



LA STRUCTURATION DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE DANS LA COMMUNICATION INSTITUTIONNELLE DES PORTS NORMANDS : UNE ANALYSE LEXICALE

Mots-clés : Port, Transition écologique, Soutenabilité, Gouvernance

Résumé

La transition écologique est un enjeu majeur de l'économie mondiale. En tant que nœuds d'échange des flux internationaux de marchandises, les ports ont un rôle à jouer dans la transition écologique. Face à ce défi, les ports doivent adapter leur modèle de gouvernance et organiser leur transition écologique : c'est pourquoi la durabilité portuaire fait l'objet d'une littérature en expansion. Cet article propose la construction d'un schéma conceptuel de la transition écologique des ports à l'échelle des ports normands au travers d'une analyse lexicale réalisée à l'aide du logiciel ALCESTE sur un ensemble de documents officiels et d'extraits de sites web issus des autorités portuaires et des administrations qui leur sont liées. Cette analyse révèle un schéma conceptuel parcellaire au regard de la littérature tout en ayant une approche managériale montrant la prise en compte par les ports normands de facteurs de durabilité externe constituant des clés efficaces dans l'atteinte des objectifs globaux de la transition écologique.

Financement :

Ce travail a été cofinancé par l'Union Européenne et la Région Normandie



Conflit d'intérêt : Les auteurs déclarent qu'aucun conflit d'intérêt n'est lié à ce travail.

THE STRUCTURATION OF TRANSITION TOWARDS GREEN PORT MANAGEMENT IN THE INSTITUTIONAL COMMUNICATION OF PORTS LOCATED IN NORMANDY : A LEXICAL ANALYSIS

Keywords : Port, transition, sustainability, governance

Summary

Ecological transition is a major challenge for today's globalised economy. As crossing points of international flows, ports have a major role to play in this transition. In order to face this challenge, ports have to organise their ecological transition : this is the reason why port sustainability is growing in literature. This article propose the construction of a conceptual framework of the ecological transition of ports from Normandy using a lexical analysis carried out thanks to the ALCESTE software, using a array of official documents and website portions from port authorities and their related administrations. This analysis reveals an conceptual framework in which some important literature elements are lacking. However, the framework also shows that Normandy ports are taking into account quite seriously some important elements of exrernal sustainability that play a key role in achieving sustainability goals.

Financing :

This research has been co-financed by the Normandy Region and the European Union.



Conflict of interest : The authors claim that no conflict of interest is related with this research.

1. Introduction

En 1987, le rapport Brundtland utilisait pour la première fois la notion de « développement soutenable » désignant ainsi un développement socio-économique qui ne préempterait pas celui des générations futures. Cette idée va infuser lentement et pénétrer les schémas de pensée y compris ceux du transport, de la logistique et du supply chain management.

Les processus d'industrialisation et de mondialisation à grande échelle ont généré énormément de flux physiques. Ainsi, les organisations et infrastructures de transport ont été les chevilles ouvrières de la mondialisation en permettant concrètement l'exploitation de ressources à l'échelle planétaire. Toutefois, cet ensemble de processus génère nombre d'externalités négatives. Aujourd'hui, le modèle se heurte à de profondes limites, révélées avec force au grand public par différents évènements climato-économiques dramatiques récents (sécheresses, inondations, maladies, fonte de la calotte glaciaire, montée du niveau des océans...). Des limites apparaissent également sur le plan des consommations de matière au travers de phénomènes tels que la déforestation, la raréfaction de certains minerais ou l'atteinte du pic de production mondiale de pétrole. Dans un tel contexte, les chaînes logistiques doivent être repensées en tenant compte d'objectifs environnementaux et sociétaux ; ce que l'on appelle désormais le Sustainable Supply Chain Management (SSCM, Sajjad, 2015). Au cœur des chaînes d'approvisionnement, les places portuaires revisitent leur fonction historique d'interface entre terre et mer. Ils sont un maillon crucial des flux de matières premières, de composants et de produits finis (CNUCED, 2020a). Le transport maritime a un impact significatif en termes d'émission de CO₂, rappelé récemment lors de la COP 27 : lors de cette dernière, il a été demandé à l'OMI (Organisation Maritime Internationale) par certains gouvernements de réviser son objectif 2050 de réduction de 50% des émissions de CO₂ du transport maritime pour le remplacer par un objectif de neutralité carbone. En outre, le transport maritime génère d'importantes émissions de polluants nocifs tels que les particules et les composés soufrés dûs à la combustion du fuel lourd (Caserini & al., 2021). Au-delà du transport maritime stricto sensu, les ports doivent s'adapter à ce nouveau contexte de développement durable, tant sur le plan de leurs activités infrastructurelles que sur le plan de leur rôle d'animateur de réseaux territorialisés d'organisations (Desplebin, 2015, Kauffmann, 2018). Or, ces dernières années, la littérature s'est davantage intéressée à la gestion de l'impact environnemental du transport maritime qu'à celui des ports (Munim & al., 2020), bien qu'une littérature existe sur le sujet (voir partie suivante), ce qui renforce l'intérêt d'étudier la transition écologique des ports.

Lorsque l'on parle de ports, le terme fait souvent référence à l'autorité portuaire, qui est l'organe central de gouvernance, mais il arrive que la notion soit abordée dans une vision plus large lorsque l'autorité portuaire intervient en tant qu'animateur de réseaux territorialisés d'organisations (Desplebin & al., 2021), notamment dans le cas des ports fonctionnant selon le modèle du « landlord port ».

La transition écologique est un concept dérivé du rapport Meadows de 1972 et du rapport Butland de 1987 et désigne d'après le dictionnaire Larousse « *l'ensemble des changements imprimés au modèle économique et social dans le but de répondre aux exigences du développement durable et de réduire l'empreinte écologique de la société* ». C'est un processus de transformation structurelle allant d'un modèle de croissance économique vers un modèle garantissant le respect de l'équilibre écologique impliquant les secteurs technologique, économique, écologique, socioculturel et institutionnel (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2017). Dans le secteur portuaire, cette transition est fortement encouragée par de multiples pressions, aussi bien formelles (notamment via le droit) qu'informelles (notamment via le « soft power ») émanant des instances politiques et de la société, tant à l'échelle locale qu'à l'échelle nationale ou internationale. A ces éléments s'ajoutent aussi des pressions matérielles issues du réchauffement climatique telles que la montée du niveau de la mer ou la hausse de fréquence des phénomènes climatiques extrêmes. Confrontés à ces pressions, les ports développent de plus en plus de programmes de planification écologique et tendent à mettre en place des actions concrètes en la matière (Dushenko & al., 2019, Notteboom & al., 2020). De plus, en raison de leur position d'interface et de leur rôle d'animateur de réseaux d'organisations, les ports peuvent être considérés comme des éléments majeurs de la transition écologique des supply chains et de la mutation du supply chain management en sustainable supply chain management (Notteboom & al., 2020, Asgari & al., 2015, Alamoush & al., 2021). Carter et. Al. (2008) définissent le SSCM comme « the strategic, transparent integration and achievement of an organization's social, environmental, and economic goals in the systemic coordination of key interorganizational business processes for improving the long-term economic performance of the individual company and its supply chains ». On voit bien ici la volonté de développer simultanément trois types de performance (environnementale, sociale et économique), au niveau global (supply chains) dans une perspective de long terme (soutenabilité), en réponse aux défis majeurs auxquels font face nos modèles économiques.

Dans le domaine portuaire, la gouvernance (que l'on pourrait définir comme le fait de diriger un système socio-économique d'une manière ouverte, peu directive et participative, (Pitseys,

2010) de la démarche de transition écologique nécessite des outils matériels et immatériels. La communication écrite fait partie de ces outils de gouvernance. En effet, cette dernière permet de constituer des représentations du processus de gouvernance et de ses résultats ; représentations permettant d'influencer les parties prenantes et de poser des cadres conceptuels. Khihel & al. (2021) et Tioumagneng (2019) ont plus particulièrement démontré le rôle d'outil de gouvernance de la communication écrite dans le cadre de la communication RSE d'une manière générale. Or, il s'agit d'un outil que les ports utilisent pour animer leurs réseaux dans le sens de la transition écologique : aujourd'hui, à titre d'exemple, il est fort rare que le site internet d'un port ne dispose pas au moins d'une rubrique « environnement » ou « RSE ». Cela est d'autant plus important que les externalités négatives des parties prenantes du réseau d'organisations lié aux ports sont généralement largement supérieures à celles de l'autorité portuaire elle-même (Poulsen & al., 2018, Munim & al., 2020). Au regard de ces éléments, examiner la gouvernance de la transition écologique au travers de cet outil et des représentations qu'il crée apparaît comme étant d'un fort intérêt, d'autant plus que les travaux utilisant ce type d'approche sont bien plus rares (notamment en comparaison avec les travaux de recherche quantitatifs). C'est pourquoi cet article propose d'examiner la représentation créée par la communication institutionnelle écrite à l'échelle d'un système portuaire régional constitué par les principaux ports normands.

2. La gouvernance environnementale portuaire : un champ en expansion

La compétitivité des ports joue un rôle déterminant dans la capacité d'un territoire, d'un pays à s'insérer dans les échanges internationaux. Dans ces conditions, ils ont toujours été un sujet d'attention particulière pour les pouvoirs publics et ont fait l'objet de très nombreuses réformes. B. Marnot (2020) a identifié trois déterminants traditionnels de la compétitivité portuaire. Selon l'auteur, celle-ci repose d'abord sur des capacités techniques liées à l'outillage et aux infrastructures, mais aussi spatiales en lien avec l'étendue des zones géographiques touchées (arrière/avant pays) et enfin fonctionnelles relatives à la performance opérationnelle (Coût, Qualité, Fiabilité, Délai) du service portuaire. Cette vision implique que le champ d'action de la gouvernance portuaire dépasse le périmètre des activités opérationnelles de l'autorité portuaire ainsi que le périmètre géographique du port (Kauffmann, 2018).

