



**HAL**  
open science

## (Re) spatialiser la question portuaire

Jean Debie, David Guerrero

► **To cite this version:**

Jean Debie, David Guerrero. (Re) spatialiser la question portuaire. *Espace Géographique*, 2008, 1 (2008-1), pp.45-56. halshs-00725086

**HAL Id: halshs-00725086**

**<https://shs.hal.science/halshs-00725086v1>**

Submitted on 23 Aug 2012

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## **(Re) spatialiser la question portuaire : position pour une lecture géographique des arrière-pays européens**

Jean Debrrie INRETS

David Guerrero INRETS, UMR Géographie Cités, Université Paris 7

« Dans la marine il faut saluer tout ce qui bouge et peindre le reste »  
Devise Shadok (Jacques Rouxel)

### **Introduction. Position de recherche : « plus ça bouge, moins ça change » ?**

Les récentes approches disciplinaires traitant du transport en sciences sociales sont largement orientées vers la prise en compte du concurrentiel, de *ce qui bouge*, du mondial, c'est-à-dire des recompositions impulsées par les jeux d'acteurs animant des réseaux mondiaux. La géographie des transports a contribué depuis 20 ans à cette posture de recherche privilégiant une relation entre acteurs et réseaux, relation déterminant de nouvelles échelles d'action des systèmes de transport. D'importantes bornes conceptuelles ont été posées permettant d'appréhender les stratégies des grands opérateurs et leur impact sur les espaces qu'ils desservent. L'ampleur de cet impact a néanmoins été encore peu étudiée. Il en résulte parfois l'image d'une forme de « déterminisme réseau » qui s'affranchirait de logiques spatiales traditionnelles. L'objectif de cette position de recherche<sup>1</sup>, développée ici dans le champ précis de la géographie des arrière-pays portuaires, est de réhabiliter une approche spatiale et mesurée permettant de (re)cadrer certaines logiques du transport.

Il s'agit alors de poser les bases d'une recherche permettant de rappeler que l'arrière-pays portuaire est un espace et qu'à cet égard il obéit toujours à des logiques de distances, à un ensemble de métriques constructives d'éloignement qui semblent résumer assez bien les pratiques individuelles des acteurs participant à la desserte portuaire. Et ces logiques produisent des effets de permanence et récurrence qui relativisent l'idée d'un « tout concurrentiel », c'est-à-dire d'un improbable jeu a-spatial où les choix portuaires s'affranchiraient totalement des distances. L'hypothèse peut ainsi être posée que des métriques « anciennes » expliquent une partie importante de comportements réellement nouveaux d'acteurs. « Plus ça bouge, moins ça change ? » pourrait être l'interrogation triviale qui résume cette position. En termes plus disciplinaires, cette position revient à retravailler la question « où » pour recontextualiser (ou pour être plus exact « respatialiser ») le « qui » (acteurs) et le « comment » (pratiques).

### **1. Bornes conceptuelles : une nouvelle géographie portuaire basée sur la figure du réseau**

La géographie portuaire a été marquée par une transition rapide (à partir des années 1990) de modèles de représentation zonale vers de nouvelles configurations réticulaires. Les recherches sur les arrière-pays portuaires se sont développées à partir des années 1960 même si quelques exceptions antérieures peuvent être soulignées<sup>2</sup>. Les travaux de Schaffer (1965) eux mêmes inspirés de ceux de Morgan (1948) et de Sargent (1938) ont ainsi abouti à des propositions de découpage des arrières pays en plusieurs régions (*immediate environ / umland / competitive hinterland* ou encore *primitive hinterland / hinterland / secondary hinterland*). Les différentes recherches d'André Vigarié (1979), notamment sur le tryptique portuaire, ont également contribué à une appréhension des arrière-pays traduits en terme d'étendue, divisés en plusieurs parties : marges de concurrence, d'arrière-pays fondamental complétée par des propositions de lecture « en grappe » afin de restituer –du moins partiellement- la nature réticulaire des infrastructures de transport terrestre. Dans une approche plus comparative et

<sup>1</sup> Cette recherche est menée à l'INRETS dans l'unité « Systèmes Productifs, Logistique et Organisation des Transports ». <http://www.inrets.fr/ur/splot/index.html>

<sup>2</sup> A notre connaissance, la première étude évoquant la notion d'arrière-pays portuaire est celle de Louis Simonin en 1878. Elle ne sera développée dans le cadre de l'économie spatiale qu'en 1913 par V. Furlan « *Die Standortsprobleme in der Volks- und Weltwirtschaftslehre. In : Weltwirtschaftliches Archiv, 2<sup>e</sup> volume, Jena 1913* » (cité par W. Christaller en 1933).

modélisatrice, les recherches de Schirach-Smigiel (1979) et surtout de Jacques Charlier (1981) ont permis de comparer différents arrière-pays portuaires sous des grilles d'analyse identiques à travers notamment des indices d'orientation portuaire. Par delà la richesse de ces travaux dont on pourrait citer bien d'autres exemples, le point commun de ces lectures réside bien dans une superposition zonale des arrière-pays.

Une rupture radicale de lecture va ensuite être opérée suite à l'extension rapide de la conteneurisation. La transposition du principe de standardisation au transport maritime de marchandises (le conteneur est une boîte « standard ») permet ainsi à la fois des gains de productivité considérables dans le secteur de la manutention portuaire, des économies d'échelles internes aux réseaux maritimes mais également une articulation nouvelle entre les modes de transport (intermodalité). Cette dernière produit un effet de réseau facilitant la connexion entre les segments maritimes et terrestres. La forme de ces réseaux a fait l'objet d'études nombreuses décryptant ces nouvelles structures de type hub and spoke recomposant les logiques de nœuds (Fleming, Hayut, 1994). Le conteneur a permis ainsi de passer de manière plus fluide et rapide d'un mode de transport à un autre en réduisant alors la contrainte portuaire sans toutefois annuler les effets de discontinuités propres aux franchissements terrestres. Dès 1994, Brian Slack signale que les ports à conteneurs ne sont plus que des « pions dans un jeu d'échecs », c'est dire à des points substituables dans un réseau global plutôt que des portes d'entrée d'arrière-pays plus ou moins contrôlé. Les travaux de Charlier (1994) de Notteboom (1998) ou encore de Van Klinck (1998) vont également s'attacher à traduire l'organisation des chaînes intégrées et d'une concurrence portuaire fondée sur la plus ou moins forte intégration dans des chaînes intermodales. L'arrière-pays s'efface partiellement au profit d'un réseau généralisé intégrant les grands ports du monde. Les derniers travaux de Brian Slack et de Daniel Olivier (2005) consacrés à ce qu'ils nomment la « terminalisation » constituent un apport supplémentaire dans ces approches consacrées aux évolutions mondiales engendrées par la conteneurisation. Quel est le rôle (et le sens) d'une autorité portuaire voire du port lui-même quand les grands acteurs de la manutention portuaire sélectionnent, détiennent et gèrent des terminaux mis en réseau dans le monde entier ?

