 1987). Cette définition met en lumière l'importance de concilier la satisfaction des besoins actuels avec la préservation des ressources naturelles nécessaires pour les générations futures. Cette notion de développement durable renvoie à deux concepts clés : la priorité accordée aux besoins essentiels des populations, notamment des groupes les plus vulnérables, et les contraintes définies par les capacités de l'environnement et les technologies existantes pour réduire les conséquences des actions humaines. (Brundtland, 1987).

Dans la littérature académique, le développement durable est également décrit comme un cadre théorique qui vise à intégrer les aspects économiques, environnementaux et sociaux dans les politiques de développement.

D'après Emas (2015), ce concept vise à encourager un modèle de développement qui préserve l'équilibre entre l'expansion économique, la conservation de l'environnement et l'amélioration du bien-être social. Cette approche souligne l'importance d'une prise de décision intégrée qui prend en compte simultanément ces différentes dimensions.

En suivant cette même ligne de pensée, Kuhlman & Farrington (2010) expliquent que la durabilité s'inscrit dans une analyse plus étendue de la relation entre le bien-être des sociétés humaines et les limites des ressources naturelles. D'après les auteurs, la notion de durabilité découle de la nécessité de concilier le désir des sociétés d'améliorer les conditions de vie avec les contraintes dictées par la disponibilité limitée des ressources naturelles.

Sous cet angle, la durabilité renvoie à l'aptitude de maintenir le bien-être des sociétés humaines sur le long terme tout en préservant les ressources nécessaires pour les générations à venir. (Kuhlman & Farrington, 2010). Les auteurs mettent également en lumière que l'évolution du concept de durabilité a mené à l'émergence d'approches visant à structurer cette notion autour de plusieurs dimensions, notamment les dimensions économiques, sociales et environnementales.

Cependant, ils soulignent que l'objectif principal de la durabilité est de préserver les ressources et les conditions nécessaires au maintien du bien-être des générations futures. (Kuhlman & Farrington, 2010).

b) Les dimensions du développement durable

Après avoir défini le développement durable, il est crucial d'analyser les dimensions qui composent ce concept. En effet, la littérature suggère que le développement durable ne peut être appréhendé uniquement à travers une définition ; il s'appuie sur une série de dimensions interconnectées qui facilitent la compréhension de son application réelle dans les politiques et stratégies de développement. (Mensah, 2019). Ces dimensions constituent la référence par laquelle la durabilité est mise en œuvre et évaluée.

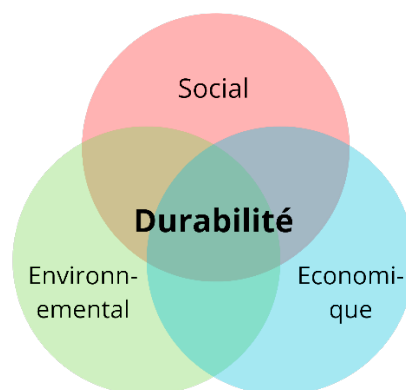
Sous cet angle, le développement durable est souvent présenté comme reposant sur trois dimensions (Mensah, 2019) :

- La dimension économique.
- La dimension sociale.
- La dimension environnementale.

Cette vision tridimensionnelle du développement durable a été popularisée en 1997 par John Elkington à partir du concept de « Triple Bottom Line ». (Elkington, 1997).

Dans cette approche, la durabilité découle de l'équilibre entre ces trois aspects interdépendants, qui doivent être pris en compte lors de la prise de décision pour favoriser un développement durable et équilibré. (Klarin, 2018). Cette articulation des dimensions du développement durable est généralement représentée sous forme d'un modèle illustrant l'interaction entre les trois piliers.

Figure 6: les dimensions du développement durable



Source : élaboré par nous-même sur la base des travaux de (Purvis, et al., 2019)

La représentation graphique de ces dimensions met en lumière l'interdépendance entre les sphères économique, sociale et environnementale. Dans la littérature, ces dimensions sont souvent dépeintes sous forme de cercles entrelacés afin d'illustrer le fait que le développement durable est fondé sur l'équilibre de ces trois composantes (Mensah, 2019).

Dans cette perspective, la dimension économique du développement durable renvoie à la capacité des systèmes économiques à produire de la richesse et à favoriser la croissance tout en garantissant une gestion des ressources responsable. Elle cherche à encourager des activités économiques viables sur le long terme, susceptibles de soutenir le progrès tout en évitant une surexploitation des ressources naturelles. (Mensah, 2019 ; Klarin, 2018).

La dimension sociale, quant à elle, concerne l'amélioration du bien-être des populations et la promotion de l'équité des sociétés. Elle englobe notamment des objectifs associés à la diminution de la pauvreté, l'accès aux services indispensables tels que l'éducation et la santé, ainsi qu'au soutien de la justice sociale et de conditions de vie dignes pour les populations. (Mensah, 2019).

Enfin, la dimension environnementale vise à préserver les écosystèmes et à assurer une gestion pérenne des ressources naturelles. Elle insiste sur l'importance de minimiser les impacts négatifs des activités humaines sur l'environnement, entre autres en réduisant la pollution, en protégeant la biodiversité et en utilisant les ressources naturelles de manière responsable pour garantir leur disponibilité pour les générations à venir. (Mensah, 2019 ; Klarin, 2018) .

2.2 Historique du développement durable

Le concept du développement durable est né dans un contexte où la prise de conscience de l'impact du modèle économique traditionnel sur l'environnement a favorisé son émergence.

En réalité, le lien entre activités humaines et ressources naturelles remonte à plusieurs siècles. Or, le terme « développement durable » a vu le jour récemment dans les discussions internationales, où certains penseurs se sont questionnés sur la capacité de la planète à soutenir une croissance démographique et économique continue. (Shi, et al., 2019)

A titre d'illustration, l'économiste Thomas Malthus avertissait d'un potentiel déséquilibre entre l'expansion de la population et les ressources essentielles à l'existence des humains. (Bâc, 2008). Les enjeux environnementaux commencent à prendre une grande place dans les débats internationaux à partir de la seconde partie du XXe siècle, et cela en raison de l'expansion des activités industrielles, de l'exploitation intensive des ressources naturelles et à la dégradation graduelle des écosystèmes. (Shi, et al., 2019).

Plusieurs travaux scientifiques dans cette lignée ont contribué à sensibiliser l'opinion publique aux contraintes écologiques en lien avec la croissance. Le cas le plus marquant est sans doute celui du rapport « The Limits To Growth » publié en 1972 par le Club de Rome. Ce document met l'accent sur les dangers liés à l'expansion de l'activité humaine, l'industrialisation et l'épuisement des ressources. (Bâc, 2008).

La même année, à Stockholm, s'est tenue la conférence des Nations Unies l'environnement humain. C'est la première rencontre axée sur les problématiques environnementales, et a permis d'inscrire ces enjeux dans les débats internationaux.

Elle a aussi contribué à reconnaître que les défis environnementaux et les objectifs de développement économique sont complémentaires et ne peuvent plus être abordés indépendamment. (Bâc, 2008 ; Shi, et al., 2019).

En 1983, la commission mondiale sur l'environnement et le développement a été créée. Cette dernière a publié en 1987 le rapport « Our Common Future » plus communément appelé le rapport Brundtland. Dans l'histoire du développement durable, ce rapport est présenté comme une référence mythique, le concept y est défini, définition qui, à ce jour reste la plus citée. (Klarin, 2018).

A partir des années 80, le développement durable est progressivement devenu un standard dans les politiques internationales. En 1992, le sommet de la Terre à Rio de Janeiro a eu lieu, cette conférence est un jalon important dans ce processus, où les Etats ont ratifié plusieurs documents clés notamment la déclaration de Rio et le programme de développement Agenda 21, qui ont pour objectif de promouvoir des stratégies de développement tout en prenant en compte les aspects économiques, sociaux et environnementaux. (Klarin, 2018). Par conséquent, l'ensemble de ces actions ont fait que le développement durable soit reconnu.

Dans la continuité des efforts internationaux pour favoriser le développement plus équilibré, la communauté internationale a progressivement consolidé les cadres d'action conçus pour faire face aux enjeux économiques, sociaux et environnementaux. (Klarin, 2018).

À la suite de l'instauration des Objectifs Millénaires de développement en 2000, qui avaient pour objectif de réduire la pauvreté et l'améliorer les conditions de vie dans les pays en développement, les Nations Unies ont publié en 2015 dans l'Agenda 2030 17 objectifs de développement durable plus communément appelés ODD et 169 cibles qui ont pour mission répondre aux grands défis mondiaux, notamment la lutte contre la pauvreté, la protection de l'environnement, la promotion de la prospérité économique et le renforcement de l'équité sociale. (Klarin, 2018).

Les objectifs de développement durable (ODD), s'inscrivent dans la continuité des efforts entrepris qui aspirent à intégrer les dimensions économiques, sociales et environnementales du développement, tout en offrant une vision plus globale et universelle pour les pays. L'adoption de ces objectifs constitue ainsi une étape majeure dans l'évolution du concept, en consolidant la coopération internationale et en offrant un cadre stratégique conçu pour orienter les politiques mondiales. (Shi, et al., 2019 ; Mensah, 2019).

2.3 Les principes et objectifs du développement durable

2.3.1 Les principes du développement durable

En plus de sa définition, ses dimensions, le développement durable compte un nombre de principes qui orientent les politiques de développement et les processus décisionnels. Nous pouvons citer :

- Principe d'équité intergénérationnelle : ce principe stipule que les générations actuelles doivent subvenir à leurs besoins sans mettre en péril les générations à venir à répondre aux leurs. Il se base sur l'idée que les ressources naturelles ne doivent pas être exploitées de façon abusée et cela peu importe la nature de ces ressources, qu'elles soient renouvelables ou pas. Pour ça, une gestion qui par l'utilisation des technologies propres et renouvelables, est nécessaire afin de préserver les écosystèmes et diminuer les impacts environnementaux. (Brundtland, 1987)

- Principe d'équité intragénérationnelle : Les ressources doivent être équitablement réparties entre les individus au sein des générations présentes. L'idée de la réduction des disparités sociales, économiques et territoriales est avancée, pour garantir des conditions de vie dignes pour chaque individu. Ce principe requiert donc une gestion équilibrée des ressources et un accès à l'éducation, la santé et l'emploi. La lutte contre la pauvreté, l'exclusion sociale sont également au cœur de ce principe. (Mensah, 2019).
- Principe d'intégration : Ce principe avance l'idée que les trois dimensions du développement durable sont interconnectées et doivent être prises en compte de manière simultanée et équilibrée dans les politiques de développement. Ainsi, il préconise la mise en place d'actions coordonnées permettant un développement cohérent et durable. (Klarin, 2018)
- Principe de précaution : Ce principe indique que certaines activités humaines ont un impact sur l'environnement et peuvent engendrer des risques notables même si leurs conséquences ne sont pas entièrement connues, et que le manque de certitude scientifique ne doit pas entraver la mise en place de mesures visant à prévenir des dommages graves et irréversibles que ces activités peuvent avoir sur l'environnement. Cela nécessite l'adoption d'une approche préventive et des stratégies destinées à minimiser les incertitudes et à éviter les conséquences irréversibles. (Mensah, 2019).

2.3.2 Les objectifs de développement durable

Les objectifs du développement durable (ODD), introduits dans l'Agenda 2030 par les Nations Unies, constituent un cadre global qui vise à répondre aux enjeux économiques, sociaux et environnementaux à l'échelle mondiale. (United Nations, 2015). Ce sont un ensemble de 17 objectifs interconnectés accompagnés de cibles mesurables ; ils ont pour but de guider les politiques publiques et les stratégies des différents acteurs vers un développement plus durable. (United Nations, 2015).

Dans cette optique, les ODD prolongent les principes du développement durable ; ils en représentent une traduction opérationnelle. En effet, ils permettent de concrétiser des notions essentielles, notamment l'articulation entre les dimensions du développement durable en objectifs concrets et interconnectés, facilitant leur mise en œuvre. (Stafford-Smith, et al., 2017 ; Le Blanc, 2015)

Figure 7: image représentative des 17 ODD



Source : le site internet de l'ONU

En se basant sur l'aspect multidimensionnel des objectifs de développement durable, ils peuvent être regroupés selon leurs trois principales dimensions (économique, sociale et environnementale). (United Nations, 2015 ; Le Blanc, 2015).

Le tableau ci-dessous le démontre :

Tableau 2: classification des ODD selon les dimensions du développement durable

Dimensions	Les objectifs de développement durable
Économique	ODD 8 : Travail décent et croissance économique ODD9 : Industrie, innovation et infrastructure ODD 10 : Réduction des inégalités
Social	ODD 1 : Pas de pauvreté ODD 3 : Bonne santé et bien-être ODD 4 : Éducation de qualité ODD 5 : Égalité entre les sexes ODD 11 : Villes et communautés durables

	ODD 16 : Paix, justice, institutions efficaces ODD 17 : Partenariats pour la réalisation des objectifs
Environnemental	ODD 6 : Eau propre et assainissement ODD 7 : Énergie propre et d'un coût abordable ODD 12 : Consommation et production responsables ODD 13 : Lutte contre le changement climatique ODD 14 : Vie aquatique ODD 15 : Vie terrestre

Source : élaboré par nous-même.

3. La durabilité appliquée aux ports

Face aux exigences croissantes en termes de durabilité, les ports se voient dans l'obligation de prendre en compte les dimensions du développement durable dans leurs activités. Dans cette partie, nous nous intéresserons à la durabilité appliquée aux activités portuaires, en examinant ses implications et modalités d'intégration.

3.1. Définition du port durable

Le port constitue une infrastructure cruciale dans les échanges internationaux, et un point nodal des chaînes logistiques mondiales créant le lien entre le transport maritime et terrestre tout en facilitant le mouvement des marchandises et des services. Ainsi, il occupe une place prépondérante dans le développement économique et du commerce international. (Notteboom & Rodrigue, 2005). Par ailleurs, le port représente un système complexe qui regroupe une variété d'acteurs et d'activités interreliées dont les opérations génèrent simultanément des bénéfices économiques et des impacts sociaux et environnementaux. (Acciaro, et al., 2014).

Toutefois, à cause de l'ampleur de ses activités, le port est également à l'origine d'impacts sociaux et environnementaux significatifs, comme la pollution, les émissions, et tensions exercées sur les écosystèmes et les populations locales. (Alamoush , et al., 2021). Dans cette perspective, le concept de port durable a vu le jour afin d'incorporer les principes du développement durable dans les activités portuaires.

