

Le rapport comporte trois parties :

- localisation industrielle et demande d'une MIDA
- quelques principes d'analyse coût/bénéfice pour un investissement portuaire
- faisabilité et opportunité d'investigations ultérieures des coûts et bénéfices d'une MIDA.

On résumera ici la première partie, qui constitue une réflexion de fond sur le phénomène des zones industrialo-portuaires, tandis que les deux autres parties abordent des aspects techniques de l'évaluation du bilan coûts/avantages.

Cette analyse du phénomène des Zones industrialo-portuaires (ou, ici, des "MIDAS") fait apparaître certains éléments fondamentaux retenus aussi, au terme d'une démarche différente, dans la présente recherche. Mais elle a aussi l'originalité et l'intérêt de présenter un point de vue quasi-officiel, sinon gouvernemental, et de s'appuyer principalement sur des appréciations financières pour évaluer l'opportunité d'une intervention étatique qui demeure volontariste (création d'emplois, aménagement du territoire, etc.). Le taux d'actualisation utilisé dans l'étude est cependant le "test discount rate" (soit à l'époque de l'étude 10 % par an), taux de référence fixé par le Trésor britannique pour apprécier la faisabilité des investissements dans le secteur public.

#### Localisation industrielle et demande d'une MIDA

L'analyse fait apparaître que les avantages d'une MIDA sur les localisations isolées près des ports existants tiennent surtout à certaines économies d'échelle et d'agglomération.

Parmi les industries attirées par une MIDA, il faut distinguer un "groupe primaire", constitué par les industries importatrices de vrac et attirées par le port, et un "groupe secondaire" d'industries qui ne s'implantent qu'à la condition que les industries du "groupe primaire" soient localisées dans la MIDA.

Aussi les déterminants principaux de la demande pour une MIDA sont-ils : croissance prévue pour les industries "primaires", et demande conséquente de nouvelles localisations ; croissance des industries "secondaires", évolution de leurs liens avec les industries "primaires".

La localisation de la MIDA dépend des facteurs qui fixent la localisation optimale des firmes primaires et secondaires : prix des terrains, infrastructures, équipements portuaires, ces facteurs étant eux-mêmes influencés, à travers le système de tarification adopté, par les coûts et donc par la taille, la composition et la localisation de la MIDA elle-même.

Ces conclusions résumées sont appuyées dans le rapport sur des analyses plus fines, dont on rappellera ici brièvement l'essentiel.

#### - Les caractéristiques et les besoins des entreprises

Une MIDA se caractérise par l'adjonction à un port en eau profonde, équipé pour la manutention rapide et le stockage de grandes quantités de produits en vrac, de larges zones industrielles, avec les infrastructures de transport les reliant au reste du pays.

Les avantages d'un port moderne puissant, rapide et bon marché, (équipé aussi pour le trafic de conteneurs), ne sauraient être propres à une MIDA. La proximité du point de rupture de charge du transport de vrac et des industries utilisatrices des produits ainsi importés en est le trait original déterminant.

On note cependant que certaines industries bénéficiaires d'une MIDA ne sont pas utilisatrices d'un port de tirant d'eau particulièrement important, tandis qu'à l'inverse une industrie comme le raffinage pétrolier peut trouver avantage à localiser ses installations à proximité des marchés de consommation et les alimenter par conduite, en produits bruts, à partir du port. Par ailleurs, la spécificité d'une MIDA tient à l'imbrication complexe de plusieurs industries. L'évaluation de l'opportunité d'une telle zone doit donc isoler les avantages propres à une MIDA, qui ne sauraient être obtenus par des localisations industrielles isolées les unes des autres, réparties entre les sites portuaires déjà existants. Les effets négatifs d'une moindre croissance des ports existants doivent aussi être pris en compte.

Si l'on tombe souvent d'accord sur l'existence d'économies d'échelle liées à la taille des ports et des infrastructures de transport, à la taille des équipements collectifs et des programmes de logement attenants même, leur évaluation quantitative est souvent difficile. Il en va de même des bénéfices tirés de l'agglomération, par contiguïté et inter-dépendance, d'activités diversifiées. D'ailleurs, outre la disponibilité d'un port, de terrains et d'infrastructures, les facteurs de localisation des firmes comprennent aussi la présence de main-d'oeuvre, son

niveau de qualification, susceptible d'attirer d'autres industries que celles directement liées à la MIDA. L'évaluation de l'opportunité de ces industries "associées" à la MIDA est particulièrement problématique.

Les industries du "groupe primaire", directement utilisatrices du port en eau profonde, sont essentiellement : la sidérurgie, le raffinage pétrolier, la production d'aluminium, les meuneries, la pétrochimie, les fabriques d'engrais, l'industrie du bois, le raffinage du sucre, les savonneries et les industries du papier.

Les industries du groupe "secondaire" peuvent certes être vraisemblablement déterminées par une analyse d'échanges interindustriels, qu'elles soient fournisseurs ou clients importants des industries du groupe primaire. Parmi ces industries cependant, il faut distinguer celles que la structure de leurs coûts de transport pousse à se localiser à proximité de leurs sources d'approvisionnement et celles qui se localisent près de leurs marchés principaux. L'efficacité technique des facteurs de production peut également varier avec la localisation (par exemple la proximité de hauts fourneaux et de trains de laminoir réduit les dépenses calorifiques). Certaines industries peuvent choisir des localisations communes, non pour faciliter leurs échanges réciproques, mais parce qu'elles ont des besoins en main-d'oeuvre qualifiée analogues ou au contraire complémentaires (emplois masculins et féminins par exemple).