Cette nouvelle géographie est profondément une géographie d'opérateurs, soucieuse d'éclairer les pratiques mondialisées des grands armateurs et manutentionnaires ou des acteurs intermodaux. Des travaux de chercheurs français ont également contribué à l'éclairage de ces acteurs, qu'ils s'agissent des armateurs (Frémont 2005 ; Frémont Soppé, 2004) des grands manutentionnaires (Lavaud-Letilleul, 2002 & 2005) et de la participation de ces acteurs aux chaînes intermodales de desserte (Debie 2004, Gouvernal & Daydou 2005,). Il est d'ailleurs à noter un effet scientifique déformant lié à une attraction forte de la communauté scientifique pour l'étude de ces grands acteurs, de leurs réseaux mondiaux, de cette conteneurisation qui a renouvelé puissamment l'industrie du transport en poussant à bout les principes d'économies d'échelle et d'envergure. L'intérêt évident pour cette géographie des opérateurs, pleinement intégrée dans ce nouveau paradigme émergent qu'est la mondialisation, s'est nécessairement fait au détriment d'approches plus classiques, sur d'autres logiques, moins spectaculaires mais toujours présentes, hors conteneurs, hors grands ports.<sup>3</sup>

Il manque bien sûr bien des éléments à cette courte géographie des arrière-pays portuaires. Nous voulions ici simplement souligner ce passage des notions d'aires portuaires, à celles de réseaux de terminaux. Différentes bornes conceptuelles ont ainsi été posées permettant d'appréhender la modification du système d'acteurs. Mais si l'impact de ces évolutions sur les espaces portuaires a été énoncé, il reste pour l'instant encore peu mesuré. Il importe d'ailleurs de noter que les travaux abordant spécifiquement la question des modifications récentes (impact) des espaces portuaires ont pour l'instant été plutôt menés sur les villes et les réseaux de villes portuaires. Les travaux de Valérie Lavaud-Letilleul (2005) sur les aménagements portuaires dans les places portuaires d'Anvers et Rotterdam en sont un bon exemple. Dans une approche comparative, le travail de modélisation (au niveau mondial) des rapports entre l'urbain, le portuaire et le maritime mené par César Ducruet, est quant à lui un des rares essais de caractérisation des effets de l'évolution portuaire sur l'espace urbain

---

<sup>3</sup> On peut d'ailleurs étendre cette remarque à d'autres disciplines en particulier à l'économie. Les travaux « maritimes » de ces vingt dernières années dans différents champs disciplinaires ont pour la plupart concerné les « grands ports mondiaux » qui traitent il est vrai une part écrasante des marchandises. Les travaux sur des ports de taille réduite, sur des filières hors conteneurs, sont au total peu nombreux.

(Ducruet, 2004). Plus récemment encore, les travaux du groupe « Ville Interfaces Portuaires » du GDR Libergéo réalisés pour le compte de l'Institut de Recherche en Stratégie Industrielle et Territoriale (IRSIT) ont appréhendé la relation entre accessibilité et rayonnement des villes portuaires sur un échantillon de 73 villes portuaires en Europe. Ces travaux sur l'accessibilité à la population et à la richesse permettaient ainsi de mesurer la relation forte entre la distribution spatiale des ressources à atteindre, la performance des réseaux (routiers) et les trafics portuaires (Chapelon L. 2006). Mais au total la géographie portuaire est pour l'instant plus largement inscrite dans le décryptage actuel des réseaux d'acteurs qui modifient le fonctionnement des chaînes du transport. Les conséquences de cette modification sur l'espace restent pour l'instant peu étudiées.

## **2. Au-delà du réseau, retravailler la question « où » pour comprendre l'arrière-pays portuaire ?**

Si les relations entre acteurs ont recomposé l'industrie liée à la desserte portuaire, quid alors des modifications spatiales et de la mesure de ces modifications à l'échelle des arrière-pays portuaires ? Réseaux mondiaux et alors... Une piste de recherche, c'est-à-dire une contradiction à explorer, peut, à partir du constat d'évolution épistémologique repéré précédemment être posée : quelques tests succincts sur des données de commerce extérieur réalisés en 2005 sur l'espace français et comparés aux résultats des années 1980, la composition des rangées portuaires et leurs parts de marchés respectives à l'échelle de l'Europe sur des périodes longues (1970-2000), l'importance des arrière pays proches pour certains grands ports européens (Rotterdam, Anvers), la prise en compte de types de conditionnement de marchandises différents des conteneurs, voire la lecture de certains ouvrages datant de quelques décennies, interrogent et dérangent car contredisent une partie des discours sur le tout réseau. Dit autrement, certaines stabilités étonnent. Des pages de l'ouvrage de Simonin en 1878 sur les grands ports de commerce de la France peuvent ainsi ressembler étrangement à l'article classique du Journal de la Marine Marchande de n'importe quelle quinzaine de l'année 2006. La figure suivante représentant les arrière-pays portuaires de Marseille et du Havre dans la desserte maritime des trafics des Etats-Unis présente ainsi une structure plus hiérarchisée et au bout du compte plus classique que l'image d'un espace totalement concurrentiel sans effet de distances (cf. figure 1). On peut alors en déduire deux types d'hypothèses : soit la France et une partie de l'espace européen ne sont pas concernés par ces logiques réticulaires, soit la géographie portuaire est basée sur une composition double (et liée) entre des pratiques réellement nouvelles impulsées par la conteneurisation et des effets de continuité, de marché et de distances qui constituent toujours une structure « récurrente » des espaces (portuaires). C'est évidemment la deuxième hypothèse que nous retenons comme position de recherche.