A partir de cela, on peut donc définir un port durable comme étant un port qui préconise des stratégies et des politiques visant à satisfaire ses besoins actuels et ceux de ses parties prenantes, tout en préservant les ressources naturelles et humaines pour les générations à venir. (Alamoush , et al., 2021). En d'autres termes, il s'appuie sur une approche intégrée, visant à allier performance économique, protection de l'environnement et bien-être social. (Acciaro, et al., 2014). Suivant la même perspective, la notion de port durable peut également être appréhendée comme un système où l'autorité portuaire conjointement avec les divers acteurs du port, adopte une approche proactive fondée sur une vision à long terme, qui englobe la croissance économique, l'implication des parties prenantes et la préservation des équilibres environnementaux. (PIANC, 2014)

Cette approche est aussi en accord avec la définition selon laquelle le port durable se réfère à l'ensemble des stratégies et actions mises en œuvre pour répondre aux besoins actuels et futurs du port de ses parties prenantes, en conservant les ressources naturelles et humaines. (Denkatas-Sakar & Karatas-Cetin, 2012).

A partir de cela, le port durable est une structure qui intègre les dimensions du développement durable dans sa gestion, afin de répondre aux besoins du port et des parties prenantes tout en préservant les ressources naturelles et humaines, et en alignant performance économique, bien-être social et protection de l'environnement. (Alamoush , et al., 2021 ; Acciaro, et al., 2014 ; Denkatas-Sakar & Karatas-Cetin, 2012).

3.2. Impact des activités portuaires selon les dimensions du développement durable

Dans le prolongement de cette définition, les activités portuaires engendrent des effets et des impacts multidimensionnels, reflétant la complexité de leur intégration dans les territoires. En effet, les ports sont au cœur du développement économique mais également responsables d'impacts environnementaux et sociaux, ce qui nécessite une gestion équilibrée.

Sur le plan environnemental, les ports agissent à la fois comme émetteurs et récepteurs d'impacts, résultat de plusieurs activités qui s'y déroulent, que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur de leur périmètre. (Darba et al., 2005). Ces impacts incluent notamment la qualité de l'eau, les processus sédimentaires, les conditions climatiques et la qualité de l'air, qui sont constamment suivis pour minimiser les effets négatifs qu'ils ont sur l'environnement et garantir le bon déroulement des opérations portuaires. Dans le même cadre, les priorités actuelles des ports mettent l'accent sur le changement climatique, l'efficacité énergétique et l'amélioration de la qualité de l'air. (ESPO, 2023).

Ces enjeux s'inscrivent dans le cadre des ODD, notamment, l'ODD 13 relatif à la lutte contre le changement climatique, l'ODD 14 portant sur la préservation des écosystèmes marins, et l'ODD 7 lié à l'accès à une énergie propre et durable. (United Nations, 2015).

Sur le plan social, ainsi en ce qui concerne la santé, la sécurité, et l'environnement (HSE), les activités portuaires entraînent des effets notables sur les ouvriers et les communautés riveraines. Les nuisances telles que le bruit, les émissions de poussières et la pollution atmosphérique peuvent affecter la qualité de vie des communautés locales. (Darba et al., 2005). En outre, les activités portuaires engendrent des risques tels que les accidents, ou déversements d'hydrocarbures qui requièrent l'établissement de dispositifs de surveillance et de gestion d'urgences. La relation entre le port et la ville représente donc un défi crucial en termes d'acceptabilité sociale et de cohabitation territoriale. (ESPO, 2023).

Ces problématiques sont en lien avec plusieurs Objectifs de Développement Durable, notamment l'ODD 3 relatif à la santé et au bien-être, l'ODD 4 portant sur la formation et le développement des compétences, ainsi que l'ODD 10 relatif à la réduction des inégalités. (United Nations, 2015).

Sur le plan économique, les ports sont des infrastructures clés qui favorisent les échanges commerciaux et renforcent la compétitivité entre les territoires. En effet, le maintien des opérations portuaires, particulièrement en matière de navigation et de la manutention est un objectif prioritaire, ce qui explique l'importance portée à la surveillance environnementale à ces zones. (Darba et al., 2005). En revanche, la dimension économique est accompagnée de contraintes importantes en matière d'investissements essentiels pour répondre aux exigences réglementaires et environnementales dans un cadre marqué par une transition écologique et énergétique. (ESPO, 2023).

Ces dynamiques s'inscrivent dans les objectifs de croissance économique et de développement des infrastructures, en lien avec l'ODD 8 relatif au travail décent et à la croissance économique. (United Nations, 2015).

3.3. L'intégration de la durabilité dans la planification portuaire

Sur le plan conceptuel, l'intégration de la durabilité peut être appréhendée comme une extension du modèle traditionnel de la planification des opérations. A l'origine, cette planification repose sur un processus structuré d'allocation des ressources, de coordination des opérations et de gestion des opérations sur différents horizons temporels, du court au long terme. Elle vise à assurer un flux de marchandises fluide, équilibré et efficace au sein du port. (UNCTAD, 1985).

En partant sur cette base, l'intégration de la durabilité implique l'introduction de critères qui vont au-delà de l'efficacité opérationnelle dans le processus de planification, mais qui englobent les dimensions économiques, sociales et environnementales. Cette démarche s'inscrit dans le cadre du Triple Bottom Line, une référence clé dans le développement durable, qui met en lumière ces trois dimensions et leurs interactions. (Stein & Acciaro, 2020).

Dans cette perspective, le « où » de l'intégration fait référence aux niveaux de planification. Elle peut être intégrée au niveau stratégique, à travers les orientations à long terme touchant les investissements, infrastructures et politiques de développement.

Elle se déploie également au niveau tactique et opérationnel englobant l'organisation des activités, l'allocation des équipements, et le déroulement des opérations quotidiennes. (UNCTAD, 1985). Quant au « comment » de l'intégration, il s'appuie sur divers mécanismes conceptuels. En premier lieu, il repose sur l'élargissement de critères de décision, et dans ce cas la planification prend en compte les impacts environnementaux et sociaux des activités et ne se base plus uniquement sur des indicateurs tels que le coût, la productivité ou encore la fluidité des flux. (Alamouch et al., 2021).

Elle s'appuie également sur une approche systémique du port, prenant en considération à la fois les opérations internes et les interactions avec les transports terrestres et maritimes, ce qui nous amène à distinguer des actions internes et externes du système portuaire. (Alamouch et al., 2021).

En outre, l'intégration de la durabilité implique également la mise en place de mécanismes de gouvernance adaptés, capables de coordonner l'ensemble des acteurs impliqués dans les activités portuaires. La complexité de cet environnement organisationnel rend le recours à ces dispositifs favorisant la coordination et l'innovation nécessaire à l'intégration efficace des objectifs durables. (Acciaro et al., 2014).

Par conséquent, l'intégration de la durabilité dans la planification portuaire peut être conceptualisée comme étant un processus structuré se basant sur l'harmonisation entre niveaux décisionnels, extension des critères de planification et mise en place de mécanismes organisationnels et systémiques permettant d'allier performance et exigences de développement durable.

3.4. Dispositifs et outils d'intégration de la durabilité dans la planification portuaire

Comme cité précédemment, la transition vers un port durable nécessite une panoplie d'outils et dispositifs permettant de gérer les impacts environnementaux des activités portuaires. Ces outils mobilisés par les autorités portuaires visent à encadrer, mesurer et améliorer la performance durable des ports. (PIANC, 2014 ; Lam & Notteboom, 2014).

Les outils utilisés dans l'intégration de la durabilité dans la planification portuaire peuvent être classés en différentes catégories : outils économiques, outils de suivi et de mesure, les outils réglementaires et les dispositifs organisationnels et de gestion environnementale. (Lam & Notteboom, 2014).

Sur le volet économique : Les outils économiques représentent un levier central se basant sur des systèmes d'optimisation visant à améliorer la compétitivité des ports, par des politiques tarifaires, des investissements dans les infrastructures et des dispositifs favorisant la modernisation des équipements portuaires. (Lam & Notteboom, 2014). Quant aux outils de suivi et de mesure aident à évaluer la performance économique des ports à travers des indicateurs comme la productivité, les coûts d'exploitation ou les niveaux de trafic. Ils offrent une base d'analyse essentielle pour orienter les décisions de planification et améliorer l'efficacité globale du système portuaire. (PIANC, 2014). Les outils réglementaires interviennent dans la structuration de la dimension économique, en mettant en place des cadres normatifs aux conditions d'exploitation, à la concurrence et aux investissements. Ils contribuent à garantir un fonctionnement efficace du port. (PIANC, 2014).

Enfin, les dispositifs organisationnels de gestion incluent la planification des investissements, la gestion des flux logistiques et les mécanismes de coordination entre les différents acteurs portuaires. Ces dispositifs représentent des stratégies internes visant à optimiser les ressources et renforcer la performance économique. (ESPO, 2023).

En ce qui concerne le volet social : les outils économiques appliqués au volet social s'apparentent aux investissements dans les structures sociales, de primes liées à la sécurité ou des dispositifs favorisant l'emploi local. Ces outils permettent l'orientation des pratiques vers une meilleure prise en charge des défis sociaux. (Lam & Notteboom, 2014). Pour les outils de suivi et de mesure, ils représentent des indicateurs qui permettent l'évaluation des conditions de travail, le niveau de sécurité ou encore les impacts des activités portuaires sur les communautés locales. Ces dispositifs incluent le suivi des accidents de travail, des nuisances sonores ou de la qualité de vie des populations riveraines. (Darba et al., 2005). Les outils de réglementation incluent les obligations en matière de prévention des risques, de gestion des situations d'urgence et de respect des conditions de travail. Ils contribuent à la structuration des pratiques sociales au sein du port. (PIANC, 2014). Et enfin, les dispositifs organisationnels, notamment les systèmes de management de la santé et sécurité au travail et les programmes de formation et de sensibilisation. (ESPO, 2023).

Et sur le volet environnemental : les outils économiques s'appuient sur des systèmes d'incitation ou de sanction, visant à orienter les comportements des acteurs portuaires. Ils comprennent notamment des dispositifs de tarification environnementale. Par exemple, les redevances ou les incitations financières pour des pratiques plus durables mais également des pénalisations pour les comportements polluants. (Lam & Notteboom, 2014). Les outils de suivi et de mesure permettent de mesurer l'effet des activités portuaires sur l'environnement à travers des dispositifs de monitoring et de reporting. Ces outils se basent sur la collecte des données en rapport avec la qualité de l'air, de l'eau ou les émissions produites par le port, et constituent un socle fondamental pour guider les décisions de planification. (Lam & Notteboom, 2014). Ces outils sont perçus sous la forme d'indicateurs écologiques qui facilitent la collecte d'informations complexes et le suivi de l'évolution des impacts environnementaux. (Puig, et al., 2014).

Ces indicateurs englobent les performances de gestion et opérationnelles tout comme l'état de l'environnement, soulignant leur importance indéniable dans les systèmes d'évaluation environnementale. (Puig et al., 2014). Les outils réglementaires s'appuient sur la mise en place de normes, de seuils et de dispositifs de contrôle régissant les activités portuaires.

Ces derniers permettent d'établir des exigences environnementales minimales et de structurer les prérequis d'accès au marché ou l'exploitation des infrastructures portuaires. Dans ce contexte, les autorités portuaires appliquent des mécanismes de contrôle comme les permis, les licences et les exigences de conformité portuaire. (Lam & Notteboom, 2014 ; PIANC, 2014). Enfin, les outils organisationnels et techniques regroupent les dispositifs internes de gestion qui structurent l'action environnementale des ports. On y trouve les systèmes de gestion environnementale (SME), les politiques écologiques, les mécanismes de coordination et les processus d'amélioration continue. Ces outils s'appuient sur une méthode structurée qui comprend la planification, l'exécution, le suivi, l'amélioration continue des performances environnementales. (ESPO, 2012). Ils participent à assurer le contrôle des impacts et à optimiser la performance générale des activités portuaires. (Puig, et al., 2014). Ils s'accordent aussi sur une vision plus large sur la gouvernance et gestion des ports, incluant des dispositifs de coordination, d'innovation et de gestion des connaissances. (PIANC, 2014)

Ainsi, l'intégration de la durabilité dans la planification portuaire s'appuie sur une combinaison d'outils permettant d'articuler les dimensions économiques, sociales et environnementales dans une logique de performance globale.

Conclusion du chapitre

Ce chapitre a permis de poser les bases théoriques indispensables à la compréhension de la planification portuaire. A travers la revue de littérature et le cadre conceptuel conçu, nous avons mis en lumière les principes, enjeux, et évolutions de la planification durable. Par ailleurs, ce chapitre a permis de souligner le rôle de la planification portuaire durable dans la maîtrise des activités.

CHAPITRE III :

LA METHODOLOGIE

Introduction de chapitre

Le présent chapitre a pour but de présenter et de justifier les choix méthodologiques réalisés dans le cadre de cette recherche. Toute démarche de recherche doit être alignée sur la nature de la question posée et sur le type d'accès dont nous disposons au terrain étudié. Dans le cadre de ce mémoire dont l'ambition est de comprendre comment la planification portuaire durable contribue à la maîtrise des activités au sein de DP World Algiers, ces deux conditions ont orienté le choix d'une approche qualitative fondée sur une étude de cas unique. Trois méthodes principales de collecte de données ont été déployées. Des entretiens semi-directifs ont été réalisés auprès des professionnels du port impliqués dans les processus de planification et d'exploitation. A partir d'un guide structuré, des entretiens ont permis de collecter des données qualitatives sur les pratiques de planification, l'intégration de la durabilité et les dispositifs de gestion de la performance, ainsi que de mieux comprendre les contraintes, les défis et les pistes d'amélioration identifiées par les acteurs du terrain. Une observation directe a également été menée au cours de notre stage, ce qui a permis d'étudier le déroulement réel des opérations, les interactions entre les différents acteurs ainsi que les outils utilisés, depuis l'affectation des navires jusqu'à la coordination des opérations dans le yard. Enfin, une analyse documentaire a complété ces deux méthodes grâce à l'exploitation des documents internes, des rapports et des données disponibles au sein du terminale. Ce chapitre est divisé en deux parties, la première consiste à exposer la méthode adoptée et décrire le déroulement de l'enquête sur le terrain. La seconde présente les méthodes et les outils de collecte utilisés, ainsi que les conditions de validité et les limites de l'approche.