#### - Les déterminants de la demande de MIDA

Les caractéristiques des firmes, jusqu'alors envisagées, permettent d'appréhender la demande potentielle en zones industrialoportuaires. La demande effective dépendra de leurs perspectives de croissance, de leurs plans d'investissement et de là part qui en sera affectée aux sites déjà existants, des relocalisations d'activité liées au remplacement de certaines installations obsolètes.

L'évolution des industries du groupe secondaire et de leurs liens au groupe primaire devra aussi être envisagée, ainsi que la taille des installations prévues, la notion de complexe industriel intégré sous-entendant celle d'une taille minimale, nécessaire à la synergie de filières industrielles adjacentes.

Dans tous les cas, une étude générale ne saurait apporter de réponse définitive : ce sont les coûts et bénéfices attachés à chaque cas particulier, défini par sa localisation précise et par la taille et la composition de son complexe industriel, qu'il faudra comparer à la situation de référence.

Parmi les industries susceptibles d'être attirées par une MIDA, on peut distinguer une hiérarchie, certaines activités pouvant être tenues pour indispensables à l'existence d'une MIDA, et devant de ce fait faire l'objet des investigations les plus poussées, pour s'assurer de leur intérêt à choisir un site industrialoportuaire nouveau.

Enfin, la tarification adoptée pour le terrain et les services portuaires et liés à la zone industrielle sera décisive pour fixer la rentabilité des industries utilisatrices et la viabilité de la zone. La tarification - au coût marginal de long terme par exemple - devra éventuellement prendre en compte les avantages collectifs liés à la création d'emplois et à la distribution de revenus que permettra la zone. Ce point est particulièrement important si le site envisagé est situé dans une Zone de Développement (1).

#### b. L'abandon du projet MIDAS

Les auteurs du rapport MIDAS avaient pris soin de souligner que l'opportunité de la création de zones industrialoportuaires "à la mode continentale" supposait la prolongation des tendances à l'expansion de la production industrielle et des échanges commerciaux internationaux constatées depuis 25 ans. Mais ils déclaraient aussitôt : "Notez incidemment que l'accent, dans tous ces domaines, est mis sur le développement et non sur des variations de court terme. Avec des actifs réels de longue durée de vie, ce ne sont pas des fluctuations mensuelles ou même annuelles de la demande qui importent, mais les tendances générales entre aujourd'hui et, au moins, le premier quart du siècle prochain".

De fait, après l'entrée de l'économie britannique dans des difficultés récurrentes, non réductibles à des variations "mensuelles ou même annuelles", le projet n'eut pas de suite. Cette détérioration économique profonde ne suffit pas cependant à expliquer totalement cet abandon. Certes, les règles du calcul économique, appréciant l'opportunité d'un projet selon la comparaison bénéfices/coûts, qui purent tenir lieu d'économie politique officielle pendant 25 ans de croissance, ne peuvent justifier un tel investissement public, mais la création d'un site industriel littoral aurait pu faire partie des plans de relance de l'économie mis en place par les gouvernements conservateur et travailliste qui se succédèrent dans les années qui suivirent le rapport MIDAS.

(1) Development Areas. zones où les implantations industrielles sont encouragées par les pouvoirs publics britanniques, dans un souci d'aménagement du territoire.

Outre les conditions générales de prospérité économique, les aspects spatiaux (géographiques) de l'industrie britannique se modifiaient aussi. Faisant la part de la spécificité nationale britannique, on envisagera ces modifications dans ce qu'elles sont caractéristiques de l'évolution de la plupart des pays de la façade Nord-Ouest de l'Europe.

Le ralentissement de la croissance de la production sidérurgique, observable à la même époque dans d'autres pays européens, va rapidement remettre en cause la création d'usines sidérurgiques nouvelles, d'autant que nombre de sites sidérurgiques traditionnels étaient déjà alimentés pour une large part de leurs besoins avec du minerai de fer importé : de Suède, du Canada, d'Afrique occidentale principalement. La création d'une sidérurgie littorale, dans un contexte de stagnation, serait donc passée par la régression de bassins sidérurgiques plus anciens, inacceptable dans le contexte social britannique. Les installations de manutention de minerai de fer furent renforcées à Port-Talbot pour alimenter par chemin de fer les unités sidérurgiques créées au Pays de Galles après 1948, et un important terminal minéralier construit à Hunterston, dans l'estuaire de la Clyde. Ces installations puissantes (tirant d'eau de 100 pieds soit environ 30 mètres) se substituent au terminal minéralier vétuste de Glasgow, qui n'accueille en outre que des bateaux de taille limitée, mais les installations sidérurgiques, modernisées et regroupant des activités naguère dispersées en divers établissements écossais, ne sont pas adjacentes au point de rupture du transport maritime.

Le deuxième axe lourd qui aurait pu justifier la création de ZIP, le raffinage pétrolier et la pétrochimie, connut aussi des modifications économiques et géographiques contraires à l'équipement de sites nouveaux. D'une part, le transport par conduite trouve en Grande Bretagne, du fait de la proximité du littoral de tout point du territoire, une application étendue. Certaines raffineries de la côte Est sont même alimentées à partir de terminaux pétroliers situés sur la côte Ouest, où les tirants d'eau sont plus importants et le trajet des pétroliers moins long. Mais on pouvait dès lors envisager le développement du raffinage et de la pétrochimie sur la côte Ouest : la découverte de pétrole en Mer du Nord, le redéploiement géographique du commerce extérieur britannique vinrent contrarier cette tendance.