Cette position nécessite alors une délimitation du périmètre d'étude. Première restriction, nous ne prenons pas en compte les espaces caractérisés par un « événement géographique », au sens que Grataloup donne au terme, c'est-à-dire marqués par des bifurcations importantes qui aboutissent à un changement de « période » et donc de système spatial (Grataloup, 1994). La modification impressionnante des façades portuaires observables en Chine, produite par l'effet d'ouverture d'un espace fermé en est l'exemple le plus évident. Dans une logique similaire, les espaces portuaires modifiés par des logiques de crise politique échappent à cette position de recherche. Nous pensons par exemple à la modification brutale et productrice d'enclavement des logiques de desserte des arrière-pays ouest africains liée à la récente crise ivoirienne et plus globalement à tout espace qui se ferme brutalement suite à un événement.

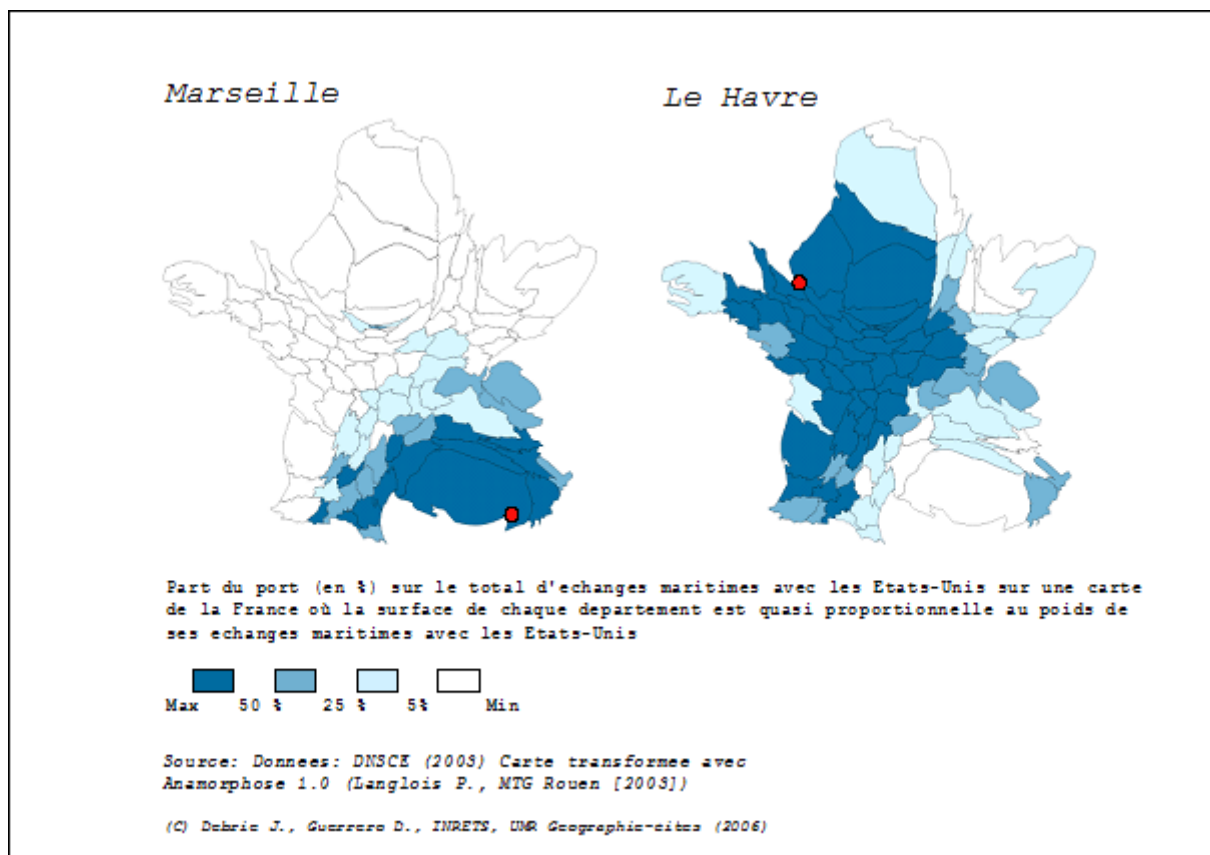
Seconde restriction, cette position concerne les ports dits « d'hinterland » et exclue la catégorie des ports techniques de transbordement. La nouvelle géographie portuaire liée à la conteneurisation a en effet clairement permis la mise en place de nœuds qui assurent le fonctionnement interne des réseaux mondiaux. On parle de hubs de transbordement pour définir ces nœuds portuaires où se croisent les lignes des grands armateurs permettant sans sortir de l'enceinte portuaire le chargement / déchargement des navires qui iront ensuite rejoindre différents ports desservant des marchés. La répartition de ces hubs de transbordement est alors liée à leur position par rapport au croisement des différentes routes maritimes parfois sans lien direct avec des arrière-pays à desservir. Les grands hubs méditerranéens de Gioia Tauro, Algeiras, ou encore Malte, en constituent l'exemple européen. Plus précisément, cette évolution a fait émerger trois catégories de ports : les ports desservant des arrière-

pays localisés ; les hubs techniques de transbordement permettant le fonctionnement interne des réseaux maritimes ; et les ports mixtes assurant les deux fonctions. Nous excluons donc de cette position la deuxième catégorie, qui peut être considérée comme tout port où les trafics portuaires sont majoritairement constitués par des trafics de transbordement. Pour revenir aux exemples précédents, Gioia Tauro situé à l'extrémité sud de l'Italie dans une partie italienne peu dense en activités et en population mais parfaitement centrale dans la jonction des lignes maritimes, est caractérisé par une part de transbordement (déchargement sur un navire / rechargement sur un autre sans sortie du quai) supérieure à 85 %. Ces trafics repartent ensuite vers des ports assurant la desserte des marchés, et c'est bien cette catégorie double (port d'hinterland sans transbordement, port mixte) qui est prise en compte dans cette position. Deux restrictions donc, mais pour le reste, dans un contexte non caractérisé par une bifurcation géohistorique brutale, et dans des ports qui ne sont pas uniquement des outils techniques d'économie d'échelle et d'envergure dans le fonctionnement interne des opérateurs maritimes (hubs), l'évolution semble obéir à des logiques spatiales identifiables que la recherche ici posée veut aborder. Si les jeux d'acteurs évoluent sans cesse, il importe de retravailler la question « où » pour identifier d'éventuelles stabilités du cadre de ce jeu et donc « recontextualiser »<sup>4</sup> le système du transport animé par ces acteurs.