Section 01 : Approche méthodologique

La présente section a pour objectif de présenter les fondements épistémologiques et méthodologiques qui ont contribué à la conduite de cette recherche. Elle démontre le choix de l'approche qualitative puis décrit les phases qui ont structuré le déroulement de l'étude.

1. Une approche qualitative

L'approche qualitative est une méthodologie qui convient bien à l'étude des phénomènes complexes, notamment dans les contextes organisationnels comme les ports, marqués par une multiplicité d'acteurs et des processus fortement interdépendants. Elle s'appuie sur l'analyse des comportements, des perceptions et des expériences des individus et permet d'appréhender les situations dans leur contexte réel.

Comme le signalent Miles & Huberman (2003), cette approche permet de saisir les dynamiques organisationnelles dans leurs singularités, en donnant accès au sens que les acteurs donnent à leurs pratiques. Cette approche est particulièrement pertinente pour notre recherche car la planification portuaire n'est pas seulement technique. Elle implique aussi des dimensions organisationnelles, décisionnelles et stratégiques qui ne peuvent pas se réduire à des indicateurs mesurables.

Comme le soulignent Notteboom, et al. (2021), les ports sont des systèmes complexes impliquant de nombreux acteurs, et leur performance dépend étroitement de la coordination et de la gouvernance des activités. Ainsi, l'approche qualitative permet de saisir pleinement ces dynamiques et d'analyser la façon dont la planification contribue à la maîtrise des activités dans un contexte portuaire concret tel que celui de DP World Algiers.

2. Les phases de la recherche

La conduite de la recherche s'est structurée en trois phases successives et interdépendantes, dont chacune a alimenté celle qui lui succède :

2.1 Phase de préparation

Une phase de préparation est indispensable à la conduite de cette recherche. Elle a consisté à définir les objectifs de l'étude, à identifier les axes d'analyse en lien avec la revue de littérature et à concevoir les outils de collecte de données.

C'est dans cette perspective qu'un guide d'entretien a été élaboré, destiné à encadrer et structurer les échanges avec les acteurs du port. Ce guide est étroitement lié aux dimensions théoriques du mémoire en particulier la planification portuaire, la durabilité et la maîtrise des activités et permet d'explorer les pratiques concrètes des acteurs, leurs perceptions ainsi que les mécanismes de prise de décision.

Enfin, cette phase a également permis de sélectionner les participants à l'étude en favorisant les acteurs directement impliqués dans les activités de planification et d'exploitation du terminal.

2.2 Phase de mise en œuvre

La deuxième phase correspond à la collecte de données sur le terrain, avec utilisation de trois méthodes complémentaires : l'analyse documentaire, l'observation directe, et enfin les entretiens semi-directifs.

L'analyse documentaire a tout d'abord permis de se familiariser avec le cadre organisationnel du terminal grâce aux procédures internes, aux rapports de performances et aux documents institutionnels. L'observation directe a permis d'avoir un aperçu concret du fonctionnement réel des opérations portuaires, notamment les processus de planification des navires, la gestion des équipements, l'organisation du Yard et l'utilisation des systèmes d'information ZODIAC. Enfin, les entretiens ont été menés auprès des acteurs du corps impliqué dans la planification et l'exploitation des activités portuaires afin de saisir leurs pratiques, les contraintes qu'ils rencontrent et les mécanismes de gestion immobilisent.

2.3 Phase d'analyse

La phase d'analyse a consisté à traiter et à interpréter les données collectées. Les entretiens ont fait l'objet d'une analyse thématique de contenu : les thèmes récurrents dans les discours des acteurs ont été identifiés et regroupés afin de faire apparaître les convergences et divergences entre les perceptions recueillies. Les données issues de l'observation et de l'analyse documentaire ont été ensuite croisées avec ces résultats pour les confirmer ou les enrichir.

Synthèse de la section

La présente section a posé les fondements sur lesquels notre recherche se base. L'approche qualitative n'a aucunement été un choix anodin. Elle se marie parfaitement avec la nature du phénomène étudié. L'avancement cohérent de la recherche a été facilité par le découpage de la recherche en trois étapes : préparation, mise en œuvre et analyse. Chacune des étapes a aidé à maintenir une logique dans l'exécution de la recherche.

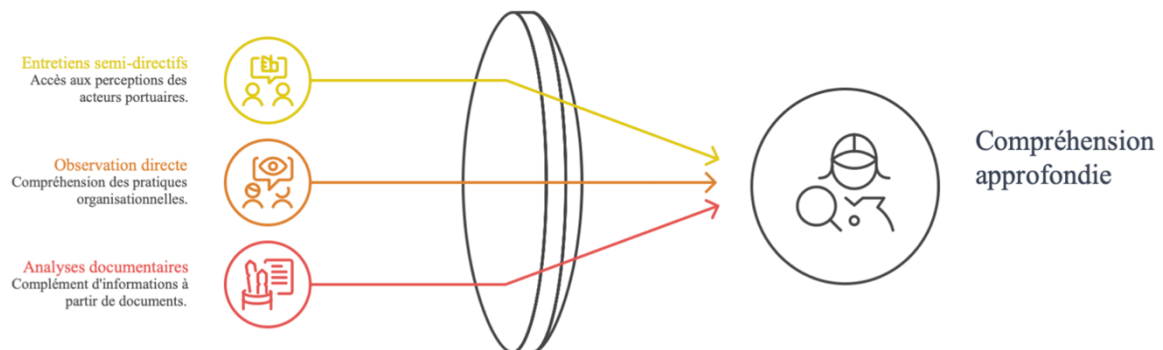
Section 02 : Méthodes et outils de collecte des données

Cette section décrit les trois méthodes de collecte de données mobilisées dans la recherche, dans l'ordre progressif dans lequel elles ont été mises en œuvre. Elle expose notamment les outils associés à chaque méthode, avant d'aborder les questions de validité et les limites de la démarche.

1. Méthodes de collecte des données

Pour cette recherche, la collecte des données s'est faite à partir d'une triangulation méthodologique associant les entretiens semi-directifs, l'observation directe et l'analyse documentaire. Les entretiens ont permis d'accéder aux perceptions des acteurs portuaires. L'observation directe facilite la compréhension des pratiques organisationnelles et l'analyse documentaire a complété ces informations à partir des documents et données existants.

Figure 8 : La triangulation des méthodes de collecte de données.



Source : élaborée par nous-mêmes.

1.1 L'analyse documentaire

La première méthode mobilisée dans cette recherche est l'analyse documentaire. Comme le définit Cellard (1997), elle consiste à exploiter des documents existants : écrits, chiffres, procédures afin de compléter et de croiser les données collectées par d'autres méthodes.

Elle présente l'avantage de donner accès à des informations institutionnelles et opérationnelles qui n'apparaissent pas toujours dans les discours des acteurs ou dans les situations directement observées.

Dans le cadre de cette recherche, l'analyse documentaire a porté sur quatre catégories de sources :

- Les documents opérationnels internes du terminal : procédures de planification des escales, plans de chargement (BAPLIE, MOVINS) et rapports d'activité du département Planning.
- Les données de performance : indicateurs de productivité (mouvements par heure), taux d'utilisation des équipements.
- Les documents relatifs à la durabilité : politiques HSE, rapports environnementaux et procédures de gestion des déchets.

Ces documents ont été exploités de façon critique, en cherchant à identifier les informations qu'ils contiennent mais aussi ce qu'ils révèlent sur les priorités et les pratiques formalisées de l'organisation en matière de planification et de durabilité. Leur mobilisation croisée avec les données issues des entretiens et de l'observation a contribué à la triangulation méthodologique recherchée.

1.2 L'observation non participante

La seconde méthode de collecte utilisée dans notre étude est l'observation directe non participante. Il s'agit d'une technique qualitative qui consiste à examiner directement les comportements, les interactions et les pratiques des acteurs dans leur environnement naturel (Angrosino, 2007). À la différence des entretiens, qui reposent sur le discours des acteurs, l'observation permet d'accéder directement aux pratiques effectives, aux routines opérationnelles et aux interactions concrètes, sans passer par un filtre interprétatif immédiat.

Cette observation a été réalisée au sein des espaces opérationnels stratégiques de DP World Algiers, notamment la salle principale des opérations, les zones de quai et les aires de stockage du yard. Nous nous sommes placés dans une position d'observateur non participant afin de minimiser toute influence sur les acteurs observés et de garantir une neutralité totale dans la collecte des données.

Cette immersion a permis de saisir les différentes phases du processus de planification de l'affectation des navires à la coordination des opérations dans le yard, d'observer l'utilisation concrète du système ZODIAC, et d'appréhender les interactions entre les différents services.

1.3 Les entretiens semi-directifs

Les entretiens tiennent une place centrale parmi les méthodes de collecte de données, ils visent à explorer en profondeur les représentations, les pratiques et les expériences individuelles, et ce à travers un échange entre chercheur et enquêteur. Comme l'a souligné Demoncy (2016), l'entretien permet de saisir la logique de l'action des individus dans leur environnement. Aubin-Auger , et al. (2008) montrent qu'ils sont l'instrument privilégié pour saisir la complexité des pratiques professionnelles.

Du point de vue méthodologique, on peut distinguer trois types d'entretien :

Tableau 3: : les types d'entretiens

Type d'entretien	Définition
Entretien directif	Entretien structuré dans lequel le chercheur encadre strictement l'échange par des questions prédéfinies, limitant la liberté d'expression de l'enquêté. (Demoncy, 2016).
Entretien semi-directif	Entretien structuré à partir d'un guide thématique, dans lequel le chercheur guide l'échange avec des questions ouvertes tout en laissant une certaine liberté d'expression à l'enquêté. (Aubin-Auger , et al., 2008 ; Demoncy, 2016).
Entretien non directif	Entretien peu structuré, offrant à l'enquêté une liberté d'expression totale et lui laissant l'espace de partager spontanément ses expériences. (Demoncy, 2016).

Source : élaboré par nous-même

Pour les besoins de notre étude, on a choisi les entretiens semi-directifs. Ce choix était guidé par le désir d'orienter les discussions vers des sujets importants, notamment la planification portuaire, l'intégration de la durabilité et le rôle de la planification sur la maîtrise des activités, tout en offrant aux participants un espace de liberté pour partager leurs perceptions, propositions et expériences. En recherche qualitative, les entretiens semi-directifs sont une technique de prédilection pour la collecte de données. Ils s'appuient sur un guide avec des questions ouvertes qui permettent d'orienter les échanges tout en laissant une certaine liberté d'expression aux enquêtés (Demoncey, 2016). Ils permettent d'analyser en profondeur les points de vue, les pratiques et les expériences des participants.

1.3.1 Démarche de conduite des entretiens

La procédure de réalisation des entretiens s'est faite en sept étapes successives :

- La définition des objectifs : les objectifs ont été fixés à partir des besoins en information de l'étude permettant d'établir le thème et les questions à explorer.
- Élaboration du guide d'entretien : à partir des thèmes retenus, notamment la planification portuaire et le rôle de la durabilité dans ce processus, un guide structuré a été conçu pour servir de cadre de référence lors des entretiens.
- Sélection des enquêtés : Les participants ont été sélectionnés sur la base de leurs implications dans le processus de planification et des opérations portuaires afin de recueillir les informations pertinentes sur leur mécanisme de gestion.
- Réalisation des entretiens : les entretiens étaient conduits en face à face au sein du terminal afin d'explorer les pratiques et les modes de pensée des participants.
- L'enregistrement des données : avec l'accord préalable des enquêtés, les échanges ont fait l'objet d'enregistrements audio complétés par une prise de notes.
- Retranscription des données : Les entretiens ont été retranscrits en utilisant la méthode de verbatim permettant de conserver le sens des échanges en supprimant les hésitations non significatives.
- Analyse de données : Les retranscriptions ont fait l'objet d'une analyse thématique de contenu présentée dans le chapitre suivant.

1.3.2 Le profil des participants

Les participants ont été sélectionnés de façon à couvrir l'ensemble des niveaux hiérarchiques de l'organisation. Les participants aux entretiens sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 4: Liste des participants aux entretiens

Participants	Postes	Niveaux	Ancienneté	Date de l'entretien
P1	Directeur Général	Stratégique	Depuis 2015	5 avril
P2	Senior Risk Manager & Compliance	Stratégique	Depuis 2014	15 avril
P3	Planning Superintendant	Managérial	Depuis 2006	15 avril
P4	Senior Planning Manager	Managérial	Depuis 18 ans	05 avril
P5	Real-Time Visual Planner	Opérationnel	Depuis 1 an	05 avril
P6	Planning Manager	Managérial	Depuis 26 ans	26 avril
P7	HSE Manager	Managérial	Depuis 2019	09 avril
P8	HSE Clark	Managérial	Depuis 1 an	09 avril

Source : élaboré par nous même

2. Les outils de collecte des données

a. Le guide d'entretien

Le guide d'entretien est l'outil central des entretiens semi-directifs. Structuré autour des quatre axes thématiques de la recherche pratiques de planification, intégration de la durabilité, rôle de la planification dans la maîtrise des activités et perspectives d'amélioration, il encadre les échanges sans les rigidifier.

b. Le codage manuel des entretiens

Après la réalisation des entretiens, l'encodage manuel a été l'outil mobilisé afin de traiter les données. Ce codage s'appuie sur la méthode d'analyse de contenu de Bardin (2013) qui distingue trois étapes : la préanalyse par la lecture flottante des retranscriptions, l'exploitation du matériel par identification et regroupement des unités de sens et le traitement de des résultats par l'interprétation des convergences entre les discours.

3. Validité et limites de la recherche

Toute démarche de recherche doit s'interroger sur la rigueur scientifique des résultats qu'elle produit, en explicitant à la fois les dispositifs qui en garantissent la validité et les limites qui en bornent la portée.

La validité des résultats repose sur trois fondements complémentaires. Pour commencer la triangulation méthodologique croisant les entretiens, l'observation et les documents, permet de confirmer ou nuancer chaque information et chaque constat à partir de sources indépendantes.

L'immersion prolongée sur le terrain a permis de développer une compréhension approfondie du contexte organisationnel de DPW, renforçant la validité interne de l'analyse, et enfin le recours au verbatim allégé a également garanti la fidélité des données issues des entretiens.

Et pour les limites de la démarche : Trois limites méritent d'être signalées. La singularité du terrain étudié ne permet pas une généralisation statistique à d'autres terrains, la généralisation visée est analytique, elle porte sur les mécanismes et les logiques observées, non statistique.

