

## LA STRUCTURE DES TRAFICS DES PORTS DU BENELUX

Jacques CHARLIER\*

### RESUME

Une méthodologie d'étude des changements structurels au sein d'un système portuaire donné est proposée dans cette contribution. Elle s'appuie sur un calcul d'indices de spécialisation, les uns analytiques, les autres synthétiques, dont l'évolution dans le temps permet de détecter les éventuelles mutations structurelles. Celles-ci sont appréciées au niveau de trois catégories majeures de trafic et en prenant en compte le paramètre directionnel. Le système étudié est celui des ports du Benelux dont l'évolution des trafics est envisagée à l'échelle des années 1980-1986.

Mots-clés : ports du Benelux, indices structurels.

### 1. INTRODUCTION

Les ports du Benelux s'inscrivent en position centrale dans le Northern Range, une puissante constellation portuaire qui va des bouches de l'Elbe à celles de la Seine et constitue un foyer majeur de la circulation maritime mondiale (A. VIGARIE, 1964, 1968, 1979a, 1979b et 1987). D'Amsterdam à Gand, s'étend un ensemble communément dénommé Delta d'Or, qui fonde sa puissance sur l'intense exploitation d'un vaste arrière-pays au moyen de l'instrument privilégié que constitue la batellerie; eu égard à la médiocrité de leurs liaisons fluviales, les deux ports côtiers belges de Zeebrugge et d'Ostende ne se rattachent qu'imparfaitement à cette entité, alors que le bipôle Groningue-Eemshaven forme comme un isolat à vocation de desserte régionale dans le Nord des Pays-Bas (J. CHARLIER, 1988a).

Dans cette contribution, il sera question de l'ensemble des ports du Benelux, au sein desquels dix établissements seront plus particulièrement individualisés en fonction du volume de leur trafic global, pour lequel un seuil minimal de 4 millions de tonnes (M.t.) a été retenu.

---

\* Chercheur qualifié du F.N.R.S. - Institut de Géographie de l'U.C.L.

Par ordre d'éminence décroissante, on trouve Rotterdam, Amsterdam, IJmuiden, Flessingue, Terneuzen et Vlaardingen du côté néerlandais, ainsi qu'Anvers, Gand, Zeebrugge et Ostende au niveau belge (figure 1). Dans chaque pays, les autres ports de mer, y compris les établissements essentiellement fluviaux ayant quelque activité maritime, ont été regroupés dans une rubrique résiduelle, de façon à prendre en compte l'ensemble des trafics maritimes belgo-néerlandais. L'analyse d'ensemble sera conduite en deux temps, en donnant tout d'abord un aperçu de la structure mercéologique et directionnelle des trafics en 1986, dernière année pour laquelle des données complètes étaient disponibles, dans une perspective dynamique ensuite, de façon à détecter les changements structurels éventuellement intervenus depuis 1980. Ceux-ci seront tout particulièrement évalués en ce qui concerne les deux ports-phares de Rotterdam et d'Anvers ainsi que les quatre principaux ports moyens placés dans leur ombre, soit les doublets Amsterdam-IJmuiden d'un côté et Gand-Zeebrugge de l'autre. Il s'agira de voir dans quelle mesure et selon quelles modalités les cartes ont été éventuellement redistribuées entre ces différents établissements et si ceux-ci ont évolué vers une plus grande spécialisation ou, inversement, vers une plurifonctionnalité plus affirmée.

## 2. LES SOURCES ET LES METHODES

L'article poursuit un double objectif, factuel et méthodologique. D'une part, il vise à chiffrer les rapports de force entre les différents ports concurrents, ce qui implique de s'appuyer sur des données aussi homogènes et aussi fiables que possible. D'autre part, il ambitionne de proposer des instruments d'appréciation des structures de trafic et de leur évolution dans le temps.

D'une manière très classique, il sera distingué, en sus du paramètre directionnel, entre trois catégories majeures de marchandises, en fonction de leur nature et de leur conditionnement :

- les vracs liquides tout d'abord, soit le pétrole brut ainsi que les produits raffinés et gazeux, mais aussi quelques cargaisons de produits chimiques ou alimentaires sous forme liquide;
- les vracs solides ensuite, dont en particulier les minerais, les combustibles solides, les céréales et une large gamme d'autres produits de base manipulés en vrac, par lots généralement massifs;
- les marchandises générales enfin (également dénommées marchandises diverses ou, tout simplement, diverses), qui correspondent aux produits semi-ouvrés ou finis, dont la plupart sont conditionnés en sacs, caisses ou ballots, voire de plus en plus conteneurisés ou, plus généralement, unitarisés.

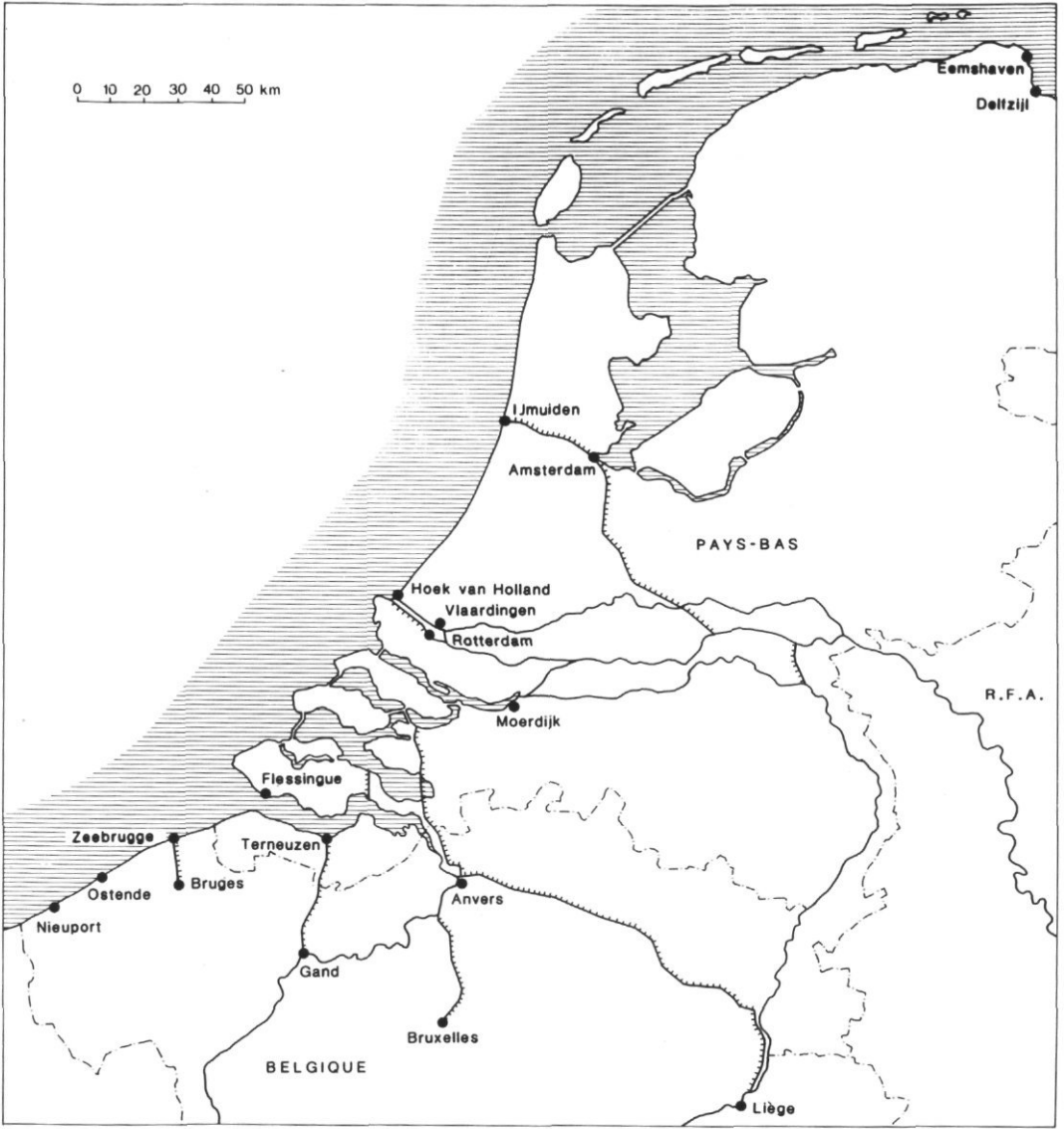


Fig. 1. L'appareil portuaire du Benelux.

## 2.1. Les données

Les analystes familiers des statistiques portuaires connaissent l'extraordinaire hétérogénéité des relevés communiqués par les différentes autorités portuaires, entre lesquels il est malaisé de trouver le plus petit commun dénominateur. Force est donc de se tourner vers des publications nationales, au sein desquelles la comparabilité des données est mieux assurée. Au niveau belge, le caractère lacunaire des chiffres communiqués par l'Institut National de Statistique dans sa Statistique trimestrielle du trafic international des ports pose cependant un problème de taille, car l'activité des établissements nationaux paraît sous-évaluée dans des proportions variables d'un port à l'autre, mais dans tous les cas appréciables. Fort heureusement, le Secrétariat Général de l'Union Economique Benelux a pris l'initiative d'effectuer des relevés distincts depuis 1979, qui sont reconnus comme quasi exhaustifs (J. CHARLIER, 1986a).