La découverte - et bientôt l'exploitation intense - du pétrole et du gaz de Mer du Nord ne suffit pas à justifier la création de ZIP. Du point de vue de l'économie du transport maritime, la faible longueur des trajets des pétroliers entre le gisement et le point de déchargement situe le point d'optimum économique (entre avantages liés à la grande taille du navire pour diminuer le coût

de transport et avantages liés à sa faible taille pour diminuer les temps d'immobilisation) assez loin des caractéristiques des pétroliers géants : un port en eau profonde n'est pas alors indispensable. Certes, les caractéristiques chimiques du pétrole britannique sont telles que, même si la production est globalement suffisante pour les besoins nationaux, des échanges subsisteront pour diversifier les caractéristiques des produits bruts fournis au raffinage puis à la pétrochimie. Mais les installations portuaires existantes seront vraisemblablement suffisantes, d'autant que les expéditions vers l'Europe continentale se feront par pétroliers de taille moyenne, pour les mêmes raisons qui fixent la taille optimale du navire en fonction de la longueur du trajet.

L'intégration progressive de l'économie britannique à la Communauté Européenne se marque en effet par une forte réorientation de ses flux commerciaux : les flux de long cours avec le Commonwealth et l'Amérique du Nord cèdent la place aux flux de cabotage international avec l'Europe du Nord-Ouest. La plupart des sites en eau profonde susceptibles de recevoir un port et une zone industrielle importante, sont situés sur la côte Ouest, et sont donc à l'écart des flux amenés à se développer le plus vite dans les années à venir. En outre, ces ports commerciaux demandent davantage une bonne organisation portuaire, un haut niveau de service et de desserte, que d'importants tirants d'eau.

Les autres activités industrielles susceptibles d'une implantation littorale connaissent aussi des évolutions peu favorables à la création de zones industrialo-portuaires. L'industrie de l'aluminium a vu son sort réglé par une décision gouvernementale d'encourager, pour consolider la balance commerciale, les usines nationales à travers une tarification très favorable de l'électricité. L'importation de céréales s'effectue davantage à partir d'Europe, et moins à partir d'Amérique du Nord.

#### c. Les ports industriels britanniques : tendances actuelles

Après l'abandon du projet MIDAS, dont on a vu qu'il ne tenait pas seulement à l'arrivée au pouvoir en 1970 d'un gouvernement conservateur prônant le non-interventionnisme mais à des tendances économiques plus profondes, l'industrie britannique n'a pas connu de "mouvement vers la mer" comparable à celui que l'industrialisation du Havre, de Dunkerque, de Fos sur Mer avait déclenché en France.

On note cependant, outre une modernisation des activités commerciales du port, le développement de sites industriels littoraux, liés à l'extraction et à la chimie pétrolières.

Le site pétrochimique le plus important est celui de l'estuaire de la Tees, où autour de Billingham-Wilton la pétrochimie s'est jointe très tôt (avant 1960) à la chimie non pétrolière, pour constituer un ensemble complexe intégré de plus de trois filières de production, fortement orienté vers la production de fibres (I) et développant ses productions aval.

Les aménagements portuaires nouveaux les plus importants sont liés à l'exploitation du pétrole de Mer du Nord : Shetland et Cruden Bay (près de Peterhead) en Ecosse. Le projet de NIGG, dans le Cromarty Firth au Nord d'Inverness est caractéristique. Outre la proximité d'une importante unité de production d'aluminium alimentée en électricité peu coûteuse, ce site est propice à la construction de plateformes de forage métalliques. Mais l'opportunité de l'implantation d'une raffinerie de pétrole, un temps envisagée, a été considérée comme insuffisante : les capacités de raffinage britanniques sont doré et déjà excédentaires pour la consommation estimée de 1980. Un port de transit de marchandises (pour des navires atteignant 150 000 tonnes) est envisagé. Ce seul exemple caractérise assez bien le glissement opéré ces dernières années des ports industriels réunissant diverses filières techniques en interdépendance plus ou moins étroite, vers des ports essentiellement tournés vers le trafic et les activités commerciales. Après avoir lancé plusieurs études successives de régénération et de diversification industrielle des berges de la Clyde (où la construction navale connaît depuis plusieurs années une situation difficile), c'est maintenant la relance des activités purement commerciales qu'envisagent les pouvoirs publics.

Si l'heure n'est plus à la création de grandes zones industrialo-portuaires, le fait que de telles zones n'aient pas été édifiées en Grande Bretagne alors qu'elles se développaient en Belgique, en Hollande, en Allemagne et en Italie et, avec parfois quelques décalages, en France, continue cependant de poser problème aux autorités britanniques. L'intégration européenne renforce en effet la concurrence entre les ports, y compris dans certains cas entre ports continentaux et britanniques. Si la politique portuaire - notamment les régimes de subventions - n'a pu pour l'heure être harmonisée, les ports continentaux pourraient aujourd'hui envisager cette harmonisation tendant à la "vérité des prix" : les plus gros investissements (et leur financement

---

(1) cf. ZOURABICHVILI, M., Stratégies des firmes chimiques dans l'espace européen 1960-1970 - dans Stratégie des firmes chimiques, Etude de politique industrielle n° 3, La Documentation Française, Paris, 1975, 173 p.

subventionné ou autrement aidé par les pouvoirs publics) sont acquis. Le système portuaire britannique semble donc aujourd'hui frappé d'un certain retard structurel par rapport à ses homologues européens, dont sa situation insulaire la protège sans doute du point de vue de la concurrence inter-portuaire, mais qui pèse indirectement sur la productivité et la compétitivité à l'exportation de l'ensemble de l'industrie britannique (1).

---

(1) Paul Ellman. Ports that have missed the boat. (A propos du rapport pour le National Ports Council sur les bassins de Grande Bretagne et du Continent). Financial Times, 24 octobre 1974.





CHAPITRE III

LES TENDANCES RÉCENTES EN ÉCONOMIE PORTUAIRE

Ayant ainsi constaté le déclin des forces qui ont entraîné le développement des zones industrialo-portuaires dans leurs caractéristiques d'après la deuxième guerre mondiale, il convient maintenant de rechercher les tendances émergeant au cours de cette nouvelle phase de l'histoire économique dans laquelle nous sommes entrés.