Notre position en tant que stagiaire a pu influencer certaines réponses chez certains participants ; ce risque a été atténué par le croisement avec les données d'observation et les documents internes. Enfin, l'accès restreint à certains documents confidentiels a limité la portée de l'analyse documentaire sur les aspects financiers et contractuels de la concession.

Synthèse de la section

Les trois méthodes de collecte de données mobilisées pour effectuer cette recherche ont été présentées dans cette section : l'observation directe, les entretiens semi-directifs et l'étude documentaire. Les conditions de validité de la recherche et les limites de l'étude ont été nommés. Ce dispositif sert de fondation pour l'analyse empirique du chapitre suivant.

Conclusion du chapitre

Ce chapitre a présenté la démarche méthodologique adoptée pour cette recherche. Le recours à une approche qualitative est cohérent avec la nature du phénomène étudié et la posture épistémologique retenue.

La triangulation des trois méthodes de collecte : analyse documentaire, observation directe et entretiens semi-directifs, offre une base analytique solide pour appréhender les pratiques de planification durable à DP World Algiers.

Les conditions de validité ont été assurées et les limites ont été explicitées avec transparence. Le chapitre suivant sera consacré à la présentation et à la discussion des résultats, en lien avec le cadre théorique développé au Chapitre II.

CHAPITRE IV :
ANALYSE & DISCUSSION DES RESULTATS

Introduction du chapitre :

À l'issue des développements théoriques et méthodologiques exposés dans les chapitres précédents, le présent chapitre se consacre à l'analyse empirique des données collectées au sein de DP World Algiers. Il constitue le moment central de cette recherche, celui où les cadres conceptuels construits rencontrent la réalité du terrain, et les choix méthodologiques opérés produisent leurs résultats. L'enjeu est donc de répondre avec rigueur à la question centrale de ce mémoire : comment la planification portuaire durable favorise-t-elle la maîtrise des activités au sein de DP World Algiers ? De ce fait, afin d'y parvenir, l'analyse mobilise les données issues de la triangulation méthodologique présentée au chapitre III : analyse documentaire, observation directe des espaces opérationnels et huit entretiens semi-directifs conduits auprès des professionnels du terminal.

La complémentarité des sources garantit à la fois une fiabilité et une certaine profondeur pour l'interprétation proposée. Ce chapitre est organisé en deux sections complémentaires. La première présente l'état des lieux et l'analyse thématique des données collectées et la seconde section formule le diagnostic, les recommandations opérationnelles et la discussion des résultats à la lumière de la littérature académique.

Section 01 : État des lieux et analyse

Cette première section représente le cœur empirique de ce chapitre. Elle présente les données collectées, décrit le fonctionnement concret de la planification à DP World Algiers, puis soumet ces données à l'analyse thématique. L'objectif est de voir la réalité du terrain avant d'en tirer les enseignements.

1. État des lieux des activités portuaires

Avant d'analyser, il est impératif de décrire. Ce titre pose le cadre factuel et opérationnel de notre étude, en rappelant les objectifs poursuivis, présentant les données collectées, par la suite, un portrait concret du fonctionnement de la planification au terminal a été dresser tel qu'il a réellement été observé et vécu sur le terrain.

1.1 Rappel des objectifs de l'étude

Cette recherche poursuit un objectif central qui n'est d'autre que de savoir comment la planification portuaire durable favorise-t-elle la maîtrise des activités au sein de DP World Algiers. Il s'agit plus précisément de comprendre le rôle de la planification dans l'organisation des opérations, l'optimisation des ressources et la gestion des contraintes, tout en évaluant le degré d'intégration de la durabilité dans les pratiques opérationnelles du terminal.

Cet objectif central se décline en trois axes de recherche complémentaires :

- Le premier vise à décrire et à comprendre les processus de planification tels qu'ils sont effectivement pratiqués, en donnant priorité aux discours des acteurs et aux observations du terrain.
- Le deuxième cherche à évaluer la manière dont la durabilité s'intègre ou ne s'intègre pas dans ce processus en identifiant les niveaux hiérarchiques où cette intégration est la plus avancée et ce où elle demeure insuffisante.
- Le troisième, enfin, ambitionne de formuler des recommandations opérationnelles concrètes, fondées sur les constats empiriques et éclairés par la littérature académique mobilisée précédemment dans le chapitre II.

1.2 Présentation des données collectées

Les données mobilisées reposent sur le croisement de trois sources mobilisées dans un ordre progressif et cohérent, conformément à la démarche exposée au chapitre précédent.

L'analyse documentaire constitue le point de départ de la collecte. Elle a porté sur deux catégories de documents. D'une part, la politique du terminal accompagnée du Safety induction utilisé par le département HSE pour sensibiliser les employés aux exigences de sécurité, de protection environnementale et de responsabilité sociétale. Et d'autre part, les documents opérationnels internes injectés dans le système ZODIAC, plan de chargement (BAPLIE, MOVINS), fichiers EDI transmis par les compagnies maritimes qui constituent les données d'entrée indispensables au fonctionnement du processus de planification. Néanmoins, si ces sources documentaires sont limitées en nombre, elles ne sont pas moins révélatrices ; elles témoignent de la place centrale du ZODIAC comme système intégrateur et de l'existence d'un cadre HSE formalisé au sein du terminal.

L'observation directe a été conduite dans des espaces opérationnels stratégiques du terminal, la salle principale à des opérations, les zones de quai, les aires de stockage du Yard, le parc visite. En confrontant les pratiques documentaires à la réalité observable, cette immersion a permis de vérifier l'utilisation effective du système d'information, d'appréhender les interactions concrètes entre les différents services et de saisir la densité et la complexité des opérations portuaires telles qu'elles se déroulent au quotidien.

Les entretiens semi-directifs conduits en dernier ont enrichi les données issues des deux premières sources. Réalisés auprès de huit professionnels du terminal, et représentant l'ensemble des niveaux hiérarchiques et des fonctions clés, ils ont ouvert l'accès aux représentations, aux perceptions et aux logiques d'action des acteurs, ce que ni les documents ni l'observation ne peuvent donner seuls.

1.3 Description de la situation actuelle

Avant d'entamer l'analyse thématique, il est jugé important d'effectuer un portrait de l'ensemble du fonctionnement de la planification à DP World Algiers, tel qu'il a été observé et décrit par les participants. Ce n'est pas encore une analyse, mais elle permet de poser le cadre opérationnel à partir duquel l'analyse sera conduite.

Ce portrait est composé de quatre éléments clés : le processus qui précède l'arrivée du navire, le rôle central du ZODIAC, l'articulation des niveaux de planification et enfin la gestion du yard en lien avec la coordination douanière.

Tout commence bien avant que le navire ne soit en vue, la planification à DP World Algiers ne commence pas au moment de l'accostage du navire, elle commence bien avant. Dès que l'arrivée du navire est confirmée, une commission d'accostage attribue le poste à quai en tenant compte de la disponibilité des quais, de la longueur, de son tirant d'eau et de ses priorités opérationnelles. Une fois que cela est attribué, le département Planning prend le relais et c'est généralement 24 heures à l'avance.

Les planificateurs collectent donc un ensemble de documents essentiels transmis par les compagnies maritimes :

- Le BAPLIE (plan de chargement du navire).
- Le fichier EDI (plan de débarquement).
- Le MOVINS (plan d'embarquement).
- Le MANIFEST (contenu et destination de chaque conteneur).

Il faut prendre en compte que ces documents ne sont pas considérés comme le planning, ils constituent une base d'informations nécessaire et importante que le terminal intégrera dans le système d'information ZODIAC par la suite afin de construire de ses propres ressources et contraintes, un planning adapté. C'est cette articulation entre données produites en amont et planification construite en interne qui caractérise le modèle opérationnel de DP World.

C'est précisément là qu'intervient ZODIAC, ce n'est pas un simple logiciel de gestion, c'est le système à partir duquel tout est décidé, transmis, suivi et mesuré. Aucun mouvement de conteneur ne peut être exécuté et fait sans une validation au préalable dans le système. Chaque grue, chaque appareil, chaque opérateur terrain reçoit les instructions directement depuis ZODIAC. La traçabilité est complète, de l'arrivée du navire jusqu'à la livraison finale du conteneur au client.

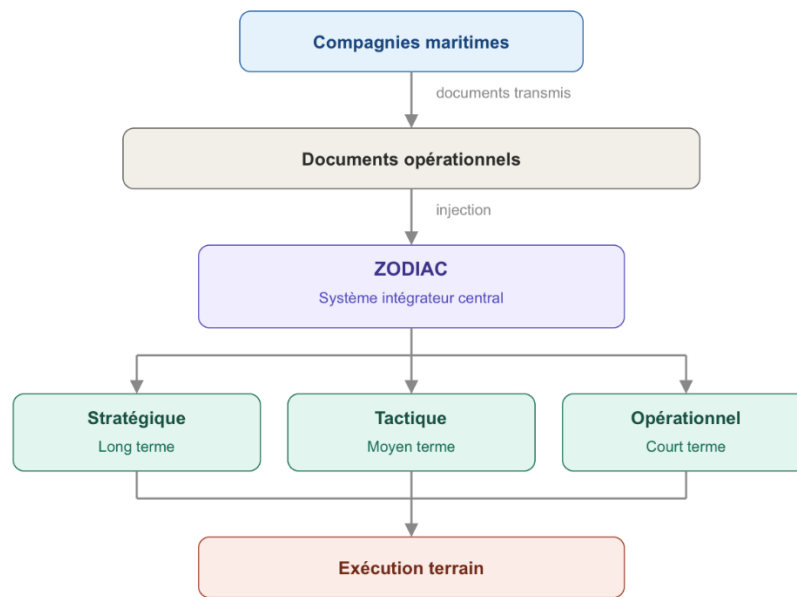
C'est sous l'angle de cet outil que la planification peut prendre forme : les séquences de déchargement et de chargement y sont définies, les équipements y sont affectés, les positions dans le yard sont enregistrées en temps réel par des agents spécialisés communément appelés pointeurs, et lorsqu'un imprévu tel qu'une panne de grues, un conteneur mal positionné, un retard de navires survient, c'est dans le ZODIAC que l'ajustement peut être opéré et se répercute directement sur l'ensemble des équipes.

Le fonctionnement de la planification à DP World Algiers s'organise selon trois niveaux différents, distincts mais interdépendants.

- Le niveau stratégique définit les orientations à long terme, les investissements, développement des infrastructures, engagements envers les compagnies maritimes partenaires.
- Le niveau tactique anticipe les flux à moyen terme, l'allocation des ressources, gestion des capacités, coordination avec les armateurs.
- Le niveau opérationnel gère le quotidien, escales, séquences de manutention, affectation des équipements, gestion du yard.

Ces trois niveaux ne fonctionnent pas de façon étanche ou autrement dit isolée, une décision stratégique modifie les différentes capacités tactiques qui impactent elle-même les pratiques opérationnelles. C'est cette cohérence verticale donne au système la solidité et sa réactivité également.

Figure 9 : processus de planification



Source : élaboré par nous-même

Par ailleurs, c'est au niveau opérationnel que la gestion du yard prend toute son importance. Il représente une dimension essentielle et souvent sous-estimée de la planification. Avec une capacité de 15 802 EVP, le yard doit être organisé de façon à optimiser l'espace disponible, anticiper les mouvements futurs ainsi que de gérer les priorités de sorties.

Afin d'assurer ces opérations le terminal dispose d'un ensemble d'équipements structuré et spécialisé :

Tableau 5: équipements disponibles au sein de DP World Algiers

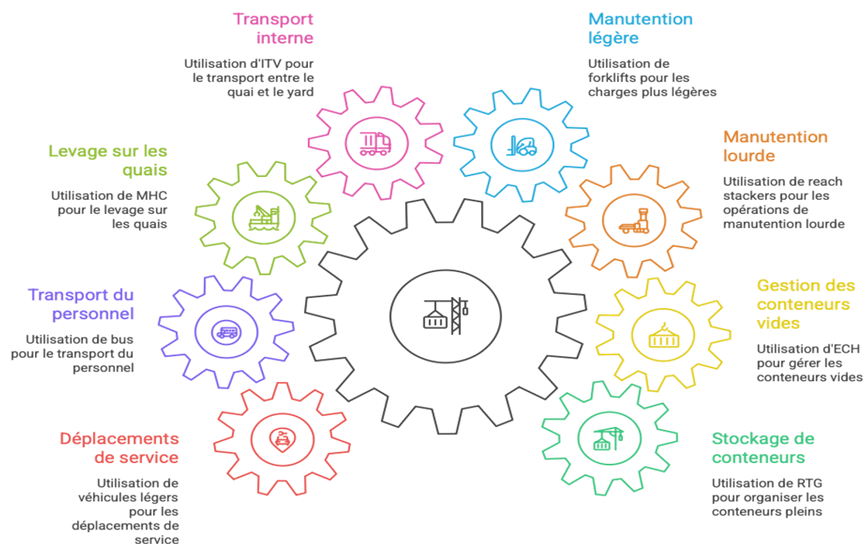
Équipements	Désignation	Quantité	Rôle
RTG	Rubber Tyred Gantry cranes	09	Stockage et extraction des conteneurs pleins dans le yard
ITV	Internal Transfer Vehicles	37	Transport entre le quai et le yard
ECH	Empty Container Handlers	06	Gestion des conteneurs vides
MHC	Mobile Harbour Cranes	06	Levage sur les quais
RS	Reach Stackers	05	Manutention lourde
FL	Forklifts	03	Manutention légère
Bus	Transport du personnel	03	Déplacement des équipes
Fiat Doblo	Véhicules légers de service	08	Déplacements de service

Source : élaboré à partir des documents internes

L'ensemble de ces équipements reçoit ses instructions directement depuis ZODIAC, garantissant une traçabilité complète et une coordination rigoureuse. Le terminal intègre également une coordination étroite avec les services douaniers. Chaque conteneur soumis à un contrôle suit un enchaînement précis : transfert vers le parc de visite (capacité de 450 conteneurs), contrôle physique, puis autorisation de sortie.

Cette dimension institutionnelle, qui échappe au contrôle direct du terminal, constitue l'une des principales sources de tension opérationnelle identifiées dans l'analyse. Afin de compléter cette présentation et d'y offrir une vision plus synthétique, le schéma ci-dessous illustre les principales composantes des activités portuaires

Figure 10: organisation du terminal à conteneurs.



Source : élaboré par nous-même.