Pour les ports néerlandais, ils coïncident presque parfaitement avec les données avancées par le Centraal Bureau voor de Statistiek; pour Ostende et pour les divers ports secondaires belges, ces Statistiques annuelles de la navigation maritime dans le Benelux représentent également la source la plus pertinente. Dans le cas d'Anvers, de Gand et de Zeebrugge, on relève cependant, pour des totaux généraux du même ordre de grandeur, quelques différences mineures qui font que, pour certains produits et pour certaines années, les chiffres avancés par l'Union Benelux sont quelquefois supérieurs à ceux revendiqués par les autorités portuaires elles-mêmes. Celles-ci n'étant généralement pas soupçonnées de sous-estimer le niveau des manutentions, à l'aune desquelles se mesure leur prestige, un correctif a été introduit de façon à prendre en compte ces discordances mineures; pour les trois ports précités, ce sont donc les données qu'ils avancent séparément qui ont été retenues, sur la base de définitions identiques des catégories de trafic retenues.

## 2.2. Les indicateurs de structure

Le croisement des paramètres mercéologique et directionnel conduit à considérer six rubriques de trafic  $T_{ij}$ , où l'indice  $i$  est relatif à la nature des produits (vracs liquides, vracs solides et diverses, comme indiqué plus haut) et où l'indice  $j$  se rapporte au sens des flux, les réceptions et les expéditions n'intervenant pas nécessairement en proportions égales. Pour chaque port  $k$  et pour chaque année  $l$ , on a donc :

$$(1) \quad T_{..kl} = \sum_{ij} T_{ijkl} = \sum_i T_{i.kl} = \sum_j T_{.jkl}$$

Si on note par ailleurs  $T_{...l}$  le trafic total relevé pour l'ensemble des ports du Benelux durant l'année  $l$  et  $T_{ij.l}$  les différents sous-

totaux calculés pour les ij catégories de marchandises pendant cette même année l, on calcule aisément des indices structurels élémentaires tels que :

$$(2) \quad I_{ijkl} = (T_{ijkl} / T_{..kl}) / (T_{ij.l} / T_{...l})$$

Il s'agit là d'une transposition du principe des indices de localisation/spécialisation proposés par J. SARGENT-FLORENCE dès 1929 et qui ont déjà fait l'objet de nombreuses applications en géographie des transports maritimes (G. ALEXANDERSSON & G. NORSTROM, 1963; J. BRITTON, 1965; J. BIRD, 1969; C. VON SCHIRACH-SZMIGIEL, 1973; A. VALLEGA, 1977; R. MCCALLA, 1979; C. VERLAQUE, 1979; M. GARRAT & M. WINGFIELD, 1981; J. CHARLIER, 1983 et 1986b; B. MARTI, 1986 ou encore J. MARCADON, 1988, sans que la liste soit exhaustive). Au départ de ces indicateurs élémentaires, on peut par ailleurs calculer pour chaque année l des indices généralisés, tels que :

$$(3) \quad G_{1l} = \sum_k | I_{ijkl} - 1.000 | \quad (\text{indices catégoriels directionnels})$$

$$(4) \quad G_{2l} = \sum_{ij} | I_{ijkl} - 1.000 | \quad (\text{indices portuaires})$$

$$(5) \quad G_{Tl} = \sum_{ijk} | I_{ijkl} - 1.000 | \quad (\text{indice global})$$

$$(6) \quad G_{Tl} = \sum_{ij} G_{1l} = \sum_k G_{2l} \quad (\text{reconstitution de l'indice global})$$

Ces indicateurs synthétiques sont d'autant plus intéressants que l'analyse se place dans une perspective temporelle, c'est-à-dire que leur calcul est répété pour chacune des l années considérées, de façon à mesurer les changements structurels au sein du système étudié. Cette approche a déjà été testée dans trois cadres différents, soit les ports de l'Est du Canada, les ports belges et ceux concernés par le trafic roulier anglo-continental (J. CHARLIER, 1988b, 1989a et 1989b) et la présente contribution correspond donc à une quatrième application de la méthode retenue. Comme dans les trois études de cas précédentes, il est par ailleurs proposé de calculer, pour chaque port k et pour chaque année l, des indices partiels tels que :

$$(7) \quad G'_{2l} = \sum_i | I_{ijkl} - 1.000 | \quad (\text{indices directionnels})$$

$$(8) \quad G''_{2l} = \sum_j | I_{ijkl} - 1.000 | \quad (\text{indices catégoriels})$$

$$(9) \quad G_{2l} = \sum_j G'_{2l} = \sum_i G''_{2l} \quad (\text{reconstitution des indices portuaires})$$

$$(10) \quad G'_{1l} = \sum_k G'_{2l} \quad (\text{indices directionnels globaux})$$

$$(11) \quad G''_{1l} = \sum_k G''_{2l} \quad (\text{indices catégoriels globaux})$$

$$(12) \quad G_{Tl} = \sum_j G'_{1l} = \sum_i G''_{1l} \quad (\text{reconstitution de l'indice global})$$

Cette batterie d'indicateurs, les uns analytiques, les autres plus ou moins synthétiques, permet d'aller au-delà de la simple description des parts de marché et de leur variation dans le temps. Leur utilisation permet de déceler les structures au sein d'un système et leur

TABLEAU 1 - STRUCTURE D'ENSEMBLE DU TRAFIC MARITIME DANS LES PORTS DU BENELUX EN 1986

	MOUVEMENTS		NATURE DES MARCHANDISES			ENSEMBLE DU TRAFIC		
	Navires entrés (nbre)	Jauge brute (000 tjb)	Vracs liquides (000 t)	Vracs solides (000 t)	March. diverses (000 t)	Réceptions (000 t)	Expéditions (000 t)	Total général (000 t)
<i>Ports néerlandais</i>	44 847	360 638	150 542	126 050	60 389	257 519	79 462	336 981
Rotterdam	30 105	274 035	124 029	87 549	46 918	201 353	57 143	258 496
Amsterdam	4 348	31 023	14 385	12 089	2 747	21 673	7 548	29 221
IJmuiden	1 720	12 446	74	11 811	3 015	11 907	2 993	14 900
Flessingue	2 797	22 269	4 385	1 673	2 774	6 047	2 785	8 832
Terneuzen	2 020	9 774	3 719	3 928	617	5 803	2 461	8 264
Vlaardingen	1 944	6 814	2 286	4 186	193	5 269	1 396	6 665
Autres ports	1 913	4 277	1 664	4 814	4 125	5 467	5 136	10 603
<i>Ports belges</i>	37 521	209 232	30 142	51 154	54 367	84 296	51 367	135 663
Anvers	16 446	126 982	26 009	28 084	36 111	53 681	36 523	90 204
Gand	4 469	21 010	2 325	18 746	3 088	18 990	5 169	24 159
Zeebrugge	10 085	42 451	967	2 645	11 512	7 936	7 188	15 124
Ostende	5 178	17 231	311	638	3 193	2 353	1 789	4 142
Autres ports	1 343	1 558	530	1 041	463	1 336	698	2 034
TOTAL BENELUX	82 368	569 870	180 684	177 204	114 756	341 815	130 829	472 644

évolution durant une période donnée, en toute indépendance par rapport aux bornes temporelles. Ceci peut s'avérer avantageux par comparaison à la méthode structure-résidus (shift and share analysis), quoique les deux approches ne soient nullement mutuellement exclusives.

### 3. LA STRUCTURE DES TRAFICS EN 1986

Ainsi qu'il apparaît au tableau 1, quelque 472,6 millions de tonnes (M:t. dans la suite) ont été manipulées dans les ports du Benelux, à raison de 341,8 M.t. à l'entrée et de 130,8 M.t. en sortie, dont une fraction non négligeable en transit mer-mer qui représente une importante fonction des ports de Rotterdam (J. CHARLIER, 1985 et J. VAN DEN BREMEN, 1986) et d'Anvers (J. CHARLIER, 1987); cela correspond à un total de 82 368 escales, pour une jauge brute cumulée des navires entrés atteignant près de 570 millions de tonneaux. VracS liquides et vracS solides intervenaient en proportions sensiblement égales, avec respectivement 38,2 % et 37,5 % de l'ensemble des manutentions (soit 180,7 M.t. et 177,2 M.t.), les marchandises générales comptant pour leur part pour 24,3 % à l'échelle du système tout entier (114,7 M.t.).

Par rapport à ces contributions moyennes, une typologie sommaire a été élaborée selon la technique du diagramme triangulaire (figure 2). En se limitant aux dix établissements spécifiquement individualisés, deux grandes catégories de ports peuvent être reconnues en termes de sur- et de sous-représentation des trois types de trafic : d'une part, il y a les ports à "spécialisation" unique, dans les vracS liquides (Rotterdam), dans les vracS solides (IJmuiden, Vlaardingen et Gand) ou pour les diverses (Anvers, Zeebrugge, et Ostende); d'autre part, on relève des cas de double orientation relative, vers les vracS liquides et solides (Amsterdam et Terneuzen) ou vers les vracS liquides et les cargaisons générales (Flessingue), la troisième combinaison possible (vracS secs et marchandises diverses) n'étant pas observée.