Cette tâche portera d'abord sur ce qui est au centre des préoccupations de cet ouvrage : les localisations industrielles. Le premier paragraphe leur est consacré ; il tente de mettre en évidence de façon concrète les incidences sur les ports de ce qu'on appelle maintenant la "nouvelle division internationale du travail".

Les mutations économiques récentes ont cependant bien d'autres effets sur la vie portuaire. C'est ainsi qu'une tendance à la spécialisation des équipements de transport internationaux se manifeste dans les transports maritimes, dans les ports et dans les transports terrestres terminaux ; ceci sera examiné dans le deuxième paragraphe.

Un troisième paragraphe sera consacré aux principaux changements dans l'organisation des transports et des professions de transport ; on y verra comment les professions d'auxiliaires de transport, et singulièrement celle de transitaire, se modifient ; on tentera aussi de faire apparaître quelques traits, importants pour notre problème, de la conteneurisation. On y évoquera aussi le rôle croissant des télécommunications et de l'informatique dans les transports.

Le quatrième paragraphe montre comment des aspects spatiaux des transports internationaux sont aussi altérés par le changement : c'est la moindre captivité modale ; c'est aussi la dilution de la notion d'hinterland.

Toutes ces modifications et tendances nouvelles sont moins disparates qu'il n'apparaît au premier abord. Ce sera toutefois au cours du chapitre suivant et dernier que l'on verra comment elles peuvent être reliées aux processus économiques sous-jacents et comment elles participent à l'explication fondamentale.

### 3.1. LES MODIFICATIONS DANS LES LOCALISATIONS INDUSTRIELLES

#### 3.1.1. Remarque méthodologique

Qu'advient-il des zones industrialo-portuaires des pays européens ? Sont-elles vouées à l'immobilisme, voire à la disparition, peuvent-elles au contraire poursuivre leur développement, sans doute selon des modalités nouvelles.

C'est à ces questions qu'entend apporter des éléments de réponse le passage en revue des faits récents observés dans certaines zones industrialo-portuaires européennes et japonaises. "Éléments de réponse" seulement, pour des raisons de fond, puisqu'on a analysé la période de phase descendante du Kondratieff (ou, selon une problématique proche, la période de crise) comme une période de réorientation difficile, marquée d'essais, de réussites et d'échecs, où les axes principaux de l'évolution n'apparaissent pas encore clairement ; pour des raisons pratiques aussi, car les faits les plus récents ne figurent pas encore dans les publications disponibles ; pour des raisons de date du travail enfin, puisqu'à la différence des analyses précédentes qui se fondent sur une évolution étalée sur vingt-cinq années environ, la caractérisation de la longue phase actuellement en cours ne peut se fonder que sur ses premières manifestations, encore peu nombreuses et se prêtant moins bien à un classement raisonné.

Quoi qu'il en soit, il est d'autant plus nécessaire de dresser un cadre de lecture des faits observables que ceux-ci sont encore peu nombreux : leur structuration ne peut procéder de l'évidence ni du simple bon sens. L'élaboration d'une grille de classement et d'explication permettra de mieux situer les faits isolés les uns par rapport aux autres et d'apprécier la pertinence des hypothèses de l'observateur vers les points sensibles de l'évolution, par rapport à la problématique de cette recherche : la grille de lecture est aussi un outil de recherche de l'information qu'elle a pour objet de traiter.

#### 3.1.2. Les grands axes du redéploiement et ses conséquences sur les zones industrialo-portuaires

Par sa généralité même, le terme de redéploiement peut évoquer à la fois les restructurations sectorielles et des réaffectations spatiales (et internationales) qui marquent le système industriel, dans son adaptation aux conditions économiques nouvelles.

Les difficultés rencontrées dans la valorisation du capital dans les pays développés, l'aspiration de nombreux pays sous-développés à l'industrialisation, les transferts de ressources liés aux modifications de prix de certaines matières premières (pétrole) concourent à orienter vers certains pays de la "périphérie" la localisation de certaines industries ou de certains éléments d'activité industrielle jusqu'alors essentiellement concentrés dans les pays développés : non seulement des industries de main-d'oeuvre mais aussi des industries lourdes, consommatrices d'espace et d'énergie, de capitaux fixes et de matières premières. Au modèle de Hong Kong s'ajoute aujourd'hui le modèle de Téhéran (1), et aussi sans doute celui d'Alger, fondé sur des structures sociales et des choix de développement différents.

Une large part des industries lourdes serait ainsi progressivement transférée vers des pays en voie d'industrialisation tandis que les pays anciennement développés accentueraient une spécialisation dans les productions plus complexes et plus à l'aval requérant une main-d'oeuvre plus qualifiée, et caractérisées par la forte valeur ajoutée qu'elles assurent à des semi-produits importés.

Or la sidérurgie et la métallurgie lourde, le raffinage et la pétrochimie de base, la production d'alumine et d'aluminium, de pâte à papier, d'engrais, de sucre et d'amidon, la minoterie et diverses activités agro-alimentaires (huiles et savons), qui sont les branches industrielles les plus susceptibles d'être désormais localisées dans les pays du Tiers-Monde, sont aussi les branches qui forment le noyau lourd des zones industrialo-portuaires existantes. On ne pourrait pour autant s'attendre à ce qu'en quelques années l'essentiel de ces activités déserte les sites littoraux où elles se sont concentrées lors des précédentes décennies.