Ce schéma met en évidence l'interdépendance entre les différentes opérations, notamment la manutention, le transport et le stockage, qui nécessitent une coordination efficace afin d'assurer la fluidité des activités portuaires.

2. Analyse des données

L'analyse thématique qui suit fait systématiquement appel aux trois sources dans l'ordre défini tout au long de ce mémoire : l'analyse documentaire introduit chaque thème en fournissant le cadre factuel, l'observation directe le confronte à la réalité opérationnelle, et les entretiens apportent les représentations et interprétations des acteurs, illustrées par leurs verbatim ; l'identité des acteurs émerge naturellement du propos.

2.1. La planification : système central de maîtrise des activités

Figure 11: Nuage de mots relatif à l'organisation de la planification au sein de DP World Algiers.



Source : élaboré par nous-même.

Le premier regard de ce nuage est révélateur : ZODIAC et planification dominent largement les verbatim confirmant leur rôle structurant. Commission, EDI et escales traduisent le processus séquentiel qui régit chaque escale. Anticipation, coordination illustrent une culture organisationnelle orientée vers la prévention et performance ancre la planification dans une logique d'attractivité commerciale.

Ce que les documents révèlent : les fichiers EDI et MOVINS injectés dans ZODIAC attestent de l'existence d'un processus de planification formalisé, et standardisé. Chaque escale génère un ensemble de données structurées, plan de chargement, liste des conteneurs, caractéristiques du navire, que le système intègre pour permettre aux planificateurs d'organiser les opérations, ces documents techniques constituent la matière première de la planification et témoignent de son caractère systémique et procédurisé.

L'observation faite à la salle des opérations confirme pleinement la réalité de cette organisation. ZODIAC est effectivement l'outil central et permanent de tous les planificateurs, utilisée en continu sur l'ensemble des postes de travail. La coordination entre les équipes de planification et les opérateurs du terrain est continue et intense, fondée sur des échanges radios et des mises à jour en temps réel du système. Le yard se présente comme un espace sous tension constante où les portiques, les véhicules et des équipes multiples interviennent simultanément selon des séquences planifiées au préalable.

Le discours des participants confirme et enrichit ces constats. L'unanimité est frappante, la planification est perçue par tous comme le fondement absolu du fonctionnement du terminal. C'est peut-être l'un des participants qui l'exprime avec le plus de simplicité et une sincérité désarmante : *« Je pense que sans la planification, je ne vois pas comment tout ça pas pourrait marcher sans planning. »*

Une phrase simple, mais qui en dit long sur la culture de ce terminal. Au niveau stratégique, un participant formalise cette architecture avec précision : *« La planification au sein DJAZAIR Port World repose sur une approche structurée en trois niveaux, d'abord une planification stratégique à long terme qui concerne les investissements et le développement des infrastructures, ensuite une planification tactique qui permet d'anticiper le flux de navires et d'optimiser l'allocation des ressources, et pour finir une planification opérationnelle à court terme qui assure la gestion quotidienne. Des escales, des quais et des opérations de manutention. »* Un autre participant y ajoute une dimension commerciale que les théoriciens mentionnent rarement : *« En tant que terminal, la performance doit être à son prime pour pouvoir attirer le plus de clients possibles. Le client vient et voit s'il veut travailler avec nous en se basant sur certains critères et c'est sur cette base qu'on planifie le matériel et les quais mobilisés pour le navire. »*

2.2. Une planification hiérarchisée et distribuée

Ce thème éclaire un aspect souvent invisible de la planification : la façon dont le plan voyage dans l'ensemble de l'organisation, du haut vers le bas et se transforme à chaque niveau. Les fichiers opérationnels transmis par les compagnies maritimes posent les premières pierres : informations sur le navire, caractéristiques des conteneurs et ce avant chaque escale de navire.

Ce ne sont pas pour autant des plannings prêts à être déployés : ils constituent une base d'informations que le terminal intégrera dans son système afin d'établir un planning adapté à ses contraintes. Ils révèlent donc une articulation entre les données produites en amont une planification construite en interne.

Sur le terrain, cette dissociation est parfaitement visible. La salle des opérations est le lieu où le planning est conçu et est transmis, tandis que le yard et les quais sont les espaces où il est exécuté. Mais entre les deux, quelque chose de très subtil se joue, les équipes terrain ne font pas qu'exécuter, elles interprètent, décident, adaptent en temps réel et aux conditions

effectives, sans pour autant les modifier le plan d'ensemble. La communication entre ces deux niveaux est permanente et structurée. L'un des participant le décrit avec précision : « *On ne fait pas le plan, on nous l'envoie, mais sinon la planification sur le terrain est divisée entre parc, yard, navire [...] il faut planifier les séquences en fonction du temps que tu as [...] il faut faire un traitement des données avant ça pas juste mettre en exécution le plan. Et puis voilà. »*

Revoir un plan et l'exécuter intelligemment, ce n'est pas la même chose qu'obéir à des ordres. C'est une compétence à part entière. Un autre participant décrit son rôle d'interface entre les deux niveaux : « *Mon rôle consiste à planifier les escales des navires, coordonner avec les équipes opérationnelles et les compagnies maritimes, optimiser l'utilisation des équipements et assurer le bon déroulement des opérations en respectant les délais et la sécurité. »*

2.3. Un processus dynamique fondé sur la flexibilité et la réactivité

Figure 12: Nuage de mots relatif à la réactivité dans la planification de DP World Algiers.



Source : élaboré par nous-même.

Anticipation, flexibilité et ajustement forment le triptyque de la réactivité opérationnelle et dominant ce nuage. Lean management et root cause analysis indiquent quelque chose de plus : une approche structurée de la gestion des imprévus, non seulement on réagit, mais aussi on cherche à comprendre pourquoi les choses vont mal.

Les fichiers opérationnels analysés ne constituent pas des procédures explicites de gestion des imprévus. Ce silence est en soi un résultat, cela suggère que la gestion de la réactivité repose davantage sur l'expertise humaine des planificateurs et moins sur des protocoles écrits et c'est bel et bien ce que l'observation et les entretiens confirmeront.

Ce que l'observation directe révèle : sur le terrain, la réactivité est effectivement la norme et non l'exception. Lors des sessions d'observation, plusieurs ajustements de planning ont été observés en temps réel : réaffectation d'une grue à la suite d'une panne, modification de l'ordre de déchargement pour prioriser des conteneurs réfrigérés. Dans chaque cas, la modification est immédiatement répercutée dans le système et est directement communiquée aux équipes de terrain.

La réactivité est décrite de manière convergente par l'ensemble des participants. Ceux qui supervisent la planification le formulent chacun à leur façon, l'un d'eux évoque la coordination en temps réel : « *Nous adoptons une approche flexible en ajustant le planning en temps réel, en priorisant les opérations critiques et en maintenant une communication constante entre les équipes.* »

Un autre, avec la concision de quelqu'un qui a tout vu, la résume en trois verbes : « *En surveillant, en prévoyant et en anticipant.* ». Et le troisième cite spontanément : « *Root cause Analysis, Lean management.* »

Deux concepts oui, mais derrière eux, toute une culture d'analyse et d'amélioration continue est ancrée dans les pratiques quotidiennes.

2.4. Les contraintes opérationnelles : source de complexité

Figure 13: Nuage de mots relatif aux contraintes opérationnelles à DP World Algiers.



Source : élaboré par nous-mêmes

Douane, mot qui revient à chaque entretien et à chaque niveau, espace et congestion dominant le nuage. Représentant deux familles de contraintes : physiques et institutionnelles.

Ces termes disent l'essentiel : DJAZAIR Port World est un terminal sous pression constante, et est toujours coincé entre ses capacités physiques et les contraintes institutionnelles qui lui échappent.

Les documents disponibles, auxquels nous avons pu avoir accès ne font pas mention explicite des contraintes douanières : elles n'y sont pas formalisées, ce qui renforce l'importance de l'observation directe et des entretiens pour les identifier.

L'observation du parc visite révèle une zone sous pression permanente. Des conteneurs en attente de contrôles douaniers occupant une surface non négligeable ce qui, logiquement, réduit la capacité disponible pour les mouvements opérationnels et engendre des manœuvres supplémentaires qui allongent les délais de traitement. Les participants sont unanimes et leur formulation se complète l'un l'autre directement : *« Manque d'espace, trop d'activités pour peu d'espace et les réglementations douanières. »* Celui qui travaille au plus près des opérations confirme aussi : *« Il y'a pas mal de contraintes, notamment la douane et le matériel. »*

Et un autre élargit ce tableau : *« La congestion, l'augmentation du trafic, la digitalisation, les exigences environnementales et la coordination entre les acteurs. »*. Et le dernier rajoute une dimension qui souvent échappe aux opérationnels : *« Les principaux défis concernant la gestion des risques opérationnels, la conformité aux réglementations internationales en constante évolution, ainsi que la cybersécurité et la sécurité portuaire. »*

2.5. Les outils et systèmes d'information : la centralité de ZODIAC

Figure 14: Nuage de mots relatif aux outils et le SI de DP WORLD Algiers.



Source : élaboré par nous-même.

Il n'y a pas de suspense en ce qui concerne ce nuage, ZODIAC domine tout, confirmant son rôle d'interface unique et centrale. Dashboard, reporting et temps réel traduisent un système d'information à plusieurs phases : pilotage, suivi et analyse.

Les documents le confirment : Les fichiers BAPLIE, MOVINS et EDI analyses sont précisément les documents qui alimentent ZODIAC. Leur format standardisé, compatible avec les systèmes d'information des compagnies maritimes du monde entier témoignent du niveau d'intégration technologique atteint par le port. Le SI du terminal ne peut donc travailler sans l'injection de ces documents qui lui sont indispensables. Or sans ce système il n'y a pas de planification ni d'opérations au sein du port.

L'observation de la salle principale des opérations ne laisse aucun doute et confirme sans ambiguïté la centralité de ce système, il est la seule et l'unique interface de travail ouverte en permanence sur tous les postes de travail des planificateurs.

Chaque mouvement observé, l'affectation d'une grue, la modification d'une séquence, la validation d'un mouvement de conteneur, transite par ce système. Les tablettes utilisées par les opérateurs terrain affichent les tâches générées en temps réel par le ZODIAC. La convergence des discours est totale sur ce point.

L'un des participants le dit sans hésiter : « *Zodiac seulement. Toutes nos opérations sont gérées qu'avec ZODIAC.* ». Un autre en donne la description la plus vivante : « *ZODIAC juste, ZODIAC, il y a tout dedans. Les plans sont envoyés par mail, après tu les mets dans*

un logiciel et tu vois l'état du navire en temps réel. Sur le terrain, les travailleurs ont des écrans ou des tablettes pour voir où sont les conteneurs qu'ils doivent prendre en charge et moi je suis en temps réel leur action qui sont mesurées par le temps dès que le temps d'attente commence à augmenter. J'appelle tout de suite pour voir quel le problème et j'essaie de le régler sur place. ». Un troisième résume l'objectif de tout ce dispositif : « L'efficacité du système se montre en la réduction du wasted time. »

2.6. Une intégration de la durabilité différenciée selon les niveaux hiérarchiques

Figure 15: Nuage de mots relatif à l'intégration de la durabilité au sein de DP World Algiers.



Source : Élaboré par nous-même

Le nuage révèle un constat, un contraste saisissant, HSE, environnement et sécurité d'un côté, des termes solides, institutionnels et de l'autre, glissant entre les mots, quelque chose de encore plus inattendu : aucune idée. Ce paradoxe et contraste résume le mieux ce que nous avons découvert sur la durabilité à DP World Algiers

Les documents en révèlent et témoignent à leur façon : la politique HSE et le support de safety induction analysé témoignent d'un engagement formel du terminal en matière de sécurité, de protection environnementale et de responsabilité sociétale envers les employés. Ces documents formalisent ainsi des engagements durables clairs, sécurité des personnes, protection de l'environnement et bien-être au travail qui constitue le cadre institutionnel de la durabilité à DJAZAIR PORT WORLD. Ils attestent que la durabilité est préoccupation organisationnelle reconnue. Elle est là, elle existe, écrite et institutionnalisée.

L'observation a bel et bien confirmé que ses engagements ne sont pas juste sur un bout de papier. Sur le terrain, des éléments de durabilité sont effectivement visibles, affichage des consignes de sécurité HSE dans les zones opérationnelles port obligatoire des EPI par des équipes de terrain, présence de conteneurs dédiés à la gestion des déchets, présence des navires à gaz. En revanche, aucun indicateur de durabilité environnementale n'est visible dans les tableaux de bord observés dans la salle des opérations. La durabilité est présente dans les espaces physiques mais absente des outils de planification.

Et c'est précisément là que les entretiens apportent l'enseignement le plus frappant quant à l'étude menée.

L'analyse des huit entretiens transversalement démontre une réalité profondément hétérogène et ce selon les différents niveaux hiérarchiques.

Certains participants définissent la durabilité comme étant un concept maîtrisé et assumé :

« La durabilité consiste à concilier performance économique, respect de l'environnement et amélioration des conditions sociales. Cela inclut notamment la réduction des émissions, la modernisation des équipements et l'investissement dans le capital humain. Oui, elle est pleinement intégrée. Par exemple, la réduction de temps d'un temps des navires permet de limiter les émissions et les émissions et d'améliorer l'efficacité énergétique. ».

Un autre y ajoute une dimension carrément réglementaire : *« La durabilité intègre également une dimension de conformité, en veillant à réduire les impacts environnementaux tout en respectant les obligations réglementaires et les standards ESG. ».*

Tandis que d'autres ont une vision plus pragmatique et plus opérationnelle : *« Ne pas changer les critères sur lesquels on travaille. Ça se résume à fournir des outils qui permettent de rendre nos équipes plus durables, comme les checklists par exemple. ».*

Et puis, vint un échange particulièrement révélateur et contradictoire. Quand la question de la durabilité est posée à l'un des participants : *« Aucune idée. Qu'est-ce que la durabilité, expliquez-moi. ».* Puis, après explication : *« C'est ce qu'on fait. »*

Cette séquence est la plus révélatrice de l'étude croisée avec les données documentaires et l'observation qui confirment l'existence des pratiques durables concrètes. Le participant pratique la durabilité chaque jour, il optimise les séquences, réduit les temps morts, minimise

les mouvements inutiles, mais il l'ignore car personne ne lui a donnée ce mot pour mot ce qu'il fait. La durabilité est pratiquée sans être nommé au niveau opérationnel.

2.7. L'apport de l'observation directe sur le terrain

Figure 16: Nuage de mots relatif à la maîtrise des activités au sein de DP World Algiers.