Cette question « où » peut se décliner à partir du postulat initial de Morgan (1948) : l'arrière-pays est l'espace constitué par les lieux d'origine et destination des marchandises qui traversent un port. A ce positionnement de départ, peut être ajouté deux postulats permettant une entrée possible de recherche. Le premier postulat, simple, repose sur l'idée que les interactions entre le port et ces lieux ne sont pas arbitraires. Dit autrement, nous considérons que malgré la diversité des acteurs et la complexité des choix portuaires, il y a un nombre limité de structures spatiales qui méritent d'être explicitées. Si l'arrière-pays est le résultat d'une multitude de choix motivés par de nombreux déterminants, l'addition de ces choix donne lieu à des espaces aux formes prévisibles. En proposant l'étude d'un ensemble d'arrière-pays portuaires à partir d'une même grille d'analyse, il est alors possible d'identifier et quantifier ressemblances et dissemblances. Le deuxième postulat est basé sur la reconnaissance du lien fort entre ces formes d'arrière-pays et le type (et le conditionnement) des marchandises transportées. L'arrière-pays de marchandises à forte valeur ajoutée repose alors sur des métriques différentes que l'arrière-pays de marchandises conventionnelles. Si ces deux postulats sont simples, c'est bien dans l'identification de ces formes non arbitraires, du lien entre marchandises et métriques que réside l'objectif de ce travail. Pour revenir à la position initiale (« plus ça bouge moins ça change ? »), s'il s'agit d'identifier les logiques de composition des arrière-pays, il revient surtout à cette recherche de tester les permanences - malgré la modification forte des jeux d'acteurs - des différentes logiques de proximité, de gradients, de décroissance progressive fonction des distances dans le jeu portuaire. Approche à contre courant sans doute, il reste que les premiers travaux menés à l'INRETS correspondant à cette question de recherche appliquée aux ports d'hinterland méditerranéens ont montré l'importance de la croissance et de l'attraction des arrière-pays proches, dans l'explication des augmentations de trafics portuaires (Gouernal, Debie, Slack, 2005). Sans remettre en cause l'importance des chaînes intermodales dont l'articulation fait le « réseau » (mondial), cette requalification des logiques de proximité nous semble alors devoir être testée sur d'autres exemples appliqués à quelques ports d'hinterland.

---

<sup>4</sup> Le terme exact pour cette recherche est plutôt « respatialiser ». Le terme « recontextualiser » d'ordre plus général, fait référence à un des axes de notre unité pluridisciplinaire de recherche basé sur la contextualisation des pratiques du transport : « Comprendre les jeux d'acteurs, c'est aussi saisir les contextes institutionnel, économique et spatial qui encadrent ces jeux ». La position de recherche ici proposée n'est donc pas une remise en cause de la géographie d'opérateurs mentionnée précédemment, nous participons dans d'autres travaux au décryptage de ces pratiques. Elle est néanmoins un essai qui permet de recadrer le discours du tout acteur et du tout réseau. D'un point de vue général, elle s'inscrit donc dans la gamme des travaux qui cherchent à déconstruire et contredire les discours sur la dématérialisation de l'économie et sur le réseau total.



*Fig. 1 Les arrière-pays portuaires de Marseille et du Havre dans la desserte maritime des Etats-Unis*

Les Etats-Unis figurent parmi les premiers partenaires commerciaux de la France. L'essentiel des échanges de marchandises entre les deux pays se fait par mer, transitant par les ports américains et européens. Au prix d'une déformation de la carte départementale de la France, on parvient à identifier les principaux foyers d'échanges ainsi que les ports qui les attirent davantage. On voit finalement que Le Havre canalise les échanges franco-américains de l'Ouest, du Sud-Ouest et du Centre de la France. Marseille fait de même dans le Sud, la portée et l'intensité des flux étant inférieures à celles du cas précédent. On peut supposer que le Nord et l'Est de la France sont davantage tournés vers les ports belges et néerlandais dans leurs échanges avec les Etats-Unis. Ces observations récentes (2003) sur les échanges maritimes franco-américains débouchent sur une structure classique de pôle et région polarisée, ce qui va dans le sens des hypothèses pionnières de Seeman (1935) et Sargent (1938).

### **3. Application. Ports et interaction spatiale : la pertinence des métriques classiques dans l'étude de l'arrière-pays français**

S'il y a eu rupture entre l'ancienne conception d'arrière-pays et celle produite par les évolutions techniques et organisationnelles du transport, les structures spatiales que les cartes de la figure 1 mettent en relief, sont donc pour le moins surprenantes. On distingue dans les arrière-pays des ports du Havre et de Marseille des structures classiques centre-périphérie. Il reste que ces cartes ne reflètent que les échanges de deux ports sur une niche de marché bien spécifique. La démonstration serait plus complète, voire plus pertinente, si l'on disposait d'un critère servant à estimer l'importance du « traditionnel » dans la configuration des arrière-pays actuels. Il y aurait alors la possibilité de mettre en place une grille d'analyse commune à tous les ports, qui nous permettrait d'une part de comparer différentes situations et d'autre part d'estimer le degré d'évolution des arrière-pays dans le temps. Les anciens modèles d'arrière-pays considéraient que l'aire d'attraction terrestre d'un port pouvait être définie en fonction de sa taille et de la distance à laquelle ses clients étaient situés (Schirach-Szmigiel, 1979).

L'objectif de cette application est de vérifier si ce postulat de base reste encore pertinent ou si, au contraire, une véritable rupture a eu lieu dans la composition des arrière-pays portuaires.

L'application repose sur deux étapes : il s'agit dans un premier temps, suite à l'explication du choix des données, d'appréhender la structure spatiale de l'arrière-pays français ; dans un deuxième temps, l'analyse des résultats d'un modèle d'interaction spatiale à double contrainte peut être abordée. Etant donné les contraintes imposées sur le total des flux sortant de chaque origine et arrivant à chaque destination, ce dernier modèle permet d'identifier et caractériser le rôle de la distance dans la structure de l'arrière-pays français.