D'une part, la mutation en cours s'accompagne d'un moindre rythme global de croissance : le besoin de nouvelles capacités de production s'en trouve singulièrement diminué, conformément au mécanisme de l'accélérateur d'investissement (2). La modification du poids relatif des industries des pays développés et

(1) Selon la terminologie de Baboulène, Destaudau, Gaudin et Portefait dans Organisation des grands groupes industriels et choix de localisation - BERU - Action concertée de Recherche Urbaine, Paris, 1975, 91 p.

(2) Encore que la crise accélère la dévalorisation de capitaux en fonction, les opérations de dégageant-réengagement de capitaux, la délocalisation par création d'établissements nouveaux et fermeture anticipée d'établissements plus anciens.

sous-développés ne se fera donc pas tant à l'occasion de la croissance, qui affecterait sélectivement les nouveaux établissements aux uns et aux autres, que par la restructuration graduelle, avec un volume global de production en croissance ralentie.

D'autre part, il convient d'être attentif aux temps opératoires nécessaires pour réaliser des transformations qualitatives mettant en cause l'ensemble des structures sociales des pays concernés. Au delà des considérations d'ordre conjoncturel, les programmes d'investissements lourds ayant une inertie telle qu'ils ne peuvent guère être modifiés une fois leur lancement acquis, il est clair en effet que l'industrialisation des pays du Tiers Monde passe par la création des corps nécessaires de personnels techniques et d'encadrement, mais aussi par la prolétarianisation d'une main-d'oeuvre, d'origine rurale ou urbaine, dont les structures professionnelles familiales, culturelles, les habitudes matérielles et les référents idéologiques ressortent de modes de production pré-capitalistes. On sait qu'une mutation analogue s'est en Europe étalée du XVIII au début du XXe siècle, en revêtant des formes très brutales (les enclosures anglaises), menant à la rupture de l'ordre social (les révolutions parisiennes).

Dans ces conditions, plusieurs axes d'évolution des zones industrielo-portuaires des pays développés sous l'influence de la nouvelle division internationale du travail peuvent être dégagés :

- certaines activités continueront d'être assurées dans les sites existants, sinon à destination de l'exportation, du moins à destination des marchés de consommation proches qui sont, en général, les plus importants
- d'autres activités par contre seront transférées dans des pays en voie d'industrialisation, ce transfert pouvant être plus ou moins rapide, selon que la croissance du volume de production ou que les modifications des techniques de production seront plus vives
- le transfert peut d'ailleurs n'affecter que certains segments des industries concernées : c'est le schéma des productions éclatées, où les activités de base d'une part, certaines activités de montage d'autre part, peuvent être implantées dans des pays du tiers-monde, les segments les plus élaborés du procès de production (requérant une main-d'oeuvre qualifiée ou un environnement industriel complexe) et les activités de gestion et de recherche et développement demeurant dans les pays développés.

- Enfin, les zones industrialo-portuaires peuvent orienter leurs activités vers des secteurs qu'elles ne touchaient pas ou peu jusqu'à une période récente. Dans la mesure où les industries de base semblent les plus susceptibles d'être affectées dans les années à venir, l'évolution des zones des pays développés pourrait se porter vers l'aval de leurs filières actuelles pour mettre en place des productions plus fines, faisant appel aux liaisons inter-entreprises et inter-industrielles que seule peut mettre en oeuvre une économie très développée.

### 3.1.3. Les branches industrielles des zones industrialo-portuaires principales

On envisagera ici les principales branches industrielles présentes habituellement dans les zones portuaires, sans prétendre faire une description exhaustive de leur évolution (1), mais pour discerner les évolutions du contenu de ces zones. On envisagera successivement la sidérurgie, la manutention, le stockage et le raffinage des produits pétroliers, l'énergie non pétrolière, la chimie, l'aluminium, la construction automobile, les industries légères de transformation.

#### Sidérurgie

L'internationalisation de l'industrie sidérurgique, la place et le rôle qu'y ont tenus les transports, l'importance du phénomène des zones industrialo-portuaires, ont déjà été étudiés lors de la 1ère phase de la présente recherche. Sans revenir ici sur ces analyses et leurs conclusions, on décrira l'évolution aujourd'hui perceptible en matière de localisation d'unités de production d'acier.

La réalisation de nouvelles unités sidérurgiques lourdes paraît, dans l'état actuel de crise de la branche, peu probable : la deuxième tranche prévue à Fos est-elle opportune quand les capacités de production de la première sont sous-employées ?

---

(1) les informations ont plus souvent été recueillies par entretiens lors de visites de ports et d'industriels que par la lecture de documents publiés.

Souvent évoquée, la création de mini sidérurgies alimentées par exemple en éponges de fer produites dans les pays producteurs de minerai n'est pas à écarter. On peut néanmoins envisager que, alimentées en une matière première de valeur spécifique plus élevée que le minerai, elles pourraient pour certaines s'implanter plus à l'intérieur des terres, plus à proximité des marchés de transformation et d'utilisation de l'acier, que les grosses usines côtières (1). Les techniques de barges poussées sur voie fluviale, voire de transport par conduite, pourraient faciliter ces localisations, qui ne laisseraient donc au port maritime que les activités liées au trafic de marchandises, au détriment des valeurs ajoutées industrielles. La moindre taille des navires alimentant une mini-sidérurgie, comparée à celle des minéraliers géants, la nécessité d'installations de manutention adaptées mais assurées d'une utilisation régulière, pourraient encourager la localisation de ces trafics dans des ports moyens, à certaines conditions de rentabilité : si le moindre coût des terrains peut contrebalancer les économies d'échelles liées aux grands ports par exemple. Dans le port de Brême, où il est vrai l'industrialisation n'a jamais eu la taille de celle de Rotterdam ou d'Anvers, l'entreprise Klöckner, dont l'usine sidérurgique est alimentée par mer en minerai importé mais avec un transport ferroviaire entre le terminal et l'usine, prévoit d'augmenter son activité métallurgique à partir de lingots importés, dans les années à venir : l'évolution de la division internationale du travail l'invite ainsi à déplacer vers l'aval le segment de la chaîne de production qui lui semble le plus opportun. Cependant outre les pertes liées à un bilan calorique défavorable, la coupure entre aciérie et laminage a pour inconvénient notoire d'obliger les sidérurgistes à constituer d'importants stocks tampons. Aussi cette segmentation internationale reste-t-elle pour l'heure du domaine des projets.