Sources : Élaborée par nous-même

L'analyse du nuage de mots révèle qu'optimisation en temps réel et indispensabilité domine largement les verbatims, confirmant que la maîtrise des activités repose avant tout sur la réactivité et le pilotage en temps réel. Wasted Time et Lean Management témoignent d'une culture d'amélioration continue, outillée et mesurée. Enfin, coordination, formation et satisfaction rappellent que cette maîtrise est aussi humaine et orientée vers le client.

Cette sous-section est consacrée à ce que l'observation directe a révélé de manière exclusive, c'est-à-dire des éléments que ni les documents ni les entretiens seuls n'auraient permis de saisir pleinement.

Les fichiers opérationnels injectés dans le système d'information fournissent des données quantifiées sur les mouvements prévus par escale, nombre de conteneurs à charger et à décharger, poids, type, destination.

Ces données constituent la base sur laquelle la planification est planifiée et évaluée. Elle donne ainsi une première image chiffrée de l'intensité des activités que l'observation directe permettra de compléter. Mais elles ne rendent pas la réalité de ce que c'est de travailler réellement dans ce terminal.

Le Yard vu de l'intérieur, c'est une autre chose, des portiques qui bougent simultanément, des véhicules qui circulent sans arrêt, des flux de conteneurs entrant et sortant dont les flux

doivent être coordonnés en temps réel pour éviter les mauvaises mobilisations des ressources et les pertes de temps, une erreur de séquençage et c'est une chaîne entière qui se bloque. Cette densité opérationnelle visible et palpable sur le terrain confirme avec force la nature indispensable d'une planification rigoureuse et dynamique.

Les entretiens confirment cette réalité, les participants précisent les mécanismes. L'un d'eux décrit son outil de mesure de la performance : « *On a un tableau qui calcule le temps, On en a qui calcule combien les mouvements la grue fait dans une certaine durée.* ». Et un autre parle des leviers d'amélioration : « *Il existe plusieurs niveaux de progrès : premièrement, le travail d'équipe, la formation, après voir si toutes les opérations marchent bien. Prendre en compte la satisfaction client et la réduction des coûts.* ». Ces éléments confirment que la maîtrise des activités repose sur une combinaison intelligente et complémentaire entre les capacités technologiques du ZODIAC et l'expertise humaine des planificateurs.

2.8. L'intégration des dimensions HSE et risque dans la planification

Figure 17: Nuage de mots relatif à l'intégration HSE et à la gestion des risques à DP World Algiers.



Source : Élaboré par nous-même.

Inspection, Risk assessment et TBT : ce nuage parle clairement de prévention systématique, rigoureuse et quotidienne. Reporting et réglementation s'y ajoutent confirmant, que la démarche s'inscrit dans un cadre institutionnel formalisé.

Les documents HSE formalisent clairement les engagements du terminal : la politique HSE et le support safety inductions constituent les documents les plus riches en termes d'intégration HSE. Ils décrivent les engagements du terminal en matière de sécurité des

personnes, de protection de l'environnement et de responsabilité sociétale. Le support, en particulier, formalise les règles de sécurité auxquelles tous les employés et contractants doivent se conformer dès leur arrivée sur le site. Les documents attestent d'une démarche HSE institutionnalisée dont la profondeur opérationnelle sera révélée par l'observation et les entretiens.

L'observation directe menée vérifie en revanche que ces engagements sont réels. Les EPI sont portées par tous systématiquement sans aucune négligence, des agents de sécurité sont présents aux points d'accès. Les consignes sont affichées dans les zones à risque et au début de chaque shift, avant que les opérations ne démarrent, les équipes se réunissent pour traiter les points de sécurité. Ce n'est pas un rituel formel, c'est une habitude opérationnelle.

Les entretiens donnent le détail sur ce dispositif, l'un des participants décrit comment la sécurité s'intègre dès la conception du planning : *« La planification intègre une dimension de gestion des risques et de conformité dès les phases initiales. Elle repose sur une coordination entre les équipes opérationnelles et les fonctions de contrôle pour assurer que les activités portuaires respectent les exigences réglementaires, les standards de sécurité et les procédures internes de l'Algérie. »*.

Un autre décrit concrètement ce que cela signifie au quotidien : *« Safety inspection, refresh inspection, EPI obligatoire sur terrain, TBT a chaque début de semaine mais ceux qui travaillent en shift le TBT est en fait à chaque début de shift, inspection des équipements, des quais, bulletin de nombre d'accidents et d'incidents. »*

Il précise également les pratiques environnementales : *« On travaille en fonction de la réglementation algérienne, on travaille avec les collecteurs de déchets et chaque mois, ils nous envoient des PV et chaque année un résumé de l'impact de l'activité sur l'environnement est remis à la Wilaya, analyse des rejets sur mer et de la décarbonisation. »*

Et ce même participant a aussi une idée pour aller plus loin, propose spontanément : *« Inspection virtuelles, pour sensibiliser un maximum d'employés. »*

Ce résultat enrichit la lecture proposée précédemment si la durabilité est implicite au niveau de la planification opérationnelle elle est explicitement mesurée et formalisée au niveau HSE. L'enjeu n'est donc pas de créer la durabilité mais de la relier aux outils et aux pratiques de la planification quotidienne.

Synthèse de l'analyse

L'analyse des huit thèmes conduit à dégager trois constats transversaux qui structurent et organisent la suite de ce chapitre. Pour commencer, la planification est le socle incontesté du fonctionnement du terminal : unanimement reconnue, technologiquement outillée et culturellement ancrée. Pour enchaîner, ZODIAC est à la fois la force et la vulnérabilité du système : il centralise tout, pilote tout, mais ne mesure pas la durabilité. Et pour finir, le résultat le plus original : la durabilité existe à DP World Algiers, elle est vécue et pratiquée mais pas encore nommée ni intégrée dans les outils de planification opérationnelle. De ce fait, c'est sur la base de ces trois constats de notre analyse que le diagnostic et les recommandations qui suivent sont fondées

3. Diagnostic et recommandations

Les résultats de l'analyse permettent désormais de formuler un diagnostic clair de la situation et d'en déduire des recommandations concrètes à destination du terminal.

3.1 Diagnostic de la situation

3.1.1 Forces identifiées

La planification chez DP World Algiers repose sur une architecture solide, structurée à trois niveaux, stratégique, tactique et opérationnel, chaque niveau a son rôle, et les trois se combinent. Cette dernière, partagée et perçue par tous les acteurs, garantit la cohérence entre les orientations sur le long terme et les décisions du quotidien. Cette dernière est portée par une culture de la réactivité et de l'amélioration continue, ce n'est pas anodin de parler subtilement du lean management et de la root cause analysis. Elle illustre une organisation qui ne se contente pas de réparer les problèmes mais de les comprendre et chercher à savoir le pourquoi du comment, afin d'éviter qu'ils ne se reproduisent. Par ailleurs, la possession d'un outil technologique central et parfaitement maîtrisé, ZODIAC n'est pas un simple logiciel, c'est le système nerveux du terminal, il est bien maîtrisé et employé en continu, et connecté pour tous les acteurs. Et pour finir un dispositif HSE solide et intégré aux pratiques. Les pratiques de prévention sont quotidiennes, formalisées et suivies. Le reporting environnemental existe et les engagements sont tenus et respectés, ce qui veut dire que la durabilité n'est pas qu'une façade.

3.1.2 Axes d'amélioration

Le premier axe est le plus structurel, la durabilité existe à DP World Algiers, mais elle n'est pas partagée. Elle est assumée au niveau stratégique, formalisée côté HSE et absente du langage des équipes opérationnelles de planification. Ce cloisonnement n'est pas un échec, c'est une étape, mais tant que la durabilité n'est pas nommée, et intégrée dans les outils de planification quotidienne, elle ne pourra pas être pilotée. Le deuxième point concerne la communication entre les niveaux hiérarchiques qui restent à améliorer. Certains participants évoquent l'ESG, la réduction des émissions, les standards de conformité international, d'autres, à un autre niveau de l'organisation, n'ont aucune idée de ce que ces mots signifient ou bien ce que la durabilité signifie, l'écart ne tient pas à l'absence des pratiques, il tient à l'absence de transmission. Le troisième axe porte sur les contraintes douanières. Elles perturbent le planning de façon systémique et régulière sans que DPW puisse agir seul sur leur cause. Une réponse efficace passe nécessairement par une coordination avec les acteurs institutionnels externes.

La sensibilisation à la durabilité est insuffisante au niveau opérationnel, mais la solution existe déjà, l'un des participants l'a proposé : faire des inspections virtuelles pour sensibiliser un maximum d'employés, ce n'est pas un manque de volonté, c'est un manque d'outils adaptés.

3.2 Recommandations opérationnelles

Le diagnostic établi dessine avec clarté la direction que DJAZAIR PORT World doit prendre, l'entreprise ne part pas de zéro, les pratiques, les ressources et les dispositifs nécessaires sont là, ce qui manque c'est un fil conducteur qui relie l'existant. De ce fait, elles s'appuient donc sur ce qui est déjà là afin de le rendre plus visible, plus cohérent et plus durable. Avant de commencer, il faut comprendre que ces recommandations ne cherchent pas à révolutionner le terminal mais de tisser ce fil.

Chacune découle directement des axes d'amélioration mentionnées s'inscrivent dans le cadre des objectifs de développement durable :

- ODD 3 (Bonne santé et bien-être).
- ODD 4 (Éducation de qualité).
- ODD 8 (Travail décent et croissance économique).

- ODD 10 (Inégalités réduites).
- ODD 13 (Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques).
- ODD 14 (Vie aquatique).

La première chose à faire c'est de rendre la durabilité visible dans ZODIAC (ODD 13, ODD 8), ZODIAC pilote tout : les mouvements, les séquences, les équipements néanmoins, rien n'est dit en ce qui concerne l'empreinte environnementale de ces opérations. Si des indicateurs de durabilité, mouvements improductifs, consommation énergétique par escale, taux d'incident apparaissent dans les tableaux, les équipes opérationnelles les verraient chaque jour, elles n'auraient plus besoin qu'on leur explique la durabilité, elles la piloteraient. Cette intégration permettrait de rendre visible des pratiques qui existent déjà et d'en faire un levier de pilotage conscient et collectif.

Dans le même mouvement, il serait plutôt utile de créer un point hebdomadaire entre les départements planning et HSE. Ces deux équipes travaillent actuellement en parallèle, chacune dans son périmètre quinze minute par semaine pour croiser les incidents de sécurité de la semaine avec les décisions de planning de la suivante suffirait à créer un point entre ces deux mondes qui se côtoient sans vraiment se parler. Ce renforcerait à la fois la sécurité des travailleurs et la performance globale du terminal.

La troisième recommandation par conséquent rallonge naturellement la précédente : utiliser les Tools box talk (TBT) pour d'utiliser la culture de la durabilité (ODD 4 et ODD 3). Les TBT existent déjà, chaque semaine à chaque début de shift. Ils ont la confiance des équipes, il suffirait juste d'y intégrer régulièrement des sujets liés à l'environnement, à l'énergie, respect de l'environnement et aux déchets pour que le vocabulaire de la durabilité se diffuse naturellement, sans formation supplémentaire ni budget additionnel.

Sur un plan plus institutionnel, l'entreprise gagnerait à engager une coordination proactive avec les services douaniers (ODD 8 et ODD 10). Via ZODIAC, le terminal connaît à l'avance les conteneurs susceptibles de faire l'objet d'un contrôle. Transmettre cette information aux douanes 24 à 48 h à l'avance, avant l'escale de chaque navire, permettrait d'anticiper les contrôles, de désengorger le parc de visites et de réduire une source de perturbation que le terminal subit sans pouvoir l'absorber seul.

La cinquième recommandation est la plus discrète, mais tout aussi importante, il s'agit d'élaborer une procédure de continuité opérationnelle (ODD8). ZODIAC est le système

nerveux du terminal. Sa solidité est une force, mais sa centralité est aussi une vulnérabilité. Aucun participant n'a mentionné l'existence d'un plan de secours en cas de panne. Documenter des procédures manuelles et former régulièrement les équipes à des scénarios de repli est une précaution élémentaire nécessaire compte tenu de l'actuel majorité opérationnelle du terminal.

Dans la continuité de la culture lean qui est déjà présente à DJAZAIR PORT World. La sixième recommandation invite à intégrer la durabilité dans les démarches d'amélioration continue (ODD 13 et ODD 14), la root cause analysis et le lean management sont déjà des réflexes opérationnels. Il suffit d'y ajouter des indicateurs de durabilité : émission par escale, volume de déchets, qualité des rejets sur mer pour que l'amélioration continue serve aussi les objets environnementaux.

Et pour finir, pour que tout cela soit cohérent et durable dans le temps, il faudra structurer un programme de sensibilisation à la durabilité (ODD 4, ODD 3 et ODD 10). Non pas une formation descendante et formelle, mais un programme ancré dans les pratiques quotidiennes, portées conjointement par les départements planning et HSE, et adressé à tous les niveaux hiérarchiques, sans distinction. L'objectif est simple et précis, que chaque membre de l'équipe puisse un jour mettre un nom sur ce qu'il fait car, ce qui n'est pas nommé ne peut pas être piloté et ce qui n'est pas piloté ne peut pas progresser.

Synthèse de la section

Cette première section a couvert l'ensemble du travail empirique et opérationnel. L'état des lieux a posé le cadre du concret et du terminal. L'analyse thématique a révélé les mécanismes de la planification et le paradoxe de la durabilité implicite. Le diagnostic a synthétisé les forces et les axes d'amélioration et les recommandations ont traduit ces constats en propositions concrètes et reliés aux objectifs de développement durable. La section suivante situe l'ensemble de ces résultats dans un paysage académique.

Section 02 : Discussion des résultats

Les résultats obtenus méritent d'être mis en dialogue approfondi avec la littérature académique mobilisée au chapitre II, en identifiant ce que le terrain confirme, ce qu'il nuance et ce qu'il apporte de nouveau. Trois axes structurent cette discussion.