#### *Données et niveau spatial d'analyse*

Cette étude porte sur les arrière-pays des ports de l'Europe occidentale à l'intérieur du territoire français. Les données utilisées proviennent de la Direction des douanes et sont constituées à partir des déclarations en douane des marchandises que la France échange avec ses partenaires extra-européens (UE-15). L'exclusion des échanges internationaux intra-européens s'explique par la suppression des contrôles douaniers pour les échanges de marchandises à l'intérieur de l'Europe depuis 1993. Par ailleurs, nous avons décidé d'exclure de l'analyse les produits pétroliers car leur acheminement terrestre se fait le plus souvent par des canalisations (*pipelines*), ce qui pose des problèmes évidents lorsqu'on s'intéresse au transport terrestre de marchandises.

Pour caractériser l'arrière-pays français, nous avons constitué des profils portuaires des départements, qui correspondent à la part d'échanges transitant par chaque port. La méthode utilisée est une classification ascendante hiérarchique réalisée sur un tableau de contingence comportant les profils d'échange des départements avec chaque port. La métrique de calcul est une distance au  $\chi^2$ , nécessaire pour limiter les effets liés au poids trop élevés de certains ports dans les échanges. La carte de l'orientation portuaire des départements (figure 2) montre une nette opposition entre des départements tournées vers la Méditerranée et ceux qui penchent vers le grand Atlantique (Manche et Mer du Nord comprises). Cette analyse confirme les remarques faites lors de la présentation des cartes de la figure 1 pour les Etats-Unis : Marseille attire davantage les départements proches du Sud et Sud-est de la France alors que Le Havre (et dans une moindre mesure Rouen) le fait avec une grande moitié nord-ouest de l'Hexagone. Au Nord et à l'Est, les profils sont davantage tournés vers Dunkerque et les ports flamands, facilement accessibles par le Rhin. Deux départements du sud de la Bretagne avec la Loire-Atlantique et la Vendée apparaissent orientés davantage vers Nantes-Saint-Nazaire. Dans une moindre mesure, on trouve le même phénomène local dans l'arrière-pays de Bordeaux qui draine les départements de la Gironde et le Lot.

L'analyse de ces profils portuaires des départements donne donc lieu à un découpage prévisible de la France entre les ports du Sud et ceux du Nord, où le jeu de la distance euclidienne semble bien synthétiser les facteurs qui conditionnent le choix portuaire des industriels, opérateurs de transport et autres transitaires. La confirmation de l'importance des métriques classiques dans la configuration terrestre des échanges maritimes, autorise donc ensuite un recours à des modèles d'interaction spatiale. Ces derniers nous semblent les plus appropriés dans le but de déterminer l'influence de la distance dans les échanges entre les ports et les départements.





distance, est écartée la famille de modèles non contraints, car ces derniers accordent une place trop importante au rôle des capacités d'émission et réception (Dujardin, 2001) (trafics des ports et des départements) qui ne font pas l'objet de cette étude.

Dans ce type de modèle, la seule variable introduite est la distance entre les ports et les départements. L'émissivité des origines et l'attractivité des destinations sont quant à elles fixées et constituent des contraintes à la modélisation. Il permet dès lors d'étudier l'effet de la séparation spatiale, toutes choses égales par ailleurs quant aux capacités d'émission et réception des lieux. Il est donc possible de résumer l'effet de la distance à l'aide d'un « frein » ( $\alpha$ ) et de mesurer l'apport spécifique de la distance au pouvoir explicatif du modèle<sup>5</sup>. Le modèle d'interaction spatiale à double contrainte se formule comme suit :

$$I_{ij} = A_i O_i B_j D_j d_{ij}^\alpha$$

Où  $O_i$  est le trafic maritime total observé du département ou du port d'origine dénommé  $i$ ,  $D_j$  est le trafic maritime total observé du département ou du port de destination dénommé  $j$  (voir tabl. 1),  $A_i$  et  $B_j$  sont des facteurs d'équilibre assurant le respect des contraintes portant sur les sommes marginales de la matrice d'interaction spatiale  $O_i$  et  $D_j$ .

De \ Vers	Port1	Port2	Port...	Portj	Dept1	Dept2	Dept...	Deptj	Total
Port1	0	0	0	0	I11	I12	...	I1j	Tport1
Port2	0	0	0	0	I21	I22	...	I2j	Tport2
Port...	0	0	0	0	...	...	...	...	...
Porti	0	0	0	0	Ii1	Ii2	...	Iij	Tporti
Dept1	I11	I12	...	I1j	0	0	0	0	Tdept1
Dept2	I21	I22	...	I2j	0	0	0	0	Tdept2
Dept...	...	...	...	...	0	0	0	0	...
Depti	Ii1	Ii2	...	Iij	0	0	0	0	Tdepti
Total	Tport1	Tport2	...	Tportj	Tdept1	Tdept2	...	Tdeptj	T

où

$i=1, \dots, i$  est le lieu d'origine (port ou département)

$j=1, \dots, j$  est le lieu de destination (port ou département)

TDepti est le total d'exportations maritimes extracommunautaires (en t) du département

TDeptj est le total d'importations maritimes extracommunautaires (en t) du département

TPorti est le total d'importations maritimes extracommunautaires (en t) du port vers l'ensemble des départements français

TPortj est le total d'exportations maritimes extracommunautaires (en t) du port depuis l'ensemble des départements français

T est le total d'échanges maritimes extracommunautaires de la France

Tabl. 1. Matrice origine-destination

### Analyse des résultats du modèle

Les résultats du modèle sur quatre dates différentes montrent que la résistance des échanges à la distance (friction) est assez élevée<sup>6</sup> et reste stable tout au long de la période 1995-2005

<sup>5</sup> Le modèle d'interaction spatiale, initialement physique, identifie clairement les variables associées aux entités spatiales (trafic maritime total des ports et départements) et celles décrivant les relations (distance euclidienne entre les entités et flux observés). En affectant un coefficient à chaque variable, le modèle devient statistique (Josselin et Nicot, 2003). Une régression a été appliquée pour estimer la valeur de chaque coefficient.

La méthode ici utilisée (régression de Poisson) est largement éprouvée (D'Aubigny et al., 2000). Parmi ses nombreuses avantages, elle permet notamment de prendre en considération les flux nuls dans l'ajustement du modèle (nombreux lorsqu'on décline par type de marchandises).

<sup>6</sup> A titre de comparaison nous avons utilisé les résultats de différentes études abordant la question de la friction de la distance dans le transport de marchandises, parmi lesquelles on remarque l'intérêt de celle de Didier Robert sur les échanges routiers de la France avec l'Europe (Robert, 2000) et celle de von Schirach-Szmigiel pour les arrière-pays du Royaume-Uni (Schirach-Szmigiel, 1979).