#### 3.1. Les indices de spécialisation élémentaires

L'approche précédente est peu satisfaisante en ce sens qu'elle ne prend pas en compte le paramètre directionnel qui est tout à fait fondamental. Ainsi, un établissement comme IJmuiden, dont l'activité est fortement conditionnée par les intrants et les extrants maritimes de l'usine sidérurgique K.N.H.S., présente en réalité une double spécialisation, pour les vracS solides (minerai de fer et charbon) à l'entrée et pour les diverses (produits sidérurgiques) en sortie. Les données détaillées consignées au tableau 2 mettent en évidence d'autres situations contrastées d'une catégorie de trafic à l'autre ou au sein d'une même rubrique; par exemple, il ressort que la "spécia-

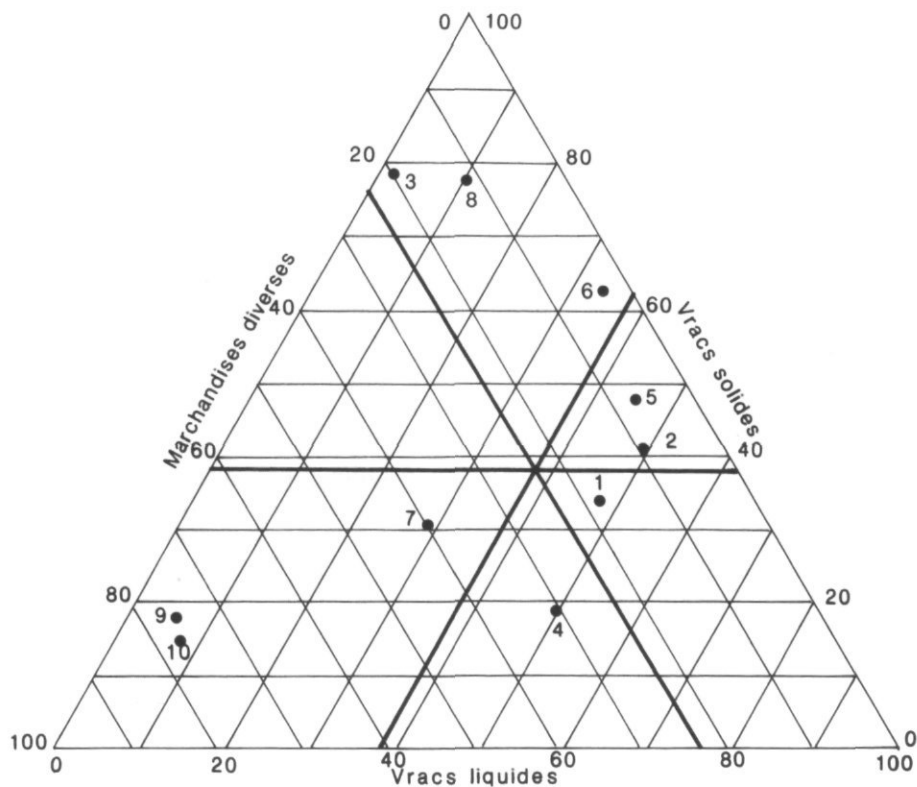


Fig. 2. Typologie ternaire des structures de trafic des principaux ports du Benelux (%).

- |              |                |
|--------------|----------------|
| 1. Rotterdam | 2. Amsterdam   |
| 3. IJmuiden  | 4. Flessingue  |
| 5. Terneuzen | 6. Vlaardingen |
| 7. Anvers    | 8. Gand        |
| 9. Zeebrugge | 10. Ostende    |

lisation" d'Anvers pour les marchandises générales est principalement due aux expéditions de ces lucratives cargaisons, dont le volume est deux fois supérieur à celui des réceptions.

Les indices de spécialisation correspondants sont présentés au tableau 3. Au départ de ceux-ci, une typologie multivariée a été élaborée (figure 3), qui permet de nuancer celle esquissée plus haut sans tenir compte du sens des flux. De façon à orthogonaliser les variables à soumettre à une classification hiérarchique ascendante selon le critère de Ward, une analyse en composantes principales avec rotation varimax a été préalablement effectuée sur la matrice des six indices élémentaires de spécialisation mesurés en dix lieux (les rubriques "autres ports néerlandais" et "autres ports belges"



TABLEAU 2 - STRUCTURE DÉTAILLÉE DU TRAFIC MARITIME DANS LES PORTS DU BENELUX EN 1986

	RÉCEPTIONS				EXPÉDITIONS			
	Vracs liquides (000 t)	Vracs solides (000 t)	March. diverses (000 t)	Sous-total (000 t)	Vracs liquides (000 t)	Vracs solides (000 t)	March. diverses (000 t)	Sous-total (000 t)
<i>Ports néerlandais</i>	122 270	105 770	29 479	257 519	28 272	20 280	30 910	79 462
Rotterdam	103 727	74 590	23 036	201 353	20 302	12 959	23 882	57 143
Amsterdam	9 921	9 760	1 992	21 673	4 464	2 329	755	7 548
IJmuiden	9	11 524	374	11 907	65	287	2 641	2 993
Flessingue	3 179	1 511	1 357	6 047	1 206	162	1 417	2 785
Terneuzen	2 642	2 637	524	5 803	1 077	1 291	93	2 461
Vlaardingen	1 646	3 478	145	5 269	640	708	48	1 396
Autres ports	1 146	2 270	2 051	5 467	518	2 544	2 074	5 136
<i>Ports belges</i>	22 484	42 276	19 536	84 296	7 658	8 878	34 831	51 367
Anvers	19 299	22 387	11 995	53 681	6 710	5 697	24 116	36 523
Gand	1 781	16 154	1 055	18 990	544	2 592	2 033	5 169
Zeebrugge	707	2 353	4 876	7 936	260	292	6 636	7 188
Ostende	307	578	1 468	2 353	4	60	1 725	1 789
Autres ports	390	804	142	1 336	140	237	321	698
TOTAL BENELUX	144 754	148 046	49 015	341 815	35 930	29 158	65 741	130 829

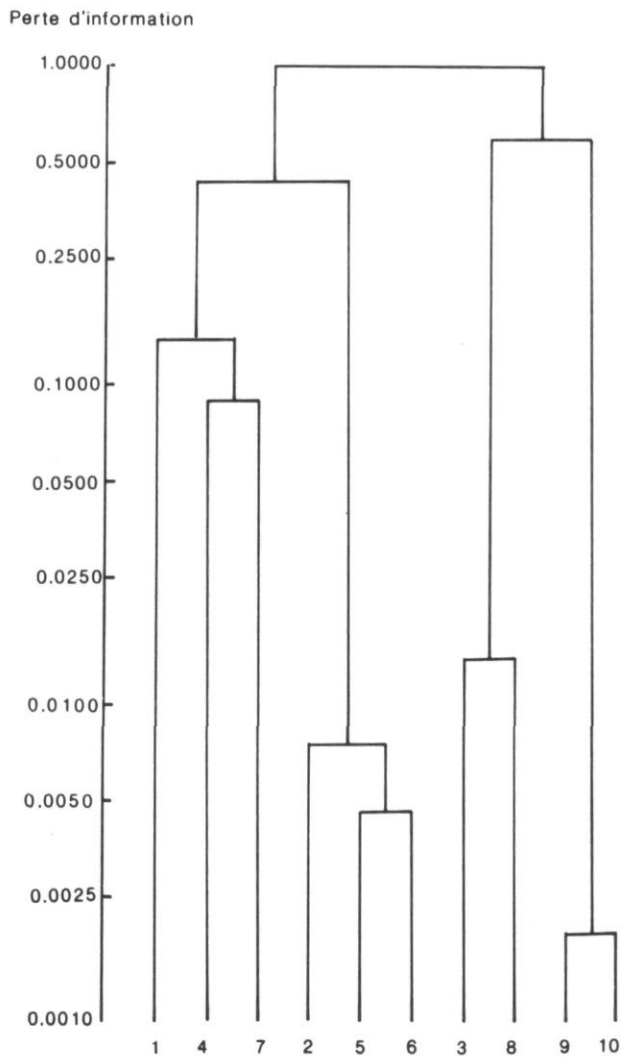


Fig. 3. Classification des ports en fonction des indices de spécialisation.

- |              |                |
|--------------|----------------|
| 1. Rotterdam | 2. Amsterdam   |
| 3. IJmuiden  | 4. Flessingue  |
| 5. Terneuzen | 6. Vlaardingen |
| 7. Anvers    | 8. Gand        |
| 9. Zeebrugge | 10. Ostende    |

étant exclues ici aussi, mais intervenant dans le calcul des indices). Trois axes factoriels ont été extraits, pour 97,6 % de la variance totale et avec des pourcentages de représentation des variables (communautés) et des individus (soit les ports) toujours supérieurs à 90 %.

