

NOSICA

« **N**ouvelles **O**rganisations à base de **S**ervices Intégrés
de **C**abotage maritime »

Rapport final

- *Version définitive* -

Sommaire

1	INTRODUCTION.....	4
2	NOSICA ET LES AUTOROUTES DE LA MER	5
3	RAPPEL DES OBJECTIFS, DU DEROULEMENT ET DU PLANNING DU PROJET	7
4	OBJET DU DOCUMENT	9
5	ANALYSE DE L'OFFRE.....	10
5.1	DESCRIPTION DU CABOTAGE RO-RO NON ACCOMPAGNE AU HAVRE.....	10
5.2	OFFRE DES ORGANISATIONS LOGISTIQUES AUTOMOTIVE EXISTANTES	12
5.2.1	<i>Introduction.....</i>	12
5.2.2	<i>Organisation logistique générale</i>	15
5.2.3	<i>Pré et post acheminements</i>	15
5.2.4	<i>Flux.....</i>	16
5.2.5	<i>Processus physique et administratif</i>	18
5.2.6	<i>Stockage et manutention</i>	20
5.2.7	<i>Navires</i>	21
5.2.8	<i>Ports</i>	25
5.2.9	<i>Données économiques</i>	40
5.3	EXEMPLES D'EXPERIENCES PASSEES DE CABOTAGE MARITIME	42
5.4	SYSTEMES ACTUELS D'AIDES AU CABOTAGE MARITIME	44
6	ANALYSE DE LA DEMANDE	48
6.1	CIBLE DE CLIENTS	48
6.2	FLUX ACTUELS ET PERSPECTIVES D'EVOLUTION.....	49
6.3	DEMANDES DES ACTEURS	50
6.4	IDENTIFICATION, QUALIFICATION ET QUANTIFICATION DE MARCHES POTENTIELS.....	51
7	ADEQUATION ENTRE L'OFFRE ET LA DEMANDE.....	54
7.1	DIAGNOSTIC, ANALYSE DES ECARTS ET DE LEURS CAUSES	54
7.2	COMPARAISON SOLUTION TOUT ROUTE	57
7.3	SYNTHESE DES PRINCIPES, MESURES ET ADAPTATIONS A METTRE EN ŒUVRE	58
8	DEFINITION DE SCENARIOS DE SERVICES DE CABOTAGE MARITIME	60
8.1	INTRODUCTION	60
8.2	ORGANISATION LOGISTIQUE GENERALE.....	61
8.3	PROFIL DES CLIENTS CIBLES PAR SCENARIO	63
8.4	STRUCTURE COMMERCIALE	64
8.5	PRE ET POST ACHEMINEMENTS	65
8.6	PROCESSUS PHYSIQUE ET ADMINISTRATIF.....	66
8.7	STOCKAGE ET MANUTENTION.....	68
8.8	NAVIRES ET LIGNES.....	70
8.9	PORTS	71
8.9.1	<i>Port autonome du Havre.....</i>	71
8.9.2	<i>Santander.....</i>	73
8.9.3	<i>Teesport.....</i>	73
8.9.4	<i>Southampton.....</i>	73
8.10	SYSTEMES D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION	74
8.11	COUTS UNITAIRES.....	74
8.11.1	<i>Introduction</i>	74

8.11.2	<i>Pré et post acheminements</i>	74
8.11.3	<i>Passages portuaires</i>	75
8.11.4	<i>Acheminement maritime</i>	75
9	EVALUATION DES SCENARIOS ET DE LEURS IMPACTS	76
9.1	SCENARIO 1.....	76
9.1.1	<i>Description des voyages</i>	76
9.1.2	<i>Volumes par voyages</i>	76
9.1.3	<i>Performances et qualité de service</i>	77
9.1.4	<i>Coûts et recettes par voyage</i>	79
9.1.5	<i>Comparaison solution tout route</i>	80
9.1.6	<i>Conclusion</i>	82
9.2	SCENARIO 2.....	83
9.2.1	<i>Description des voyages</i>	83
9.2.2	<i>Volumes par voyages</i>	83
9.2.3	<i>Performances et qualité de service</i>	84
9.2.4	<i>Coûts et recettes par voyage</i>	86
9.2.5	<i>Comparaison solution tout route</i>	87
9.2.6	<i>Détail du marché remorque captable</i>	92
9.2.7	<i>Développement des services, volumes envisagés et parts de marché associées</i>	97
9.2.8	<i>Report modal induit</i>	99
9.2.9	<i>Impact social</i>	100
9.2.10	<i>Impact sur l'environnement et la collectivité</i>	101
9.2.11	<i>Compte d'exploitation prévisionnel</i>	102
9.2.12	<i>Conclusion</i>	106
10	CONCLUSION GENERALE	107

ANNEXES

- Annexe 1 : Document de communication
- Annexe 2 : Guide d'entretien
- Annexe 3 : Liste des entretiens réalisés
- Annexe 4 : Exemple de calcul des coûts portuaires au PAH
- Annexe 5 : Chiffrage société Bergé Maritima
- Annexe 6 : Cartes des routes (« tout route » vs. NOSICA) entre couples O/D et délais associés - Scénarios 1
- Annexe 7 : Cartes des routes (« tout route » vs. NOSICA) entre couples O/D et délais associés - Scénarios 2
- Annexe 8 : Présentation de la ligne Toulon – Civitavecchia
- Annexe 9 : Carte des régions espagnoles
- Annexe 10 : Flux France-Espagne 1999
- Annexe 11 : Flux Espagne-Royaume Uni 1999

BIBLIOGRAPHIE

1 Introduction

Depuis quelques années, plusieurs réflexions ont été menées au niveau de l'Europe, des états, des régions et des entreprises sur les possibilités de transfert modal offertes par le mode maritime, notamment pour la façade atlantique et la Manche.

En effet, les trafics routiers entre/avec la Péninsule Ibérique et la Grande-Bretagne sont la source d'externalités négatives de plus en plus prégnantes sur l'environnement et la collectivité, que ce soient au niveau des goulets d'étranglement que sont Biriadou, le Perthus ou le détroit du Pas de Calais, véritables zones de concentrations de nuisances, ou d'une manière plus générale sur l'ensemble des réseaux routiers français, anglais et espagnol, les itinéraires empruntés traversant des agglomérations déjà fortement encombrées.

Le transport maritime semble être une réponse efficace à la croissance des échanges européens de marchandises, les exigences de sécurité et de durabilité plaidant par ailleurs pour d'autres solutions de transport que le « tout route ». Il est donc présenté comme une alternative directe pour désengorger les réseaux routiers. Pourtant, on constate une faible part du cabotage maritime au sein des échanges intra européens, au départ, à l'arrivée ou transitant en France (i.e. pour lesquels la route est concurrente).

Des services de cabotage maritime ont cependant été créés pour répondre à des demandes particulières. C'est le cas d'une partie des flux européens de l'automobile qui va être acheminée par cabotage maritime sur des lignes dédiées. Les techniques de chargement Ro-Ro utilisées assurent la compatibilité de ces services avec le transport de remorques non accompagnées, ce qui permet d'envisager leur ouverture à ces nouveaux trafics.

Ainsi, le groupe CAT et ses principaux fournisseurs ont depuis le début des années 2000 structuré un service régulier de transport d'automobiles neuves entre la France, l'Espagne, la Grande-Bretagne et le Benelux. Son ouverture au transport de semi-remorques non accompagnées permettrait à la fois :

- D'améliorer ses performances actuelles, notamment en terme de fréquence, de manière à répondre complètement aux attentes des clients actuels
- De développer une offre alternative au tout route attractive et dans des conditions économiques de départ moins défavorables que celles d'un service débutant de zéro

Les caractéristiques de la façade atlantique confèrent probablement au cabotage maritime un réel potentiel de développement. Le Port du Havre est un port de dimension internationale, doté d'infrastructures développées, de techniques performantes et d'acteurs aux savoir-faire complémentaires ; sa position centrale et stratégique au croisement des voies de cabotage maritime intra européennes le positionne comme un port incontournable en Europe. De plus, toute une série de ports, vivants, dynamiques, jalonnent la façade atlantique, lui conférant ainsi une réelle attractivité. A l'inverse, sa configuration géographique, qui rend les distances maritimes supérieures aux distances terrestres, combinée aux coûts des passages portuaires peut être un handicap pour l'établissement de services de cabotage maritime (notamment sur des lignes trop courtes).

Dans ce contexte, le groupe CAT et ses partenaires ont lancé le projet NOSICA **basé sur leur service actuel avec pour objectif de valider les possibilités de mise en place d'une organisation moderne** (hub, guichet unique, traçabilité, ...), **performante** (délai, fréquence, coût, ...) **et viable** (rentable sous trois ans, ...) **de transport maritime regroupant des semi-remorques et des véhicules neufs entre des ports de la péninsule ibérique, de France et des îles britanniques**. Au-delà de son objet direct, NOSICA doit être l'occasion d'analyser les facteurs de succès à mettre en œuvre dans des projets à venir du même type.

2 NOSICA et les autoroutes de la mer

NOSICA a pour vocation la **création d'un réseau de cabotage maritime**, s'inscrivant d'une manière générale dans le concept des autoroutes de la mer :

- De manière identique aux autoroutes terrestres, il s'agit d'un **réseau de lignes** permettant de massifier des flux en offrant des **combinaisons de couples « entrée – sortie »**
- Chaque ligne relie **des ports principaux** avec une fréquence suffisante pour fournir un service simple d'utilisation
- Chaque ligne pourrait desservir avec une fréquence moindre **des ports secondaires, si les trafics le permettent**
- Ces lignes sont **organisées autour d'un hub** permettant de multiplier les possibilités de couplage « entrée – sortie »

A la cible, le réseau NOSICA devrait **intégrer des ports de France, d'Espagne, du Portugal, de Grande-Bretagne, d'Irlande, de Belgique ou de Suède** :



Il supporterait ainsi des trafics de :

- Cabotage intracommunautaire (ou Short Sea Shipping) représentant la liaison entre deux ports européens (ou entre des ports d'Europe et d'Afrique du Nord)
- Cabotage national qui s'effectue entre deux ports d'un même pays
- Feederling qui décrit des acheminements de marchandises au travers d'une organisation « hub » (port d'éclatement vers des services de cabotage ou des lignes transocéaniques), ici le port Autonome du Havre

Ce réseau s'organisera autour de services de cabotage maritime existants amenant un fond d'activité, limitant le risque et le besoin en financement.

Les services envisagés reposeront sur des techniques Ro-Ro et pourront traiter des véhicules, des remorques et des conteneurs.

Pour rappel, les trafics portuaires sont classés en trois grandes catégories suivant leur conditionnement :

- Les vracs liquides (produits pétroliers, chimiques ou alimentaires)
- Les vracs solides (charbons, minerais, céréales et engrais)
- Les marchandises diverses, formées par :
 - Les trafics conteneurisés
 - Les trafics de marchandises en roulier
 - Le conventionnel qui regroupe les trafics restants

3 Rappel des objectifs, du déroulement et du planning du projet

L'objectif du projet est de **définir les conditions de création, de développement et/ou d'extension de services logistiques** articulés autour :

- **De trafics véhicules existants et d'autres trafics de fret roulant** (remorques routières, pleines ou vides) à capter
- **D'un réseau d'« autoroutes de la mer » sur l'Atlantique, la mer du Nord et la mer d'Irlande à construire**
- **De combinaisons portuaires et intermodales** pour les pré et post-acheminements

Développé au travers d'une méthodologie globale et transférable à d'autres situations et environnements, **NOSICA couvrira l'étude de lignes reliant la France (Le Havre) et l'Irlande (Rosslare), la Grande-Bretagne (Southampton, Teesport, Newcastle), l'Espagne (Santander), le Bénélux (Zeebrugge) (et reliant ces différents pays via Le Havre), actuellement dédiées à l'automobile, et dont l'ouverture à d'autres filières de marchandises est envisagée.**

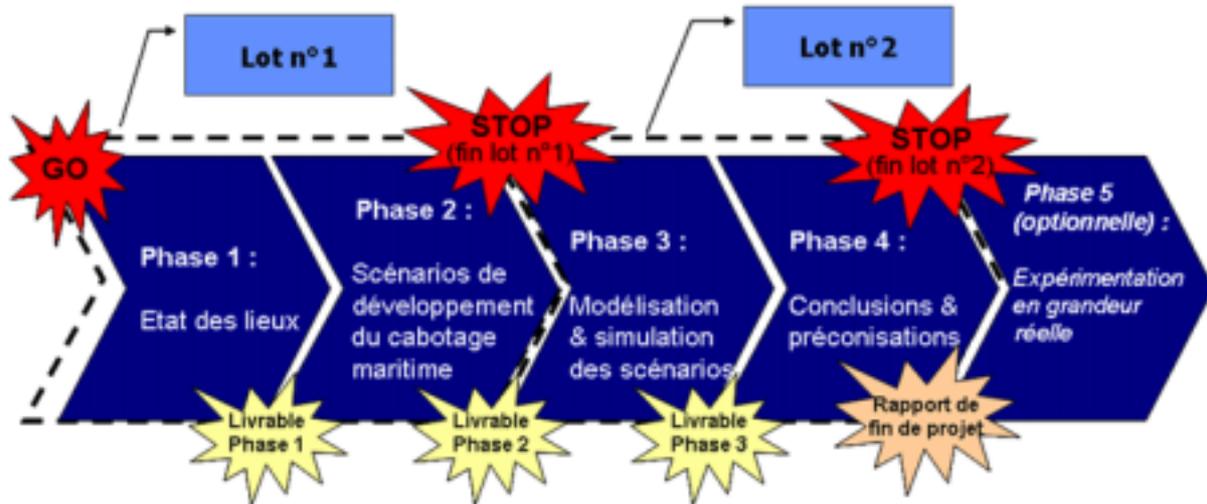
Plus précisément, il s'agira :

- **De dresser l'état des lieux des systèmes logistiques concernés** : l'offre devra être analysée et la demande caractérisée afin de réaliser le diagnostic de la situation (écarts entre l'offre et la demande) et de déduire des axes d'amélioration
- **D'élaborer, au travers d'améliorations et de mesures de différentes natures, des scénarios logistiques permettant d'étudier les possibilités** :
 - **De développement des services existants** (*sur la base de leur ouverture à d'autres trafics*) **entre la France (Le Havre) et l'Espagne (Santander), l'Irlande (Rosslare), la Grande-Bretagne (Southampton, Newcastle, Teesport) et le Bénélux (Zeebrugge), et entre ces différents pays via Le Havre**
 - **D'extension des services existants** (vers le Portugal, le Maroc, l'Allemagne, la Pologne et la Scandinavie)
 - **D'ouverture de nouveaux services** (vers des ports comme Bordeaux ou Bayonne)
- D'analyser, au travers de **simulations de flux et d'études économiques**, leur impact sur le développement du cabotage maritime (potentiel de flux captables) et sur la collectivité (pollution, congestion, ...)
- **D'élaborer un plan de développement** et poser les préalables à un démarrage en grandeur réelle

Il s'agira de chercher les mesures qui permettront le développement (fréquence, coûts, volumes), l'extension (géographique) ou la création de services de cabotage maritime entre Le Havre et d'autres ports de la façade atlantique et contribueront à renforcer sa position de **Hub maritime** à l'échelle européenne, **face aux ports britanniques, belges et hollandais** .