La gouvernance portuaire, historiquement focalisée sur la performance économique et l'efficacité technique des processus, tend à s'orienter de plus en plus vers une logique de

développement durable, incluant les trois piliers de ce dernier (« triple bottom line ») : économique, social, environnemental (Alamouh & al., 2020, Oh & al., 2018, Acciaro & al., 2014, Gimenez & al., 2012). Il s'agit désormais pour les ports d'assurer leur avenir économique, leur croissance et le développement de leur attractivité tout en garantissant le respect d'impératifs de préservation de l'environnement, de préservation des ressources naturelles et d'attentes de la société. En outre, Notteboom & al (2020) tendent à prouver que l'adoption de démarches orientées vers le développement durable peut devenir un atout pour les ports, renforçant leur compétitivité et leur attractivité. La durabilité contribue donc à enrichir les modèles déjà établis de compétitivité portuaire (Marnot, 2020).

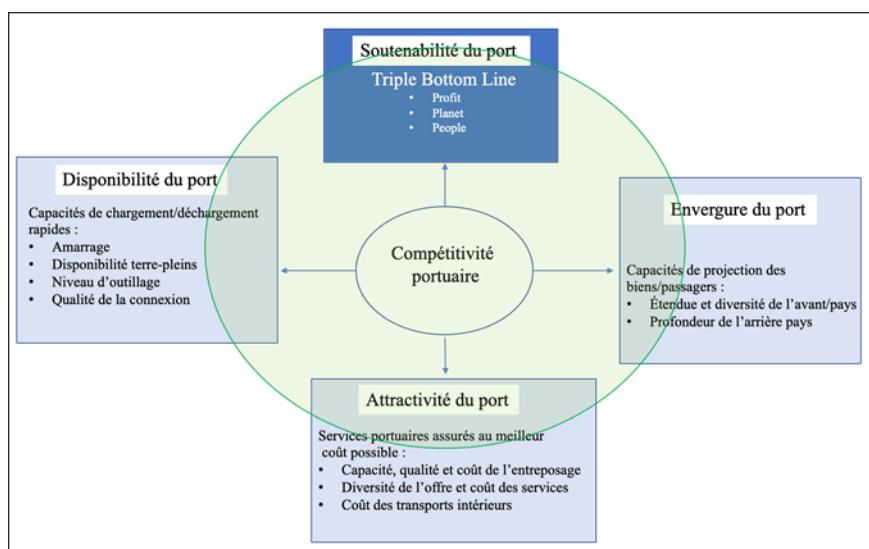


Figure 1 : Modèle de la compétitivité portuaire soutenable (adapté de Marnot, 2020)

D'un point de vue politique, la durabilité portuaire est devenue en une dizaine d'années une préoccupation majeure, de telle sorte que la Stratégie Nationale Portuaire (SNP) française considère les ports comme « *des lieux privilégiés d'accélération de la transition écologique* » (secrétariat d'Etat chargé de la Mer, 2021). La durabilité des ports tend par conséquent à devenir un outil des politiques publiques structurant le développement durable à l'échelon national et européen.

En termes de portée de recherche, au sein de la littérature existante, il est possible de distinguer deux principales catégories : les recherches focalisées sur le fonctionnement interne du port (exemples : Lam & Notteboom, 2014, Yang & Lin 2013), qui s'intéressent principalement aux autorités portuaires et aux compagnies de manutention exploitant leurs terminaux, et les recherches portant sur un périmètre plus large, considérant les acteurs de l'avant-pays (notamment les compagnies maritimes et de transit) et les les acteurs de l'hinterland du port tels

que les transporteurs et prestataires de services logistiques (Lu & al., 2016, Wagner, 2017). Notteboom & al. (2002) proposent le classement suivant des parties prenantes du secteur portuaire.

Parties prenantes internes	Parties prenantes externes	Contexte politico-législatif	Parties prenantes de communauté
Autorité portuaire	Entreprises de transport (route, rail, fleuve)	Legislateurs	Associations
Employés	Compagnies de manutention	Autorités de tutelle des autorités portuaires	Riverains et communautés
Syndicats	Transitaires et commissionnaires		Presse
Organes de direction	Industriels		

Tableau 1 : Liste des parties prenantes de l'activité portuaire

En termes de thématiques de recherche, la durabilité portuaire a été abordée sous différents aspects ces dernières années. Une partie de la littérature se focalise sur des éléments techniques ou managériaux spécifiques de la durabilité portuaire. Cette portion de littérature s'intéresse notamment à :

- l'amélioration de la qualité de l'air et des eaux (Corbett et al. 2007, Jahan & al., 2017, Henry & al., 2017, Rodrigues & al., 2021) ;
- l'étude et la réduction des impacts sonores des activités portuaires (Shenone & al., 2014, Fredianellei & al., 2021) ;
- la réduction des émissions de gaz à effet de serre (Villalba & al., 2011) ;
- aux travaux d'infrastructures nécessaires pour adapter les ports aux effets du réchauffement climatique (Poo & al., 2018, Wilmsmeier 2020)
- la transition énergétique des équipements portuaires et moyens de transport et les activités liées aux énergies renouvelables marines (Balbaa & al., 2017, Ahamad & al., 2018, Philipp & al., 2021, Bali & al., 2022, Cascajo & al., 2019).

Alamouh & al. (2020) constatent que les études de ce type se focalisent principalement sur l'aspect environnemental du développement durable des ports et rarement sur les dimensions

économique et sociale. Ils observent également que certains travaux se centrent sur l'activité interne de l'autorité portuaire tandis que d'autres portent sur un contexte plus large en termes de parties prenantes.

Au-delà de cette vision « brique par brique », une autre portion de la littérature s'applique à examiner le développement durable des ports d'une manière plus globale, notamment en s'attachant au système de management durable des ports et aux plans d'action (Mundim & al., 2020, Oh & al., 2018, Hossain & al., 2021, Lam & Notteboom, 2014). La synthèse faite par Mundim & al. (2020) identifie au cours de leur revue de littérature 5 axes pratiques de d'implémentation du « sustainable Port Management » (dynamique de transition de la gouvernance portuaire vers le développement durable) :

- la gestion des opérations internes du port ;
- le Management environnemental interne (mesure et surveillance des impacts, reporting d'indicateurs) ;
- la « tarification verte » par bonus d'incitation ou malus de pénalité (notamment en ce qui concerne les droits de port) ;
- les technologies vertes (efficacité énergétique, branchements électriques, énergies alternatives) ;
- la collaboration de supply chain (collaboration de l'autorité portuaire avec des entreprises telles que les exploitants de terminaux, les transporteurs, les entreposeurs ou les armateurs, mettant en lumière le rôle d'animateur de l'autorité portuaire).

Au regard de ces principales dimensions, il apparaît judicieux de développer une approche basée sur la communication environnementale écrite contribuant à cette dynamique de transition. En effet, elle constitue un outil de synthèse et de planification des actions contribuant selon Tioumagneng (2019) à l'animation des parties prenantes dans le cadre général de la RSE. L'étude de la communication écrite des ports a déjà été abordée en littérature, mais principalement sur l'aspect de l'étude d'indicateurs, de la construction de tableaux de bord et de cadres d'analyse (Wagner, 2017, Fobbe & al., 2019, Rodrigues & al., 2021) ; ce qui appelle à d'autres types d'études. Dans cet article, nous nous intéresserons à la structure conceptuelle de la transition écologique de la gouvernance portuaire. Dans la plupart des cas, la littérature existante identifie des indicateurs clés d'évaluation de la durabilité ou des priorités de gouvernance, en les classant parfois selon des critères mais souvent sans identifier de schéma liant les concepts (Hossain & al., 2021, Wagner, 2017). Quelques travaux construisent toutefois des liens schématiques (Fobbe & al., 2019, Valenza & Damiano, 2023).

Concernant l'ampleur des terrains d'étude, les recherches existantes se concentrent soit sur un seul port, soit sur un grand nombre de ports aux localisations extrêmement variées. Peu d'études de ce type effectuent leur analyse à l'échelle d'une région portuaire, qui est pourtant une analyse pertinente sachant que la gouvernance d'un port peut varier significativement selon la zone géographique : les modèles de gouvernance varient selon les pays, les cultures et leur rapport à l'intervention de l'Etat dans les affaires (Zhang en al., 2018, Lam & Notteboom, 2014). De plus, il a été prouvé que les manières de conduire la transition écologique varient selon les pays (Sornn-Friese & Poulsen, 2016), ce qui ne peut qu'inciter à développer une recherche à l'échelle d'une région portuaire, qui constitue une échelle géographique regroupant un ensemble géographiquement et économiquement cohérent de ports relativement proches, partageant approximativement le même arrière-pays (Ducruet, 2008). Dans cet article, nous nous intéresserons au cas de la région portuaire constituée par les ports normands.

Au regard de ce qui précède, notre question de recherche sera la suivante :

Comment la vision de la transition écologique construite par les ports normands au travers de leur communication écrite est-elle structurée ?