1. La planification comme levier de maîtrise d'activités : une confirmation empirique solide

Le premier enseignement de cette recherche est une confirmation empirique robuste, dans un contexte géographique et institutionnel rarement étudié, du rôle central et indispensable de la planification dans la maîtrise des activités d'un terminal à conteneurs

Bichou et Gray (2004), Avaient défini la planification portuaire comme un processus d'optimisation de l'ensemble des ressources physiques, humaines et informationnelle d'un terminal, visant à atteindre des objectifs prédéfinis. Ce cadre tridimensionnel trouve un DP World Algiers une illustration concrète et complète. ZODIAC centralise et pilote les ressources et informationnelles, chaque fichier est intégré dans le système avant même l'arrivée d'un navire. Les équipes humaines organisent les ressources physiques en traduisant ces données en séquences de manutention, en affectations des grues et en positionnement dans le yard. Leur coordination assurée en temps réel via ZODIAC garantit la fluidité interservices. Ainsi les trois dimensions identifiées par Bichou et Gray sont non seulement présentes, mais articulées dans un système cohérent.

Steenken & al (2004), Avaient identifié quatre sous-problèmes centraux de la planification des terminaux à conteneurs : l'allocation des postes à quai, l'ordonnancement des grues, la gestion du yard et la planification des équipements de transport internes. Ils avaient montré que l'optimisation combinée de ces fonctions constitue le principal déterminant de la performance globale à DP World Algiers, l'observation directe confirme cette combinaison. La Commission d'accostage attribue les postes à quai, le département planning ordonne les séquences de grues, les pointeurs gèrent le yard en temps réel, les ITV assurent les liaisons entre le quai et le parc. Ces quatre fonctions sont intégrées dans le ZODIAC, le système central qui assure la coordination simultanée. La performance mesurée de 9 à 10 mouvements par heure traduit directement l'efficacité de cette optimisation combinée.

Vis & De Koster (2003), avaient insisté sur l'importance de la coordination interservices La dissociation observée à cette entreprise entre conception du planning et exécution du terrain illustre précisément ce point. La performance dépend donc de la qualité de la transmission de la et l'adaptation du plan.

Coles (2016), avait proposé une architecture de planification structurée en trois horizons temporels cohérents et articulés. La convergence avec la réalité de DPW est frappante. Par ailleurs, l'un des participants décrit spontanément cette architecture en des termes quasi identiques, sans avoir été guidé vers cette réponse. Cette convergence entre un cadre théorique normatif et une réalité organisationnelle vécue témoigne d'une maturité réelle de la fonction planification à DPW, qui doit beaucoup à une culture institutionnelle héritée des standards du groupe DP World.

Bierwirth & Meisel (2010), avaient démontré que les modèles de planification les plus performants sont ceux qui intègrent à la fois les contraintes physiques et la capacité d'ajustement en temps réel. À DPW, le lean management et la root cause analysis, cités spontanément par l'un des participants les plus expérimentés, ne sont pas des concepts abstraits : ce sont des réflexes opérationnels, confirmés par plusieurs situations d'ajustement observées directement sur le terrain.

Verhoeven (2010) avait souligné que la planification portuaire ne peut être réduite à un exercice purement technique : c'est un processus de gouvernance impliquant une multiplicité d'acteurs. À DPW Algiers, cette dimension de gouvernance se manifeste clairement à travers la coordination permanente entre le département Planning, le département HSE, les services douaniers et les compagnies maritimes. La gestion des contraintes douanières illustre précisément cette dimension institutionnelle : planifier à DPW, c'est aussi absorber des décisions qui viennent de l'extérieur et sur lesquelles le terminal n'a pas de prise directe.

En définitive, le terrain confirme avec une cohérence remarquable l'ensemble des cadres théoriques sur la planification portuaire. Cette confirmation est d'autant plus significative qu'elle s'opère dans un contexte institutionnel algérien que la littérature n'avait pas encore étudié.

2. L'intégration de la durabilité : entre théorie avancée et réalité fragmentée

Le second enseignement nuance certaines positions théoriques, en révélant une réalité plus complexe que ce que la littérature laisse généralement apercevoir.

Lam & Notteboom (2014) avaient observé que les terminaux les plus avancés intègrent des indicateurs environnementaux directement dans leurs processus de planification, aux côtés des indicateurs opérationnels traditionnels. À DP World Algiers. La situation est plus contrastée, la durabilité est bien mesurée et suivie, mais uniquement du côté HSE. Les rejets sur mer sont analysés, les déchets sont collectés, documentés, un bilan environnemental annuel est remis à la Wilaya. Mais ces indicateurs ne furent ni ne figurent nulle part dans ZODIAC. Dans la salle des opérations, les tableaux de bord affichent des mouvements par heure, des taux d'utilisation des équipements, les temps d'escales, aucun indicateur environnemental, la durabilité et la planification opérationnelle et évolue en silos parallèles.

Puig & al (2017), définissent la durabilité portuaire comme l'équilibre à la fois entre performance économique, impacts environnementaux et aussi développement social, chez cette entreprise, la dimension économique est pilotée, la dimension environnementale est mesurée du côté HSE et la dimension sociale se manifeste par des dispositifs de sécurité. Le triple Bottom line est donc présent mais non intégré de d'une façon unifiée.

Sys & al (2020), proposent un cadre d'analyse particulièrement éclairant. Il distingue trois niveaux d'intégration de la durabilité : le niveau cosmétique, le niveau instrumental, le niveau transformatif. À la lumière de cette grille DP World Algiers se situe à la frontière des niveaux un et deux. Le niveau cosmétique est dépassé, les engagements HSE sont réels et vérifiables, le niveau instrumental est partiellement atteint : la planification optimisée réduit les reshuffles et par voie de conséquence la consommation de carburant, mais le niveau transformatif reste hors de portée immédiate. La durabilité n'est pas intégrée dans le système, et n'est pas considérée comme un critère de décision explicite pour les planificateurs opérationnels.

Kramel et al (2024, confirment qu'un écart structurel persiste entre les ambitions théoriques et leur opérationnalisation effective dans le contexte institutionnel en cours de structuration. À DP World Algiers, cet écart est visible et documenté : la direction stratégique maîtrise

parfaitement le discours de la durabilité, mais ce discours ne descend pas jusqu'au planificateur opérationnel. Il existe une rupture de transmission entre niveau stratégique où la durabilité est conceptualisée. Le niveau opérationnel est pratiqué sans être reconnu. Ce résultat confirme le constat de Kramel et al (2024), tout en l'enregistrant d'une dimension inédite, à DP World Algiers l'écart entre théorie et pratique n'est pas seulement un écart entre ce qui est dit et ce qui est fait, et c'est un écart entre ce qui est fait, ce qui est nommé.

3. La durabilité pratiquée mais non nommée : une contribution théorique originale

Le troisième enseignement est le plus original. Il ne confirme aucun auteur existant. Il ne nuance pas non plus une position établie. Il révèle un phénomène que la littérature sur la durabilité n'a pas encore décrit.

La séquence de « *aucune idée* » et « *c'est ce qu'on fait* », recueilli lors d'un entretien avec l'un des participants illustre un phénomène paradoxal, des pratiques objectivement durables, optimisation des séquences, réduction des mouvements productifs, minimisation de temps mort sont mise en œuvre quotidiennement par des acteurs qui ne le reconnaissent pas comme tels, la durabilité est vécue sans être nommée.

Ce phénomène, que nous proposons d'appeler durabilité implicite, se caractérise par trois dimensions complémentaires. Premièrement, les pratiques durables existent et sont effectifs. L'optimisation des séquences de manutentions réduit le reshuffles et donc la consommation de carburant des RTG. La réduction du wasted time diminue le temps de fonctionnement à vide des équipements. Deuxièmement, ces pratiques ne sont pas perçues par leurs auteurs comme relevant de la durabilité : elles sont perçues comme relevant de l'efficacité opérationnelle pure. Troisièmement, l'absence de nomination empêche le pilotage collectif, ce qui n'est pas nommé ne peut être mesuré, ce qui n'est pas mesuré ne peut être amélioré de façon consciente et intentionnelle.

Davarzani & al (2016) avaient identifié un manque dans la recherche sur l'intégration effective de la durabilité dans les décisions quotidiennes. Notre recherche comble précisément ce manque, mais avec un résultat inattendu. Davarzani et al (2016) supposaient que ce manque d'étude reflétait un manque de pratiques. Ce que le terrain de l'entreprise dit, c'est que les pratiques existent, mais qu'elles sont implicites, non conscientes, non nommées.

Le problème n'est donc pas l'absence de durabilité mais l'absence d'un cadre conceptuel permettant aux acteurs de reconnaître ce qu'il faut, de le nommer et de le piloter collectivement.

Cette contribution théorique a des implications directes pour la recherche et pour la pratique. Pour la recherche, elle ouvre une piste d'investigation nouvelle : dans combien d'autres terminaux portuaires existe-il une durabilité implicite non documentée ? Pour la pratique, elle suggère que les premières actions vers une planification portuaire véritablement durable ne devraient pas consister à créer de nouvelles pratiques mais à rendre visible et nommée celles qui sont déjà mises en place.

Synthèse de la section

Cette seconde section a mis les résultats en dialogue avec la littérature à travers trois axes progressifs. Le premier confirme avec robustesse les cadres théoriques sur la planification portuaire, le deuxième nuance les positions théoriques sur la durabilité en révélant une réalité fragmentée où les trois dimensions du triple Bottom line, coexistent sans s'articuler dans un pilotage unifié. Le troisième apporte la contribution la plus originale : l'identification et la conceptualisation de la durabilité implicite, un phénomène non décrit dans les littératures existantes, qui montre que le principal obstacle à une planification portuaire durable n'est pas l'absence de pratiques responsables, mais l'absence d'un langage commun pour les nommer et les piloter collectivement.

Conclusion du chapitre

Ce chapitre a été celui de la rencontre entre les théories du Chapitre II et la réalité de DPW Algiers, entre les hypothèses du départ et ce que le terrain a effectivement révélé.

Le portrait qui en ressort est nuancé et honnête. DPW Algiers est un terminal qui sait planifier. Sa culture de la réactivité, son infrastructure technologique et son dispositif HSE en font une organisation sérieuse, structurée, performante. La durabilité n'y est pas absente elle y est pratiquée, mesurée, souvent vécue. Mais elle n'y est pas encore pleinement consciente d'elle-même.

C'est précisément là que réside la marge de progression. Non pas dans la création de nouvelles pratiques, mais dans la formalisation et la diffusion de celles qui existent déjà. Quand un participant dira un jour « *oui, je sais que ce que je fais chaque jour s'appelle planification durable* », DPW Algiers aura franchi le seuil que Sys et al. (2020) désignent comme l'intégration transformative de la durabilité. Ce seuil est à portée.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Le présent travail a pour ambition de comprendre le rôle que joue la planification portuaire durable dans la maîtrise des activités au sein de DP World Algiers. Cette interrogation s'est imposée face à une réalité sectorielle en pleine mutation : l'intensification des flux maritimes mondiaux, les exigences croissantes de performance opérationnelle et les pressions environnementales et sociales grandissantes obligent aujourd'hui les terminaux à repenser leurs modes de gestion. C'est cette réalité observée sur le terrain qui a conduit à formuler la problématique centrale de cette recherche : en quoi la planification portuaire durable favorise-t-elle la maîtrise des activités au sein de DP World Algiers ?

Pour y répondre, la revue de littérature a d'abord permis d'établir que la planification portuaire est un processus multidimensionnel technique, organisationnel et stratégique et que la durabilité, souvent perçue comme une contrainte, peut devenir un levier de performance à part entière lorsqu'elle est bien intégrée dans les processus de décision. Davarzani et al. (2016) avaient identifié une lacune importante à ce sujet : peu d'études s'intéressent à l'intégration effective de la durabilité dans les décisions opérationnelles quotidiennes des acteurs de terrain. C'est précisément cet écart entre la théorie et la réalité que le présent travail a cherché à explorer.

Une méthodologie qualitative inductive a été mobilisée, fondée sur la triangulation de trois méthodes complémentaires : une analyse documentaire portant sur la politique HSE et les fichiers opérationnels du terminal, une observation directe non participante conduite au sein des espaces opérationnels, et huit entretiens semi-directifs menés auprès de professionnels représentant l'ensemble des niveaux hiérarchiques. Cette triangulation a permis de croiser les regards, de confirmer ou nuancer chaque constat, et d'accéder à des dimensions de la réalité opérationnelle que ni les documents ni les entretiens seuls n'auraient pu révéler.

Les résultats obtenus dessinent un portrait nuancé et riche en enseignements. La planification à DPW Algiers est structurée sur trois niveaux stratégique, tactique et opérationnel portée par une culture de la réactivité et de l'amélioration continue, et centrée autour du système d'information ZODIAC qui centralise et pilote l'ensemble des opérations en temps réel.

Le terminal fait également face à des contraintes structurelles significatives, notamment le manque d'espace et les procédures douanières la douane étant une entité gouvernementale indépendante dont les décisions impactent directement les opérations sans relever de l'autorité du terminal.

Sur le plan de la durabilité, les résultats révèlent un phénomène original que nous proposons d'appeler la durabilité implicite : des pratiques durables effectivement mises en œuvre au quotidien par les équipes opérationnelles, sans n'être reconnues ni nommées comme telles.

En réponse à la problématique centrale, il est possible d'affirmer que la planification favorise effectivement la maîtrise des activités à DPW Algiers de façon robuste, structurée et technologiquement outillée. Son caractère durable, en revanche, reste inégalement réparti : pleinement assumé au niveau stratégique, pragmatique au niveau managérial, et totalement implicite au niveau opérationnel. Contrairement à la planification solide et outillée la durabilité est présente mais fragmentée, absente de la conscience de certains acteurs au sein de l'organisation. Le principal obstacle n'est donc pas l'absence de pratiques responsables c'est l'absence d'un langage commun pour les nommer et les piloter collectivement.

Sur la base de ces constats, cinq recommandations opérationnelles ont été formulées, toutes ancrées dans les ressources et pratiques existantes :

- Intégrer des indicateurs de durabilité dans ZODIAC ;
- Créer un point structurel hebdomadaire entre les départements Planning et HSE ;
- S'appuyer sur les TBT pour diffuser le vocabulaire de la durabilité à tous les niveaux ;
- Développer une interface de communication proactive avec les services douaniers entité externe dont les procédures constituent une source de perturbation systémique pour le planning ;
- Élaborer une procédure de continuité opérationnelle pour sécuriser la dépendance à ZODIAC.

Ces recommandations s'inscrivent dans le cadre des ODD 3, 4, 8, 10, 13 et 14.

Cependant, ce travail comporte des limites qu'il convient de reconnaître avec transparence :

- L'accès aux documents internes est resté partiel.
- La non-exploration des entités institutionnelles externes au terminal telles que les services douaniers, dont les décisions impactent directement les opérations sans

relever de l'autorité du terminal limite la portée de l'analyse sur les contraintes institutionnelles.