Ce projet, dont l'aboutissement serait le développement et /ou la création de services, pourra se finaliser par un **pilote** opérationnel, qui permettra de concrétiser les travaux effectués.

Le projet NOSICA est divisé en 2 lots de travaux, chacun constitué de 2 phases distinctes :



En terme de **planning**, le lot n°1 du projet est prévu de se dérouler sur 6 mois :

Phase	Intitulé	Début	Fin	Durée	2004		2005				
					nov.	déc.	janv.	févr.	mars	avr.	mai
1	État des lieux	23/11/2004	28/02/2005	70j	[Gantt bar with CP marker]						
2	Scénarios de développement du cabotage maritime	01/03/2005	27/05/2005	64j	[Gantt bar with CP markers]						

Le partenariat du projet s'organise autour du [groupe CAT](#) (coordinateur), du [Port Autonome du Havre](#), de [LD Lines](#), d'[UECC](#) et de [TLF](#).

4 Objet du document

Rapport final du premier lot de travaux du projet NOSICA, ce document dresse l'état des lieux du cabotage maritime Ro-Ro non accompagné au Havre afin d'identifier des axes d'amélioration et des facteurs de succès pour le lancement de nouveaux services et évalue les impacts de scénarios de cabotage maritime construits sur la base de l'ouverture de services existants actuellement dédiés à l'automobile à d'autres trafics (remorques).

Il se structure autour :

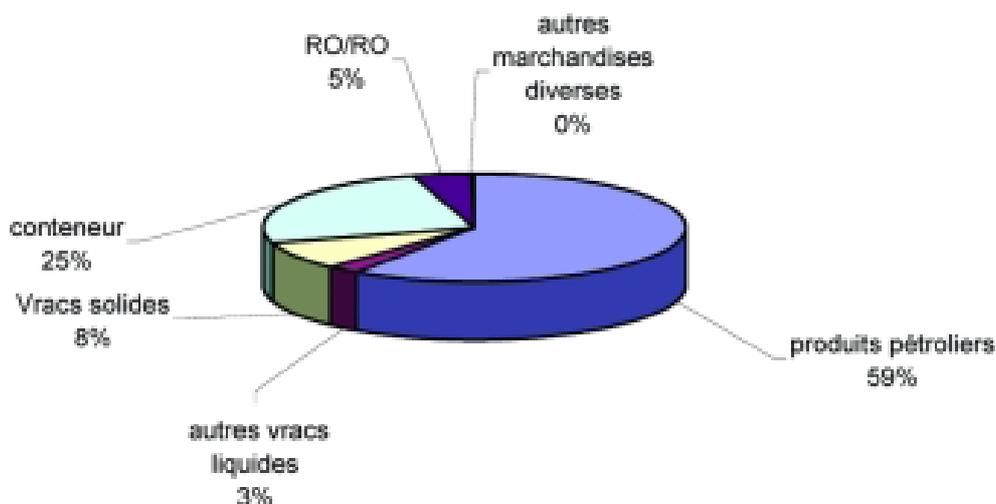
- **D'une l'analyse de l'offre**, qui permet notamment :
 - De caractériser les principaux flux de cabotage maritime Ro-Ro non accompagné (notamment de voitures) partant, passant ou finissant au Havre
 - D'analyser l'offre des systèmes logistiques reposant sur les lignes *actuellement dédiées à l'automotive (véhicules et remorques routières)* entre la France (Le Havre) et la Grande-Bretagne (Southampton, Teesport, Newcastle), l'Espagne (Santander) ou le Bénélux (Zeebrugge), et entre ces différents pays via Le Havre
 - De donner les caractéristiques des ports présents sur ces trafics
- **D'une l'analyse de la demande**, qui permet notamment :
 - De définir les principaux trafics de masse captables par port
 - D'identifier la cible de clients potentiels et de synthétiser leur demande
 - D'estimer les flux remorques et véhicules captables par un service de cabotage maritime France / Espagne / Royaume-Uni
- **De la confrontation entre l'offre et la demande** qui permet de réaliser un diagnostic et d'identifier des axes d'amélioration et des facteurs de succès, principes à appliquer (pré requis à intégrer dans le cadre de la construction des organisations logistiques de cabotage maritime Roro non accompagné), mesures à mettre en œuvre (au niveau des ports, de l'état et de la CE) et adaptations à implémenter (par les différents acteurs opérationnels) afin de permettre le développement ou la création de services Roro mixtes (véhicules / remorques) de cabotage maritime
- **De la présentation de scénarios de services de cabotage maritime** qui permet de détailler leurs caractéristiques en terme d'organisation générale, de profil des clients cibles, de structure commerciale, de lignes et de navires, de ports, de manutention et de stockage, de pré et post acheminements, de processus physique et administratif et de systèmes d'information et de communication
- **De leur évaluation** qui permet :
 - De juger de leur qualité de service, performances (délais), coûts
 - De les comparer à des solutions « tout route »
 - D'en étudier l'impact social (sur l'emploi), en terme de report modal (t-km transférées et part de marché associée), sur l'environnement (pollution) et la collectivité (congestion)
 - De conclure quant à leur viabilité (en termes de faisabilité, acceptabilité, rentabilité et efficacité)
- **De la conclusion du premier lot de travaux du projet NOSICA** quant au potentiel de développement du cabotage maritime

5 Analyse de l'offre

5.1 Description du cabotage Ro-Ro non accompagné au Havre

Le **Port Autonome du Havre** est le premier port français de marchandises diverses avec 22 millions de tonnes en 2003 (20,1 en 2002), dont **2,8 Mt associées au trafic roulier** (3,18 Mt en 2002, 3,3 Mt en 2001 et 3,2 Mt en 2000), réparties à 39% à l'import, 61% à l'export.

La part du Ro-Ro est assez faible en comparaison des autres types de trafic :



Source : PAH

Il s'organise autour des échanges trans-Manche et de trafics de voitures neuves. Le trafic des car-ferries est une composante importante du trafic roulier havrais (plus de 2 millions de tonnes de fret traversent la Manche). Ils transportent les voitures de tourisme des passagers, des camions et des ensembles routiers dont certains sont acheminés par rail depuis ou vers l'Italie et l'Espagne. En 2002, 1821 navires rouliers et car-ferries (pour 3200 PC) ont escalé au PAH.

Hors ferries, le trafic roulier a représenté 0,75 Mt en 2002 (0,85 en 2001), dont une partie non négligeable de véhicules neufs. Le PAH est en effet une importante plaque tournante internationale des trafics de tout type de véhicules (voitures neuves, matériel agricole, matériel de travaux publics, camions et engins lourds, convois exceptionnels, ainsi que le lanceur européen Ariane...). Près de 500 000 véhicules (528 201 véhicules automobiles neufs en 2002) transitent annuellement par le PAH, à l'import ou à l'export.

Le classement des ports européens concernant le trafic des véhicules en 2002 place le PAH en 9^{ème} position :

Position	Port	Volume	Importation	Exportation
1	Bremerhaven (Allemagne)	1.382.460	527.625	854.835
2	Zeebrugge (Belgique)	1.375.849	479.973	895.876
3	Anvers (Belgique)	849.837	286.322	563.515
4	Emden (Allemagne)	785.075	113.522	671.553
5	Southampton (UK)	688.000	235.000	453.000
6	Grimsby et Immingham (R-U)	666.971	482.010	184.961
7	Barcelone (Espagne)	603.900	173.397	430.503
8	Bristol (R-U)	533.274	443.170	90.104
9	Le Havre (France)	528.201	97.295	430.906
10	Sheerness (R-U)	460.100	400.100	60.000

Source : revue Automotive Logistics

Par ailleurs, le PAH est susceptible d'accueillir des trafics mixtes conteneur et roulier au travers d'escales de navires ConRo.

Le PAH s'insère dans des boucles qui ne se cantonnent pas à l'espace européen :

- Delmas/Otal offre une rotation tous les 9 jours :
 - Southbound : Dunkerque – Tilbury – Amsterdam – Anvers – Le Havre – Leixoes – Lisbonne vers l'Afrique
 - Northbound : de l'Afrique vers Le Havre – Dunkerque – Tilbury – Amsterdam – Hambourg – Felixstowe
- Nile Dutch offre 3 départs / mois pour des rotations :
 - Southbound : Amsterdam – Anvers – Le Havre – Leixoes – Lisbonne vers l'Afrique
 - Northbound : de l'Afrique vers Lisbonne – Amsterdam – Anvers – Le Havre
- Grimaldi (qui exploite aussi des services Europe du Nord / Amérique du Sud) offre propose deux rotations Hambourg – Tilbury – Anvers – Le Havre – Setubal (3 j de transit time) vers l'Afrique et Hambourg – Tilbury – Anvers – Le Havre – Bilbao (2 j de transit time) vers l'Afrique
- WWL intervient au travers de rotations sur l'Afrique du sud, l'Australie, la Nouvelle Zélande, la Réunion, l'Amérique du Nord ou Papeete.

Hormis les services ferries, **il n'y a pas à l'heure actuelle de services de transport régulier Ro-Ro accompagné ou non entre le PAH et l'Espagne, le Portugal, le Bénélux ou la Grande-Bretagne** (hormis ceux dédiés au transport de véhicules neufs détaillés dans la suite).

5.2 Offre des organisations logistiques automotive existantes

5.2.1 Introduction

Le territoire de l'étude se caractérise par une très forte activité industrielle et logistique, une grande variété de ports et de clients, et un flux important de marchandises et de trafics, notamment de véhicules neufs, transportés entre les pays du Sud (Italie, Espagne, Portugal), les pays du Nord (France, Allemagne, Belgique, Suède) et les Iles britanniques (Grande-Bretagne, Irlande).

Ce type de marché à vocation industrielle est organisé par les constructeurs, les organisateurs logistiques et les opérateurs maritimes. Les productions issues des usines Renault (et Nissan) et PSA représentent une part importante des flux concernés et sont traités au travers des organisations logistiques mises en œuvre par les groupes CAT et GEFCO, qui eux-mêmes se reposeront sur des opérateurs de cabotage pour la partie acheminement maritime.

Ces derniers sont d'ailleurs présents sur le terminal roulier du port du Havre (le groupe CAT au travers notamment de la SETH).

Différents acteurs du maritime interviennent sur l'aire géographique prise en compte :

- UECC, Uniter European Car Carrier (50%WWL, 50% NYK), 24 navires mixtes Ro-Ro / véhicules (PCTC : Pure Car & Trucks Carriers) :

NAME	BUILT	CAR CAP.	NAME	BUILT	CAR CAP.
M/V AUTOSUN	2000	2080	M/V AEGEAN BREEZE	1983	3070
M/V AUTOSTAR	2000	2080	M/V ARABIAN BREEZE	1983	3070
M/V AUTOSKY	2000	2080	M/V ASIAN BREEZE	1983	3070
M/V AUTOPRESTIGE	1999	1220	M/V HONLEZA	1983	3070
M/V AUTOPROGRESS	1998	1220	M/V LE CASTELLET	1982	900
M/V AUTOPRIDE	1997	1220	M/V MONTHLERY	1982	900
M/V AUTOPREMIER	1997	1220	M/V AUTOCARRIER	1982	650
M/V AUTORACER	1994	1060	M/V AUTOROUTE	1979	690
M/V AUTORUNNER	1994	1060	M/V SETUBAL	1978	2155
M/V AUTOTRANSPORTER	1983	700	M/V AUTOFREIGHTER	1977	590
M/V AUTOLINE	1983	700	M/V GARDEN	1977	930



- Tramediteranea (Acciona (60%), Caja de Ahorros del Mediterráneo (16,4%), Ibaizabal (9,9%), Naviera Armas (7,9%), Agrupación Hotelera Dólga (4%) y Suministros Ibiza (1%)), 4 navires Ro-Ro
- EMC, Euro Marine Carrier (51% Nissan Motor Car carrier, 24,5% Mitsui, 24,5% HUAL) ; 6-7 navires

EMC intervient pour le transport des flux Nissan des usines Barcelone et Newcastle.

Tramediteranea (2 navires) et UECC (1 navire) exploitent une ligne Vigo–Saint-Nazaire pour une partie des flux PSA de véhicules neufs et d’approvisionnement (composants, pièces) de l’usine de Vigo (64 000 véhicules en S/N, 58 000 en N/S, 10 000 remorques dans chaque sens) ainsi qu’une ligne Le Havre–Sheerness (acheminement de la production de l’usine de Rennes, soit 20 000 veh/an).

Les ports les plus fréquemment escalés par UECC sont :

- Pasajes, Bilbao et Santander en Espagne
- Bristol (Portbury), Southampton, Sheerness, Grimsby, Killingholme et Teesport en Grande-Bretagne
- Le Havre en France
- Zeebrugge en Belgique
- Flessingue en Hollande

3 à 4 services réguliers sont offerts (e.g. Pasajes–Zeebrugge–Teesport–Zeebrugge (GM, Volkswagen) : 3 départs / semaine).