Sur le plan des structures d'analyse, le point d'intérêt majeur étant la durabilité, c'est en toute logique que de nombreux travaux adoptent la « triple bottom line » et ses trois dimensions : économique, sociale et environnementale (Sislian et. Al. , 2016 ; Oh et. Al., 2018, Vega-Muñoz & al., 2021, Valenza & Damiano, 2023). Matérialisée par Elkington (1997), cette structure d'analyse à laquelle il est courant de se référer dès que l'on parle de développement durable et de transition écologique reste très générique mais elle ne peut être ignorée par notre cadre d'analyse. C'est pourquoi nous proposons de la combiner avec les 5 axes pratiques de Mundim & al. présentés précédemment pour constituer notre cadre d'analyse.

Partie 2 : Méthode et design de recherche

2.1. Le choix d'une approche inductive

Ce travail de recherche a été réalisé dans une approche inductive. Le choix d'une telle approche s'explique par le type de données choisi : un ensemble de documents officiels et portions de sites web issus des autorités portuaires et de tutelles constituant un ensemble déclaratif portant sur la transition écologique des activités portuaires. Or, nous avons souhaité pouvoir effectuer

l'analyse de ce corpus avec le moins d'a priori possible afin de laisser les textes s'exprimer au lieu de chercher à retrouver des éléments préalablement définis dans le corpus. De plus, comme précisé au cours de la partie précédente, notre recherche se distingue par certains aspects de nombreux travaux en cours, notamment sur le plan de son objectif et de la taille du terrain de recherche, ce qui est de nature à questionner la possibilité de chercher des concepts déjà posés. Il va de soi qu'une fois l'analyse faite, les résultats de cette dernière seront mis en perspective avec la littérature et les bases théoriques existantes.

L'outil employé (une analyse lexicale) permet de recourir aussi bien à une méthode inductive qu'à une méthode déductive. Usuellement, dans le cadre d'une méthode déductive, l'utilisateur insère dans le dictionnaire intégré du logiciel des expressions ou éléments de vocabulaire qu'il a défini à l'avance et qu'il souhaite trouver dans le corpus, chose que nous n'avons pas faite afin de ne pas trop pré-orienter la recherche (la pré-orientation, lorsqu'elle est trop importante, engendre le risque pour le chercheur de passer à côté d'informations intéressantes sans le savoir).

Enfin, ce choix est une conséquence logique de la question de recherche de ce travail : sachant que nous cherchons à caractériser la construction d'un schéma conceptuel, il pourrait être compliqué d'aborder cela au travers de concepts déjà définis.

2.2. Le choix du corpus documentaire

Les autorités portuaires et les entités publiques gravitant autour de ces dernières (notamment leurs autorités de tutelle ou délégataires des autorités de tutelle) tendent de plus en plus souvent à construire des documents officiels en lien avec le développement durable des zones industrialo-portuaires et la transition écologique des activités portuaires. Certains de ces documents officiels sont à caractère obligatoire (c'est le cas du document stratégique que chaque port à statut de grand port maritime est tenu d'élaborer tous les cinq ans) tandis que d'autres sont construits librement et de manière volontaire par les autorités. Or, la plupart de ces documents sont publics et accessibles à tous, ce qui les rend faciles à réunir en vue d'une analyse. Le caractère public de ces documents leur confère une mission de communication externe, communication destinée tant aux entreprises (armateurs, commissionnaires de transport, industriels...) qu'au grand public. L'objectif de ce type de documents publics est double : étant accessibles à toute personne, ils ont à la fois une mission de renforcement de

l'acceptation sociale des activités portuaires et une mission de structuration du développement futur des dynamiques d'entreprise gravitant autour des ports concernés. C'est pour cela que nous avons fait le choix d'analyser ces documents officiels sur le plan de la transition écologique.

Les caractéristiques des ports telles que leurs dimensions, la manière dont ils sont administrés, et la manière dont ces leurs activités sont exercées peuvent changer significativement d'une zone géographique à une autre (Hossain & al., 2021, Ducruet & al., 2010). Cela invite à définir le corpus de documents officiels à analyser en tenant compte d'un impératif de cohérence géographique : c'est pour cela que nous avons choisi de limiter le corpus étudié à des ports situés dans une même zone géographique et situés au sein d'un même pays (donc dans un même contexte de politique nationale). L'ensemble portuaire étudié est celui des ports normands. Ce complexe regroupe un ensemble de ports diversifié mais situés au sein d'une même région française. Nous avons pris en compte, par souci de cohérence d'étude, uniquement des ports normands ayant des activités de commerce : les ports purement centrés sur la plaisance, la pêche et le tourisme tels que Saint-Valéry en Caux ou Port-en-Bessin ont été volontairement écartés de l'analyse car il serait difficile de pouvoir les étudier de la même manière qu'un port ayant des activités de commerce tel que Le Havre ou Cherbourg. De plus, nous avons constaté que ces ports produisent beaucoup moins de documents officiels que les ports de commerce, ce qui rend la plupart d'entre eux inexploitable pour l'étude menée dans cet article. Le choix d'un ensemble portuaire localisé dans la même zone géographique s'explique par l'aspect territorialement ancré de la gouvernance environnementale portuaire présenté en revue de littérature.

L'ensemble étudié dans notre analyse documentaire se compose des ports de Dieppe, Le Havre, Rouen, Caen-Ouistreham et Cherbourg, qui ont des activités combinant commerce, plaisance, pêche, tourisme et ferry transmanche. Nous avons analysé 19 documents officiels issus des autorités portuaires, de leurs groupements (HAROPA et Ports de Normandie), de leurs autorités de tutelle (Etat, régions, départements selon le type de statut portuaire) et des « Port Centers », qui sont des organisations périphériques de communication destinées à créer du lien entre la ville et le port. En termes de forme, ces documents apparaissent soit sous forme de documents PDF soit sous forme de pages web. Le corpus complet, collecté et analysé entre septembre et novembre 2021, représente 285 pages.

Type de document	Origine	Année
Dossier de déclaration d'intention de projet (domaine : services à l'éolien offshore) au titre de l'article R121-25 du code de l'environnement	Syndicat mixte du port de Dieppe	2017
Extraits du site web du Grand Port Maritime du Havre (3 pages web distinctes considérées comme 3 documents) : « Les 5 Eco-gestes », « Réhabilitation de la vasière Nord de l'estuaire de la Seine Synthèse des éléments » et « Politique Environnementale du GPMH 2020 »	Grand Port Maritime du Havre	2020
Projet stratégique du Grand Port Maritime du Havre – portion environnementale (volets 4 et 5)	Grand Port Maritime du Havre	2014
Schéma directeur du patrimoine naturel	Grand Port Maritime du Havre	2014
Suivi de la qualité de l'eau sur la circonscription du GPMH	Grand Port Maritime du Havre	2015
Bilan d'émission de gaz à effet de serre du GPMH	Grand Port Maritime du Havre	2020
Etude de faisabilité du Port Center de Rouen	Grand Port Maritime de Rouen et AIVP	2018
Extrait de site web du Port de Cherbourg relatif aux projets d'énergies marines renouvelables	Port de Cherbourg-Octeville (CCI)	2021
Etude sur l'aménagement de l'avant-port de Caen-Ouistreham pour la base d'exploitation de l'éolien offshore	Port de Caen-Ouistreham (CCI)	2021
Manuel de gestion des déchets	Syndicat mixte du port de Dieppe	2021

Rapport du projet Marineff (Marine Infrastructure Effects)	Ports de Normandie	2018
Extrait de site web « HAROPA, porte d'entrée sur l'Europe » (relatif à la multimodalité)	HAROPA	2020
Extrait de site web du syndicat mixte du Port de Dieppe « Veille antipollution »	Syndicat Mixte du Port de Dieppe	2020
Portion relative à la multimodalité et à l'environnement du rapport de commission sénatoriale Revet-Fourneyron	Etat - Sénat	2016
Communiqué de presse environnemental	Ports de Normandie	2020
Communiqué de presse d'un exploitant de terminal multimodal appartenant à l'autorité portuaire	Le Havre Terminal Exploitation (exploitant repris par l'autorité portuaire)	2020
Section de site web dédiée au mode fluvial	HAROPA	2020

Tableau 2 : liste des éléments documentaires constituant le corpus

Au sein de ce corpus, nous recherchons les concepts les plus présents ainsi que leur articulation dans le but de constituer le schéma conceptuel émanant de ce corpus diversifié.

2.3. La méthode d'analyse lexicale

L'analyse réalisée sur le corpus collecté est une analyse lexicale qui, comme l'indique son nom, se concentre sur le vocabulaire utilisé dans le corpus. L'objectif de l'analyse lexicale est d'identifier dans un texte les termes et registres de vocabulaire qui ressortent le plus significativement du texte ainsi que leur structuration et leurs associations dans le texte. Il s'agit d'analyser la structure du texte au travers d'une étude quantitative du vocabulaire afin d'en reconstruire les principaux éléments de sens. Pour effectuer cette analyse lexicale, nous avons utilisé le logiciel ALCESTE de l'éditeur Image.