La classification opérée au départ des scores factoriels correspondants, préalablement pondérés par la racine carrée de la valeur propre des différents axes (de façon à tenir compte de leur poids inégal), conduit à reconnaître quatre types, en fonction d'une perte d'information maximale de 20 %. Le premier groupe réunit les ports de Rotterdam, de Flessingue et d'Anvers, reconnus plus haut comme les moins fortement spécialisés du système; s'y rattache, à une étape ultérieure du groupement, l'ensemble formé des ports d'Amsterdam, Terneuzen et Vlaardingén, qui se caractérisent par un plus grand degré de spécialisation. Les deux autres groupes s'agrègent entre eux avant l'étape finale et englobent des établissements plus spécialisés encore, soit IJmuiden et Gand pour l'un, Zeebrugge et Ostende pour l'autre; dans ce dernier cas, la similitude des profils fonctionnels est particulièrement nette et se traduit par la réunion de ces deux ports dès la première étape de la procédure, pour une perte d'information limitée à 0,3 %.

### 3.2. Les indices généralisés

Les indices  $G_1$  présentés au bas du tableau précité indiquent que le paramètre directionnel n'est pas structurellement discriminant dans le cas des marchandises générales (9.481 à l'entrée et 9.452 en sortie), alors qu'il l'est pour les cargaisons en vrac, tout particulièrement pour les vracs solides. Dans une optique géographique, ces indicateurs que nous avons baptisés plus haut catégoriels directionnels ont cependant moins d'intérêt que les indices  $G_2$ , qualifiés pour leur part de portuaires parce qu'ils visent à exprimer le degré de disparité interne des manutentions au sein d'un port donné.

Ainsi qu'il apparaît dans la colonne de droite du tableau 4, cet indicateur oscille entre 1.086 pour Rotterdam et 7.475 pour Ostende, soit deux établissements reconnus plus haut comme à spécialisation unique. Tout est cependant une question de degré, car les indices élémentaires montrent que le grand port néerlandais est à peine "spécialisé" dans le domaine des vracs liquides et que les deux autres catégories n'y sont qu'à peine sous-représentées; inversement, Ostende est caractérisé par une forte sur-représentation des diverses et par des indices tendant vers zéro pour les cargaisons vraquières. C'est donc l'amplitude des écarts absolus par rapport à la valeur-pivot de 1/000 qui importe, d'autant que le phénomène est additif. D'un côté de la gamme des valeurs, on trouve donc les ports plutôt plurifonctionnels, dont la structure des trafics est proche de la

TABLEAU 3 - INDICES ÉLÉMENTAIRES DE SPÉCIALISATION DU TRAFIC DANS LES PORTS DU  
BENELUX EN 1986

	RÉCEPTIONS			EXPÉDITIONS		
	Vracs liquides	Vracs solides	March. diverses	Vracs liquides	Vracs solides	March. diverses
<i>Ports néerlandais</i>	<u>1.185</u>	<u>1.002</u>	<u>0.844</u>	<u>1.104</u>	<u>0.975</u>	<u>0.659</u>
Rotterdam	<u>1.310</u>	0.921	0.859	<u>1.033</u>	0.813	0.664
Amsterdam	<u>1.109</u>	<u>1.066</u>	0.657	<u>2.010</u>	<u>1.292</u>	0.186
IJmuiden	0.002	<u>2.469</u>	0.242	0.057	0.312	<u>1.274</u>
Flessingue	<u>1.175</u>	0.546	<u>1.482</u>	<u>1.796</u>	0.297	<u>1.153</u>
Terneuzen	<u>1.044</u>	<u>1.019</u>	0.611	<u>1.714</u>	<u>2.532</u>	0.081
Vlaardingen	0.806	<u>1.666</u>	0.210	<u>1.263</u>	<u>1.722</u>	0.052
Autres ports	0.353	<u>0.683</u>	<u>1.865</u>	0.643	<u>3.889</u>	<u>1.406</u>
<i>Ports belges</i>	<u>0.541</u>	<u>0.995</u>	<u>1.388</u>	<u>0.743</u>	<u>1.061</u>	<u>1.846</u>
Anvers	0.699	0.792	<u>1.282</u>	0.978	<u>1.024</u>	<u>1.922</u>
Gand	0.241	<u>2.135</u>	0.421	0.296	<u>1.739</u>	0.605
Zeebrugge	0.153	0.497	<u>3.109</u>	0.226	0.313	<u>3.155</u>
Ostende	0.242	0.446	<u>3.418</u>	0.013	0.235	<u>2.994</u>
Autres ports	0.626	<u>1.262</u>	0.673	0.905	<u>1.889</u>	<u>1.135</u>
TOTAL BENELUX	5,517	5,731	9,481	6,697	10,117	9,452
Note : les sous-totaux relatifs aux ports néerlandais et belges n'interviennent pas en double compte dans le calcul de l'indice général.						

moyenne; de l'autre, il y a les établissements véritablement spécialisés (sans guillemets cette fois) et ce d'autant plus qu'une rubrique y acquiert un relief particulier (ou deux postes, si on tient compte de l'aspect directionnel des choses).

Au niveau typologique, l'indicateur  $G_2$  permet de reconnaître cinq niveaux de spécialisation relative :

- Rotterdam (1.086) et Anvers (1.758), les deux ports dont la structure propre des trafics influence le plus le calcul des moyennes, sont assurément les deux établissements les plus plurifonctionnels du système;
- Amsterdam (2.633) et Flessingue (2.763) viennent ensuite, avec un moindre degré de plurifonctionnalité;
- Vlaardingen (3.583) et Terneuzen (3.617) constituent pour leur part un cas de transition entre les deuxième et quatrième catégories;
- Gand (4.311) et IJmuiden (5.130) sont plutôt spécialisés dans un domaine (les vracs solides pour le port belge) ou dans une filière (la sidérurgie pour son homologue néerlandais);
- Zeebrugge (7.075) et Ostende (7.475) apparaissent enfin comme étant les plus spécialisés, ce qui s'explique par le relief particulier d'une catégorie de trafic.

### 3.3. Les indices partiels

Les indicateurs  $G_2'$  et  $G_2''$  peuvent contribuer à détecter la nature des spécialisations reconnues ci-dessus. Les indices directionnels permettent de voir que, d'une manière générale, les expéditions sont plus structurellement contrastées que les réceptions, les seules exceptions s'observant dans le cas des ports de Gand et d'IJmuiden. Plus instructifs sont cependant les indices catégoriels qui permettent d'identifier la ou les catégorie(s) qui influence(nt) le plus l'indice portuaire  $G_2$ . Dans le cas des deux ports côtiers belges, dont l'exemple est le plus significatif, il s'agit des marchandises diverses et plus particulièrement du transroulage. Quant à la minime différence constatée plus haut dans le degré de plurifonctionnalité des ports de Rotterdam et d'Anvers, elle s'explique par la plus forte sur-représentation des cargaisons générales au sein des trafics de l'établissement scaldéen.

Le maniement des indicateurs  $G_1'$  et  $G_1''$  est délicat dans la mesure où les trois catégories de marchandises et les deux sens de trafic n'ont pas un poids initial égal. Les résultats obtenus à leur propos permettent néanmoins d'avancer que les vracs liquides sont caractérisés par une distribution moins contrastée que les diverses à l'échelle du système portuaire du Benelux et que les vracs solides s'inscrivent dans une position intermédiaire; de même, les contrastes catégoriels paraissent plus marqués pour les expéditions que pour les réceptions.

TABLEAU 4 - INDICES GÉNÉRALISÉS DE SPÉCIALISATION DU TRAFIC DANS LES PORTS DU  
BENELUX EN 1986

	INDICES CATÉGORIELS			INDICES DIRECTIONNELS		INDICES PORTUAIRES -
	Vracs liquides	Vracs solides	March. diverses	Récep- tions	Expédi- tions	
<i>Ports néerlandais</i>	0.288	0.027	0.497	0.343	0.469	0.812
Rotterdam	0.343	0.266	0.476	0.530	0.556	1.086
Amsterdam	1.118	0.358	1.156	0.518	2.116	2.633
IJmuiden	1.941	2.157	1.032	3.225	1.905	5.130
Flessingue	0.972	1.156	0.635	1.111	1.652	2.763
Terneuzen	0.758	1.551	1.308	0.451	3.166	3.617
Vlaardingen	0.457	1.388	1.738	1.650	1.933	3.583
Autres ports	1.004	3.206	1.272	1.829	3.653	5.482
<i>Ports belges</i>	0.716	0.066	1.234	0.853	1.164	2.017
Anvers	0.323	0.231	1.204	0.791	0.967	1.758
Gand	1.463	1.874	0.974	2.473	1.838	4.311
Zeebrugge	1.621	1.190	4.263	3.460	3.615	7.075
Ostende	1.745	1.320	4.411	3.730	3.747	7.475
Autres ports	0.469	1.151	0.461	0.963	1.118	2.081
TOTAL BENELUX	12.214	15.849	18.933	20.730	26.266	46.996
Note : les sous-totaux relatifs aux ports néerlandais et belges n'interviennent pas en double compte dans le calcul de l'indice général						

Comme l'indice global  $G_T$  (46.996 dans le cas présent) qui correspond à leur somme, ces indicateurs généralisés partiels doivent avant tout être considérés dans une perspective temporelle, de façon à aider à expliquer les variations éventuelles du plus synthétique des indices proposés dans cette contribution.