UECC met notamment en œuvre :

- Une boucle Vigo – Le Havre –Zeebrugge – Sheerness – Bremerhaven tous les 5 jours : des flux issus de l’usine PSA de Vigo sont acheminés vers le PAH pour ensuite repartir sur le grand export, sur l’Irlande ou pour être distribués aux concessionnaires ; de même, des flux Renault sont envoyés du Havre à Bremerhaven et des flux complémentaires sont chargés à Sheerness
- Une ligne Le Havre – Rosslare (1 départ par semaine) acheminant les flux d’usines PSA et Renault en Europe vers l’Irlande (30 000 véhicules/an)
- Une ligne Le Havre – Southampton (4 départs/semaine) acheminant une partie des flux gérés par les groupes CAT (pour Renault) et GEFECO (pour PSA), soit environ 90 000 véhicules/an en S/N et 30 000 en N/S
- Une ligne Le Havre – Teesport (2 fois par semaine) acheminant une partie des flux gérés par le groupe CAT

La carte suivante reprend une partie des services offerts par UECC :



Source : UECC

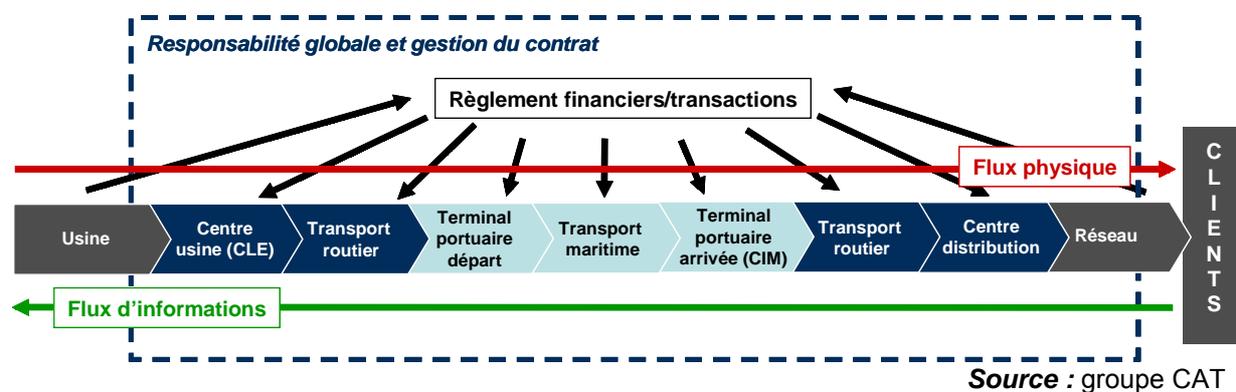
Les analyses présentées dans la suite concernent exclusivement les organisations logistiques automotive escalant au PAH et mises en œuvre par le groupe CAT.

5.2.2 Organisation logistique générale

Dans le cadre de ses activités logistiques, le groupe CAT utilise différentes organisations de cabotage maritime afin de pouvoir acheminer au moindre coût et dans les meilleurs délais les flux de différentes usines de productions automobiles implantées en Europe jusqu'aux consommateurs finaux (le réseau de concessionnaires des marques, les agents, ...).

Depuis plusieurs années, un schéma maritime spécifique (et évolutif), « la grande boucle », adapté au besoin du groupe CAT et de ses clients, a été mis en œuvre.

3 navires (2 exploités par UECC, 1 par EMC) sont en rotation **Santander – Southampton – Le Havre – Zeebrugge – Teesport – Newcastle – Le Havre**, offrant 2 départs par semaine à partir de chaque port d'escale (pour un voyage global de 10,5 jours).



5.2.3 Pré et post acheminements

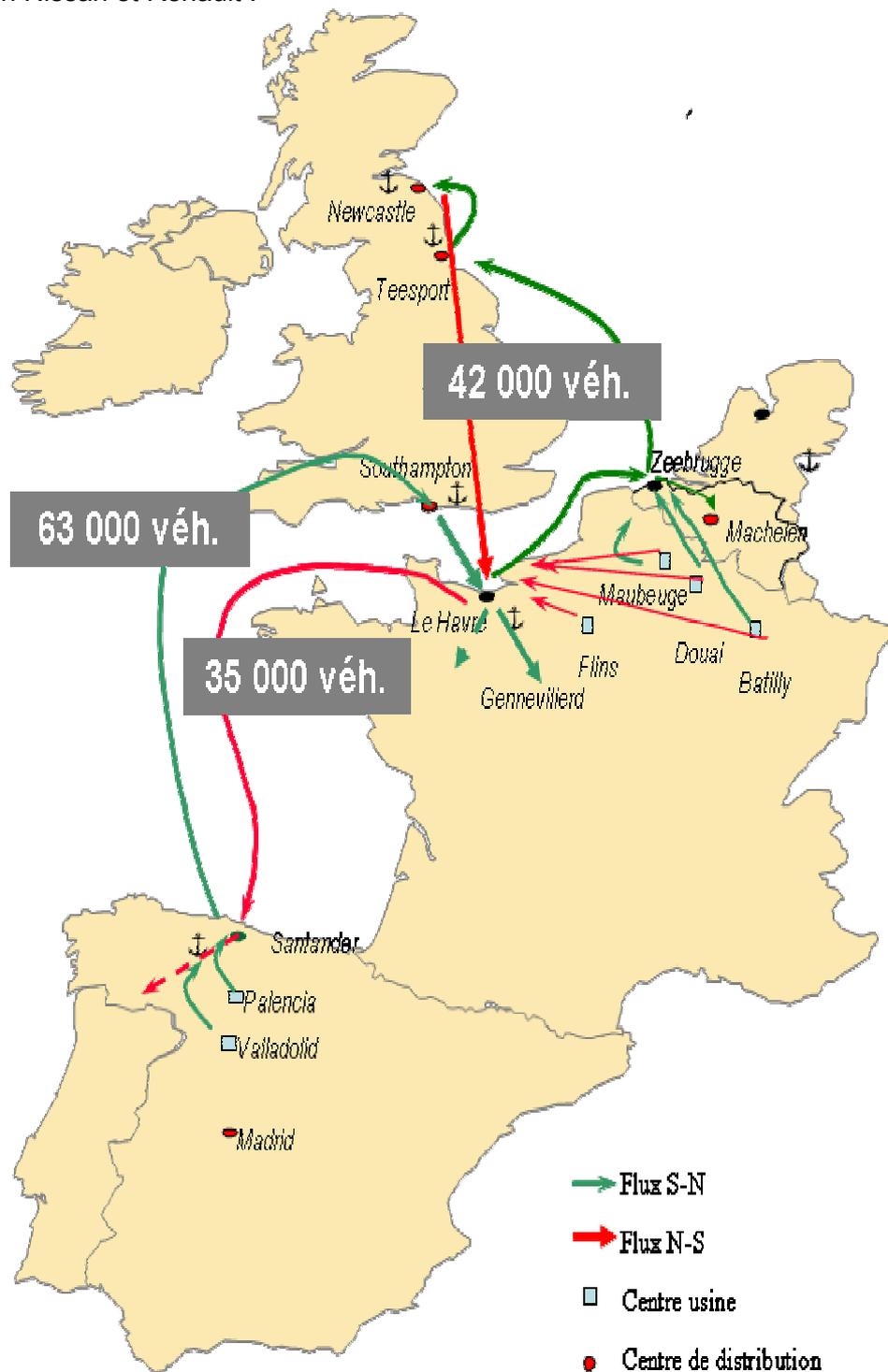
Les pré et post acheminements des véhicules neufs sont réalisés par voie :

- **Routière** en Espagne (e.g. Valladolid ou Palencia – Santander), en France (e.g. Flins – Le Havre) et en Grande-Bretagne (vers les concessionnaires) sur des attelages porte-voitures
- **Ferroviaire** en Espagne (e.g. Valladolid ou Palencia – Santander) et en France (e.g. Flins – Le Havre) en utilisant des wagons porte-voitures
- **Fluviale** en France (depuis Flins et Gennevilliers) en utilisant des barges dédiées au trafic de véhicules



5.2.4 Flux

Les **flux de véhicules neufs** concernés sont pour majeure partie issus des usines de production Nissan et Renault :



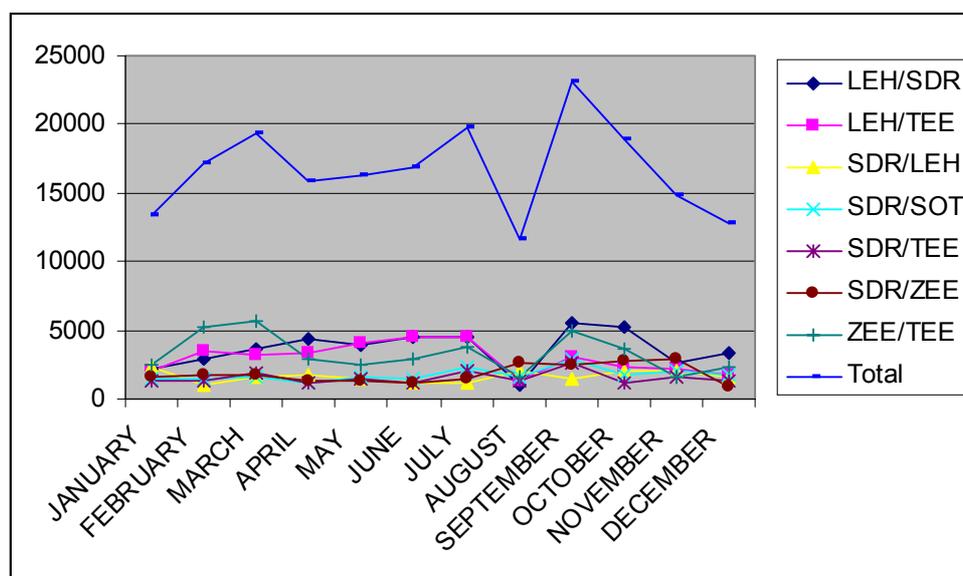
Source : groupe CAT

En 2004, les **flux** transportés ont représentés :

Ports d'origine	Ports de destination	Volume véhicules
Le Havre	Santander	35997
Santander	Southampton	13501
Santander	Le Havre	17336
Santander	Zeebrugge	13859
Santander	Teesport	16985
Le Havre	Teesport	23607
Zeebrugge	Teesport	18341
TOTAL		139626

Source : groupe CAT

Leur **saisonnalité** est relativement stable :