Le logiciel ALCESTE (acronyme de Analyse des Lexèmes Co-occurents des Enoncés Simples d'un TEXte) est un logiciel qui fonctionne par découpage du texte et classement des portions découpées en classes lexicales. Le principe de fonctionnement est le suivant :

- Dans un premier temps, ALCESTE identifie les UCI (unités de contexte initiales), qui sont posées par l'utilisateur dans le corpus sous forme de bornes et qui permettent de distinguer des macro-unités de texte. Dans notre cas, l'ensemble documentaire complet a été considéré comme une UCI unique (paramétrage par défaut).
- Dans un deuxième temps, ALCESTE va réaliser une lemmatisation par recensement des formes lexicales (par exemple, il considérera de la même manière un nom et son pluriel en isolant la forme canonique du mot).
- Par la suite, ALCESTE divise les UCI du texte en portions courtes (de la taille d'un petit paragraphe) nommées UCE (unités de contexte élémentaires). Nous avons choisi d'utiliser la taille d'UCE par défaut d'ALCESTE, mais l'utilisateur peut régler au besoin la taille des UCE.
- Une fois ces découpages de préparation effectués, ALCESTE va réaliser une classification descendante hiérarchique des UCE selon leur ressemblance (présence des mêmes formes canoniques) et une analyse factorielle de correspondances afin de regrouper les formes présentes dans les mêmes UCE.
- A partir des calculs précédents, ALCESTE élabore son résultat principal sous la forme d'un nombre limité de classe lexicales liées par une arborescence. Chaque classe lexicale est constituée d'un certain nombre de mots canoniques significativement présents dans un nombre significatif d'UCE.
- Pour vérifier la robustesse du résultat, ALCESTE procède automatiquement à une seconde analyse réalisée avec une taille d'UCE légèrement différente afin de vérifier que le résultat obtenu reste similaire à celui du premier traitement.
- A l'issue de ce travail fourni par ALCESTE, le chercheur entre en action pour interpréter les classes. En effet, ALCESTE constitue les classes lexicales sans tenir compte du sens du texte et des notions, en se basant seulement sur la ressemblance des lexèmes, leur présence et leur co-occurrence dans le corpus.

Le résultat fourni par ALCESTE est un ensemble de classes lexicales. Chaque classe lexicale représente une portion du sens du texte et doit donc être interprétée par le chercheur en fonction du registre de vocabulaire qu'évoquent les mots canoniques les plus significativement présents dans la classe. Cette interprétation peut constituer un biais mais le biais est limité par la nécessité

d'associer une thématique en accord avec le vocabulaire de la classe. Certaines fonctionnalités annexes d'ALCESTE peuvent aider le chercheur si besoin (par exemple les statistiques de proximité entre certains mots d'une classe). Les classes lexicales sont reliées par une arborescence construite par ALCESTE selon les similitudes des classes et la proximité de leurs mots canoniques dans le texte. La numérotation des classes n'a pas de signification : ALCESTE attribue des numéros aux classes selon l'ordre chronologique dans lequel elles ont été constituées. Chaque nœud de l'arborescence doit également être interprété par le chercheur : il constitue une macro-thématique regroupant plusieurs classes.

Pour fournir un résultat fiable, ALCESTE doit être alimenté avec un corpus de taille importante (au-delà d'une trentaine de pages). Notre corpus de 285 pages satisfait largement cette condition.

Dans la section suivante, nous présenterons l'analyse des résultats fournis par ALCESTE. Dans cette phase, le chercheur agit pour interpréter les résultats fournis par le logiciel : il s'agit d'attribuer des noms aux classes lexicales afin de reconstruire le sens du texte. Cette phase fait appel à la subjectivité du chercheur, qui doit constituer des noms de classes lexicales en se basant sur les termes les plus significativement présents dans la classe. Il peut aussi s'aider à l'occasion des UCE les plus significatives, qui lui permettent de voir les lexèmes dans leur contexte textuel au sein de phrases. Le chercheur peut aussi utiliser les absences significatives (termes indiqués par ALCESTE comme significativement absents de la classe) pour clarifier son jugement. Il peut aussi s'aider de son cadre de recherche posé à l'aide de sa revue de littérature pour caractériser les éléments de vocabulaire et éviter les erreurs d'interprétation que la polysémie d'un mot pourrait générer. L'articulation des classes (interprétation des nœuds regroupant des classes) est plus subjective car le chercheur doit constituer un nom de nœud à partir de plusieurs classes. La subjectivité de ce travail d'interprétation constitue naturellement une limite. Toutefois, elle intervient en fin de processus tandis que dans une méthode plus conventionnelle d'analyse de contenu, la subjectivité du chercheur intervient plutôt en début de processus (Negura, 2006).

Partie 3 : Résultats, apports et perspectives

3.1. Le traitement des données

Notre corpus de 285 pages a été traité par ALCESTE avec le paramétrage du logiciel par défaut. A l'issue de ce traitement, 6 classes lexicales ont émergé. ALCESTE a pu classer 83% des unités textuelles élémentaires (UCE), ce qui traduit une fiabilité de traitement très élevée (avec

un faible taux de bruit). D'une manière générale, un taux de classement à plus de 75% peut être considéré comme très élevé. Ces classes sont reliées par une arborescence présentant plusieurs nœuds : un nœud entre les classes 5 et 6, un entre ce duo de classes et la classe 2, un nœud entre les classes 3 et 4, un autre sur la liaison des groupes [2,5,6] et [3,4] et un dernier nœud reliant la classe 1 aux autres. La figure ci-après présente les listes des termes les plus significativement présents dans chacune des classes.

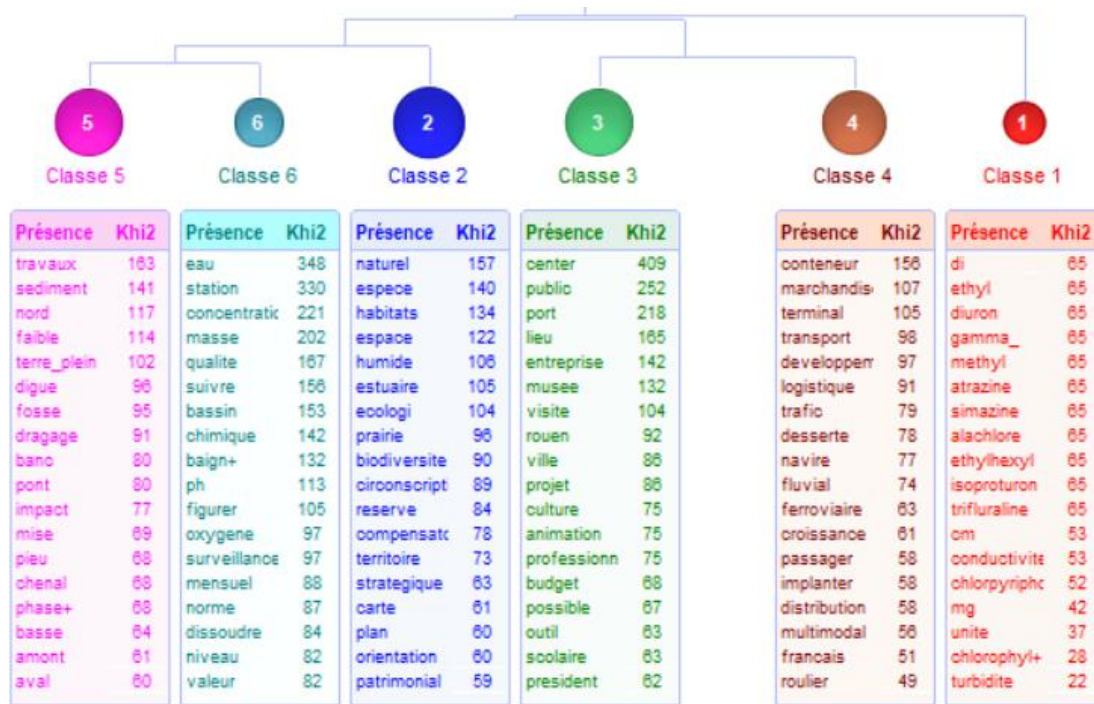


Figure 2 : Présences significatives des lasses lexicales fournies par ALCESTE.

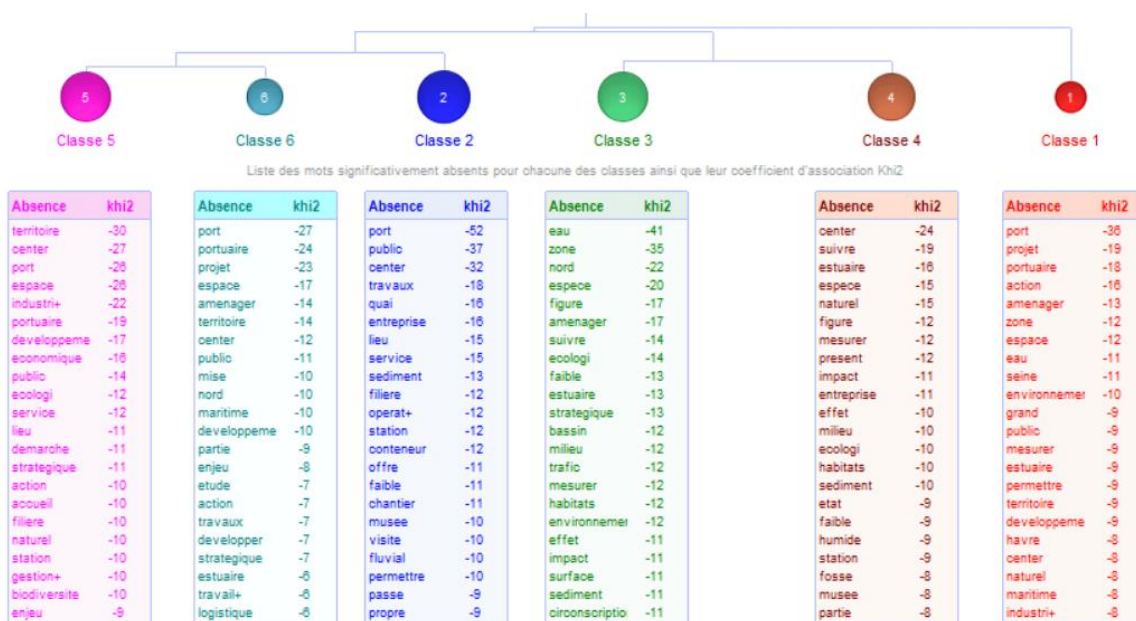


Figure 3 : Absences significatives des classes lexicales

Analyse et interprétation des classes

La classe 1 comporte des termes tels que « atrazine », « simazine » ou « isoproturon », qui sont des herbicides ou « chloropyriphos », qui est une substance hautement polluante pour les eaux. La quasi-totalité des termes correspondant à cette classe est constituée de noms de molécules chimiques à caractère polluant. En examinant les portions de corpus correspondantes dans ALCESTE, nous avons pu constater que ces portions correspondent, pour l'essentiel, aux tableaux de mesure des pollutions des eaux des bassins portuaires. En termes d'interprétation, nous pouvons donc considérer que cette classe correspond aux résultats de l'analyse usuelle des pollutions aquatiques.