La sidérurgie japonaise, outre une offensive commerciale internationale qui inquiète les sidérurgistes européens, développe activement ses implantations d'unités de production outre-mer, en association avec des capitaux locaux.

Par exemple, un projet au Brésil prévoit l'investissement de capitaux japonais, sur une base technologique et une fourniture d'équipements japonais, mais la production est principalement destinée au marché intérieur brésilien. Les installations devraient être achevées en 1982.

---

(1) Dans la vallée de la Seine par exemple, un site à proximité de Rouen pourrait être préféré à celui du Havre.



L'approvisionnement de l'industrie sidérurgique japonaise en matières premières peut également évoluer avec la mise en oeuvre industrielle de nouvelles techniques de traitement du minerai de fer : agglomération, pelletisation, éponges de fer (pré-réduction). L'enrichissement du minerai permet d'augmenter la productivité d'un haut-fourneau (qui peut produire à taille égale une quantité plus grande d'acier), et contribue ainsi à freiner l'extension des installations existantes dans les pays développés, ou la création d'installations nouvelles (au demeurant peu probables à court terme dans la conjoncture actuelle). Les modifications induites par la pré-réduction sont plus importantes, puisque ces procédés ne peuvent être rentables que dans les pays à très faible coût de l'énergie, pays pétroliers disposant des capitaux qui leur permettent donc aussi d'édifier une sidérurgie. Dans ces conditions, les sidérurgistes japonais envisagent de spécialiser davantage leur production dans les produits de haut de gamme : aciers inoxydables, produits plats laqués, tubes à haute pression (pour les oléoducs...), à la technologie desquels ne pourraient pas atteindre, dans un premier temps du moins, les pays nouvellement producteurs.

Dans l'ensemble donc, les années à venir devraient se traduire par un maintien, à un niveau de production à peu près stagnant, des unités sidérurgiques littorales aujourd'hui en fonction dans les pays développés. Croissance soutenue à la manière des années précédentes en Europe et investissements massifs dans le Tiers Monde semblent l'une et l'autre fort improbables.

#### Manutention, stockage, raffinage, distribution de produits pétroliers

Le trafic pétrolier représente, dans de nombreux ports européens et japonais, le plus fort tonnage et parfois l'activité portuaire la plus rémunératrice. L'évaluation de ses possibilités d'évolution est donc capitale pour les organismes chargés de gérer les installations et d'organiser l'adaptation des activités portuaires. On s'interrogera en conséquence sur l'évolution du volume du trafic pétrolier, et sur les activités de raffinage que celui-ci peut alimenter.

Pour ce qui est du trafic pétrolier, pour la réception duquel les qualités nautiques du port, ses installations spécialisées de manutention et stockage du pétrole, de dégazage des soutes, etc., jouent un rôle décisif, la crise économique marquée par un

ralentissement de la croissance industrielle, le renchérissement du pétrole qui suscite la recherche d'économies d'énergie et l'utilisation plus intense de sources d'énergie alternatives, laissent augurer un taux de croissance très faible, sinon nul, voire négatif (1). L'affectation du trafic entre les ports peut néanmoins connaître divers changements, encouragés par la concurrence avivée à laquelle, confrontées à des difficultés financières, les autorités portuaires peuvent se livrer. Même s'il procède d'un "coup parti" antérieur à la "crise du pétrole", le nouveau terminal pétrolier d'Antifer peut sans doute contribuer à modifier l'affectation d'un trafic pétrolier de volume global sensiblement stagnant. De même, la sur-capacité de transport pétrolier maritime (qui se traduit par le désarmement d'un grand nombre de pétroliers, parfois même dès leur sortie des chantiers navals), renforce la concurrence entre armateurs et peut contribuer à augmenter la taille moyenne des navires utilisés sur les grandes distances : la concentration du trafic dans les ports aux meilleurs qualités nautiques peut en être renforcé (2).

L'activité de raffinage devrait, comme le trafic pétrolier, rester globalement stagnante. Elle est déjà caractérisée par une sur-capacité de production. En outre, la localisation d'unités nouvelles s'effectue depuis une dizaine d'années davantage à proximité des principaux marchés de consommation qu'au point de rupture de charge entre transport maritime et transport terrestre (comme il a déjà été noté au chapitre II). Même si ce mouvement semble terminé, et à moins qu'elles ne soient elles-mêmes des zones importantes de consommation (tant industrielle que privée : grande industrie et forte concentration de population), les zones industrialo-portuaires ne devraient donc pas non plus connaître de création de nouvelles unités de raffinage dans les années à venir. Les seules exceptions à cette tendance tiennent à des volontés politiques particulières, peu probables dans le climat actuel, ou à l'extension d'unités existantes. Au demeurant, les

---

(1) On sait par exemple que le gouvernement français se propose de diminuer la valeur absolue (en quantité) de la consommation nationale de pétrole.