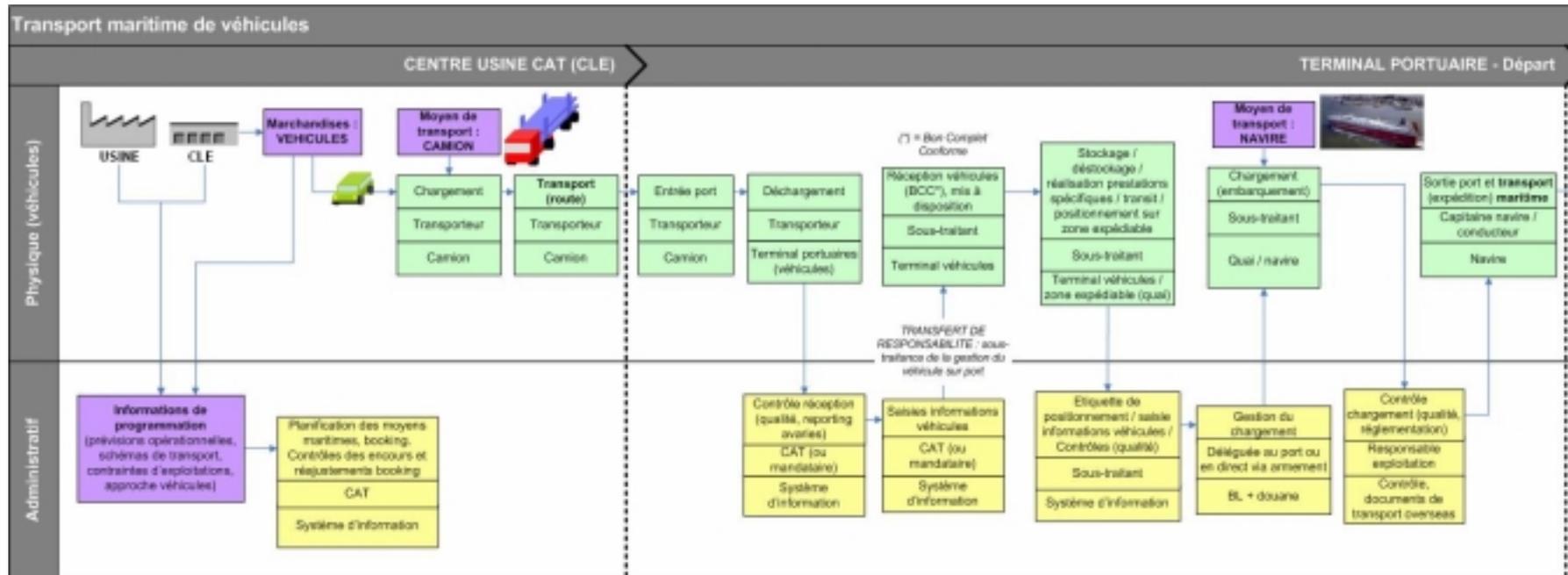
Source : groupe CAT

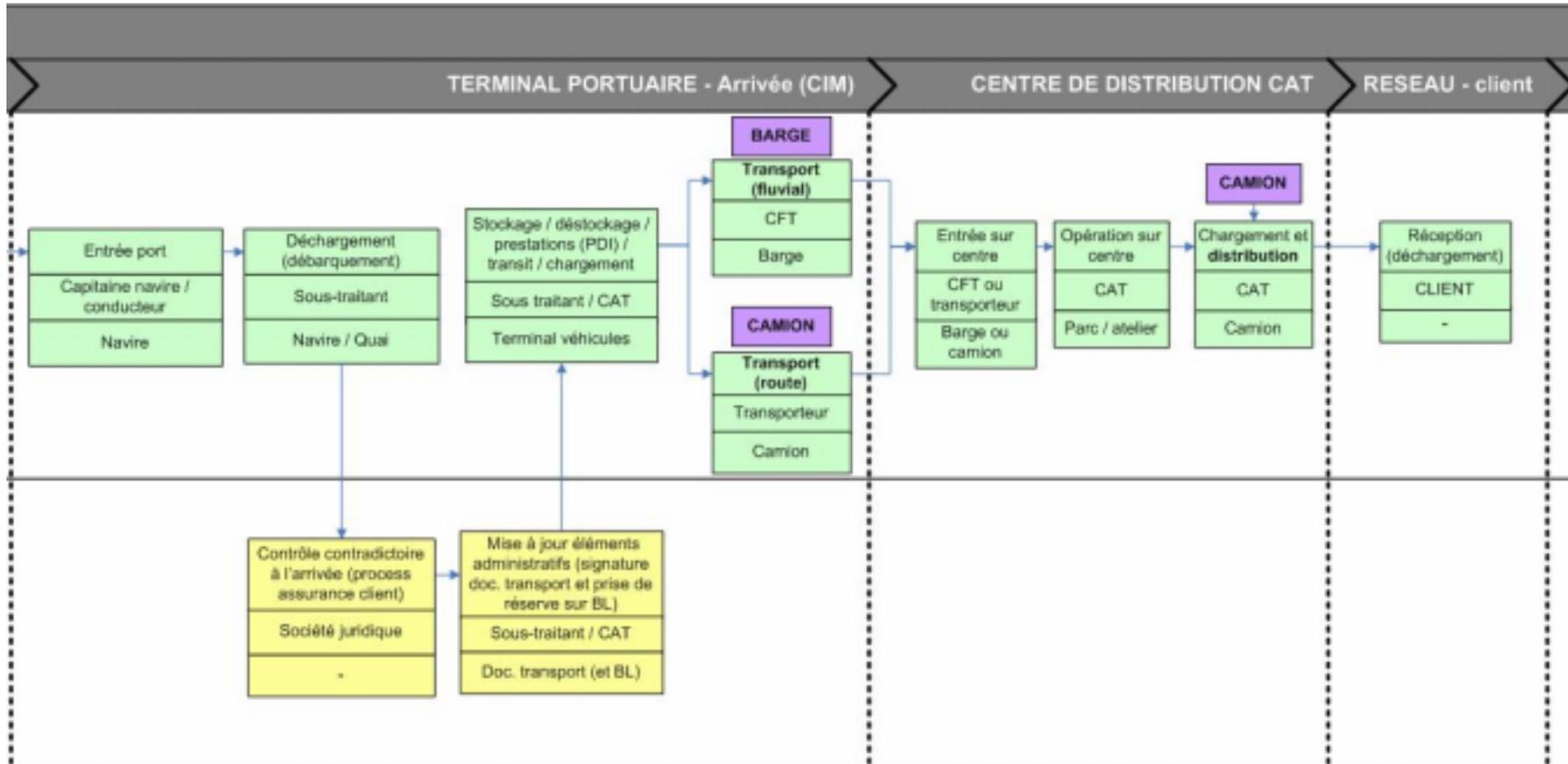
Conformément aux historiques du groupe CAT, elle varie peu d'une année sur l'autre et sera considérée comme typique.

Le **taux de croissance des flux** peut être estimé à 3% par an ; cette estimation est réalisée sur la base des historiques d'évolution des flux gérés par le groupe CAT et de l'hypothèse d'une répartition modale des flux à taux constant.

5.2.5 Processus physique et administratif

Les processus physique et administratif suivent le synoptique suivant :





Source : groupe CAT

5.2.6 Stockage et manutention

Typiquement, un **terminal voitures** se constituera :

- De linéaires de quai pour accueillir les navires (e.g. en rampes arrières)
- D'hectares d'enrobé :
 - Léger pour les zones de stockage et de manutention
 - Lourd pour les zones de (dé)chargement
- De points de contrôle d'accès (ISPS à l'entrée de la zone portuaire et réception et contrôle au terminal par un gardien)



La **manutention des véhicules** repose sur des techniques de jockeyage (conduite du véhicule par un manutentionnaire).

Les véhicules sont (dé)chargés dans les navires par l'intermédiaire de **rampes arrières ou latérales** et disposés sur des ponts intérieurs, de hauteur variable :



Des techniques d'arrimage spécifiques sont mises en œuvre afin d'empêcher tout déplacement au cours du voyage.

Sur la base de ratios de productivité typiques, une équipe de 7-8 dockers manutentionnera 300 véhicules en 2 heures.

Différents acteurs assurent la manutention des véhicules sur les ports de Santander, du Havre, de Southampton et Teesport ; on citera notamment UECC Ibérica et Manucar.

5.2.7 Navires

Sur cette zone géographique :

- EMC exploite le « City of Lutece » :



Port en lourd	8238
Année	1981
Longueur	118,05
Largeur	18,30
Hauteur	6,03
Vitesse	16
Type	PCC
Capacité	1200 Pkw
Pavillon	Malte

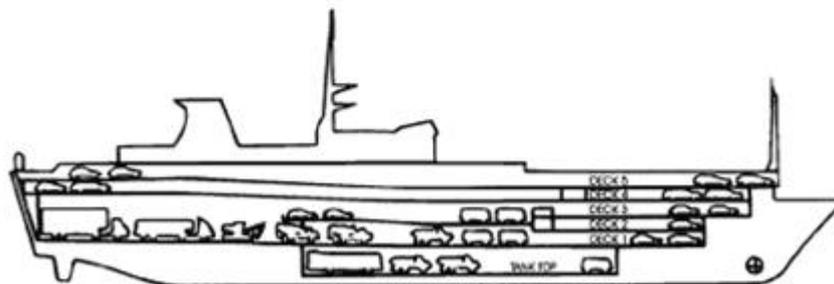
Source : EMC

- UECC exploite notamment le Castellet, le Montlhery, l'autoprestige, l'autotransporter, l'autoline, l'autofreighter, et l'autocarrier :



M/V LE CASTELLET

Built 1982 La Rochelle (France)
Class LR; * 100A1, Ro/Ro cargoship mov. deck, * LMC, UMS



PRINCIPAL PARTICULARS

Length over all	116.50 m
Breadth moulded	18.00 m
Dead-weight maximum	2400 T
Draft at DW maximum	5.30 m
Service speed	15.00 knots
GT/GRT	7930/1597,92
NT/NRT	2379/731,52
Air draft	32.70 m
Main engine	2 x SEMT Pielstick 6PC2-2L400, 4416 kW
Aux. engine	2 x Crepelle 4SN3L
Bow thruster	Lips, 405 kW
Shaft alternator	Jeumont Schneider, APM 64D4 tropicalized, 512kW

LOADING CAPACITY

	FREE HEIGHTS	STOW AREA	STRENGTH
Deck 5	1.70 m	1433 m ²	0.25 T/m ²
Deck 4	1.70	1488 m ²	0.25 T/m ²
Deck 3	1.70 m	1330 m ²	0.25 T/m ²
Deck 2	1.70/2.50/1.70/ 0 m	1358 m ²	0.25 T/m ²
Deck 1	1.70/2.50/3.40/5.00 m	1275 m ²	3.00 T/m ²
Tank top	3.00 m	518 m ²	4.00 T/m ²
Sum		7402 m ²	

RAMP PARTICULARS

STERN RAMP Length: 8.00 m + 6 flaps 1.60 m Width: 6.00 m Strength: 3.0 T/m² Max. Load: 39 T
Height of hinges: 6.30 m above the keel.

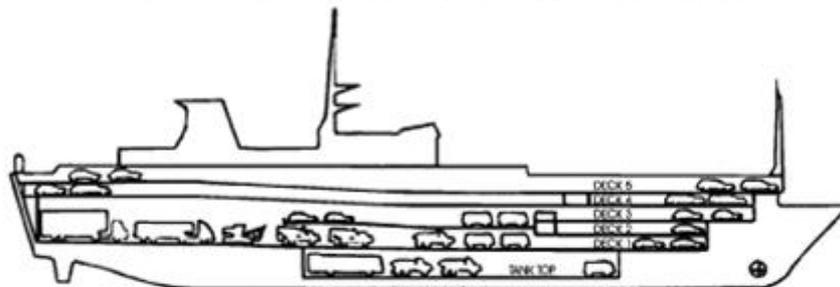
MOBILE RAMP Length: 16.00 m
Width: 2.50 available for SB. side 7.5 m above the keel and 71 m from stern (at car deck 1 level).
For SB side 11.80 m above the keel and 75 m from stern (at upper deck level).
Ventilation: 30 air changes per hour.

Source : UECC



M/V MONTLHERY

Built 1982 La Rochelle (France)
Class LR * 100A1 Ro/Ro cargoship mov. deck, * LMC, UMS



PRINCIPAL PARTICULARS

Length over all	116.50 m
Breadth moulded	18.00 m
Dead-weight maximum	2400 T
Draft at DW maximum	5.30 m
Service speed	15.00 knots
GT/GRT	7930/1597,92
NT/NRT	2379/731,52
Air draft	32.70 m
Main engine	2 x SEMT Pielstick 6PC2-2L400, 4416 kW
Aux. engine	2 x Crepelle 4SN3L
Bow thruster	Lips, 405 kW
Shaft alternator	Jeumont Schneider, APM 64D4 tropicalized, 512 kW

LOADING CAPACITY

	FREE HEIGHTS	STOW AREA	STRENGTH
Deck 5	1.70 m	1433 m ²	0.25 T/m ²
Deck 4	1.70 m	1488 m ²	0.25 T/m ²
Deck 3	1.70 m	1330 m ²	0.25 T/m ²
Deck 2	1.70/2.50/1.70/ 0 m	1358 m ²	0.25 T/m ²
Deck 1	1.70/2.50/3.40/5.00 m	1275 m ²	3.00 T/m ²
Tank top	3.00/ 0/ 0/ 0 m	518 m ²	4.00 T/m ²
Sum		7402 m ²	

RAMP PARTICULARS

STERN RAMP

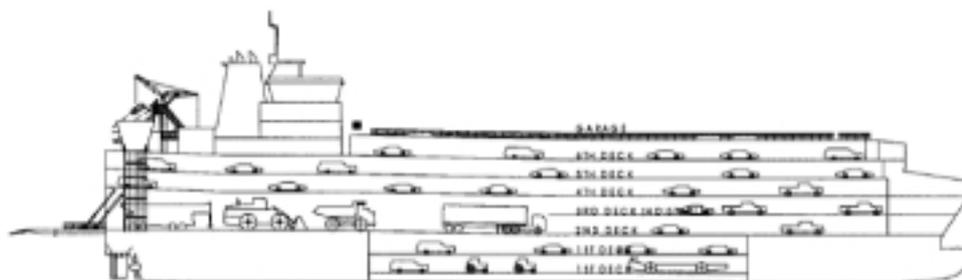
Length: 8.00 m + 6 flaps 1.60 m **Width:** 6.00 m **Strength:** 3.0 T/m² **Max. Load:** 39 T
Height of hinges: 6.30 m above the keel. **Mobile ramp length:** 16.00
Width: 2.50 available for SB. side 7.5 m above the keel and 71 m from stern (at car deck 1 level).
 For SB side 11.80 m above the keel and 75 m from stern (at upper deck level).
Ventilation: 30 air changes per hour.

Source : UECC



M/V AUTOPRESTIGE

Built 1999 at Frisian Shipyard Welgelegen B.V.(The Netherlands)
Class DNV; Ø 1A1 Car carrier, MCDK, Ice - 1A, EO, W1



PRINCIPAL PARTICULARS

Length over all	128.81m
Breadth moulded	18.80 m
Dead-weight maximum	4311 T
Draft at DW max.	6.20 m
Service speed	20 knots
GT	11596
NT	3837
Air draft	33.50 m from LWL (39.70 m from base line)
Main engine	2x Wärtsilä Vasa 12V32E, 9440 kW
Aux. engine	1 x Cummins KTA38G1,630kW/ 1x Cummins KTA 19G4, 442kW
Bow thruster	Brunvoll FU-80-LTC-2000,883kW, 2x Becker Rudder
Shaft alternator	A. van Kaick, DSG 74 M2-4, 900kW

LOADING CAPACITY

	FREE HEIGHTS	STOW AREA	STRENGTH
Deck 6	2.3m	1150 m ²	0.2 T/m ²
Deck 5	2.3m	1900 m ²	0.2 T/m ²
Deck 4	2.3m	1900 m ²	0.2 T/m ²
Deck 3	2.4/2.0/1.7/ 0 m	1810 m ²	0.17 T/m ²
Deck 2	2.4/2.8/3.1/4.8m	1705 m ²	1.6 T/m ²
Deck 1	2.2m	835 m ²	0.75 T/m ²
Tank top	2.2m	590 m ²	4.0 T/m ²
Sum ex. Weather deck		9890 m ²	

RAMP PARTICULARS

STERN DOOR RAMP: Door opening, 8.5 X 5.9m.		
Length: 12.5 m	Width: 7/8.5 m	Max. load: 68 T.
QUARTER RAMP (HOIST): Door opening, 3.9x 8.9 m		
Length: 16.3 m	Width: 3.5 m	Max load: 8T
Ventilation: 30 air changes per hour.		