La classe 2 comporte des termes reliés à la nature et au vivant tels que « naturel », « espèce », « habitat », « biodiversité » et des termes liés aux habitats naturels de la faune et de la flore tels que « estuaire », « prairie » ou « réserve ». En outre, la présence significative de termes tels que « plan », « carte » ou « orientation » indique que la classe a un lien avec la gestion stratégique de ces éléments. Par conséquent, sur le plan de l'interprétation, nous pouvons déduire de ces présences significatives que la classe 2 correspond à la limitation des impacts des activités portuaires et des extensions du port sur les écosystèmes. Cela est renforcé par la présence de termes tels que « travaux », « quai » ou « chantier » dans les absences significatives (termes relevés par ALCESTE comme étant largement absents de la classe).

La classe 3 comporte des termes tels que « center », « port » (termes souvent liés dans les UCE de la classe sous le terme « port center »), « public », « musée », « visite » ou « animation » qui sont liés à la gestion de l'interface avec le public et les populations locales. Des termes tels que « projet », « budget » ou « outil » indiquent que cette classe a aussi une connotation stratégique orientée projet. L'interprétation qu'il serait possible de faire de cette classe serait donc une classe correspondant à l'organisation des actions de pédagogie et de communication des autorités portuaires envers le grand public dans l'optique du renforcement de l'acceptabilité sociale des activités portuaires et de la communication vers les entreprises. La présence de nombreux termes de la classe 3 dans les absences significatives de cette classe indique qu'elle est clairement séparée de cette dernière, ce que confirme l'arborescence.

La classe 4, liée à la classe 3 dans l'arborescence, comporte de nombreux termes liés au transport et à la logistique en présence significative (« conteneur », « marchandise », « terminal », « transport », « distribution »). Elle contient également en présence significative des termes liés au transport multimodal et aux modes de transport alternatifs à la route tels que « multimodal », « ferroviaire » et « fluvial ». La majorité des UCE significatives de la classe se

rappellent d'ailleurs à la multimodalité. Ces éléments nous permettent d'interpréter cette classe comme étant celle du développement de la connectivité multimodale du port.

La classe 5, quant à elle, semble très riche en vocabulaire du bâtiment et des travaux publics. En effet, on y trouve principalement des termes tels que « travaux », « terre-plein », « digue », « pont » ou « pieux ». Nous constatons également dans cette classe la présence de termes liés à l'environnement des fonds marins et fluviaux tels que « sédiments », « dragage », « chenal » ou « aval », présence qui indique que la classe a un lien avec les fonds. Nous pouvons donc conclure que cette classe se rapporte à l'impact des constructions et aménagements des infrastructures portuaires sur les fonds et leurs dynamiques d'évolution.

Enfin, la classe 6 contient des termes liés à l'eau tels que « eau », « station » (au sens de station de contrôle des eaux), « baignade » ou « dissoudre ». On trouve également dans cette classe des termes liés à la qualité de l'eau tels que « concentration », « qualité », « PH » ou « oxygène » et des termes liés au suivi tels que « suivre », « surveillance » ou « norme ». Les unités textuelles significatives montrent de nombreuses phrases relatives au suivi de la qualité chimique et biologique des eaux. Par conséquent, la classe peut être interprétée comme correspondant à la gestion de la qualité des eaux, tant pour les eaux intérieures du port que pour les eaux de plage. Cette classe peut ressembler à la classe 1 mais celle-ci est davantage centrée sur les tableaux d'analyse de substances polluantes bien précises tandis que la classe 6 est bien plus générale sur la qualité de l'eau et est liée au suivi et à l'examen des données (tandis que la classe 1 ne s'intéresse qu'aux données de pollution elles-mêmes).

Analyse et interprétation de l'articulation des classes

L'analyse de l'articulation des classes se fait au regard de la nature des classes et est faite par le chercheur, ce qui implique un certain degré de subjectivité dans la détermination de la désignation des neuds de regroupement des classes (limite de la méthode).

Une première liaison entre classes est observée au niveau des classes 5 et 6, qui se rapportent à l'impact des constructions et opérations portuaires sur les fonds et à la gestion de la qualité des eaux. Dans les deux cas, l'impact environnemental des activités est concerné. Dans les deux cas, un aspect de gestion transparait. Par ailleurs, dans les deux cas, il est question de milieux sous-marins (avec un aspect sur les fonds d'un côté et un aspect sur l'eau de l'autre). Nous pouvons déduire de cela qu'il est possible d'interpréter ce regroupement comme correspondant à l'étude de l'impact des activités portuaires sur les milieux sous-marins.

Dans la suite de l'arborescence, la classe 2, qui correspond à la limitation des impacts des activités portuaires sur les écosystèmes est reliée au couplage de classes précédent. Il s'agit également d'un élément d'étude et de gestion d'impact environnemental, mais avec une dimension clairement biologique et portant davantage sur de l'impact indirect et macroscopique des activités portuaires. De plus, le vocabulaire de la classe indique qu'elle s'intéresse à des impacts de type terrestre ou d'interface terre-mer en estuaire. Cette classe a aussi une dimension de stratégie de gestion (termes « plan », « orientation »), tandis que les deux autres sont plus axées sur le suivi (termes « étude » par exemple) et les impacts anticipés de projets. Nous observons ici deux volets d'un même aspect lié aux impacts environnementaux avec un volet sous-marin et un volet terre-mer. Ces classes ont en commun à la fois l'impact environnemental et un aspect de gestion. Cela nous invite à qualifier la liaison de la manière suivante : gestion des impacts des activités portuaires sur l'environnement local.

L'arborescence fait un lien entre les classes 3 et 4 qui est plus complexe à interpréter. La classe 3 correspond est orienté sur la communication et l'interface port-société tandis que la classe 4 est liée au développement du transport multimodal et à l'hinterland. Les deux classes ont une dimension de gestion de projet et de planification avec notamment des termes tels que « projet » ou « budget » en classe 3 et « développement » ou « implanter » en classe 4. Ces classes ont également comme point commun le fait qu'elles concernent des interfaces entre le port et des acteurs externes (la population pour la classe 3 et les entreprises de transport et de logistique d'hinterland pour la classe 4). Nous sommes ici sur des éléments constitutifs de ce que Alamouh & al. (2021) appellent « durabilité externe ». Nous reprendrons cette expression en nommant la classe « Gestion de projets de durabilité externe ». Cette focalisation du nœud sur la durabilité externe est confirmée par le fait que les autres classes concernent des activités internes au port et concernant principalement l'autorité portuaire (« durabilité interne »).

L'arborescence rejoint le duo de classes [3 ; 4] et le trio de classes [2 ; 5 ; 6]. Cette liaison joint des éléments de gestion d'impact et des éléments de planification. Elle joint aussi des éléments de durabilité interne et des éléments de durabilité externes. Par ailleurs, ce nœud est séparé de la classe 1. Or, la classe 1 est centrée sur les résultats des mesures usuelles de pollution, qui sont la résultante d'opérations courantes et systématiques, tandis que les autres classes recouvrent des aspects de gestion et d'action. Dans la classe 1, le point de vue est plutôt passif et mesurant tandis qu'il est plutôt actif et organisant dans les autres classes. Ces constats nous permettent de qualifier ce dernier nœud sous le nom d'organisation managériale de la transition.

Le schéma suivant résume la structure conceptuelle exprimée par le corpus documentaire étudié de la transition écologique de la gouvernance portuaire.