(2) Pour les ports de la façade nord de l'Europe néanmoins, l'exploitation du pétrole de mer du nord fera appel à des pétroliers de taille moyenne (cf. § 3.2.1. ci-après). Ceci aboutirait donc à utiliser préférentiellement les pétroliers de très grande taille sur les distances plus longues. L'utilisation du canal de Suez doit aussi pousser à une spécialisation dans l'utilisation des flottes de différentes tailles.

projets d'industrialisation des pays pétroliers portent, au rang des priorités, sur le raffinage et la pétrochimie : il est donc possible qu'une proportion non négligeable des produits pétroliers soient importés à l'avenir dans les pays développés sous forme de produits déjà raffinés : le schéma de division internationale du travail par segmentation de la chaîne de production entre amont et aval trouverait là une claire illustration. L'effort de développement des zones des pays développés ne saurait alors porter sur les capacités de raffinage mais sur les activités aval : la pétrochimie (par exemple installation d'un vapo-craqueur à Dunkerque, en collaboration financière avec le Qatar), chimie (qui sera envisagée ci-après) et plus probablement l'aval de cette pétrochimie.

Dans cette optique, on remarque le développement des activités de stockage et manutention des produits pétroliers en zone portuaire, qui concerne aussi bien les activités liées au pétrole proprement dit que les activités chimiques.

Il n'y a là guère de problèmes techniques difficiles à résoudre pour les organismes portuaires : la manutention des produits est souvent assurée par les pompes du navire lui-même, tandis que les normes de sécurité à respecter sont aujourd'hui bien établies.

Outre cette simplification des manutentions, les sites portuaires sont également particulièrement propices au stockage de produits pétroliers pour des raisons de sécurité : sécurité en cas d'accident, par l'espace disponible dans la plupart des ports, l'éloignement des zones d'habitation, la disponibilité de services de secours puissants et spécialisés ; sécurité des approvisionnements car, à la différence d'un dépôt alimenté par conduite, un dépôt en zone maritime peut facilement substituer une zone d'approvisionnement à une autre.

Aussi assiste-t-on à l'implantation, ou aux projets d'implantation, de différents dépôts de produits liquides, pétroliers ou chimiques, en zone portuaire, correspondant à l'intensification des échanges de semi-produits à l'échelle européenne et, dans un proche avenir, intercontinentale. Il ne s'agit pas de projets d'implantations isolées mais de la construction simultanée, en deux ou plusieurs sites différents, dans des pays différents, d'installations analogues, gérées par le même investisseur (pétrolier, chimiste, ou négociant et stockeur en produits chimiques).

On note qu'en 1975, alors qu'il y avait une crise aiguë dans la construction de pétroliers de grande taille, la demande était très forte pour des tankers de petite taille, propres à assurer cette "noria chimique" qui s'instaure entre ports de l'Europe du Nord Ouest et dont on a déjà vu les répercussions sur la géographie industrielle de la Grande-Bretagne.

### Energie non pétrolière

Le développement d'autres formes d'énergie que l'énergie pétrolière peut trouver dans les zones industrialo-portuaires les conditions d'une localisation optimale.

Outre une éventuelle relance des importations charbonnières, on prévoit une intensification des importations de gaz (par conduites sur le continent européen en provenance de Hollande et de Mer du Nord, mais également par bateaux, en provenance d'Algérie notamment). Certains sites portuaires peuvent trouver là l'occasion de fixer un trafic régulier, retenu par des équipements de manutention, stockage, traitement très spécialisés (projets de l'estuaire de la Loire).

De même, les zones industrialo-portuaires réunissent souvent des caractéristiques favorables à l'installation de centrales nucléaires: espace disponible, proximité d'usagers industriels et, dans une moindre mesure parfois, domestiques, disponibilité d'eau de refroidissement (projets à Fos, Dunkerque).

### Chimie

Moins encore que pour d'autres branches industrielles, ce bref passage en revue de quelques événements récents ne saurait prétendre rendre compte des évolutions de la branche ; il s'agit seulement, de discerner les axes d'évolution des zones industrialo-portuaires (1).

La pétrochimie est à la fois la branche chimique la plus représentée sur les zones portuaires (puisqu'y sont localisés, dans les pays non producteurs de pétrole, les moyens de réception ; de stockage, et souvent de raffinage du pétrole) et une des branches industrielles les plus vivement affectées par l'évolution de la division internationale du travail : les pays pétroliers, sont depuis 1973 parmi les principaux pays du Tiers Monde candidats à l'industrialisation. Leurs efforts portent, tout naturellement, au delà du raffinage, sur les premières étapes de la pétrochimie.

---

(1) Au demeurant, la place et le rôle des transports dans l'internationalisation de l'industrie chimique feront l'objet de la prochaine phase de la présente recherche.

Divers considérants technico-économiques (tenant à la meilleure efficacité des filières de production) et financiers (tenant au contrôle par certains capitaux de certains marchés) permettent d'appréhender la nature des modifications auxquelles peut donner lieu la pétrochimie, la nouvelle division des tâches que peuvent mettre en place pays développés et pays pétroliers. Le schéma d'une réorganisation graduelle, d'une intégration progressive, pas à pas, des segments amonts de la chaîne pétrochimique à l'économie des pays pétroliers semble peu probable.

En effet, un vapo-craquage de taille optimale a, dans les conditions européennes, une capacité de 450 000 tonnes, cette taille semblant se stabiliser depuis quelques années (la construction modulaire voit plafonner les économies de dimension). Quand le marché annuel de la France, pays peuplé de 50 millions d'habitants avec un haut niveau d'industrialisation et de consommation, est de 1 500 000 tonnes, on conçoit qu'une unité de 450 000 t ne s'insère pas facilement dans une économie - ou un groupe d'économies - sous-industrialisée (les polymères, issus du vapo-craquage, représentent en France 80 % en poids dans la chimie lourde). En outre, une raffinerie de dix millions de tonnes fournit au vapo-craquage les coupes pétrolières dont il s'alimente pour un million et demi de tonnes, dont un million de tonnes sont recyclés dans la raffinerie. Le transport de plusieurs des produits ainsi échangés étant coûteux, voire dangereux, il est probable que raffinerie et vapo-craquage resteront encore longtemps, comme ils le sont aujourd'hui, situés à proximité immédiate l'un de l'autre. Dès lors, c'est l'ensemble des industries à l'aval du craquage qui se localisent à proximité. Le déplacement des unités aval ne peut donc pas porter sur les unités situées immédiatement à l'aval de la raffinerie, mais suffisamment loin dans les filières de transformation pour que les produits à transporter, chargés d'une valeur ajoutée suffisante, aient une valeur spécifique justifiant un transport coûteux en comparaison du transport du pétrole brut.