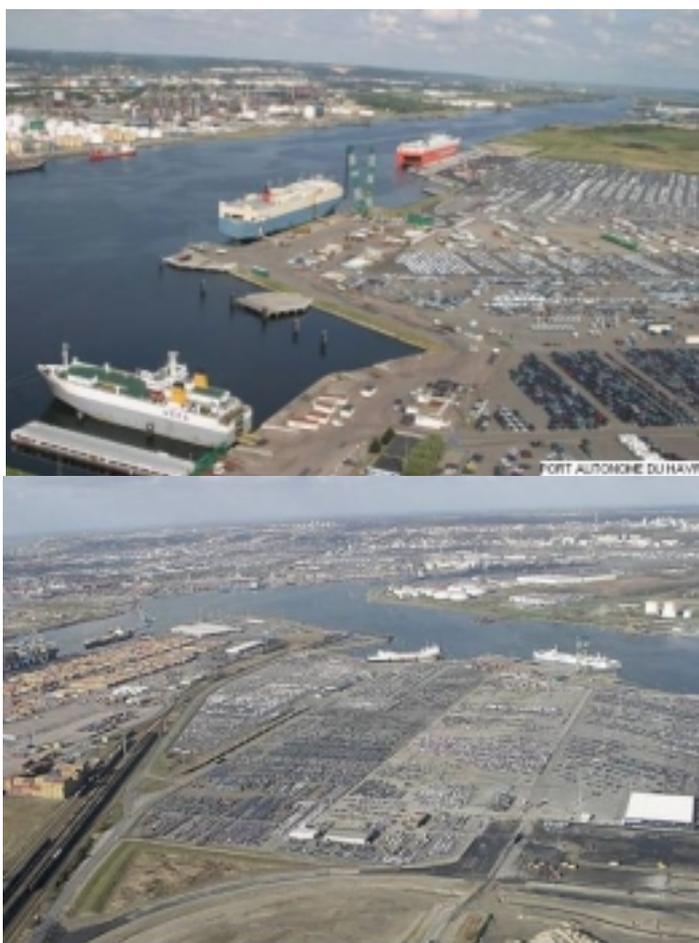
Source : UECC

5.2.8 Ports

5.2.8.1 Le port autonome du Havre

Dans le cadre de ses activités Ro-Ro, le PAH dispose d'installations spécifiques :

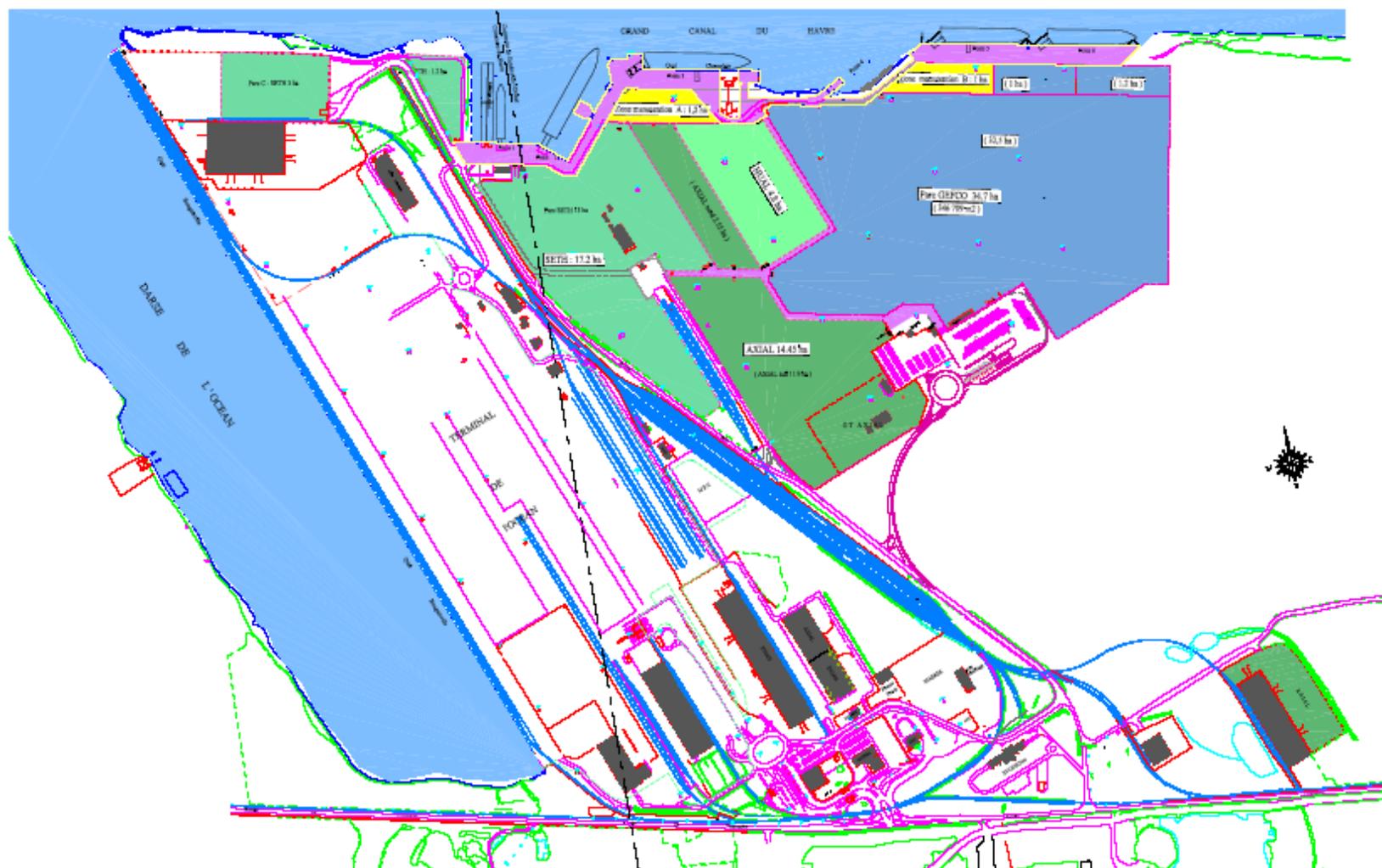
- **Le centre roulier**, situé sur la rive sud du Grand Canal du Havre, est accessible aux navires rouliers de toutes dimensions 7 jours sur 7, 24 heures sur 24 (plan d'eau à niveau constant). Il comprend 2 postes pour barges, 1 appontement dédié au trafic Ariane, 2 postes pour les navires short Sea et 3 postes pour les navires Deep Sea. Ces postes sont associés à des parcs de stockage représentant une surface totale de 70 ha. Des embranchements ferroviaires spécifiques relient le centre aux réseaux ferrés. Les accès routiers sont directement connectés aux grands axes autoroutiers.



Source : Port du Havre

- **Les terminaux de l'Europe et de l'Océan**, situés en extrémité nord du Quai Bougainville, comptent 3 postes d'accostage pour navires Conro.
- **Le Terminal de Grande Bretagne** dispose d'installations pour le transit des passagers et la manutention des véhicules routiers. Implanté à l'entrée du port, il permet un accès direct aux grands axes routiers pour les poids lourds, ou une insertion urbaine immédiate pour les voitures des touristes.
- **Le Terminal du Quai de Southampton** également situé à quelques centaines de mètres des digues d'entrée du port, est équipé d'une gare maritime et d'une passerelle d'embarquement.

La carte ci-dessous détaille les **implantations** des différents opérateurs en charge des trafics de voitures :

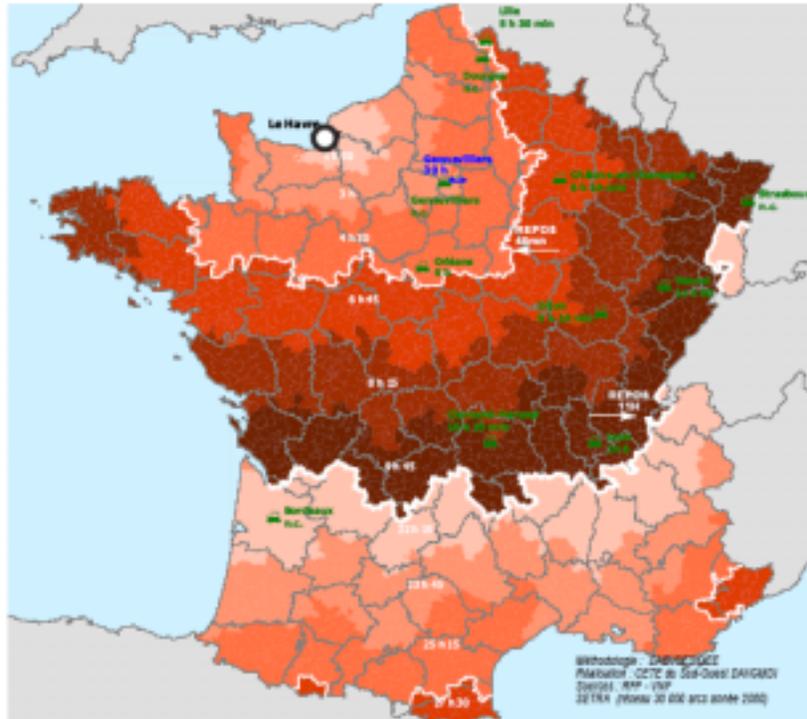


Source : Port du Havre

Le PAH présente une bonne **accessibilité aux autres modes** avec :

- L'existence de services fluviaux (barges conteneurs, vrac ou voitures)
- Des embranchements ferroviaires
- Une bonne connexion aux réseaux routiers et autoroutiers

La carte ci-dessous présente les temps d'acheminement terrestre au PAH en 2000. D'une manière générale, le degré d'accessibilité du port permet d'accéder à un hinterland large et profond.



En terme d'**accès navire**, le terminal roulier du PAH requiert le passage d'une écluse. Typiquement, une entrée / sortie du terminal roulier durera 2+2 heures.



Navires Autofreighter, Autoprestige et Autocarrier entrant au PAH par l'écluse Francois 1^{er}.

Source : UECC

5.2.8.2 Santander

Situé sur la façade atlantique, dans le golfe de Gascogne, le port de Santander occupe une surface de plus de 3 000 000 m². Sa bonne accessibilité au rail (connexion quotidienne avec trois ports secs en Castille et Leon, à Saragosse et Madrid) et à la route (accès autoroutier direct) lui permet de se reposer sur un hinterland étendu, depuis la Cantabrique jusqu'à La Castille, intégrant Madrid et la vallée de Ebro (région de Saragosse) (cf. carte des régions en annexe 9). Environ 50% du trafic annuel du port a son origine ou sa destination en Cantabrique, ou vers les centres de production principaux tels que Burgos, Valladolid, Palencia, Pamplona, Zaragoza ou Madrid et ses abords. Santander présente de nombreuses connexions maritimes aux plus importants ports d'Europe (Bremerhaven, Dublin, Le Havre, Leixoes, Lisbonne, Rotterdam, Southampton, Teesport, Zeebrugge) mais aussi des Etats-Unis et de l'Asie.



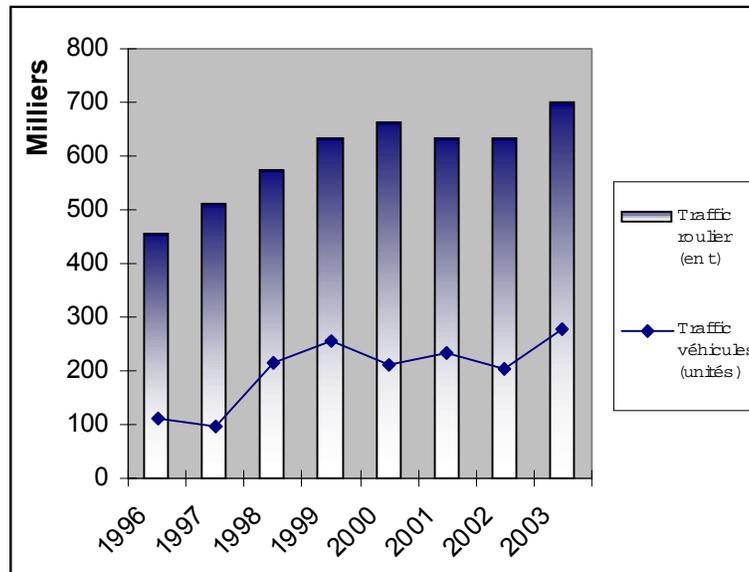
Source : Port de Santander

En constante augmentation depuis une dizaine d'années, le trafic du port de Santander a représenté 5 375 441 tonnes de marchandises en 2004, pour un trafic Ro-Ro de 758 629 t dont 279 365 véhicules (soit 345 919 t). Grâce à la diversité de ces équipements, le port de Santander peut accueillir divers types de trafics de marchandises, du vrac aux passagers, en passant par les voitures et les conteneurs.

Le port de Santander s'est spécialisé en cargaison Ro-Ro de haute valeur, telle que les importations et les exportations de papier et de voitures neuves. Il est l'un des ports espagnols les plus importants pour les trafics routiers avec un taux de croissance supérieur à la moyenne nationale.

Le port de Santander dispose d'un vaste secteur dédié aux opérations logistique et de distribution et a prolongé sa zone d'activité dans la vallée d'Ebro avec le terminal intérieur « Santander-Ebro » situé près de Saragosse (présentant un accès rail à la ligne « double-stack » Saragosse – Alsasua, une superficie de 105.000 m² et 4.500 places de parking). En parallèle, les autorités publiques et les opérateurs sont engagés dans la promotion du trafic à conteneurs, qui devrait se développer en raison de l'amélioration des connexions terrestres, notamment avec la Castille-León.

Le diagramme suivant retrace l'évolution des trafics rouliers (en tonnes) et véhicules :



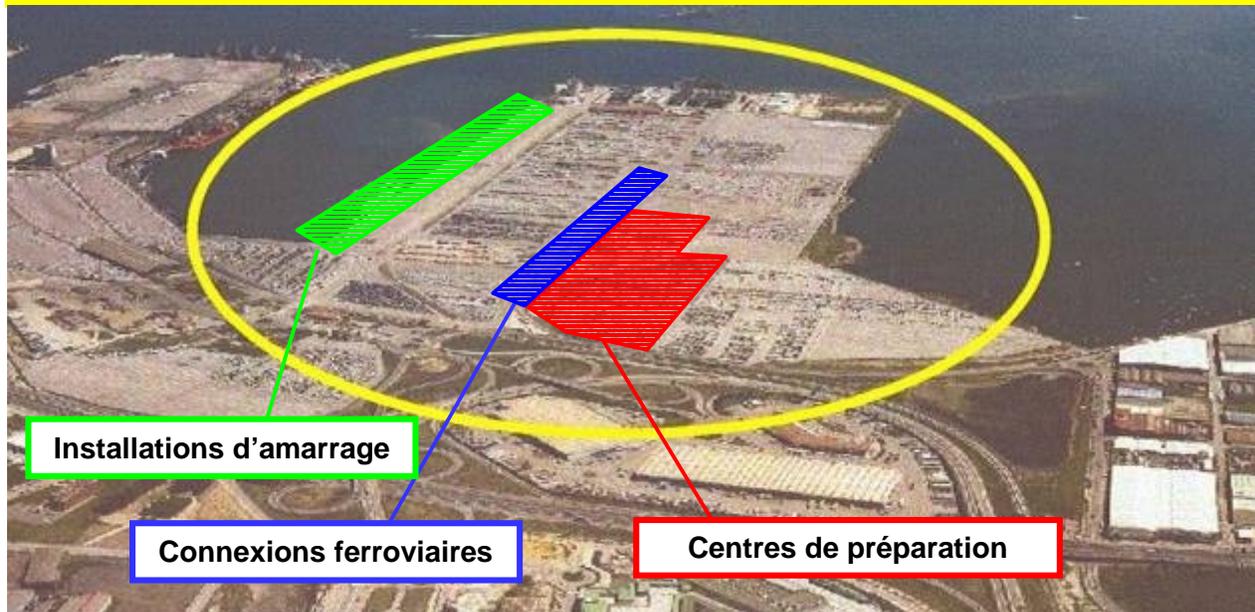
Source : Port de Santander

554 navires Ro-Ro ont escalé au port en 2003 (540 en 2003, 420 en 2002, 346 en 1999) sur les 1 483 escales.