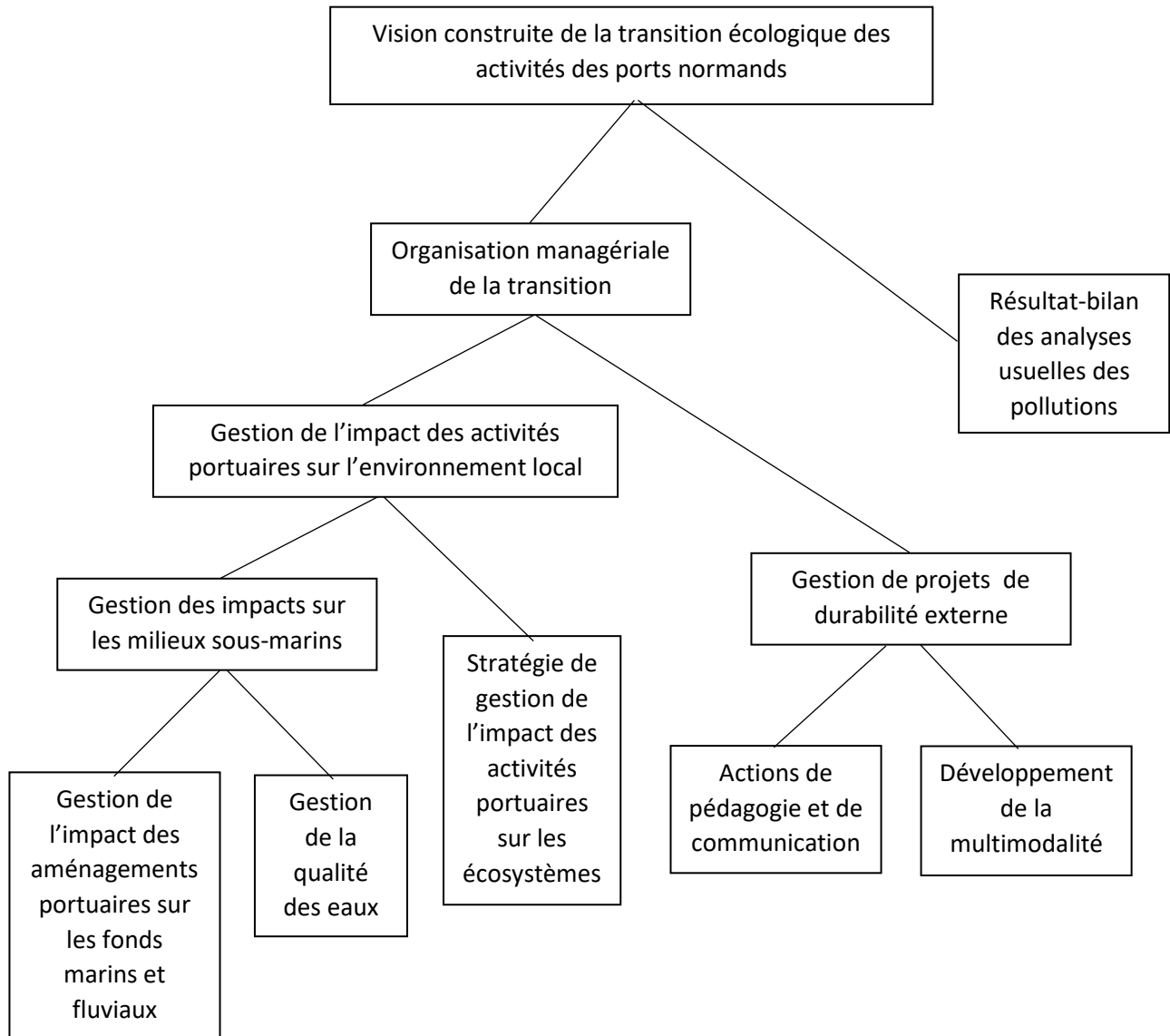


Figure 4 : Schéma conceptuel de la vision de la transition écologique des ports normands construite par le corpus textuel analysé

3.2. Mise en perspective et discussion

A la lueur des résultats obtenus, nous pouvons observer que plusieurs composantes importantes de la transition écologique portuaire apparaissent significativement dans le corpus documentaire étudié. Sur les 5 grandes dimensions de la transition écologique des ports identifiées par Munim & al. (2020), 4 sont présentes dans les résultats (voir tableau 3). Seule la dimension d'éco-tarifification est absente (aucune classe n'y fait référence).

Les classes lexicales obtenues montrent une focalisation importante sur les thématiques de gestion de l'impact environnemental des activités internes au port, et notamment sur celles portant sur les écosystèmes : ces thématiques représentent 4 classes sur les 6 obtenues (voir tableau 3).

Des thématiques internes telles que l'économie d'énergie et les changements de sources d'énergie n'apparaissent pas significativement dans les résultats de cette analyse lexicale. Par exemple, l'optimisation énergétique de l'utilisation des installations et des opérations de manutention (Notteboom & Lam, 2018) ou l'optimisation de la configuration des terminaux (Yap & Lam, 2013), que Munim & al. (2020) classent dans la catégorie « *opérations portuaires durables* » ne peuvent être reliées à aucune classe lexicale obtenue. Il en va de même pour les substitutions de sources d'énergies, par exemple en ce qui concerne l'avitaillement de navires en énergies alternatives (GNL, DME, hydrogène, branchements électriques à quai...); thématique pourtant annoncée comme étant cruciale pour les années à venir (Hossain & al., 2021, Wang & Notteboom, 2015, Vega-Muñoz & al., 2021). En effet, dans les résultats fournis par ALCESTE, nous n'avons pas identifié de vocabulaire lié à l'énergie, ce qui est contre-intuitif étant donné le caractère crucial de l'énergie vis-à-vis des soucis climatiques.

Parmi les éléments locaux relatifs au volet environnemental de la « triple bottom line », plutôt bien couverts par les résultats de notre analyse, un aspect semble ne pas apparaître significativement : celui de la pollution sonore. Or, il est couramment fait référence à l'impact sonore en littérature (Alamouh & al., 2021). Cet élément est à la fois de nature interne et externe puisque le bruit lié au port peut aussi bien être émis par les installations portuaires que par des entreprises extérieures (camions, trains, usines, entrepôts...).

Numéro de classe	Nom de classe	Dimensions de la triple bottom line concernés	Dimensions de la transition écologique portuaire concernée
1	Résultat-bilan des analyses usuelles de pollution	Ecologique	Management environnemental interne
2	Stratégie de gestion de l'impact des activités portuaires sur le écosystèmes	Ecologique	Technologies vertes
3	Actions de pédagogie et de communication	Social	Opérations portuaires durables
4	Développement de la multimodalité	Economique et écologique	Collaboration supply chain
5	Gestion de l'impact des aménagements sur les fonds	Ecologique et économique	Technologies vertes
6	Gestion de la qualité des eaux	Ecologique	Management environnemental interne

Tableau 3 : Examen des classes lexicales au regard de la triple bottom line et du cadre de Mundim & al. (2020)

Nous constatons également que les thématiques de durabilité externe (Alamouh & al., 2021) apparaissent seulement sous deux aspects : pédagogie/communication et développement de la multimodalité. Or, d'autres aspects tels que l'interface avec les compagnies maritimes, le supply chain management, les organisations syndicales ou les industriels ont été abordés en littérature (Wagner, 2017, Alamouh & al., 2021) mais n'ont pas été identifiés par notre analyse comme significativement présents dans le corpus étudié.

Un autre aspect de la transition écologique n'apparaissant pas significativement dans la communication des ports normands est celle de l'anticipation des conséquences du réchauffement climatique. En effet, les classes identifiées ne contiennent pas de vocabulaire lié au réchauffement climatique et à ses conséquences. Or, le réchauffement climatique ne sera pas sans conséquence sur les ports, ne serait-ce que du fait de la hausse du niveau de la mer qu'il

engendre. Il est fort probable que cette dernière nécessite un certain nombre de travaux d'envergure dans les ports afin d'éviter les inondations de grande marée, même si l'économie mondiale parvient à contenir la hausse des températures sous les 2 degrés (Allam & Jones, 2018, CNUCED, 2019). En outre, il convient pour les ports de se prémunir contre la hausse de la fréquence des phénomènes climatiques extrêmes tels que les tempêtes violentes (Leon Mateos & al., 2021). En tant que grand aménageur du port, l'autorité portuaire a naturellement un rôle central dans ce travail d'anticipation (Wagner, 2017).

Enfin, l'étude réalisée pointe l'absence de présence significative pour le vocabulaire lié au recyclage et, d'une manière plus générale, à l'économie circulaire. Celle-ci est pourtant une double-clé de la transition énergétique du fait des économies d'énergie qu'elle engendre et de la lutte contre la raréfaction de certaines matières premières qu'elle permet. Or les ports, qui sont à la croisée des flux de matière, ont indéniablement un rôle facilitateur à jouer dans le développement du réemploi et du recyclage des matières premières (Alamouh & al., 2021). Ce rôle peut se décliner tant sur le plan des flux que sur celui de l'implantation d'installations de recyclage sur le foncier portuaire (De Langen & Sorn-Friese, 2019). Or, dans notre étude, aucune classe n'affiche de présence significative de vocabulaire lié à l'économie circulaire, au recyclage des déchets, au réemploi ou au re-manufacturing. Cela indique que ce domaine constitue certainement une opportunité de développement pour les ports normands.

Au vu de ces constats, la vision de la transition écologique développée dans le corpus analysé semble donc parcellaire et focalisée sur des éléments de génie civil, de multimodalité et de pollution locale, négligeant plusieurs composantes majeures de la transition écologique qui, sur le plan théorique, mériteraient d'être présentes de manière significative. L'aspect pollution locale (eau, air, dragage) et l'aspect de l'étude de l'impact sur les milieux marins, qui constituent l'essentiel de la structure de représentation observée, correspondent aux notions les plus récurrentes de la littérature existante (Sislian et. Al. , 2016 ; Oh et. Al., 2018, Vega-Muñoz & al., 2021, Rodrigues & al., 2021) mais notre analyse lexicale n'a relevé que peu d'éléments allant au-delà. Toutefois, remarquons la présence significative d'éléments de durabilité externe ; éléments que la vaste revue de littérature de Alamouh & al. (2021) indique comme étant plutôt rarement présents dans les politiques de durabilité portuaire.