#### 4. UNE NECESSAIRE PERSPECTIVE TEMPORELLE

Il est toujours délicat de fonder un raisonnement sur la situation observée à un moment donné, qui peut très bien ne traduire qu'un état très particulier du jeu de la concurrence interportuaire sans nécessairement refléter le sens de son évolution. C'est pourquoi les calculs présentés au point 3 ont été répétés pour les six années précédentes, de façon à couvrir la période 1980-1986. L'analyse des séries d'indices permettra de déterminer les éventuels changements structurels intervenus à l'échelle du système considéré.

##### 4.1. Les traits d'ensemble de l'évolution

Il ressort des chiffres absolus consignés au tableau 5 que le trafic cumulé des ports belges n'a pratiquement pas cessé d'augmenter entre 1980 (119,3 M.t.) et 1986 (135,7 M.t.), alors qu'il a tout d'abord régressé dans le cas de leurs compétiteurs néerlandais (de 346,6 M.t. en 1980 à 304 M.t. en 1983), avant de se rétablir quelque peu, mais à un niveau inférieur à celui observé en début de période (337 M.t. en 1986). Il en résulte que la part de marché des établissements belges a notablement progressé, de 25,6 % en 1980 à 28,4 % en 1983 et 28,7 % en 1986. Le phénomène est particulièrement net en ce qui concerne les marchandises générales pour lesquelles la quote-part des ports belges est passée dans le même temps de 44,6 % à 46,3 %, puis à 47,4 %. D'une manière générale, le trafic des vrac solides a été plus moins stable et celui des vrac liquides plutôt régressif, le seul élément positif se situant dans la progression d'ensemble des manutentions de diverses, y compris dans les établissements néerlandais.

En ce qui concerne les différents ports, il convient d'opposer ceux qui ont connu une évolution en tous points positive, comme Anvers, Amsterdam et IJmuiden, et ceux dont l'évolution du trafic a été plus heurtée, la situation de Flessingue et de Vlaardingen étant par ailleurs intermédiaire en ce sens que le niveau général d'activité y est demeuré relativement stationnaire. Dans le cas de Terneuzen, on a assisté à une forte régression à partir de 1984, qui s'explique par la diminution des activités de transbordement en rivière, nombre de grands vraquiers qui étaient auparavant contraints de s'alléger aux Everingen pouvant désormais accéder directement à Anvers. Gand et Ostende constituent des cas particuliers dans la mesure où

TABLEAU 5 - EVOLUTION 1980-1986 DU TRAFIC MARITIME TOTAL DES PORTS DU BENELUX

	1980 (000 t)	1981 (000 t)	1982 (000 t)	1983 (000 t)	1984 (000 t)	1985 (000 t)	1986 (000 t)
<i>Ports néerlandais</i>	346 582	320 118	317 361	304 043	324 732	328 333	336 981
Rotterdam	276 437	250 349	245 957	233 389	249 398	250 962	258 496
Amsterdam	22 432	21 251	23 667	23 150	27 279	27 934	29 221
IJmuiden	11 507	12 181	10 277	10 134	14 169	14 373	14 900
Flessingue	8 376	8 573	9 123	9 681	7 986	7 781	8 832
Terneuzen	11 096	11 187	12 541	11 573	8 476	8 771	8 264
Vlaardingen	6 775	5 487	5 083	5 909	6 366	6 328	6 665
Autres ports	9 959	11 090	10 713	10 207	11 058	12 184	10 603
<i>Ports belges</i>	119 278	117 167	122 408	120 481	134 980	133 634	135 663
Anvers	81 937	79 760	84 203	80 322	90 338	86 246	90 204
Gand	18 424	19 328	22 894	23 924	26 592	26 673	24 159
Zeebrugge	14 190	12 841	9 358	10 305	12 001	14 166	15 124
Ostende	3 269	3 893	4 307	4 142	4 531	4 548	4 142
Autres ports	1 458	1 345	1 646	1 786	1 518	2 002	2 034
TOTAL GÉNÉRAL	465 860	437 285	439 769	424 524	459 712	461 967	472 644
Vracs liquides	200 057	170 959	175 778	163 352	166 036	162 369	180 684
Vracs solides	176 414	171 605	169 790	160 811	180 739	186 192	177 204
Diverses	89 389	94 721	94 201	100 361	112 937	113 406	114 756



le trafic y a fortement progressé jusqu'en 1985, mais notablement régressé l'année suivante; en cause dans le premier cas, la baisse de régime du trafic charbonnier et, dans le second, le retournement d'alliance opéré par la Régie des Transports Maritimes (RTM) qui a quitté le pool Sealink fin 1985 pour s'allier depuis lors à Townsend Thoresen / P. & O. European Ferries.

Sans conteste, la situation la plus particulière est celle de Zeebrugge, caractérisée par une forte baisse jusqu'à un point bas en 1982, suivie d'une exceptionnelle croissance depuis lors; il faut invoquer ici l'interruption des livraisons de pétrole brut destiné à la raffinerie gantoise de Texaco, qui ont transité par le port côtier jusqu'en janvier 1982 et se sont ensuite tarries du fait de l'arrêt de la production de cette raffinerie (J. CHARLIER, 1984). Zeebrugge a perdu là un trafic annuel de plusieurs millions de tonnes, mais il ne s'agit plus désormais que d'une péripétie dans l'histoire récente du port, puisque, de tous les établissements du Delta d'Or, c'est précisément celui qui a connu la plus forte progression de son activité d'ensemble entre 1982 et 1986 (+ 61,6 %). Le pétrole brut (et plus généralement les hydrocarbures) est également à la base des à-coups enregistrés à Rotterdam, alors que son impact est bien moindre, voire négligeable, dans un port comme Anvers où les livraisons de brut en droiture n'ont plus qu'un relief limité.

#### 4.2. L'évolution des indices généralisés

Il ressort du tableau 6 que les indices globaux  $G_T$  calculés pour l'ensemble des ports néerlandais et belges n'ont guère varié entre 1980 (46.777) et 1986 (46.996), avec un point bas en 1981 (43.215) et un point haut en 1984 (49.393). Cette apparente stabilité résulte cependant d'évolutions contrastées au niveau des divers établissements pris en compte. Dans deux cas, on relève une diminution pratiquement constante, qui va dans le sens d'une plus grande pluri-fonctionnalité; ce phénomène concerne les deux ports-phares du système, soit Rotterdam (de 1.501 en 1980 à 1.086 en 1986) et Anvers (de 2.796 à 1.758). Par contre, les indices synthétiques relatifs à Amsterdam, IJmuiden, Flessingue et Ostende n'ont guère varié, du moins quand on se limite à comparer les années 1980 et 1986. Dans le même temps, certains ports ont évolué vers une plus forte spécialisation, ainsi Gand, Terneuzen et surtout Zeebrugge où on observe la plus forte augmentation (de 4.857 en 1980 à 7.075 en 1986). Enfin, il faut signaler le cas particulier de Vlaardingén où on note une rupture entre 1982 et 1983.

Le recours aux indicateurs partiels consignés au tableau 7 permet d'expliquer ces variations en sens divers. On notera que le paramètre directionnel, que les indices  $G_1''$  permettent d'apprécier, n'est apparemment pas discriminant, puisque les indices relatifs aux récep-

TABLEAU 6 - EVOLUTION 1980-1986 DES INDICES PORTUAIRES GLOBAUX RELATIFS AUX PORTS DU BENELUX

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
<i>Port néerlandais</i>	0.895	0.797	0.879	0.871	0.884	0.965	0.812
Rotterdam	1.501	1.298	1.278	1.157	1.283	1.356	1.086
Amsterdam	2.329	1.753	1.917	2.133	2.524	2.551	2.633
IJmuiden	4.944	5.067	4.915	4.945	4.895	4.979	5.130
Flessingue	2.854	2.486	2.691	2.772	3.113	2.611	2.763
Terneuzen	3.024	3.103	3.328	2.822	3.462	3.941	3.617
Vlaardingen	4.206	3.237	3.125	5.053	4.380	3.991	3.583
Autres ports	5.152	4.434	4.887	5.243	6.595	4.913	5.482
<i>Ports belges</i>	2.600	2.176	2.278	2.194	2.163	2.370	2.017
Anvers	2.796	2.423	2.034	1.910	1.913	2.139	1.758
Gand	3.508	3.428	3.978	4.484	4.223	4.727	4.311
Zeebrugge	4.857	4.774	6.570	6.693	7.064	6.349	7.075
Ostende	7.392	7.633	8.017	8.178	7.821	8.300	7.475
Autres ports	4.214	3.579	2.152	1.957	2.120	2.124	2.081
TOTAL GÉNÉRAL	46.777	43.215	44.892	47.347	49.393	47.980	46.996
Note : les sous-totaux relatifs aux ports néerlandais et belges n'interviennent pas en double compte dans le calcul de l'indice général							

tions et aux expéditions n'ont guère varié durant la période considérée. De même, les indicateurs  $G'_1$  qui se rapportent à la nature des cargaisons affichent des valeurs remarquablement stables dans le temps. En rapprochant ces deux observations de celle formulée plus haut à propos de la relative stabilité de l'indice global  $G_T$ , on pourrait conclure à une quasi stabilité structurelle des trafics portuaires du Benelux, mais la situation est en réalité plus complexe, ainsi que le montre l'examen des indicateurs catégoriels directionnels  $G_1$ . En effet, on relève de notables variations dans les six séries prenant en compte à la fois le sens des flux et le conditionnement des marchandises, ces variations se compensant plus ou moins d'un sens à l'autre et d'une catégorie à l'autre; cela conduit à une apparente stabilité des indicateurs composites  $G'_1$  et  $G''_1$  et, partant, de l'indice global  $G_T$ . L'exemple le plus démonstratif est celui des diverses, dont l'indice à l'entrée s'est élevé de 8.443 en 1980 à 9.481 en 1986 alors que celui en sortie s'est abaissé dans le même temps de 10.556 à 9.452. Dans le domaine des vracs, le phénomène de variation des stocks introduit une plus grande complexité, dans la mesure où les opérations de remport (en particulier pour le charbon) ou les expéditions de produits pétroliers préalablement raffinés perturbent les séries.