Le port regroupe 17 marques de constructeurs automobiles (dont Renault, Volvo, Toyota, Lexus, Honda, Nissan, Mitsubishi, Daimler-Chrysler, UPM, ...) réparties chez différents opérateurs (CAT, TRADISA, SINTAX LOGÍSTICA, GEFECO, POOL IBÉRICO FERROVIARIA, ...), eux-mêmes se reposant sur 9 compagnies maritimes (UECC, Mitsui, WW, NYK, K-Line, HUAL, Brittany ferries, ...) exploitant une dizaine de lignes régulières (sur le Nord de l'Europe, l'Afrique et le Japon).

Le port de Santander dispose d'installations dédiées aux flux automobile et aux opérations logistiques associées, et notamment des 2 centres de préparation véhicules des groupes Bergé et Dragados. Il dispose de surface de manutention et de stockage dédiées (avec gardiennage 24 h / 24, contrôle de l'environnement, système ultrasons anti-oiseaux). Le port de Santander dispose notamment de connexions ferroviaires avec 3 voies de 570 m (capacité : 1200 véhicules/jour) qui charge aujourd'hui et quotidiennement 5 trains d'automobiles (81% des entrées et 28% des sorties de véhicules sont réalisées par train).

Santander - Terminal de véhicules



A (Raos 7) : surface de 30 000 m²,
quai profondeur 10 m sur 170 m de
long

B (Raos 8) : surface de 130 000 m²,
quai profondeur 13 m sur 420 m de
long, 1 rampe Ro-Ro

→ 3 quais, plus de 1000 m de
long (3 navires simultanés), voie
ferrée et rampe

C : 625 m. de quai, plus de 450.000 m² de
superficie terrestre et 2 rampes Ro-Ro, 2 centres
de préparation occupant 300.000 m²

D : extension prévue du Raos 8
(nouveau quai de 350 m et zone de
transit de 10 Ha)

Source : Port de Santander

La carte qui suit reprend les différents **emplacements** sur les infrastructures du port :

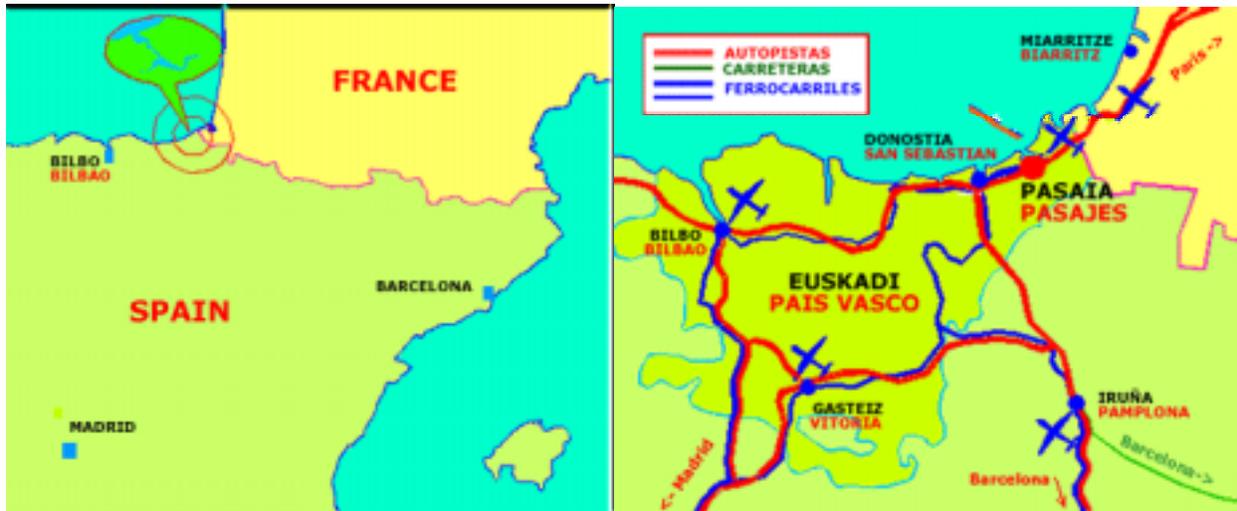


Source : Port de Santander

En terme d'**accès**, le terminal roulier est directement accessible aux navires (pas de passage d'écluse). Typiquement, on estime à 1h+1h la durée d'une entrée / sortie.

5.2.8.3 Pasajes

Le port de Pasajes se situe dans la zone sud-est du Golfe de Gascogne, à 5 kilomètres de San Sebastián et 12 kilomètres de la frontière française. Ses connexions aux réseaux ferroviaires (4 embranchements directs sur le réseau de la RENFE (ligne Madrid-Hendaye, ...)) et routiers (liens directs à la route nationale 1 de Madrid-Irún et à l'autoroute de Bilbao-Behobia, reliant l'ouest et le sud de la péninsule ibérique dans un sens et la France dans l'autre) lui permettent de se reposer sur un hinterland étendu, intégrant la Navarre et Aragon.



Source : Port de Pasajes

Le port de Pasajes dispose de 270 000 m² de surface de stockage (non couverte) et 96 000 m² de surface couverte.

Les **installations** (cf. photographie suivante) dédiées aux trafics rouliers consistent en :

Quai Ro-Ro	<ul style="list-style-type: none"> • 1 rampe Ro-Ro • 50 000 m² de surface de stockage (non couverte)
Quai Lezo 3	<ul style="list-style-type: none"> • 1 rampe Ro-Ro • 53 600 m² de surface de stockage (non couverte)
Quai Lezo 2	<ul style="list-style-type: none"> • 4 entrepôts (4,400 m²) • 12,500 m² de surface non couverte • 1 grue (16 mt)
Quai Lezo 1	<ul style="list-style-type: none"> • 16,500 m² de surface non couverte • 3 grues (12, 52, 100 mt)



Source : Port de Pasajes

L'espace dédié au traitement des trafics automobiles représente une superficie totale de 110.000 m². Pasajes a vu transiter 255.525 véhicules en 2002.

En terme d'accès, le terminal roulier est directement accessible aux navires (pas de passage d'écluse). Typiquement, la durée d'une entrée / sortie est estimée à 1h+1h.

5.2.8.4 Teesport

Situé sur la côte Nord Est de l'Angleterre, les ports de Tees et Hartlepool assurent la manutention de 50 millions de tonnes de marchandises par an et accueillent plus de 6000 escales de navires.



Ses connexions aux réseaux terrestres permettent d'assurer la desserte d'un hinterland s'étendant jusqu'en Irlande :

- Proximité du réseau autoroutier
- Connexions directes des terminaux de Teesport au réseau ferroviaire britannique (EWSR (English, Welsh and Scottish Railways) dispose de trois services intermodaux quotidiens vers l'ouest et l'Ecosse du nord)
- La rivière Tees est au cœur d'une région industrielle (pétrochimie, produits manufactures) et représente le mode de transport le plus simple d'utilisation et rentable présent sur le port

Chaque terminal dispose d'installations et de ressources dédiées, en plus d'un pool de manutentionnaires locaux.

En ce qui concerne l'activité Ro-Ro, deux des quais dédiés aux trafics rouliers disposent de rampes (le troisième, d'un ponton flottant). Les quais permettent un accès navire 24 h / 24. Les deux terminaux rouliers (Tees Dock et Riverside Ro-Ro) dispose de surfaces de stockage, de zones sécurisées (gardiennage, ...) et d'équipements adaptés.



Source : Teesport

En terme d'accès, le terminal roulier est directement accessible aux navires (pas de passage d'écluse). Typiquement, la durée d'une entrée / sortie est estimée à 1h+1h.

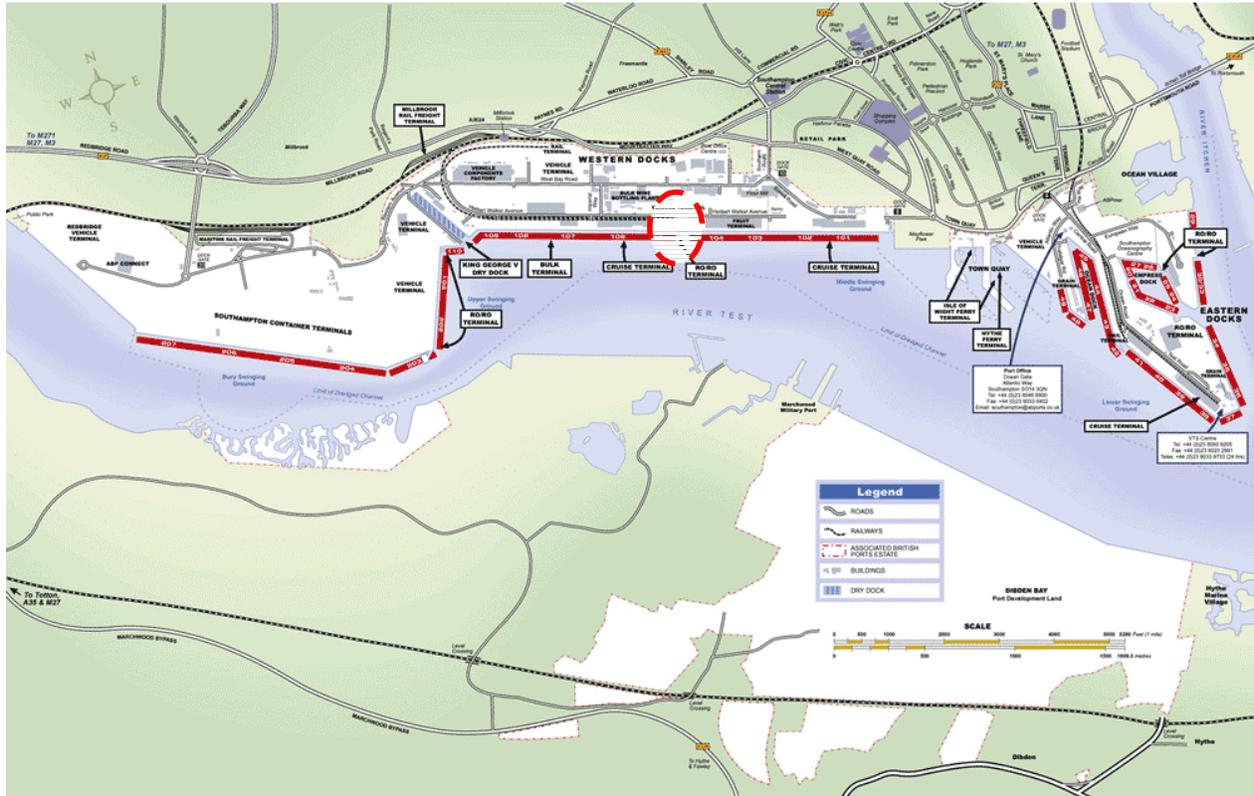
5.2.8.5 Southampton

Southampton est le principal port du Royaume-Uni pour le trafic de véhicules neufs et a pendant longtemps été celui en terme de trafic passagers (200 escales et 500 000 passagers en 2004). Il assure plus de la moitié des flux conteneurisés du Royaume-Uni avec le Far East. Le port de Southampton bénéficie d'une position géographique centrale sur la côte sud de l'Angleterre et présente une bonne desserte routière (notamment vers Londres) et ferroviaire.



Source : Port de Southampton

Il traite plus de 750 000 véhicules par an et dispose dans ce cadre d'installations dédiées et de surfaces de stockage étendues. Il présente notamment différents emplacements de quais permettant l'utilisation de rampes dans de multiples configurations et dispose de centres de services aux véhicules (préparation, ...). Ses installations lui permettent d'accueillir les trafics de véhicules utilitaires, engins de chantier, bus. Différents opérateurs de logistique automobile y sont implantés. Le port dispose par ailleurs d'un terminal voiture à pont multiples permettant de proposer 5 ha de stockage sur 5 niveaux (soit l'équivalent de 3 120 véhicules).

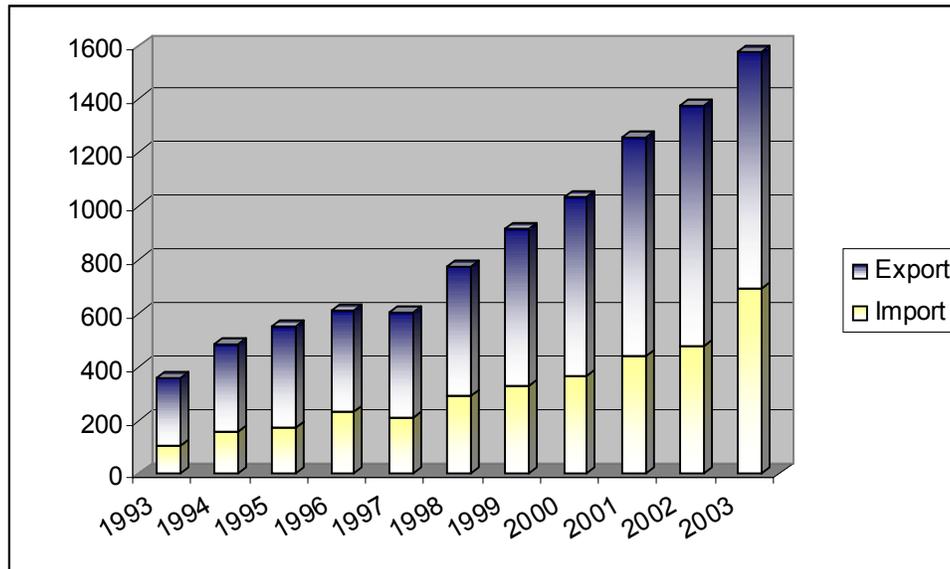


Source : Port de Southampton

En terme d'accès, le terminal roulier est directement accessible aux navires (pas de passage d'écluse). Typiquement, la durée d'une entrée / sortie est estimée à 1h+1h.