- L'analyse de la durabilité s'appuie essentiellement sur les perceptions des acteurs internes, sans indicateurs formels mesurant l'impact réel des activités sur l'environnement.

Ces limites ouvrent cependant des pistes de recherche prometteuses : une étude comparative avec d'autres terminaux africains ou méditerranéens permettrait de vérifier si le phénomène de durabilité implicite dépasse le seul cas algérien, tandis qu'une approche mixte intégrant des indicateurs quantitatifs de performance environnementale offrirait une lecture plus complète de la réalité du terrain.

DPW Algiers est un terminal plus durable qu'il ne le croit lui-même. Ce qu'il lui reste à faire, ce n'est pas de changer ce qu'il fait c'est d'apprendre à le nommer. Et cette prise de conscience, aussi simple qu'elle paraisse, pourrait bien constituer le premier pas vers une planification portuaire véritablement durable.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

- Acciaro, M., Vanelslander, T., Sys, C., Ferrai, C., Roumboutsos, A., Giuliano, G., & Kapros, S. (2014). Environmental sustainability in seaports: A framework for successful innovation. *Maritime Policy & Management*. doi:<https://doi.org/10.1080/03088839.2014.932926>
- Alamouh, A. S., Ballini, F., & Ölcer, A. I. (2021). Revisiting port sustainability as a foundation for the implementation of the United Nations Sustainable Goals (UN SDGs). *Journal of Shipping and Trade*. doi:<https://doi.org/10.1186/s41072-021-00101-6>
- Angrosino, M. (2007). *Doing Ethnography and Observation Research*. SAGE Publications.
- Aubin-Auger, I., Mercier, A., Baumann, L., Lehr-Drylewicz, A. M., Imbert, P., & Letrilliart, L. (2008). Introduction à la recherche qualitative. *Exercer*.
- Bâc, D. P. (2008). A history of the concept of sustainable development: Literature review. *Economic Science Series*.
- Bardin, L. (2013). L'analyse de contenu. *Presses Universitaires de France*.
- Bichou, K. (2011). *Port Operations, Planning and Logistics*. Routledge.
- Bichou, K., & Gray, R. (2004). A logistics and supply chain management approach to port performance measurement. *Maritime Policy & Management*, 47-67. doi:<https://doi.org/10.1080/0308883032000174454>
- Bierwirth, C., & Meisel, F. (2010). A survey of berth allocation and quay crane scheduling problems in container terminals. *European Journal of Operational Research*, 615-627. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2009.05.019>
- Brundtland, G. H. (1987). *Our common future*. United Nations.
- Carbone, V., & De Martino, M. (2003). The changing role of ports in supply-chain management. *Maritime Policy & Management*, 1-16. doi:<https://doi.org/10.1080/0308883032000145618>
- Cellard, A. (1997). *La recherche qualitative : enjeux épistémologiques et méthodologiques*. Gaëtan Morin.
- Chen, Y., & Pak, M. (2017). Environmental performance indicators for ports: A study case of chinese ports. *Maritime Policy & Management*. doi:<https://doi.org/10.1080/03088839.2017.1327726>
- CNUCED. (2022). *Review of maritime transport*. Nations Unies. Récupéré sur <https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2022>
- (2023). *CNUCED*.
- Coles. (2016). Port masterplanning: guidelines for existing ports. *PIANC*, 158.
- Cullinane, K., & Bergqvist, R. (2014). Emission control areas and their impact on maritime transport. *Transportation Research*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.trd.2014.01.006>
- Cullinane, K., & Song, D. W. (2006). Estimating the relative efficiency of European container ports: A stochastic frontier analysis. *Research in Transportation Economics*. doi:[https://doi.org/10.1016/S0739-8859\(06\)16005-7](https://doi.org/10.1016/S0739-8859(06)16005-7)
- Darba, R. M., Ronza, A., Casal, J., Stojanovic, T. A., & Wooldridge, c. (2005). The self diagnosis method: A new methodology to assess environmental management in sea ports. *Marina Pollution Bulletin*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2005.08.021>
- Davarzani, H., Fahimnia, B., & Bell, M. (2016). Greening ports and maritime logistics: A review. *Transportation Research*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.trd.2015.07.007>
- Demony, A. (2016). Les méthodes d'entretien en recherche qualitative. *Revue de méthodologie en science sociales*.
- Denkatas-Sakar, G., & Karatas-Cetin, C. (2012). Port sustainability and stakeholder management in supply chains: A framework on resource dependence theory. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2012.12.003>
- Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Capstone publishing.
- Emas, R. (2015). *The concept of sustainable development: Definition and defining principles*. Brief for GSDR.
- ESPO. (2012). *Green guide: Towards excellence in port environmental management and sustainability*. European Sea Ports Organisation.
- ESPO. (2023). *Environmental report 2023*. European Sea Ports Organisation.

- Frémont, A., & Soppé, M. (2007). Northern European range: Shipping line concentration and port hierarchy. *GeoJournal*. doi:<https://doi.org/10.1007/s10708-006-9022-2>
- González Laxe, F., Martín Bermudez, F., Martín Palmero, F., & Novo-corti, I. (2019). Sustainability at Spanish ports specialized in liquid bulk : Evolution in times of crisis (2010-2015). *Maritime Policy & Management*. doi:<https://doi.org/10.1080/03088839.2019.1569766>
- Heilig, L., Schwabe, S., & Voß, S. (2017). An analysis of digital transformation in the history and future of modern ports. *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Science*. doi:<https://doi.org/10.24251/HICSS.2017.446>
- Huberman, M. &. (s.d.).
- Imai, A., Nishimura, E., & Papadimitriou, S. (2001). The dynamic berth allocation problem for a container port . *Transport Research Part*. doi:[https://doi.org/10.1016/S0191-2615\(00\)00003-7](https://doi.org/10.1016/S0191-2615(00)00003-7)
- IMO. (2020). *Fourth IMO Greenhouse Gas Study 2020*. International Maritime Organization.
- Kemme, N. (2013). *Design and Operation of Automated Container Storage Systems*. Physica-Verlag.
- Klarin, T. (2018). The concept of sustainable development: From its beginning to the contemporary. *Zagreb International Review of Economics and Business*. doi:<https://doi.org/10.2478/zireb-2018-0005>
- Kramel, S., Vijadinovic, R., Twrdy, E., & Zanne, M. (2024). Bridging theory and practice in port sustainability: A critical review of frameworks, technologies, and implementation strategies. *Sustainability*. doi:<https://doi.org/10.3390/su16083472>
- Kuhlman, T., & Farrington, J. (2010). What is sustainability? *Sustainability*. doi:<https://doi.org/10.3390/su2113436>
- Lam, J. S. (2015). Designing a sustainable maritime supply chain: A hybrid QFD-ANP approach. *Transportation Research*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tre.2015.03.009>
- Lam, J. S., & Notteboom, T. (2014). The greening of ports: A comparison of port management tools used by leading ports in Asia and Europe. *Transport Review*. doi:<https://doi.org/10.1080/01441647.2014.891162>
- Langenus, M., & Dooms, M. (2015). Port industry performance management: A meso-level gap in literature and practice? *International Journal of Logistics Research and Applications*. doi:<https://doi.org/10.1080/13675567.2015.1026885>
- Le Blanc, D. (2015). Towards integration at last? the sustainable Development Goals as a network of targets. *Sustainable Development*. doi:<https://doi.org/10.1002/sd.1582>
- Lin, C. Y., Dai, G. L., Wang, S., & Fu, X. M. (2022). The evolution of green port research: A knowledge mapping analysis. *Sustainability*. doi:<https://doi.org/10.3390/su141911857>
- Marlow, P. B., & Casaca, A. C. (2003). Measuring leanports performance. *International Journal of Transport Management*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijtm.2003.12.001>
- Mensah, J. (2019). Sustainable development: Meaning, history, principles, pillars, and implications for human action. *Cogent Social Sciences*. doi:<https://doi.org/10.1080/23311886.2019.1653531>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2003). *Analyse des données qualitatives*. De Boeck. doi:<https://doi.org/10.3917/dbu.miles.2003.01>
- Muangpan, T., & Suthiwartnarueput, K. (2019). Key performance indicators of sustainable port: Case study of the Eastern Economic Corridor in Thailand. *Cogent Business & Management*. doi:<https://doi.org/10.1080/23311975.2019.1603275>
- Notteboom, T., & Rodrigue, J. P. (2005). Port regionalization: Towards a new phase in port development. *Maritime Policy and Management*, 297-313. doi:<https://doi.org/10.1080/03088830500139856>
- Notteboom, T., Pallis, A., & Rodrigue, J. (2021). *Port Economics, Management and Policy*. Routledge. Récupéré sur <https://porteeconomicsmanagement.org/pemp/contents/part11/port-planning-and-development/>
- Pallis, A. A., & De Langen, P. W. (2010). Seaports and the structural implications of the economic crisis. *Research in Transportation Economics*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.retrec.2009.12.003>

- Parola, F., & Sciomachen, A. (2005). Intermodal container flows in a port system network: Analysis of possible growth via simulation models. *International Journal of Production Economics*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2004.07.004>
- Pettit, S. J., & Beresford, A. K. (2009). Port development: From gateways to logistics hubs. *Maritime Policy & Management*. doi:<https://doi.org/10.1080/03088830903077790>
- PIANC. (2014). *Master plans for the development of existing ports*. PIANC.
- Poulsen, R. T., Sornn-Friese, H., & Halse, J. H. (2016). Why did the greening of container shipping not take place as planned? *Transport Research*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.trd.2016.01.006>
- Puig, M., Wooldridge, C., & Darbra, R. (2014). Identification and selection of Environmental Performance Indicators for sustainable port development. *Maritime Pollution Bulletin*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2014.02.006>
- Puig, M., Wooldridge, C., Michail, A., & Darbra, R. M. (2017). Current status and trends of the environmental performance in European ports. *Environmental Science & Policy*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2014.12.004>
- Purvis, B., Mao, Y., & Robinson, D. (2019). Three pillars of sustainability: In search of conceptual origins. *Sustainability Science*. doi:<https://doi.org/10.1007/s11625-018-0627-5>
- Shi, L., Han, L., Yang, F., & Gao, L. (2019). The evolution of sustainable development theory: Type, goals, and research prospects. *Sustainability*. doi:<https://doi.org/10.3390/su11247158>
- Stafford-Smith, M., Griggs, D., Gaffney, O., Ullah, F., Reyers, B., Kanie, N., & O'Connell, D. (2017). Integration: The key to implementing the Sustainable Development Goals. *Sustainability Science*. doi:<https://doi.org/10.1007/s11625-016-0383-3>
- Steenken, D., Voß, S., & Stahlbock, R. (2004). Container terminal operation and operations research. *OR Spectrum*, 3-49. doi:<https://doi.org/10.1007/s00291-003-0140-8>
- Stein, M., & Acciaro, M. (2020). Value creation through corporate sustainability in the port sector. *Sustainability*. doi:<https://doi.org/10.3390/su12145504>
- Sys, C., Van de Voode, E., Vanellander, T., & Meersman, H. (2020). Port competition revisited. *Review of Business Economic Literature*. doi:<https://doi.org/10.15735/rbe.65.2.107>
- Tijan, E., Kos, S., & Ogrizović, D. (2009). Disaster recovery and business continuity in port community in port systems. *Management*.
- Tongzon, J. L. (2001). Efficiency measurement of selected Australian and other international ports community systems. *Management*. doi:[https://doi.org/10.1016/S0965-8564\(99\)00049-X](https://doi.org/10.1016/S0965-8564(99)00049-X)
- UNCTAD. (1985). *Port development: A handbook for planners in developing countries*. United Nations.
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations.
- Verhoeven, P. (2010). A review of port authority functions: towards a renaissance? *Maritime Policy & Management*, 247-270. doi:<https://doi.org/10.1080/03088831003700645>
- Vis, I. F., & De Koster, R. (2003). Transshipment of containers at container terminal: An overview. *European Journal of Operational Research*, 1-16. doi:[https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(02\)00293-X](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(02)00293-X)
- Woo, S. H., Pettit, S. J., & Beresford, A. K. (2011). Port evaluation and performance in changing logistics environments. *Maritime Economics & Logistics*. doi:<https://doi.org/10.1057/mel.2011.14>
- Yap, W. Y., & Lam, J. S. (2006). Competition dynamics between container ports in East Asia. *Transportation Research*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tra.2005.02.006>
- Zhuang, X., Li, W., & Xu, Y. (2022). Port planning and sustainable development based on prediction modelling of port throughput: A case study of the deep-water Dongjiakou Port. *Sustainability*. doi:<https://doi.org/10.3390/su14074276>

ANNEXES

Annexe A : Guide d'entretien

Profil du répondant

- Quel est votre poste au sein de DP World ?
- Depuis combien de temps travaillez-vous dans le domaine portuaire ?
- Quel est votre rôle dans les opérations ou la planification ?

Planification portuaire

- Comment s'organise la planification au sein du port ?
- Quelles sont les principales étapes de la planification des navires ?
- Quels outils utilisez-vous (ex : ZODIAC) ?
- Comment se fait la prise de décision pour l'accostage ?
- Quels sont les critères de priorisation des navires ?
- Comment gérez-vous les contraintes (retards, saturation, météo...) ?
- Comment la planification est-elle coordonnée entre les différents services ?

Durabilité portuaire

- Que signifie pour vous la durabilité dans le contexte portuaire ?
- Est-ce que la durabilité est prise en compte dans la planification ?
- Quelles actions sont mises en place pour améliorer les conditions de travail et la sécurité ?
- Existe-t-il des pratiques visant à réduire les impacts environnementaux ?
- La durabilité influence-t-elle les décisions opérationnelles ?

Maîtrise des activités

- Comment la planification contribue-t-elle à améliorer l'organisation des activités ?
- Quels sont les moyens utilisés pour optimiser les opérations ?
- Quels sont les principaux indicateurs de performance utilisés ?
- Comment suivez-vous les opérations en temps réel ?
- Comment gérez-vous les retards ou les problèmes ?
- Quelles sont les difficultés rencontrées dans la gestion des activités ?

Questions ouvertes

- Quels sont les principaux défis du port aujourd'hui ?
- Quelles améliorations pourraient être apportées à la planification ?
- Pensez-vous que la planification actuelle est efficace ? Pourquoi ?
- Avez-vous des suggestions pour améliorer la performance du port ?