## 5. LE CAS DES SIX PRINCIPAUX PORTS

In fine, on envisagera la situation des trois couples d'établissements qui correspondent aux six principaux ports du système. Dans un premier temps, la comparaison portera sur Rotterdam et Anvers qui dominant largement la scène portuaire belgo-néerlandaise, mais dont la structure des activités est très différente. On s'attachera ensuite à quatre ports moyens, soit une catégorie d'établissements dont le rôle est trop souvent négligé dans les études maritimes; le bipôle Amsterdam-IJmuiden sera envisagé au niveau néerlandais, de même que Gand et Zeebrugge du côté belge de la frontière.

### 5.1. Rotterdam et Anvers : la plurifonctionnalité dans la diversité

Le tableau 8 permet la comparaison des indices structurels élémentaires calculés pour les ports de Rotterdam et d'Anvers à l'échelle de la période 1980-1986. Il en ressort que la plurifonctionnalité de ces deux établissements majeurs est assortie de spécialisations relatives différentes, dans le domaine des vracs liquides à Rotterdam, dans celui des marchandises générales à Anvers; dans les deux cas, le paramètre directionnel a une certaine importance, puisque la spécialisation est plus marquée à l'entrée en ce qui concerne l'établissement néerlandais ainsi qu'en sortie au niveau de son compétiteur belge.

TABLEAU 7 - EVOLUTION 1980-1986 DES INDICES  $G_1$ ,  $G'_1$  ET  $G''_1$  RELATIFS AUX PORTS DU BENELUX

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Réc. vracs liquides	6.629	6.123	5.094	5.774	6.158	5.626	5.517
Réc. vracs solides	6.049	5.842	5.426	5.189	5.177	4.765	5.731
Réc. march. diverses	8.443	9.176	9.572	9.676	10.653	10.168	9.481
Exp. vracs liquides	5.949	5.522	5.793	6.993	7.157	7.419	6.697
Exp. vracs solides	9.152	7.304	7.969	10.021	11.475	10.907	10.117
Exp. march. diverses	10.556	9.248	10.035	9.693	8.777	9.095	9.452
Total vracs liquides	12.577	11.645	11.888	12.768	13.316	13.045	12.214
Total vracs solides	15.201	13.146	13.396	15.210	16.653	15.672	15.849
Total march. diverses	18.999	18.424	19.608	19.369	19.424	19.264	19.933
Total réceptions	21.120	21.141	21.093	20.640	21.989	20.559	20.730
Total expéditions	25.657	22.074	23.798	26.707	27.404	27.421	26.266
TOTAL GÉNÉRAL	46.777	43.215	44.892	47.347	49.393	47.980	46.996

Le niveau plus élevé des indices portuaires  $G_2$  calculés pour Anvers s'explique principalement par le relief tout particulier des expéditions de diverses pour lesquelles l'indice de spécialisation est de l'ordre de 2.000. La diminution des  $G_2$  anversois s'explique principalement par la baisse de régime relative des embarquements de vracs solides dont l'indice de spécialisation est tombé de 1.649 en 1980 à 1.037 en 1983, pour se stabiliser depuis lors aux alentours de l'unité; en cause, l'effondrement des trafics céréaliers et charbonniers en remport, respectivement vers l'U.R.S.S. et le Royaume-Uni, qui a mis un terme à la double spécialisation antérieure d'Anvers au niveau des chargements. On mesure là tout l'intérêt de l'introduction de la dimension temporelle dans l'analyse de la structure des trafics portuaires.

La valeur relative des indices masque le fait que le trafic des marchandises générales est plus élevé en valeur absolue à Rotterdam qu'à Anvers : 46,9 Mt en 1986, contre 36,1 Mt; dans les deux cas, ce trafic a fortement augmenté depuis 1980, de 24,5 % pour le port néerlandais et de 26,9 % pour son concurrent belge. Ces deux établissements s'opposent par le fait que les échanges sont sensiblement équilibrés au plan directionnel à Rotterdam, avec 23 M.t. à l'entrée et 23,9 M.t. en sortie, alors que les expéditions de diverses dominent la scène anversoise, avec 24,1 M.t. en 1986, contre seulement 12 M.t. pour les réceptions, soit un rapport allant du simple au double. Ceci pèse puissamment dans le calcul des indices élémentaires et explique qu'à tonnages égaux, ils soient systématiquement plus faibles à Rotterdam en sortie qu'à l'entrée.

## 5.2. L'IJmond, un bipôle à l'ombre du Rijnmond

Le système portuaire belgo-néerlandais est sans conteste caractérisé par une certaine macrocéphalie, puisque Rotterdam suscite à lui seul les trois-quarts de l'activité portuaire nationale et puisque, de l'autre côté de la frontière, Anvers en prend les deux tiers à son compte. Cependant, le cours des choses change progressivement, puisque ces proportions s'élevaient respectivement à 80 % et à 70 % en début de période. Au niveau néerlandais, il faut invoquer tout particulièrement le développement du trafic du complexe dit de l'IJmond, c'est-à-dire le bipôle s'articulant sur le Canal de la Mer du Nord, avec Amsterdam à son extrémité orientale et IJmuiden-Velsen à son débouché en Mer du Nord. Pour être complet, il faudrait encore y ajouter le port municipal de Zaanstad, face à celui d'Amsterdam, où le trafic se limitait cependant à 450 000 t en 1986, soit un total de 44,6 M.t.

Il s'agit là d'une appellation symétrique à celle de complexe portuaire du Rijnmond utilisée pour désigner l'ensemble formé de Rotterdam, de Vlaardingen et de Hoek van Holland, dont le trafic cumulé

TABLEAU 8 - EVOLUTION 1980-1986 DES INDICES DE SPÉCIALISATION RELATIFS AUX PORTS DE ROTTERDAM ET D'ANVERS

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
<i>Rotterdam</i>	1.501	1.298	1.278	1.157	1.283	1.356	1.086
Réc. vrac liquides	<u>1.360</u>	<u>1.368</u>	<u>1.364</u>	<u>1.343</u>	<u>1.369</u>	<u>1.386</u>	<u>1.310</u>
Réc. vrac solides	0.817	0.855	0.837	0.882	0.914	0.915	0.921
Réc. march. diverses	0.821	0.832	0.844	0.872	0.861	0.866	0.859
Exp. vrac liquides	<u>1.116</u>	<u>1.091</u>	<u>1.083</u>	<u>1.049</u>	<u>1.079</u>	<u>1.099</u>	<u>1.033</u>
Exp. vrac solides	0.711	0.847	0.829	0.806	0.753	0.712	0.813
Exp. march. diverses	0.626	0.628	0.659	0.675	0.637	0.637	0.664
<i>Anvers</i>	2.796	2.423	2.034	1.910	1.913	2.139	1.758
Réc. vrac liquides	0.447	0.464	0.567	0.582	0.590	0.509	0.699
Réc. vrac solides	0.960	0.899	0.933	0.884	0.807	0.870	0.792
Réc. march. diverses	<u>1.346</u>	<u>1.263</u>	<u>1.281</u>	<u>1.283</u>	<u>1.277</u>	<u>1.286</u>	<u>1.282</u>
Exp. vrac liquides	<u>1.044</u>	<u>1.063</u>	0.957	0.934	0.989	0.934	0.978
Exp. vrac solides	<u>1.649</u>	<u>1.310</u>	<u>1.255</u>	<u>1.037</u>	0.989	0.933	<u>1.024</u>
Exp. march. diverses	<u>2.163</u>	<u>2.150</u>	<u>1.954</u>	<u>1.990</u>	<u>2.012</u>	<u>2.098</u>	<u>1.922</u>

atteignait 266,2 M.t. en 1986, si on tient compte du million de tonnes correspondant au trafic des ferries vers et depuis Harwich dans le troisième port cité. En dépit de la disproportion des rapports de force entre ces deux pôles de la vie portuaire néerlandaise, un regard sur les ports d'Amsterdam et d'IJmuiden s'impose, dans la mesure où ces ports moyens exercent une fonction complémentaire par rapport à Rotterdam, géant à l'ombre duquel ils se sont développés dans certains créneaux particuliers que les indices de spécialisation permettent de reconnaître.

Ainsi qu'il apparaît au tableau 9, le port d'Amsterdam présente une structure fortement orientée vers les manutentions vraquières, avec une spécialisation traditionnelle pour les vrac solides et une implication récente dans le domaine des vrac liquides (soit essentiellement des produits raffinés, à l'entrée comme en sortie). Comme signalé au point 3.1., IJmuiden présente une spécialisation originale, essentiellement axée sur la filière sidérurgique en rapport avec les intrants et les extrants matériels de l'usine KNHS (J. MALEZIEUX, 1981 et J. CHARLIER, 1988a); cette orientation se caractérise par une double spécialisation, avec une forte sur-représentation des vrac solides (minerai de fer et charbon) au déchargement et des cargaisons générales (produits sidérurgiques) au chargement.