5.2.8.6 Zeebrugge

Le port de Zeebrugge est l'un des ports principaux du range Nord. Notamment en ce qui concerne les trafics rouliers dont l'évolution (en tonnes) est retracée ci-dessous :



Source : Port de Zeebrugge

Le port présente d'excellentes connexions aux réseaux routiers (E 40, N 49, E17 et A 17), différentes améliorations étant par ailleurs planifiées (jonction à la N31, conversion de la route double sens en sens unique, ...). Tous les ans, plus d'un million de camion traverse le port de Zeebrugge. 80% du trafic roulier est en mode non accompagné, la route représentant 64% des pré et post acheminements. De nombreuses entreprises de transports routiers sont d'ailleurs implantées sur le port. Le rail représente par ailleurs un mode d'acheminement privilégié : en 2000, 205 000 wagons ont été (dé)chargés pour un tonnage de plus de 5 millions de tonnes (14% des flux), dont plus de 65% en mode conteneurisé. Au travers du NEN ("North European Network") et de trains complets quotidiens, Zeebrugge est connecté aux principaux terminaux intérieurs comme Anvers, Athus, Duisbourg, Muizen, Bressoux, Mouscron et Genk, permettant d'atteindre ainsi tout point d'Europe. Le transport de voitures neuves représente environ 40.000 wagons (20%), tandis que le transport combiné représente 20.000 mouvements (10%). Le rail joue en outre un rôle important dans le transport de la cargaison conventionnelle (fruit, sucre, pulpe de papier, matériels de construction, ...). Différentes améliorations pourraient être sous peu mises en oeuvre (construction d'une troisième voie entre Zeebrugge et Bruges, extension de la section entre Bruges et Ghent par une 3^{ème} et 4^{ème} voie). Dans le port, la zone de triage a subi différentes modifications de manière à permettre la préparation de trains complets. Enfin, plus de 800 000 tonnes de marchandises ont été acheminées par barges sur le Rhin (jusqu'à 90 EVP, à destination de la Hollande, de l'Allemagne, de la France et de la Suisse (5-6 jours jusqu'à Basel)) et en fluvio-maritime (capacité de 200 EVP, à destination d'Anvers, Rotterdam, Duisbourg, Flessingue, Ostende, Douvres, Thamesport, Felixstowe, Tilbury, Le Havre et Southampton). Ces services sont offerts par PortConnect, le département logistique du port, dont l'objectif est la mise à disposition de services adaptés aux opérateurs de terminaux et aux compagnies maritimes.

Le port de Zeebrugge se divise en trois grandes zones :

- Le port extérieur
- Le port intérieur de Bruges
- Le port intérieur (13 ha) qui accueille les terminaux rouliers (SeaRO, Toyota Logistics, Walenius Wilhemsen et CTO) :



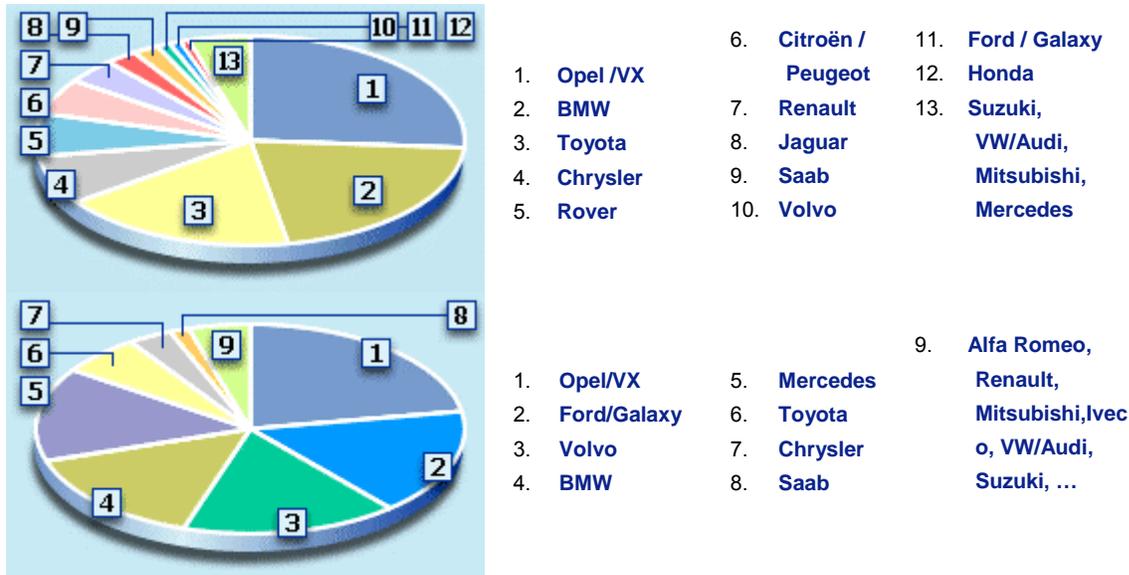
Source : Port de Zeebrugge

CTO assure le traitement des navires UECC, EH Harms et EMC (qui transportent des voitures en Europe), ainsi que celui des navires deepsea de 'K' Line, NYK, Mitsui OSK Lines et CSAV (qui transportent des véhicules en provenance Japon ou en transbordement vers la méditerranée, l'Amérique centrale et l'Amérique du sud). CTO traite ainsi des véhicules Renault, Ford, General Motors, Honda, Mitsubishi, Suzuki, Chrysler, Volkswagen, etc. CTO est notamment le manutentionnaire exclusif de Toyota pour les lignes japonaises. Le terminal dispose de 900 m de quai pour un tirant d'eau de 13.5 m, et bénéficie de la présence de rampes et d'un système de contrôle et de sécurisation de la marchandise (caméra, gardien, lumières). Une surface de plus de 30 ha est disponible. Le terminal dispose par ailleurs de points d'entrée et de sortie matérialisés, permettant un maximum de contrôle et de sécurité. La création d'un centre de préparation est planifié.

La compagnie maritime suédo-norvégienne **Walenius-Wilhemsen** Lines assure l'export et l'import de véhicules neufs et de colis lourds vers les Etats-Unis, l'Australie, la Nouvelle-Zélande, le moyen orient et le far east. Le terminal accueille le centre de préparation de la Ford Mondéo. WWL se repose sur SeaRo pour la manutention de ses 420 navires escalant au port par an.

SeaRo assure la manutention des navires de Flota Suardiaz et Cobelfret. Une filiale 'Sea Park N.V.' prend en charge la distribution pour PGN Logistics et Dornack (Massey Ferguson). Une seconde filiale, 'Sea-Tech N.V.', complète son secteur d'activité par des opérations de réparation navires, de maintenances d'équipements portuaires,...

Le terminal dispose par ailleurs de 2 rampes. En 2003, le terminal Sea-Ro a assuré la manutention de 279.019 véhicules à l'import (principalement Opel, BMW et Toyota) et 537.212 à l'export (principalement Opel, Ford, Volvo, BMW, Mercedes) :



Source : Port de Zeebrugge

Le centre de logistique véhicule **Toyota** assure :

- L'import de véhicules neufs en provenance de l'Angleterre et du Japon destinés au Bénélux
- L'export de la Yaris depuis l'usine à Valenciennes vers l'Angleterre, l'Irlande, la Grèce, l'Espagne, le Portugal et la Norvège
- Le transit de véhicules vers la France

Il permet la réalisation de différentes activités: préparation (ajout d'options, ...) et distribution aux concessionnaires Toyota et Lexus. Les compagnies maritimes concernées sont NYK, 'K' Line, WWL, Mitsui OSK, UECC, EH Harms et Suardiaz. CTO agit en tant que manutentionnaire.

La carte suivante reprend les différents **emplacements** sur le port :

PLAN VAN DE HAVEN 2002

- 01 Pse van het Zand
- 02 Walingendok
- 03 Albert S-dok
- 04 Brittenvadek
- 05 Pierre Vandermeulen
- 06 Verbindingsdok
- 07 Noordelijk Instevedok
- 08 Zuidelijk Kanaaldok
- 09 Vvaartkuis
- 10 Boodwijnkaal
- 11 Ontwerpen Noordkanaal
- 12 Pits Albertdok
- 13 Pits Filipsdok
- 14 Oud-Ferrydok
- 15 Leopoldkanaal (Afleidingskanaal)
- 16 Schipdenk kanaal (Afleidingskanaal)
- 21 Woudham
- 22 Oostdam
- 23 L.N.G.-dam
- 24 Leopold S-dam
- 25 Marinebaai
- ROLL-ON/ROLL-OFF BEHANDELING**
- 30 Toyota Terminal
- 31 C.T.O. - Hessestraat Terminal
- 32 Sea-Ro Terminal (Papier en Pulpterminal STORA)
- 33 P&O - North Sea Ferries Terminal
- 34 P&O - Stena Line Terminal
- 35 Sea-Ro Terminal (Zweedse Kust)
- 36 Sea-Ro Terminal (Nieuwkaai - Brittanieterminal - Minerva) (kei)
- 37 Sea-Ro Terminal (Canada-terminal)
- 38 Centre de Manutention Zeebrugge
- 39 Wallemas Wilhelmson Terminal
- 40 Sea-Ro Terminal
- 41 C.T.O. Terminal
- 42 Ontwerpen ro-ro-terminal
- CONTAINERSBEHANDELING**
- 43 Ontwerpen Container Terminal
- 44 Flanders Container Terminal (Seaport - Kalfen Nalle)
- 45 Ocean Container Terminal Hessestraat Zeebrugge
- STUFGOEDBEHANDELING**
- 51 Polyvalente terminal C.T.O.
- 52 Fruitterminal R.N.F.W. (Sea-Inwest)
- 53 Flanders Cold Center (Sea-Inwest)
- 54 Fruitterminal A.F.T. (Sea-Inwest)
- 55 Tropicana
- BULKBEHANDELING**
- 61 L.N.G.-terminal (Flaxys)
- 62 Tameco
- 63 Nieuwpoortbe handelseenheid(schopp)
- 64 Alzari (zand en grint terminal)
- 65 Seaport Shipping & Trading
- 66 Agence Maritime Ilene
- 67 Hannon (zand en grint terminal)
- BESCHIKBARE CONCESSIONSTERREINEN**
- 68 Drugs bulkterminal
- 69 Bostonskontterminal
- DISTRIBUTE (gas)**
- 71 Zeepipe-terminal (Stafel)
- 72 Interconnector-terminal (Interconnector Bazine)
- 73 Piekbevoelingsinstallatie (Flaxys)
- DISTRIBUTE (andere)**
- 74 Transportzone Zeebrugge (T.Z.Z.)
- 75 Distributiepark Zeebrugge (D.P.Z.) (Sea Park)
- 76 Bridgestone - Firestone
- 77 European Fish Centre (E.F.C.) (Zeebrugge Visserij ZV)
- Gepande havenzone
- Bestaande waterwegen of dokken
- Waterwegen en dokken in uitvoering of gepland
- Waarzonec
- Wegens
- Spoorweg
- Aardgasleiding
- Wind turbines
- Radantoren
- Gebouwen
- Ro-ro installaties
- Stelgers



Source : Port de Zeebrugge

En terme d'**accès**, le terminal roulier est directement accessible aux navires (pas de passage d'écluse). Typiquement, la durée d'une entrée / sortie est estimée à 1h+1h.

5.2.9 Données économiques

5.2.9.1 Introduction

Les coûts se répartissent entre :

- Les coûts des pré et post acheminements
- Les coûts des passages portuaires, eux-mêmes constitués :
 - Des droits de port navire
 - Des taxes marchandises
 - Des coûts de manutention
- Le coût d'acheminement maritime (et d'attente et de manœuvre au port)

Chaque poste de coût est détaillé dans la suite.

5.2.9.2 Pré et post acheminements

Les coûts des pré et post acheminements des véhicules neufs sont des données confidentielles.

5.2.9.3 Passages portuaires

5.2.9.3.1 Droits de port navires

Les frais portuaires (droits navire, pilotage et lamanage), pour un navire du type Castellet et Maritime (capacité de 450-600 voitures) varient suivant le port concerné entre 2700 et 6000 €.

Dans le cadre de lignes régulières, au PAH, le coût d'escale d'un navire du type Castellet se décompose comme suit :

- Pilotage (entrée / sortie) : 1246 €
- Droits de port navire : 1409 €
- Lamanage : 432 €

5.2.9.3.2 Taxes marchandises

Les taxes marchandises véhicules varient entre 2 et 8 € suivant les ports et suivant que l'on soit en débarquement ou embarquement.

5.2.9.3.3 Manutention

Les coûts de manutention des véhicules neufs sont des données confidentielles.

5.2.9.4 Acheminement maritime

Dans des conditions nominales d'utilisation (360 j d'exploitation, équipage de 10 personnes, maintenance classique), **le coût d'exploitation** (hors soutes) des navires du type Castellet ou Montlhery est de 10 000 €/jour.

Les coûts des soutes seront fonction :

- De la consommation en fuel :
 - De type IFO (« Intermediate Fuel Oil ») (fuel lourd utilisé au cours du voyage)
 - De type MDO (« Marine Diesel Oil ») (distillat plus léger utilisé pour les manœuvres portuaires)
- Des prix unitaires (à la tonne), eux-mêmes fortement variables durant l'année en fonction des cours du pétrole ; au 31/03/2005, la tonne de fuel cotait 162 € pour le type IFO 380 (moyenne 1^{er} trimestre 2005 : 135 €) et 371 € pour le MDO

5.2.9.5 Exemple de coût d'une rotation

Description du voyage :

Santander	Southampton	Le Havre	Zeebrugge	Teesport	Newcastle	Le Havre	Santander
10,5 j							

Durée voyage (j)	10,5
Nombre de voyage par an	34
Distance rotation (nm)	2238
Durée navigation en mer (j)	6,7
Jours au port	3,8

Décomposition du coût global :

Les coûts présentés ci-dessous sont donnés pour un navire du type Le Castellet (cf. § 5.2.7).