(tableau 2). En revanche, on trouve une réduction considérable du pouvoir explicatif de la distance dans le modèle, représentée par la déviance expliquée par la distance (-3,3 % sur la période 1995-2005 avec une chute de 6,7 % entre 1995 et 1999). Cette perte de pouvoir explicatif est associée à l'augmentation des aires de recouvrement des arrière-pays des ports. Autrement dit, on assiste à un élargissement des espaces de concurrence marginaux avec une même sensibilité des échanges à la distance.

Il reste que ces résultats correspondent à l'ensemble des marchandises échangées et cachent l'hétérogénéité des échanges maritimes de la France. Nous avons opté pour l'analyse individuelle de chacune des 10 familles de marchandises de la nomenclature statistique des transports (NST) afin d'obtenir une image plus proche de la réalité des filières de transport terrestre. C'est à partir de la friction de la distance obtenue que l'on peut créer cinq sous-ensembles de familles de marchandises qui semblent être cohérentes avec les secteurs économiques concernés. On les exposera brièvement par friction de la distance décroissante. On distingue en premier lieu les combustibles qui affichent des freins de la distance élevés et des déviances aussi élevées du fait de la faible portée des flux et de l'absence de chevauchement entre arrière-pays. Il s'agit pour la plupart de matières premières qui ne quittent pas le département du port et souvent qui ne dépassent pas l'enceinte de la zone industrialo-portuaire. La deuxième famille de marchandises la plus sensible à la distance est celle des produits de la métallurgie. Elle se caractérise par une sensibilité à la distance relativement élevée (-3,1 %) et par une déviance moyenne (67,9 %) qui correspond au chevauchement marginal d'aires de marché de plusieurs ports. En troisième position on trouve les produits d'un « grand secteur agricole » un peu moins sensibles à la distance que les précédents mais plus captifs (déviance variant entre 75,1 % et 82,7 %). La quatrième famille est celle des produits chimiques et matériaux de construction avec un frein de la distance moyen (1,8 %) et une déviance moyenne - faible qui correspond à des aires de marché largement superposées. Enfin, les produits manufacturés, affichent une plus faible sensibilité à la distance (grands arrière-pays) et une très faible variance, qui caractérise des arrière-pays largement superposés et probablement concurrentiels.

L'étude des échanges de marchandises des départements avec les ports révèle toute l'ampleur de l'effet de la distance, qui reste très important dans les dix années étudiées. Il y a néanmoins des indices d'un recouvrement de plus en plus important des aires de marché des ports. Seuls les produits manufacturés s'affranchissent du fort effet de la distance euclidienne, produisant des arrière-pays aux formes moins prévisibles.

<i>Année</i>	<i><math>\alpha</math></i>	<i><math>r^2</math> (déviance expliquée par le</i>	<i>.....</i>
	<i>.....</i>	<i>.....</i>	<i>.....</i>
2005	-2,3***	84,9%	71,7%
2003	-2,2***	84,0%	69,4%
1999	-2,3***	85,7%	68,3%
1995	-2,3***	89,0%	75,0%

\*\*\* significatif au seuil de 0,001 ; \*\* significatif au seuil de 0,01 ; • non significatif  
Echanges extracommunautaires en tonnes hors hydrocarbures  
Source des données : DNSCE (2003)

Tabl. 2. Résultats du modèle pour la période 1995-2005

Type de marchandise	$\alpha$ (friction)	$r^2$ (part de la déviance expliquée par le	.....
<b>Pétrole et autres combustibles</b>			
Combustibles et minéraux solides (NST-2)	-11,3•	96,9%	84,9%
Produits pétroliers bruts et raffinés (NST-3)	-8,9•	99,6%	98,6%
<b>Métallurgie</b>			
Minerais et déchets pour la métallurgie (NST-4)	-	-	-
Produits métallurgiques (NST-5)	-3,1•	89,4%	67,9%
<b>Agricole</b>			
Denrées alimentaires et fourrages (NST-1)	-2,7***	92,5%	81,3%
Produits agricoles et animaux vivants (NST-0)	-2,6***	91,9%	75,1%
Engrais (NST-7)	2,5***	93,2%	82,7%
<b>Chimie et matériaux de construction</b>			
Minéraux et matériaux de construction (NST-6)	-1,8***	79,7%	57,2%
Produits chimiques (NST-8)	-1,8***	78,5%	53,7%
<b>Produits manufacturés</b>			
Produits manufacturés (NST-9)	-1,1***	67,6%	30,2%

\*\*\* significatif au seuil de 0,001 ; \*\* significatif au seuil de 0,01 ; • non significatif ; - manque de résultats (nb. de flux insuffisant)

Echanges extracommunautaires en tonnes hors hydrocarbures

Source des données : DNSCE (2003)

Tabl. 3. Résultats du modèle en 2003 pour les 10 familles de marchandises NST

#### **4. Conclusion. L'arrière-pays : retravailler le continu / relativiser le discontinu ?**

La relecture de l'évolution des travaux sur les ports précisait un déclassement, parfois une remise en cause, des logiques de polarisation portuaire. L'objectif de cette recherche était de contribuer à une « respatialisation » de cette question portuaire, en complément des travaux récents traitant des nouveaux réseaux (mondialisés) des grands opérateurs qui ont bouleversé les pratiques de desserte. Le résultat de l'addition des comportements complexes de ces derniers à toutes les échelles portuaires (port, ville, région, Monde) reste à mesurer à l'échelle des arrière-pays. Pratiques mondialisés complexes mais conséquences spatiales simples obéissant à des métriques classiques, c'était le binôme que nous voulions explorer. Certes, les limites de cette recherche ont été identifiées et nécessitent maintenant une transposition à d'autres contextes régionaux mais il nous semble avoir démontré deux niveaux de conclusion réhabilitant cette approche spatiale. Le premier niveau s'applique à la prise en compte du trafic total portuaire. Toutes marchandises confondues, on constate un élargissement des espaces de concurrence marginaux mais également la permanence très forte de métriques classiques dans l'organisation globale des arrière-pays. Autrement dit, le frein de la distance est toujours fortement explicatif de la composition des arrière-pays. A tout dire, les profils portuaires identifiés dans la classification ascendante hiérarchique sont similaire à ceux identifiés dans les années 1980 et 1990 dans différents travaux (Charlier, 1981 & 1991). Deuxième niveau de conclusion, lorsqu'on rentre dans une segmentation des types de marchandises transportées, on constate une évidente hiérarchie des sensibilités à la distance. Certes, on s'y attendait mais cette hiérarchie propose des informations multiples par type de produit et c'est d'ailleurs probablement autour de cette segmentation que les possibilités de développement de la recherche sont les plus nombreuses. Sur les quelques types de marchandises abordés, on voit ainsi que pour les produits non manufacturés, les arrière-pays se superposent peu. L'hypothèse de la captivité pour certains types de marchandises ne paraît alors pas si datée. Reste la question des produits manufacturés. Pour ce type de marchandises, on constate des aires plus larges de recouvrement. Le frein de la distance est là plus faible et la forme des arrière-pays moins prévisible. Et c'est sur ce type de marchandises que s'appuient les discours précédents sur l'espace concurrentiel, la corrélation entre marchandises manufacturées et marchandises conteneurisés étant très forte. Il reste que même sur cette catégorie de produits, l'effet combiné masse/distance continue d'expliquer une partie