3.3. Limites, apports et prolongations de la recherche

Ce travail comporte naturellement des limites. Une première limite est sur le plan du corpus notamment sur les écarts de volumes textuels entre les différents documents. Plus particulièrement, il apparaît que les ports locaux et régionaux produisent moins de

documentation officielle que les grands ports maritimes, ce qui implique que notre corpus contient davantage de volume textuel en provenance des grands ports maritimes de HAROPA (Le Havre, Rouen) que de volume textuel en provenance des ports locaux et régionaux (la documentation du groupement Ports de Normandie n'ayant permis de ne compenser que partiellement cette distorsion). Une étude similaire appliquée isolément sur des corpus émanant des grands ports maritimes et sur des corpus émanant des ports locaux et régionaux constituerait un apport supplémentaire par son opportunité de comparaison mais cette dernière nécessiterait des corpus plus conséquents de la part des ports locaux et régionaux : le corpus que nous avons pu en obtenir s'est révélé insuffisant pour permettre à ALCESTE de fournir un résultat offrant une bonne fiabilité de traitement.

Une autre limite est constituée par le fait que les documents sont antérieurs à 2021 et traitent donc de données pré-covid. Cela présenterait l'opportunité de mener une étude longitudinale afin d'observer les changements ayant pu s'opérer en quelques années. De plus, la fusion des ports de HAROPA en une entité unique, effectuée sur la période 2018-2021, étant achevée, il serait judicieux d'étudier l'impact de ce phénomène sur l'évolution des données HAROPA (de nouvelles documentations sont en genèse à l'heure actuelle).

Un autre élément limitant est constitué par la zone géographique de la recherche. Certes, nous avons posé la cohérence territoriale comme condition de réalisation de notre travail au vu de la revue de littérature, mais la conduite de recherches similaires sur d'autres régions portuaires permettrait une comparaison offrant une meilleure mise en perspective des résultats. En effet, il serait judicieux de savoir si les ensembles portuaires de différentes régions ont des priorités similaires ou non : l'impact des contextes politiques et géographiques pourrait alors être abordé.

Sur le plan des apports théoriques, cette étude par analyse lexicale apporte à son champ de recherche un travail réalisé à une échelle rarement utilisée dans le domaine. Elle apporte également un schéma conceptuel territorialisé de la transition écologique portuaire qui met en évidence la tendance des ports du territoire concerné à prendre en compte les aspects de durabilité externes jugés comme les plus efficaces en termes d'impact environnemental (Munim & al., 2020, Lu & al., 2016). De plus, un apport est réalisé par la méthode d'analyse lexicale employée, qui n'a été utilisée que de manière récente dans le domaine portuaire (Valenza & Damiano, 2023). Un dernier apport est constitué par le fait que cette étude inclut des ports locaux et régionaux, tandis que la majorité des travaux existants se focalise sur les ports de grande envergure.

Sur le plan des apports managériaux, cette étude permet d'identifier certaines lacunes dans l'image que les ports normands développent dans leurs démarches de transition écologique tout en montrant que ces derniers sont capables de penser leur durabilité au-delà de leur périmère administratif et géographique strict en prenant en compte des éléments d'hinterland et des éléments d'interaction avec la population.

Conclusion

Cet article a permis de mettre en perspective la vision de la transition écologique des ports normands avec le socle théorique existant relatif à la transition écologique des activités portuaires et, d'une manière plus générale, avec le socle théorique de la transition écologique. Réalisée au travers d'une analyse lexicale de documents et communications en ligne issus des autorités portuaires et d'institutions qui leur sont liées (de tutelle notamment), cette étude met en évidence une vision de la transition écologique principalement locale basée sur l'analyse des pollutions, l'impact des travaux, infrastructures et activités sur les fonds et les écosystèmes locaux et la stratégie de gestion de ces impacts. Toutefois, des aspects moins locaux ont été mis en évidence avec l'aspect de la multimodalité et de l'aspect de la pédagogie sociale et communication grand public. Au regard de la « triple bottom line » et de ses trois aspects (social, environnemental, économique), il apparaît que l'aspect environnemental est couvert dans ses dimensions courantes (pollutions, eaux fonds marins) et que l'aspect social est recouvert sur ses volets de la pédagogie et de la communication au grand public. L'aspect économique, quant à lui, n'apparaît pas comme significativement développé à l'exception de l'aspect multimodalité. La vision apparaît encore plus parcellaire au regard des enjeux généraux de la transition écologique dont notamment l'absence d'éléments liés à la transition énergétique, à l'anticipation des conséquences du réchauffement climatique et à l'économie circulaire.

La vision développée par les ports normands apporte cependant un schéma conceptuel enrichi par rapport aux dimensions environnementales couramment observées en littérature de durabilité portuaire. La présence significative de vocabulaire lié à la multimodalité et à l'interface sociétale notamment, témoigne d'un fort engagement dans le développement de modes de transport alternatifs à la route et l'acceptabilité sociale. Cela les distingue par rapport aux visions les plus courantes de la durabilité portuaire et témoigne d'un choix majeur en termes de stratégie.

Ainsi, ce travail permet de mettre en évidence sur un cas régional français le développement d'une vision construite de la transition écologique des ports. Si certains aspects sont ignorés, d'autres généralement peu considérés en soutenabilité des activités portuaires y figurent. Cela ouvre la possibilité d'une intégration plus poussée des ports normands dans le sustainable supply chain management.

Bibliographie

ACCIARO, Michele. 2014 "A real option application to investment in low-sulphur maritime transport". *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, vol. 6, no 2, p. 189-212.

AHAMAD, Nor Baizura, OTHMAN, Muzaidi, VASQUEZ, Juan C., et al. 2018 "Optimal sizing and performance evaluation of a renewable energy based microgrid in future seaports." In : 2018 IEEE international conference on industrial technology (ICIT). IEEE, 2018. p. 1043-1048.

ALAMOUSH, Anas S., BALLINI, Fabio, et ÖLÇER, Aykut I. 2021 "Revisiting port sustainability as a foundation for the implementation of the United Nations Sustainable Development Goals (UN SDGs)." *Journal of Shipping and Trade*, vol. 6, p. 1-40.

ALLAM, Zaheer et JONES, David. 2018 « Promoting resilience, liveability and sustainability through landscape architectural design: A conceptual framework for port louis, mauritius; a small island developing state." In : IFLA world congress Singapore. p. 1599-1611

ASGARI, Nasrin, HASSANI, Ashkan, JONES, Dylan, et al. 2018 "Sustainability ranking of the UK major ports: Methodology and case study." *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 2015, vol. 78, p. 19-39.

BALBAA, ALSNOSY, EL-AMARY, NOHA H., et al. 2017 "Green energy seaport suggestion for sustainable development in Damietta Port, Egypt." *WIT Trans. Ecol. Environ*, vol. 214, p. 67-77.

BALI, Shilpa, THANGALAKSHMI, S., et BALAJI, Rajoo. 2022 "Renewable energy options for seaports."; *Oceans 2022-Chennai*. IEEE, p. 1-6.

CARPENTER, Angela, LOZANO, Rodrigo, SAMMALISTO, Kaisu, et al. 2018 « Securing a port's future through Circular Economy: Experiences from the Port of Gävle in contributing to sustainability." *Marine pollution bulletin*, vol. 128, p. 539-547.

CARTER, Craig R. et ROGERS, Dale S. 2008 “A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory.” *International journal of physical distribution & logistics management*, vol. 38, no 5, p. 360-387.

CASCAJO, Raúl, GARCÍA, Emilio, QUILES, Eduardo, et al. 2019 “Integration of marine wave energy converters into seaports: A case study in the port of Valencia.” *Energies*, vol. 12, no 5, p. 787.

CASERINI, Stefano, PAGANO, Dario, CAMPO, Francesco, et al. 2021 “Potential of maritime transport for ocean liming and atmospheric CO2 removal.” *Frontiers in Climate*, vol. 3, p. 575900.

CNUCED. 2019, “Review of maritime transport 2019. United Nation Conference on Trade and Development”, Genève, Suisse

CNUCED. 2020 “Ports in the fight against COVID-19.” URL: [https:// tft. unctad. org/ ports-covid- 19/](https://tft.unctad.org/ports-covid-19/). (Consultation le 10/04/2024)

CORBETT, James J., WINEBRAKE, James J., GREEN, Erin H., et al. 2007 “Mortality from ship emissions: a global assessment.” *Environmental science & technology*, vol. 41, no 24, p. 8512-8518.

DE LANGEN, Peter et SORNN-FRIESE, Henrik. 2019 “Ports and the circular economy.” In : *Green ports*. Elsevier, p. 85-108.

DESPLEBIN, Olivier, GUERIN, Frank, et KAUFFMANN, Antoine. 2021 “Rétrospective d’une trajectoire institutionnelle: les mouvements pendulaires de gouvernance du port du Havre et leurs traces organisationnelles.” In Cros & Lérique, “Les Ports en France”, Editions EMS

DESPLEBIN, Olivier. 2015 “La perception de la performance et de ses déterminants dans les Réseaux Territorialisés d’Organisations: une étude de cas des places portuaires de commerce françaises.” Thèse de doctorat. Université du Havre.

DUCRUET, CÉSAR, KOSTER, HANS RA, ET VAN DER BEEK, DANIEL J. 2010 “Commodity variety and seaport performance.” *Regional Studies*, vol. 44, no 9, p. 1221-1240.

DUCRUET, César. 2008 « Régions portuaires et mondialisation. Méditerranée. », *Revue géographique des pays méditerranéens/Journal of Mediterranean geography*, 2008, no 111, p. 15-24.