La recherche d'une plus grande complémentarité opérationnelle entre Amsterdam et IJmuiden ne pourra que renforcer la spécialisation du second port dans les opérations de réception de pondéreux. D'ores et déjà, la principale société amstellodamoise de transbordement de vrac solides, la firme OBA, dispose d'ailleurs d'un poste dans l'avant-port minéralier d'IJmuiden où sont traités les vraquiers de fort tonnage ne pouvant être éclusés à pleine charge dans l'écluse commandant l'accès au Canal de la Mer du Nord. Les dispositions techniques prises par cette société privée précèdent en quelque sorte le mouvement d'intégration progressive des deux ports au sein d'une sorte de puissante coopérative portuaire qui semble se dessiner au niveau officiel. Ceci conférerait à l'IJmond une dimension véritablement mondiale, avec un trafic annuel cumulé supérieur à 40 M.t., soit une "masse" supérieure pour lutter avec le puissant voisin rotterdamois en matière de marchandises diverses.

### 5.3. Gand et Zeebrugge : la diversité dans la spécialisation

Les deuxième et troisième ports belges ne forment pas un complexe morphologique, à la différence d'Amsterdam et d'IJmuiden envisagés ci-dessus. Une certaine complémentarité fonctionnelle s'observe cependant entre eux dans la mesure où la principale entreprise gantoise de manutention de pondéreux, la Compagnie Belge de Manutention (CBM), est présente en force sur la scène zeebruggeoise via une filiale, la Zeebrugse Behandelingsmaatschappij (ZBM). Au niveau de la

TABLEAU 9 - EVOLUTION 1980-1986 DES INDICES DE SPÉCIALISATION RELATIFS AUX PORTS D'AMSTERDAM ET D'IJMUIDEN

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
<i>Amsterdam</i>	2.329	1.753	1.917	2.133	2.524	2.551	2.633
Réc. vracs liquides	0.579	0.762	0.920	<u>1.013</u>	0.983	<u>1.058</u>	<u>1.109</u>
Réc. vracs solides	<u>1.473</u>	<u>1.238</u>	<u>1.095</u>	<u>1.106</u>	<u>1.174</u>	<u>1.144</u>	<u>1.066</u>
Réc. march. diverses	<u>1.221</u>	<u>1.081</u>	0.874	0.764	0.671	0.681	0.657
Exp. vracs liquides	0.940	<u>1.443</u>	<u>1.851</u>	<u>2.045</u>	<u>1.805</u>	<u>1.836</u>	<u>2.010</u>
Exp. vracs solides	<u>1.610</u>	<u>1.253</u>	<u>1.135</u>	0.971	<u>1.434</u>	<u>1.388</u>	<u>1.292</u>
Exp. march. diverses	0.456	0.499	0.371	0.296	0.236	0.193	0.186
<i>IJmuiden</i>	4.944	5.067	4.915	4.945	4.895	4.979	5.130
Réc. vracs liquides	0.000	0.001	0.001	0.005	0.007	0.002	0.002
Réc. vracs solides	<u>2.444</u>	<u>2.370</u>	<u>2.302</u>	<u>2.370</u>	<u>2.306</u>	<u>2.368</u>	<u>2.469</u>
Réc. march. diverses	0.534	0.345	0.495	0.360	0.272	0.165	0.242
Exp. vracs liquides	0.067	0.029	0.034	0.016	0.032	0.041	0.057
Exp. vracs solides	0.274	0.202	0.269	0.390	0.336	0.321	0.312
Exp. march. diverses	<u>1.374</u>	<u>1.274</u>	<u>1.413</u>	<u>1.346</u>	<u>1.237</u>	<u>1.140</u>	<u>1.274</u>



stratégie d'entreprise, l'argument de la diversification géographique a prévalu dans la décision de cette compagnie, tout comme dans celle, toute récente, de la société de manutention anversoise Sea-port Terminals qui va édifier un terminal à conteneurs dans le nouvel avant-port de Zeebrugge. A l'échelle locale, ce dernier établissement forme en réalité un bipôle avec le port intérieur de Bruges, où le trafic n'a jamais excédé 1 M.t. et est amalgamé, au niveau statistique, avec celui des installations côtières. De même, Gand forme un bipôle morphologique avec Terneuzen et une certaine complémentarité s'exerce entre ces deux ports par-dessus la frontière qui les sépare, en particulier pour le trafic des vrac solides (J. CHARLIER, 1986c).

Des indices de spécialisation consignés au tableau 10, il ressort que Gand est avant tout un port orienté vers les vrac solides; il est caractérisé par une stabilité de ses positions à l'entrée et par un renforcement de celles-ci en sortie, du fait notamment du développement des expéditions céréalières et du trafic charbonnier en remport. Les réceptions y sont dominées par la trilogie minerai de fer - charbon - céréales qui relève pour partie de la fonction industrielle avec la grosse usine sidérurgique SIDMAR (J. CHARLIER, 1988a et W. VLASSEN BROECK, 1988). En dépit du volume important des extrants de cette unité de production (1,3 M.T. en 1986, pour 4,8 M.t. d'intrants), l'indice relatif aux chargements de diverses est inférieur à l'unité, contrairement au cas d'IJmuiden; ceci s'explique par la dilution du trafic de cette entreprise dans l'activité totale du port de Gand dont il ne représente qu'environ 20 % du trafic global. Les indices généralisés relatifs à Zeebrugge traduisent une plus forte spécialisation de l'établissement côtier que dans le cas de Gand. Elle s'exerce cependant dans un domaine tout différent qui est celui des marchandises générales, aussi bien à l'entrée qu'en sortie. Cela résulte de la forte concentration du trafic anglo-continentale, principalement en transroulage, qui a fait de Zeebrugge le Douvres du Continent en matière de fret, ce titre revenant par contre à Calais pour les passagers. La réalisation du lien fixe trans-Manche fait toutefois peser une lourde hypothèque sur cette activité, plus encore dans le cas d'Ostende que dans celui de Zeebrugge dont la base des trafics est plus large du fait du développement du trafic conteneurisé océanique.

Les indices se rapportant aux réceptions ou expéditions vraquières zeebruggeoises sont faibles, sauf pour les déchargements de vrac liquides en 1980 et en 1981, soit les deux dernières années pleines de fonctionnement de la raffinerie gantoise Texaco. Cette situation devrait cependant prochainement évoluer car le rôle de Zeebrugge va désormais en croissant pour certains trafics vraquiers. Ainsi, les manutentions charbonnières y ont plus que doublé en 1987, pour at-

TABLEAU 10 - EVOLUTION 1980-1986 DES INDICES DE SPÉCIALISATION RELATIFS AUX PORTS DE GAND ET DE ZEEBRUGGE

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
<i>Gand</i>	3.508	3.428	3.978	4.484	4.223	4.727	4.311
Réc. vrac <sup>s</sup> liquides	0.179	0.192	0.224	0.321	0.245	0.299	0.241
Réc. vrac <sup>s</sup> solides	<u>2.264</u>	<u>2.161</u>	<u>2.203</u>	<u>2.089</u>	<u>2.020</u>	<u>1.858</u>	<u>2.135</u>
Réc. march. diverses	0.443	0.427	0.401	0.358	0.361	0.390	0.421
Exp. vrac <sup>s</sup> liquides	0.366	0.436	0.142	0.112	0.095	0.124	0.296
Exp. vrac <sup>s</sup> solides	0.984	0.997	<u>1.229</u>	<u>1.800</u>	<u>1.659</u>	<u>2.292</u>	<u>1.739</u>
Exp. march. diverses	0.785	0.681	0.688	0.613	0.756	0.608	0.605
<i>Zeebrugge</i>	4.857	4.774	6.570	6.693	7.064	6.349	7.075
Réc. vrac <sup>s</sup> liquides	<u>1.108</u>	<u>1.102</u>	0.276	0.197	0.151	0.149	0.153
Réc. vrac <sup>s</sup> solides	0.395	0.340	0.599	0.603	0.508	0.533	0.497
Réc. march. diverses	<u>2.593</u>	<u>2.537</u>	<u>3.201</u>	<u>3.145</u>	<u>3.253</u>	<u>3.074</u>	<u>3.109</u>
Exp. vrac <sup>s</sup> liquides	0.200	0.200	0.492	0.303	0.208	0.222	0.226
Exp. vrac <sup>s</sup> solides	0.473	0.503	0.250	0.249	0.282	0.653	0.313
Exp. march. diverses	<u>2.224</u>	<u>2.179</u>	<u>2.987</u>	<u>2.901</u>	<u>2.960</u>	<u>2.834</u>	<u>3.155</u>

teindre 1,8 M.t., dont 0,3 M.t. en remport, et les réceptions de méthane liquéfié, amorcées en juin 1987, ont apporté un trafic additionnel de 1 M.t. pour un seul semestre, soit 2 M.t. en régime annuel. Aussi, le port côtier est-il en passe d'évoluer vers une plus grande plurifonctionnalité qui devrait se traduire par une diminution de son indicateur synthétique de spécialisation; en 1987, la quote-part des diverses s'y est abaissée à 69,4 % (contre 76,2 % l'année précédente), la contribution des vracs liquides s'élevant par contre à 11,3 % (contre 6,4 %) et celle des vracs solides à 19,3 % (contre 17,5 %). De tous les ports du Delta d'Or, Zeebrugge est assurément celui qui est à la veille des changements structurels les plus significatifs, qui s'inscrivent dans un contexte de montée en puissance généralisée d'un établissement où l'Etat belge a consenti depuis 1972 un effort d'investissement véritablement exceptionnel (J. STRUBBE, 1987).