Le coût global d'un voyage se décomposera de la manière suivante :

Coût global par voyage	176 023 €
TC	105 000 €
Soutes	36 023 €
Passages portuaires	35 000 €

5.3 Exemples d'expériences passées de cabotage maritime

Il n'est pas inutile de rappeler les différentes lignes lancées ces dernières années et qui se sont retranscrites par des « échecs » ; la liste ci-dessous bien qu'elle ne soit pas exhaustive, est significative :

- **Lorient-Gijon** en 1991 et **Bordeaux - Nantes - Le Havre - Felixstowe**, fin 1995
- **Montoir - Bilbao - Porto** lancée par la Morbihannaise de Navigation en 1996 (et fermée au bout de 4 mois d'exploitation)
- **Le Havre - La Rochelle** (hebdomadaire) par European Feeder
- **Lorient - Casablanca** par la société Gulf Stream qui disparaît en novembre 1997
- **Dunkerque - Algéciras**, créé par le Danois Maersk
- **Brest - Saint Petersburg** par l'armement russe Northern Shipping
- **Bayonne - Southampton** dès septembre 1999 par International Atlantica Line (Viking lines) (fermeture au bout de 4 mois d'exploitation)
- **Toulon-Savonne et Sète-Palma** en 2000
- **Brest - Rosslare** lancé en mai 2001 par Gulf Stream Ireland (service tri-hebdomadaire dédié au transport d'animaux vivants, qui a duré quelques mois)
- OOCL et MISC établissent en 2001 une ligne feeder de **Leixoes à Aarhus puis Gdansk** avec une dizaine d'escales intermédiaires, dont une au Verdon
- **Southampton-Santander** (CETAM) en 2003

Il est intéressant d'analyser le cas de la tentative d'UECC de mise en œuvre d'une ligne Le Havre – Southampton (fin 2000 - 2001) ; une des cibles principales étaient de proposer une fréquence journalière. Cette ligne mixte véhicules / semi remorques n'a cependant pas pu être pérennisée. Différents fondamentaux à respecter peuvent être tirés de cette expérience :

- **Garantir la capacité** : le refus de semis peut être assez fréquent, induisant alors une lassitude très rapide des transporteurs
- **Proposer des jours et des horaires de départs fixes** : pour le transporteur, un départ le soir pour une arrivée le matin est optimal ; par ailleurs, un départ le vendredi soir ou le samedi matin est primordial afin d'amener les remorques prêtes à livrer le lundi matin) : on double voir triple le nombre de remorques à acheminer (on ne roule pas le dimanche)
- **Assurer le respect des horaires** : les variations des horaires de départ causent des problèmes aux transporteurs : un départ prévu à 21 h 00 partant à 23h 00 induit généralement un retard de 2 heures à la livraison (rattraper un retard de 2 heures nécessiterait d'accroître sensiblement la vitesse commerciale, donc la consommation (« exponentiellement ») et grèverait fortement la rentabilité du voyage) ; l'horaire fixe est primordiale, derrière chaque semi se trouve un client, qui travaille à l'heure près.
- **Trouver des clients « block booking » réguliers** (réservation de masse garantie)
- **Viser certaines niches de marché** (pour lesquelles les car ferries et le trafic passagers ne sont pas adaptés voire incompatibles) **e.g. matières dangereuses, pulvérulents, ...** requérant l'application de principes de « petites quantités » et de ségrégation difficiles à

respecter ou l'existence d'aménagement spécifiques, de formations des équipages, de modifications des navires (e.g. appareil respiratoire) ; les matières dangereuses semblent une niche cruciale, surtout lorsque l'on considère les limitations d'itinéraires

- **Garantir le circuit de l'information et la chaîne de communication** : tout le monde doit être prévenu de ce qui se passe, au courant du type de marchandise transporté, ... ; le suivi des transports est un pré requis et l'utilisation de système de tracking et tracing devient indispensable (permettant notamment de confirmer le départ ou l'arrivée)
- **Faciliter l'accès des chauffeurs** : ceci nécessite de définir des plans de circulation et des itinéraires pour arriver et partir du terminal roulier à matérialiser (fléchage) ; il s'agira aussi de spécifier des plages horaires pour les réceptions
- **Assurer l'accueil des chauffeurs** : un chauffeur est client des services : son accueil est primordial afin de les pérenniser ; il s'agira ainsi de mettre à disposition des zones adaptées (parking éclairés, lieux de vie (café, sanitaires)) voire de créer une relation avec le chauffeur (cadeaux, ...) : l'idée étant de pouvoir finalement proposer aussi aux chauffeurs un service à valeur ajoutée, réel facteur de différenciation du service maritime
- **Garantir un suivi fin des avaries, notamment au cours des passages de responsabilité** (e.g. dépose de la semi) : la problématique induite par la gestion des avaries pourra nécessiter la mise en œuvre de systèmes dédiés (e.g. système automatique de prise photographique des semis sur portique, permettant notamment de diagnostiquer où a eu lieu l'avarie)

D'une manière générale, plusieurs organisations de services de cabotage maritime intra-européen Ro-Ro ont été initiés pour finalement avorter. Les raisons en sont multiples, mais les principales peuvent être synthétisées :

- **Non adéquation au marché**, et notamment **manque de concordance entre l'offre** (fréquence et horaires des services, capacité et flexibilité des navires) **et la demande** (volume et nature des gisements de marchandises à transporter, contraintes logistiques, interface route)
- **Difficulté de gestion et durée de la phase de démarrage** (manque de clients, pertes d'exploitation, flotte insuffisante et fréquence inadaptée)
- **Date de lancement mal choisie** (conjuncturellement parlant)
- **Spécialisation trop forte, notamment en terme de type de trafics**, la diversification étant le meilleur moyen de limiter les pertes d'exploitation
- **Défaut de publicité et de marketing**
- **Interfaces à la route, au rail et au fleuve insuffisamment optimisées**

D'un autre côté, différents services ont été pérennisés, donnant lieu à de réels succès dont il faut analyser les déterminants. Le principal est que les lignes qui reposent sur des démarches de filières ont les meilleures chances de succès. La ligne Nantes – Vigo fonctionne ainsi depuis longtemps, acheminant des remorques et des voitures neuves PSA pour le compte quasi-exclusif de GEFCO. Dernièrement, LD Lines & Grimaldi ont par ailleurs lancé un service mixte passagers / fret (cf. annexe 8) entre les ports de **Toulon** (Brégaillon), **Rome** (Civitavecchia) et **Cagliari** (Sardaigne), dont il s'agira de suivre l'évolution.

5.4 Systèmes actuels d'aides au cabotage maritime

Différents systèmes d'aide existent à l'heure actuelle. **A l'échelle européenne**, il faut rappeler l'existence des programmes **Autoroutes de la mer** et **Marco Polo** mis en œuvre dans le cadre du développement du cabotage maritime et plus globalement du transfert modal. On rappellera aussi les programmes **FEDER**, **INTEREG** et le **Fonds de cohésion Européen** qui interviennent notamment dans le cadre du développement régional et du désenclavement de certaines zones de l'Europe ou plus globalement dans le cadre du développement des états membres. Le tableau page suivante donne leurs principales caractéristiques.

Il est intéressant de détailler **Marco Polo**, programme ayant une réelle histoire et concernant directement le développement du cabotage maritime et le transfert modal :

- **Objectif** : contribuer au développement d'un système de transport durable
- **Champ d'application** :
 - Durée : 2003 – 2010
 - Exclus : actions de R&D et mesures en faveur des infrastructures
 - Champ géographique : territoire des états membres (au moins 2)
- **Candidats éligibles** : consortium composé d'au moins 2 entreprises établies dans les 2 états membres
- **Subvention** :
 - Etudes de faisabilité
 - Mesures opérationnelles (location, investissements en matériels, coût d'exploitation, de formation du personnel, ...)
 - Aides d'état : cofinancement possible par les états membres
- **Types de projets** :
 - Actions de transfert modal (démarrage ou développement de services de transport intermodal) :
 - Seuil de l'aide : 1 000 k€
 - Niveau de subvention maximal : 30 %
 - Durée limite de l'aide : 3 ans
 - Actions à effet catalyseur (actions innovantes visant à lutter contre les obstacles structurels à un niveau communautaire au développement de services de fret autres que routiers) :
 - Seuil de l'aide : 3 000 k€
 - Niveau de subvention maximal : 35 %
 - Durée limite de l'aide : 4 ans
 - Actions de partage des connaissances (coopération entre acteurs visant l'amélioration des procédures (e.g. douanes), des méthodes et le partage des meilleures pratiques) :
 - Seuil de l'aide : 500 k€
 - Niveau de subvention maximal : 30 %
 - Durée limite de l'aide : 2 ans

	Autoroutes de la mer	Marco Polo	FEDER (Fonds européen de Développement régional)	INTERREG	Fonds de cohésion
Niveau	Etats membres	Entreprises	Etats membres / Régions	Etats membres / Régions	Etats membres (avec PIB<90% i.e. actuellement : l'Espagne, la Grèce, l'Irlande et le Portugal)
Cible de la subvention	Infrastructure (aide au lancement pour la partie investissements et frais financiers)	Exploitation et infrastructures « complémentaires » (aide au lancement)	Grands projets d'infrastructure et équipements associés	Grands projets d'infrastructure et équipements associés	Grands projets d'infrastructure (>10 M€+ études) et équipements associés
Objectif du programme	Transfert modal / cohésion	Transfert modal	Développement et ajustement structurel des régions en retard de développement, ou sérieusement affectées par le déclin industriel	Coopération pour les échanges au niveau des frontières, transnationaux et interrégionaux	Cohésion entre états membres par le biais d'action dans le domaine du transport (accès au RTE-T) et de l'environnement
Niveau de subvention	20% du projet, 50% des études	Jusqu'à 35%	Jusqu'à 85% dans les régions périphériques (enclavées, éloignées), 80% pour la cohésion entre états membres, 75% dans les régions d'objectif 1, 50% dans les régions d'objectif 2	Jusqu'à 85% dans les régions périphériques (enclavées, éloignées), 75% dans les régions d'objectif 1, 50% dans les régions d'objectif 2	Jusqu'à 80% des coûts publics (85% dans les régions périphériques) et 100% pour les études
Durée du programme	Jusqu'en 2010	Maximum 4 ans	Pas de limite (en pratique 2 ans)	Pas de limite (en pratique 2 ans)	Pas de limite

A l'échelle nationale, les systèmes seront fonction du pays concerné ; en France, il s'agira de :

- **L'aide du ministère des transports au démarrage de nouvelles lignes maritimes à courte distance :**
 - Cible : groupement d'entreprises formant un partenariat opérationnel associant l'offre et la demande de transport (armateurs, commissionnaires de transports, autorités portuaires, entreprises du transport routier ou ferroviaire, chargeurs).
 - Taux d'aide : 30% des dépenses opérationnelles, aide plafonnée à 2 millions d'euros sur trois ans.

- **L'aide ADEME aux études de faisabilité de lignes de transport maritime à courte distance** (aide à la décision pour les chargeurs et transporteurs) : Une aide financière pourra être accordée aux entreprises de transport pour la réalisation d'études de faisabilité portant sur les aspects commerciaux, organisationnel, financier préalablement au lancement de nouvelles lignes de transport maritime courte distance. Une aide financière pourra être accordée aux chargeurs pour leur permettre d'identifier les incidences et l'opportunité d'un passage au transport combiné de tout ou partie des flux de fret qu'elles génèrent ou bien préalablement au lancement de nouvelles lignes de transport maritime courte distance. Ces études porteront sur l'identification des flux, les impacts financiers, et pourront comporter une évaluation des enjeux de l'opération en termes d'émissions de CO2. Taux d'aide : 50% Assiette de l'aide : coût des études plafonné à 75 000 euros

- **L'aide au transport combiné** : exploitation de services réguliers de transport combiné de **marchandises** (jusqu'à 2007). L'aide est attribuée chaque année à l'issue d'un appel à manifestation d'intérêt lancé par le ministère (direction des transports terrestres)
 - Cible : toutes les catégories de services de transport combiné (dont le maritime) organisés à partir d'un terminal terrestre ou d'un port maritime situé en France continentale. Les services éligibles, existants ou nouveaux, sont les services réguliers constituant entre terminaux une alternative à un parcours routier significatif en France continentale.
 - Taux d'aide : plafonné, toutes subventions confondues, à **30 % des coûts hors pré- et post-acheminements routiers**.
 - Montant de l'aide : Le montant de l'aide est **proportionnel au nombre d'unités de transport**, vides comme pleines, transbordées dans un terminal ou passant en point nodal terrestre (approximation : **environ 12€/unité en 2003**).

- **L'aide ADEME aux opérations exemplaires de transfert modal :**
 - Diffuser des technologies ou des pratiques nouvelles pour un territoire ou une filière particulière, ouvrir un marché, remédier aux obstacles freinant la diffusion effective des techniques de transport massifié
 - Cible : transporteurs, opérateurs, chargeurs
 - Niveau de la subvention : 20 %
 - Seuil maximal : 1 M€

Différentes subventions peuvent par ailleurs intervenir à un niveau plus local :

- Subventions des collectivités aux infrastructures dans le cadre des CPER (Contrat de Plan Etat - Région)
- Subventions régionales aux investissements en matériels spécifiques (e.g. châssis, caisses mobiles,..) (en liaison avec l'ADEME – contrat TOP (aides directes aux transporteurs pour l'achat de matériel dédiés au combiné, aux chargeurs pour l'acquisition de matériel combiné & transbordement, avec 20% du montant des investissements, limités à 5 M€))

En Espagne, il n'y a priori **pas d'aide** dédiée au développement du cabotage maritime (hormis celles des programmes CE).

Au Royaume-Uni, il s'agira de :

- **La FFG « Freight Facilities Grant »** (aide aux infrastructures et aux équipements dans le cadre d'actions de transfert modal)
- **La WFG « Waterborne Freight Grant »** (subvention en faveur du transport par voie navigable (fluvial, maritime)) :
 - Cible : toute entreprise située dans l'UE (ou dans l'Espace économique européen) exploitant des services nouveaux ou existants de transport par voie navigable à courte distance ou intérieurs, « *pour autant que ces services présentent des avantages environnementaux valables et quantifiables pour le Royaume-Uni* » (ce programme complète le programme FFG).
 - Taux d'aide : **limitée à 30 % des frais d'exploitation totaux pendant trois ans** au maximum, après quoi les projets devront être viables.