importante de l'organisation, spatiale donc, des arrière-pays validant là encore l'importance des métriques classiques.

Si les pratiques réellement nouvelles des opérateurs mondiaux introduisent des discontinuités qui doivent être identifiées, les travaux présentés dans cette étude nous semblent justifier la poursuite des travaux sur le continu qui permettent de relativiser l'idée d'un « tout concurrentiel ». En complément des discours scientifiques mais aussi commerciaux (discours publicitaires portuaires) et politiques (légitimation des financements publics des grandes infrastructures portuaires) sur l'espace concurrentiel et son double le réseau global, il nous semble alors utile de poursuivre l'appréhension des logiques spatiales qui pour une part importante continuent d'expliquer les hiérarchies portuaires. Pour reprendre la citation introductive tirée du monde Shadok, il importe alors de continuer de saluer « tout ce qui bouge » (les jeux d'acteurs) tout en réhabilitant le travail sur « le reste » (le cadre du jeu).

### **Repères bibliographiques**

- D'AUBIGNY G., CALZADA CH., GRASLAND CL., ROBERT D., VIHO G., VINCENT J.M. 2000 « Approche poissonnienne des modèles d'interaction spatiale » *Cybergéo*, pp 12, Mars 2000.  
<http://193.55.107.45/RESEAUX/TEXTE1/Aubigny/Aubigny.htm>
- CHAPELON L. 2006 « L'accessibilité, marqueur des inégalités de rayonnement des villes portuaires en Europe ». *Cyberge* n°345, <http://www.cyberge.presse.fr>.
- CHARLIER J. (1994) « Intermodal transportation in Europe : of modes, corridors and nodes ». *Maritime Policy Management* 21 (3)237-250.
- CHARLIER J. (1991) « L'arrière-pays national du port du Havre: une approche macro-géographique » *L'espace géographique*, n°4-1991, pp. 325-334.
- CHARLIER J. (1981) *Contribution méthodologique à l'étude des arrière-pays portuaires* Thèse de doctorat. Université de Louvain, 462 p.
- DEBRIE J., GUERRERO D. (2006) « Introducción a la lectura geográfica de un hinterland portuario : el ejemplo de Barcelona ». *Boletín de la Asociación de geógrafos españoles*, n° 42, <http://www.ieg.csic.es/Ag/boletin.htm>.
- DEBRIE J., ELIOT E. SOPPE M. (2005) « Un modèle transcalaire des nodalités et polarités portuaires : exemple d'application au port de Hambourg » in *Mappemonde*, n° 79, <http://mappemonde.mgm.fr>
- DEBRIE J., (2004) « Acteurs et pratiques spatiales des dessertes terrestres portuaires : axes ou réseaux européens ? ». *Flux* n° 55, pp. 6-16.
- DUBREUIL D. (2005) « Le triptyque portuaire est-il toujours pertinent ? L'exemple des services maritimes de cabotage ». *Flux*, n° 59 (numéro « Flux portuaires »), pp. 46-58.
- DUCRUET C. (2004) *Les villes - ports : laboratoire de la mondialisation*, Thèse de doctorat, Université du Havre, CIRTAI, 435 p.
- DUJARDIN CL. 2001 « Effet de frontière et interaction spatiale : les migrations alternantes et la frontière linguistique en Belgique » *L'Espace géographique* 4-2001 pp. 307-320
- FREMONT A., SOPPE M. (2004) « Les stratégies des armateurs de lignes régulières en matière de dessertes maritimes ». *Belgeo*, n° 4, pp. 391 – 406.
- FREMONT A., DUCRUET C. (2004) « Logiques réticulaires et territoriales au sein de la ville portuaire : le cas de Busan en Corée du sud ». *L'espace géographique*, n° 3, pp. 193-210.
- GOVERNAL E., DEBRIE J., SLACK B., (2005) « Dynamics of change in the port system of the Western Mediterranean », *Maritime Policy Management*, vol 32, n°2, pp. 107-121.

GOUVERNAL, E., DAYDOU, J. (2005), "Container railfreight services in Northwest Europe : diversity of organisational forms in a liberalizing environment" *Transport Review*, vol 25, n° 5, septembre 557-571.

JOSSELIN D., NICOT B., 2003, « Un modèle gravitaire géoéconomique des échanges commerciaux entre les pays de l'UE, les PECO et les PTM », *Cybergéo*, n°237, Mars 2003  
<http://www.cybergeopresse.fr/reseaux/josselin/josselinres03.htm>

LANGLOIS P. (2003) *Anamorphose par transformations pseudo-équivalentes, application à la cartographie thématique*, Communication au 6<sup>ème</sup> Colloque ThéoQuant, 20-21 Février 2003, Besançon (<http://thema.univ-fcomte.fr/theoq/pdf/2003/03Langlois.pdf>)

LAVAUD-LETTILEUL V. (2005) « L'aménagement de nouveaux terminaux à conteneurs et le renouvellement de la problématique flux-territoire dans les ports de la Rangée Nord » *Flux* n° 59, pp. 33-45.

LAVAUD-LETTILEUL V. (2002) *Mutations récentes et aménagement dans les villes-ports de la mer du nord*, thèse de doctorat, Université Paris I-Sorbonne, UFR Géographie, 652 p.