## 6. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les indicateurs analytiques et synthétiques ont chacun leurs mérites et leurs limites; ils se complètent pour rendre compte des éventuels changements structurels intervenus au sein d'un système portuaire donné. Celui du Benelux se caractérise par une relative stabilité, quoiqu'un certain nombre de glissements internes aient pu être décelés à l'échelle de la courte période considérée. Le poids des ports de Rotterdam et d'Anvers demeure écrasant, mais des établissements moyens comme Amsterdam, IJmuiden, Gand et Zeebrugge ont notablement renforcé leurs positions ces dernières années dans des créneaux particuliers.

Rotterdam et Anvers demeurent les seuls établissements véritablement plurifonctionnels à l'échelle du Delta d'Or; cette plurifonctionnalité augmente depuis 1980, ce qui est un atout supplémentaire pour ces deux ports face à d'éventuelles mutations structurelles du commerce maritime international. Les indices partiels, catégoriels ou directionnels, indiquent toutefois que les différents types de trafic ont un relief variable d'un port à l'autre, sous le couvert d'indicateurs synthétiques voisins. Aussi conclura-t-on à propos de ces deux établissements-phares à une similitude relative de leur position au sein du système belgo-néerlandais sous des profils fonctionnels quelque peu différents.

Il convient cependant de s'interroger sur la notion de système portuaire au sens où R. ROBINSON (1976) l'entendait. Dans cette contribution, seul un sous-système a été considéré, celui qui correspond, en gros, aux bouches partiellement communes de l'Escaut, de la Meuse et du Rhin (A. DELMER, 1946). Comme récemment souligné par J. WESTERHOLM (1986) dans une étude de cas consacrée à l'appareil danois, les systèmes portuaires nationaux s'inscrivent en position intermédiaire entre les ports considérés individuellement et l'en-

tité plus vaste que représente le système global dans lequel ils s'insèrent (p. 213). Dans la terminologie de ROBINSON, il est question de systèmes régionaux de niveau hiérarchique intermédiaire; ce terme paraît particulièrement bien convenir pour désigner l'ensemble formé par les ports néerlandais et belges qui se fondent dans le volet central d'un ensemble plus étendu, qui est le Northern Range évoqué dans l'introduction.

Au plan fonctionnel, cette rangée se divise en trois façades correspondant respectivement aux établissements français, belgo-néerlandais et ouest-allemands, qu'il eût été souhaitable d'embrasser dans une même analyse; le calcul des spécialisations locales aurait alors été opéré par rapport aux moyennes observées pour une entité d'ordre supérieur et aurait alors été moins conditionné par les éventuelles particularités relevées pour tel ou tel port belge ou néerlandais. Idéalement, la relativisation devrait s'effectuer par rapport aux contributions moyennes des grandes catégories de trafic considérées à l'échelle mondiale. Des problèmes de disponibilité statistique et de cohérence des chiffres disponibles s'y opposent malheureusement, même au niveau européen.

Un objectif raisonnable à assigner à une prochaine recherche consisterait toutefois à harmoniser les données publiées pour la rangée Hambourg-Le Havre, de façon à replacer les ports étudiés ici dans un ensemble opérationnel encore plus pertinent.

(Mars 1988)

## BIBLIOGRAPHIE

- ALEXANDERSSON G. & NORSTROM G. (1963), World shipping : an economic geography of ports and seaborne trade, Wiley, London, 507 p.
- BIRD J. (1969), Traffic flows to and from British ports, Geography, 54, 284-302.
- BRITTON J. (1965), The external relations of seaports : some new considerations, Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie, 56, 109-112.
- CHARLIER J. (1983), Ports et régions françaises, Une analyse macro-géographique, Acta Geographica Lovaniensia, 24, 1-179.
- CHARLIER J. (1984), Is medium size beautiful? L'exemple du port de Zeebrugge, Transports, 297, 423-434.
- CHARLIER J. (1985), Rotterdam, premier port mondial et ville-seuil de l'espace rhénan, Marine Marchande 1984, Moreux, Paris, 35-63.
- CHARLIER J. (1986a), D'Amsterdam à Ostende : une façade por-

- tuale d'une puissance inégalée, Journal de la Marine Marchande, 3463, 1089-1094 & 3464, 1147-1152.
- CHARLIER J. (1986b), Le Havre, port suprarégional, Ports et mers. Mélanges maritimes offerts à André Vigarié, J. CHARLIER éd., Paradigme, Caen, 69-96.
  - CHARLIER J. (1986c), Gand-Terneuzen, un complexe transnational à la charnière du Delta d'Or, Marine Marchande 1985, Moreux, Paris, 53-92.
  - CHARLIER J. (1987), Anvers, un port de dépendance continentale au coeur du Northern Range, Portus, 2 (4), 40-42.
  - CHARLIER J. (1988a), Unita e diversita dei porti medi nell Delta d'Oro, La portualita media, A. VALLEGA éd., Camera di Comercio e Industria di Savona, 121-181.
  - CHARLIER J. (1988b), La conteneurisation du trafic des marchandises diverses et le nouveau jeu de la concurrence portuaire dans l'Est du Canada, Norois, 35, 35-55.
  - CHARLIER J. (1989a), Structural change in the Belgian port system, 1980-1986, Maritime Policy and Management, 16 (sous presse).
  - CHARLIER J. (1989b), Structural change in the Anglo-Continental ro-ro traffic, 1977-1987, Maritime Policy and Management, 16 (soumis pour publication).
  - DELMER A. (1946), Les ports de l'estuaire de l'Escaut, de la Meuse et du Rhin, Bulletin de la Société Belge d'Etudes Géographiques, 14-15, 63-98.
  - GARRAT M. & WINGFIELD M. (1981), Traffic competition in the short sea market, University of Liverpool, Marine Transport Centre, 110 p.
  - MALEZIEUX J. (1981), Les centres sidérurgiques de la Mer du Nord et leur influence sur l'organisation de l'espace, Les Publications de la Sorbonne, Paris, NS "Recherches", 49, 1018 p.
  - MARCADON J. (1988), L'avant-pays des ports français, Masson, Paris, 208 p.
  - MARTI B. (1986), Marketing strategies : a container foreland study of the port of Miami, Geoforum, 17, 375-382.
  - MCCALLA R. (1979), Specialization and economic impact of the ports of Montreal, Quebec, St-John and Halifax, Maritime Policy and Management, 6, 285-292.
  - ROBINSON R. (1976), Modelling the port as an operational system : a perspective for research, Economic Geography, 52, 71-86.
  - SARGENT-FLORENCE P. (1929), The statistical method in economics and social science, Kegan Paul, London, voir pp. 327-328.
  - STRUBBE J. (1987), The ports of Belgium. A heritage for the future, Lannoo, Tielt, 181 p.
  - VALLEGA A. (1977), La proiezone marittima dei porti : il caso de

- de Genova, Bolletino della Societa Geografica Italiana, X, 6, 401-430.
- VAN DEN BREMEN (1986), Sea-sea transhipment : an interesting primary seaport function with the situation in the Netherlands as an example, Ports et mers. Mélanges maritimes offerts à André Vigarié, J. Charlier éd., Paradigme, Caen, 109-118.
  - VERLAQUE C. (1979), Les aires de desserte du port de Sète, Villes et ports, A. VIGARIE & P. PINCHEMEL édés., C.N.R.S., Paris, Colloque International 587, 379-392.
  - VIGARIE A. (1964), Les grands ports de commerce de la Seine au Rhin. Leur évolution devant l'industrialisation des arrière-pays, SABRI, Paris, 714 p.
  - VIGARIE A. (1968), Géographie de la circulation. Tome 2 : la circulation maritime, Génin, Paris, 492 p.
  - VIGARIE A. (1979a), Ports de commerce et vie littorale, Hachette, Paris, 496 p.
  - VIGARIE A. (1979b), Du Havre à Hambourg : la première façade maritime du monde, La Documentation Française, Paris, La Documentation Photographique, 6044, 52 p.
  - VIGARIE A. (1987), Transports et échanges internationaux, Sirey, Paris, 206 p.
  - VLASSENBOECK W. (1988), La zone du Canal : une zone industrielle progressive dans la région urbaine gantoise, Bulletin du Crédit Communal de Belgique, 163, 42 (1), 3-28.
  - VON SCHIRACH-SZMIGIEL C. (1973), Trading areas of the United Kingdom ports, Geografiska Annaler, B, 55, 71-82.
  - WESTERHOLM J. (1986), The development of a national port system. Denmark 1950-1980, Fennia, A128, 211-390.