DUSHENKO, Marie, THAERIE Bjorbark, STEGER-JENSEN K., 2019. "Application of a sustainability model assessing the relocation of a container terminal : a case study of Kristianstad port.", *Sustainability* 11 (1), 87.

ELKINGTON, John. 1997 "The triple bottom line." *Environmental management: Readings and cases*, vol. 2, p. 49-66.

FOBBE, Lea et HILLETOTH, Per. 2021 "Stakeholder interaction for sustainability in seaports. Analysing the implementation and its linkages to overarching interaction efforts." *European Business Review*, vol. 33, no 5, p. 693-724.

FOBBE, Lea, LOZANO, Rodrigo, et CARPENTER, Angela. 2019 "Assessing the coverage of sustainability reports: An analysis of sustainability in seaports." *SPONSORS 2019* p. 609.

FREDIANELLI, Luca, BOLOGNESE, Matteo, FIDECARO, Francesco, et al. 2021 "Classification of noise sources for port area noise mapping." *Environments*, 2021, vol. 8, no 2, p. 12.

GIMENEZ, Cristina, SIERRA, Vicenta, et RODON, Juan. 2012 "Sustainable operations: Their impact on the triple bottom line." *International journal of production economics*, vol. 140, no 1, p. 149-159.

HENRY OGBUAGU, Dike, CHIDIOGO OKOLI, Grace, et ASUENIME AGBONIKHENA, Nasiru. 2013 "Seaport-associated pollutions in Ogu waterway near Port Harcourt." *Management of Environmental Quality: An International Journal*, vol. 24, no 4, p. 512-525.

HOSSAIN, Tahazzud, ADAMS, Michelle, et WALKER, Tony R. 2021 "Role of sustainability in global seaports." *Ocean & Coastal Management*, vol. 202, p. 105435.

JAHAN, Sayka et STREZOV, Vladimir. 2017 "Water quality assessment of Australian ports using water quality evaluation indices." *PloS one*, vol. 12, no 12, p. e0189284.

KAUFFMANN, Antoine. 2018 "La contribution des biens communs à la performance des méta-organisations: le cas des corridors logistico-portuaires." *Thèse de doctorat*. Université du Havre.

KHIEHEL, Fatiha, ATTOU, Asmae, et MENNA, Amina AIT. 2021 "La communication de la responsabilité sociétale des entreprises (RSE): Quel engagement des entreprises Marocaines?". *Revue Internationale du Chercheur*, vol. 2, no 4.

LAM, Jasmine Siu Lee et NOTTEBOOM, Theo. 2014 “The greening of ports: a comparison of port management tools used by leading ports in Asia and Europe.” *Transport Reviews*, vol. 34, no 2, p. 169-189.

LEÓN-MATEOS, Fernando, SARTAL, Antonio, LÓPEZ-MANUEL, Lucas, et al. 2021 “Adapting our sea ports to the challenges of climate change: Development and validation of a Port Resilience Index.” *Marine Policy*, vol. 130, p. 104573.

LU, Chin-Shan, SHANG, Kuo-Chung, et LIN, Chi-Chang. 2016 “Examining sustainability performance at ports: port managers’ perspectives on developing sustainable supply chains.” *Maritime Policy & Management*, vol. 43, no 8, p. 909-927.

MARNOT, Bruno, 2020 “Croissance et déclassement : le sous-investissement dans les grands ports de commerce français au XIXe siècle” in *L’économie maritime en France. Histoire, enjeux, perspectives*, Editions Ellipses

MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2017 “La transition : analyse d’un concept”, Document Théma du Commissariat Général au Développement Durable, Juin 2017

MUNIM, Ziaul Haque, SORNN-FRIESE, Henrik, et DUSHENKO, Mariia. 2020 “Identifying the appropriate governance model for green port management: Applying Analytic Network Process and Best-Worst methods to ports” in the *Indian Ocean Rim. Journal of Cleaner Production*, vol. 268, p. 122156.

NEGURA, Lilian. 2006 “L’analyse de contenu dans l’étude des représentations sociales.” *SociologieS*

NOTTEBOOM T, VAN DER LUGT L, VAN SAASE N, SEL S, NEYENS K. 2020 “The role of seaports in green supply chain management: initiatives, attitudes, and perspectives in Rotterdam, Antwerp, North Sea Port, and Zeebrugge.” *Sustainability* 12 (4).

NOTTEBOOM, Theo et LAM, Jasmine Siu Lee. 2018 “The greening of terminal concessions in seaports. *Sustainability*”, vol. 10, no 9, p. 3318.

NOTTEBOOM, Theo et WINKELMANS, Willy. 2002 “Stakeholders relations management in ports: dealing with the interplay of forces among stakeholders in a changing competitive environment.” In : *IAME 2002, International Association of Maritime Economists Annual Conference 2002: conference proceedings*, Panama City/

OH H., LEE S-W., SEO Y-J. 2018 “The evaluation of seaport sustainability: The case of South Korea”, *Ocean and Coastal Management*

PHILIPP, Robert, PRAUSE, Gunnar, OLANIYI, Eunice O., et al. 2021 « Towards green and smart seaports: renewable energy and automation technologies for bulk cargo loading operations.” *Rigas Tehniskas Universitates Zinatniskie Raksti*, vol. 25, no 1, p. 650-665.

PITSEYS John. 2010 « Le concept de gouvernance », *Revue interdisciplinaire d'études juridiques*, 2010/2 (Volume 65), p. 207-228.

POO, Mark Ching-Pong, YANG, Zaili, DIMITRIU, Delia, et al. 2018 “Review on seaport and airport adaptation to climate change: a case on sea level rise and flooding.” *Marine Technology Society Journal*, vol. 52, no 2, p. 23-33.

POULSEN, T.T, PONTE S., SORNN-FRIESE, H., 2018. “Environmental upgrading in global value chains : the potential and limitations of ports in the greening of maritime transport”, *Geoforum*, 89, pp. 83-95

RODRIGUES, V., RUSSO, M., SORTE, S., et al. 2021 “Harmonizing sustainability assessment in seaports: A common framework for reporting environmental performance indicators.” *Ocean & Coastal Management*, vol. 202, p. 105514.

SAJJAD, A., EWEJE G., TAPPIN D. 2015. “Sustainable Supply Chain Management:

SCHENONE, Corrado, PITTALUGA, Ilaria, REPETTO, Simona, et al. 2014 “Noise pollution management in ports: a brief review and the EU MESP project experience.” In : *Proceedings of the 21st International Congress on Sound and Vibration*, Beijing, China. p. 13-17.

SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE LA MER. 2021 “Stratégie nationale portuaire : pour un réseau de ports au cœur des chaînes logistiques, du développement économique et des transitions écologique et numérique”, Janvier 2021

SISLIAN, L., JAEGLER, Anicia, et CARIOU, Pierre. 2016 “A literature review on port sustainability and ocean's carrier network problem.” *Research in transportation business & management*, vol. 19, p. 19-26.

SORNN-FRIESE, H. et POULSEN, R. T. 2016 “Ports as sustainability hubs in global maritime supply chains: a content analysis of the external business communication of the worlds largest ports.” *International Association of Maritime Economists* 2016.

- SORTE, Sandra, ARUNACHALAM, Saravanan, NAESS, Brian, et al. 2019 « Assessment of source contribution to air quality in an urban area close to a harbor: Case-study in Porto, Portugal.” *Science of the total environment*, vol. 662, p. 347-360.
- TIOUMAGNENG, Andre. 2019 « La communication sur la Responsabilité Sociale de l’Entreprise: défi de pertinence et enjeu de la perception des parties prenantes. Proposition d’un cadre conceptuel d’analyse » *Question (s) de management*, vol.2, no 24, p. 49-61.
- VALENZA, Giuseppe et DAMIANO, Rodolfo. 2023 “Sustainability reporting and public value: Evidence from port authorities.” *Utilities Policy*, vol. 81, p. 101508.
- VEGA-MUÑOZ, Alejandro, SALAZAR-SEPULVEDA, Guido, ESPINOSA-CRISTIA, Juan Felipe, et al. 2021 « How to measure environmental performance in ports.” *Sustainability*, vol. 13, no 7, p. 4035.
- VILLALBA, Gara et GEMECHU, Eskinder Demisse. 2011 « Estimating GHG emissions of marine ports—the case of Barcelona.” *Energy Policy*, vol. 39, no 3, p. 1363-1368.
- WAGNER, Natalia. 2017 “Identification of the most important sustainability topics in seaports.” *Logistics and Transport*, vol. 34, no 2, p. 79--88.
- WANG, Siyuan et NOTTEBOOM, Theo. 2015 “The role of port authorities in the development of LNG bunkering facilities in North European ports.” *WMU Journal of Maritime Affairs*, vol. 14, p. 61-92.
- WILMSMEIER, Gordon et MONIOS, Jason. 2020 “Port and Dry Port Life Cycles: Aligning Systems Complexity.” *Handbook of Terminal Planning*, p. 501-515.
- YANG, Yi-Chih et LIN, Chao-Liang. 2013 “Performance analysis of cargo-handling equipment from a green container terminal perspective.” *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, vol. 23, p. 9-11.
- YAP, Wei Yim et LAM, Jasmine Siu Lee. 2013 “80 million-twenty-foot-equivalent-unit container port? Sustainability issues in port and coastal development.” *Ocean & coastal management*, vol. 71, p. 13-25.
- ZHANG, Qiang, GEERLINGS, Harry, EL MAKHLOUFI, Abdel, et al. 2018 “Who governs and what is governed in port governance: A review study.” *Transport Policy*, vol. 64, p. 51-60.