MORGAN F.W. (1948) *The pre war hinterland of German North sea ports* Londres Transactions and papers (Institute of British Geographers) No 14., pp. 45-55

NOTTEBOOM T.E. (1997) "Concentration and load centre development in the European container port system" *Journal of transport geography*, 5(2) pp. 99-115.

OLIVIER D., SLACK B. 2006 Rethinking the port, *Environnement & Planning A*

ROBERT D. 2000 *Le réseau routier français dans la dynamique des échanges de marchandises avec ses partenaires de l'Europe Occidentale*, Thèse de doctorat de géographie, Université Paris 1, 328 p

SCHAFFER M. (1965) *The competitive position of the port of Durban*, Evanston, Northwestern University Studies in Geography, 261 p.

SARGENT A.J. (1938) *Seaports and hinterlands*, Londres, Adam and Charles Black, 188 p.

SEEMAN A. L. (1935) « Seattle as a Port City » *Economic Geography*, Vol. 11, No. 1, pp. 20-32

SLACK B. (1994) "Pawns in the game : ports in a global transportation system". *Growth and Change*, vol 24, pp. 579-588.

VAN KLINCK H.A. (1998) « Gateways and intermodalism ». *Journal of transport geography*, 6 (1), pp. 1-9.

VIGARIE A. (2004) « L'évolution de la notion d'arrière-pays en économie portuaire ». *Transports*, n°428, pp. 372-387.

VIGARIE A. (1979) *Ports de commerce et vie littorale*, Paris, éditions Hachette, 496 p.

VON SCHIRACH-SZMIEGEL. C. (1979) *Liner Shipping and General Cargo Transport*, Stockholm, EFI, 339 p.

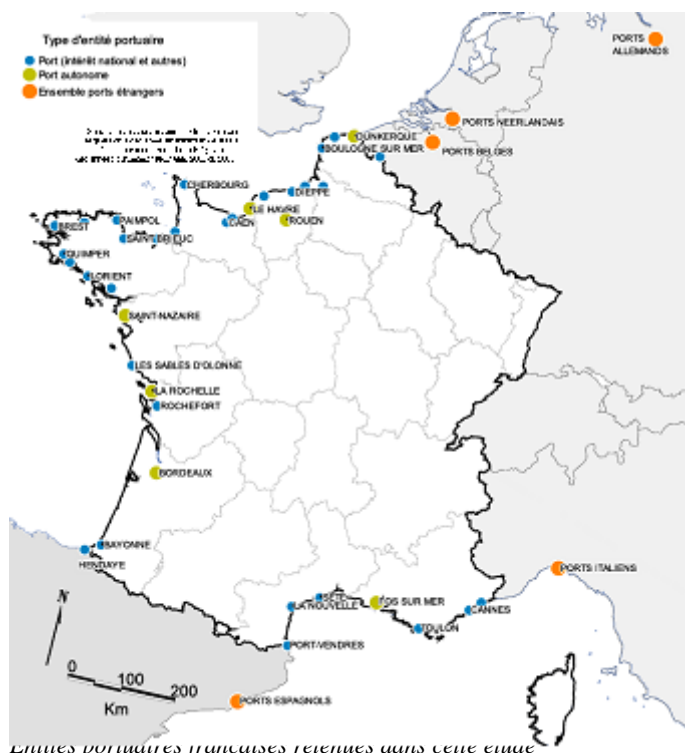
#### *Annexe : Port maritime et bureau frontière*

Codés avec trois chiffres, les bureaux frontière situés dans des ports maritimes ne dépassent pas la centaine et seulement une trentaine affichent des tonnages représentatifs (au delà de 1 000 t de trafic total hors HC dans une des années analysées<sup>7</sup>). Parmi ces bureaux « maritimes », plusieurs sont localisés dans un même port, ce qui peut servir à différencier certains quais parmi d'autres. Afin de simplifier notre analyse et de disposer d'un tonnage minimum, nous avons opté par le regroupement des bureaux frontière dans des « entités portuaires<sup>8</sup> ». Le nombre de lieux considérés en France s'est ainsi réduit à un peu plus d'une trentaine.

---

<sup>7</sup> 1995, 1999, 2003 et 2005

<sup>8</sup> Création de la colonne « PORT » à partir de « BURF »



Entités portuaires françaises retenues dans cette étude

Les « entités portuaires » qui figurent dans la liste ci-dessus constituent les points d'entrée et de sortie des flux maritimes de marchandises extracommunautaires en France. Les échanges extracommunautaires qui ont lieu « via » un autre Etat communautaire n'y sont pas représentés. Limitrophe ou très proche de cinq Etats européens disposant d'une façade maritime et de ports de commerce importants, la France reçoit ou émet des échanges qui transitent par des ports non français. Dans la base de données de commerce extérieur ces flux ont le code 000 (ou 999 pour certaines années) dans la colonne Bureau frontière [BURF], ce qui veut dire « autres bureaux frontière ».

Afin de localiser le point non français d'entrée ou sortie dans le territoire de l'Union européenne on a utilisé la colonne « pays de dernière provenance ou de première destination » [PYP1]. On a retenu cinq Etats dont leurs ports seraient susceptibles d'acheminer une partie des échanges extracommunautaires de la France.

Les flux extracommunautaires transitant via un port d'un autre Etat communautaire disposent d'un code PORT qui ne correspond pas au port de passage mais à l'Etat où le port se trouve. Intuitivement, on peut identifier des ports que, par la dimension de leurs trafics et leur localisation seraient les plus susceptibles d'acheminer les flux extracommunautaires de la France.

BELGIQUE **Anvers**, Gand, Zeebrugge  
 PAYS-BAS **Rotterdam**, Flessingue, Amsterdam  
 ALLEMAGNE **Hambourg**, Bremerhaven  
 ITALIE **Gênes**  
 ESPAGNE **Barcelone**, Passages, Bilbao

*Ports susceptibles d'acheminer des échanges maritimes de la France (apparaissent en gras les ports dont la localisation a été retenue pour l'attribution des coordonnées géographiques de l'Etat)*

Après avoir affecté les flux du bureau frontière 000 aux Etats de dernière provenance ou première destination, nous nous attendions à des tonnages marginaux correspondant à des flux non codés. Or les flux codés 000 n'appartenant à aucun Etat européen s'avèrent très importants atteignant parfois 25% du total d'échanges maritimes de la France.