A moins d'être perdus, l'éthylène, le propylène, le butadiène sortant du craquage doivent au moins jusqu'à présent être utilisés dans un rayon proche de leur production : le transport par conduite est exclu au delà de quelques dizaines de kilomètres sauf lorsqu'un tonnage important le justifie (1) ; et le transport par navire spécialisé de petite taille est trop onéreux. Actuellement, il n'y a donc guère de flux intercontinentaux massifs de produits chimiques de base : le seul commerce intra-européen représente 80 % du commerce international mondial. Par contre, des produits plus élaborés comme les aromatiques, plus faciles à transporter, font l'objet de flux intercontinentaux (des Etats-Unis vers l'Europe notamment).

(1) voir infra le § 3.2.3.3.

A ces aspects technico-économiques s'ajoutent les obstacles commerciaux susceptibles de s'opposer à la vente des produits chimiques sur les marchés internationaux par les pays nouveaux producteurs. Le contrôle des réseaux de distribution par les plus grandes firmes (ce qui n'exclut pas entre elles des affrontements et des repartages), le nombre presque infini de composants existants, parmi lesquels il faut orienter la production pour répondre à la demande bien précise de chaque client industriel, obligent les producteurs du tiers monde à s'associer avec des firmes ou des Etats de pays développés, selon des accords de réciprocité, pour écouler leur produits: Ainsi les projets de MITSUI et MITSUBICHI au Moyen Orient, le projet de SUMITOMO à Singapour, qui doivent fabriquer des produits intermédiaires à destination des marchés locaux et, à l'exportation, du marché japonais. Encore ces accords, aujourd'hui tolérés dans le cadre de la CEE, pourraient-ils être mis en cause s'ils prenaient de vastes proportions.

La localisation d'activités pétrochimiques dans les pays producteurs s'effectuera donc par à-coups, affectant chaque fois tout un ensemble interdépendant d'installations industrielles. La taille des projets pose alors avec plus d'acuité les questions de formation professionnelle de la main-d'oeuvre et du transfert de technologie (entendus au sens large, c'est-à-dire touchant tout l'environnement social des projets industriels) ; c'est dans cet esprit qu'a été réalisé l'accord entre C.d.F. Chimie et le Qatar. S'opposent également à un transfert rapide le coût d'installation des usines dans les pays en voie de développement qui, compte tenu des délais de réalisation plus longs, de l'éloignement des fournisseurs, est couramment deux ou trois fois supérieur au coût d'installation dans un pays développé : le fonctionnement de l'unité construite ne bénéficie pas non plus des économies d'agglomération propres aux concentrations industrielles : moindre coût de l'eau et de l'électricité (fortes économies d'échelle), services externes à l'entreprise.

Cependant, ces décalages de coûts seront (et sont déjà) supportables par certains Etats, quand les objectifs de développement priment sur les considérations strictement financières. En conséquence, si la nouvelle répartition internationale des activités réclame pour se mettre en place des délais plus longs que ceux que, dans l'effervescence de la crise pétrolière de 1973, certains observateurs annonçaient, si cette mise en place passe par une redéfinition complexe de rapports de force économique-politiques internationaux, la division de la filière pétrochimique entre un segment amont assez largement intégré à l'économie des pays producteurs et un segment aval, diversifié, davantage localisé dans les pays développés apparaît bien comme la tendance à moyen terme. Une répartition analogue se dessine également pour d'autres activités chimiques que celles liées au pétrole.

Ainsi, et pour ne considérer que les activités portuaires et industrielles anversoises liées aux phosphates, jusqu'à maintenant ceux-ci étaient importés, bruts, de Tampa (Floride) ou du Maroc jusqu'à Anvers (et Ludwigshafen) par navires de 50 000 tonnes, puis transformés à Anvers en acide phosphorique. Cette organisation subsistera pour le volume d'activité actuel. Mais l'augmentation de la production se fera selon un découpage différent. L'acide phosphorique sera produit dans les pays d'origine, et transporté à Anvers (où il subira ses transformations ultérieures) par un navire spécialisé (et d'ailleurs plus cher). Cette nouvelle répartition internationale des activités entraîne d'ailleurs l'installation à Anvers d'un terminal portuaire spécialisé, susceptible d'attirer ultérieurement d'autres utilisateurs que ceux à l'origine de l'actuel projet (cf. § 3.2 2. sur la spécialisation des installations portuaires).

La spécialisation des plateformes chimiques littorales des pays développés dans les productions aval peut entraîner selon les cas la concentration ou au contraire la dispersion spatiale des unités de production.

Certes, diversification vers l'aval et concentration sont liées : l'une et l'autre supposent la multiplication des échanges entre unités de production (et entre firmes). L'exemple d'Anvers est parmi les plus spectaculaires, où tandis que l'implantation des activités de base est désormais découragée, il y a une liste d'attente pour occuper les nouveaux terrains industriels aménagés sur la rive gauche de l'Escaut, et la production s'étend vers l'aval : insecticides, cosmétiques, additifs pour caoutchouc.

La production de produits aval multiplie les interdépendances, pour respecter les bilans en matière, mais aussi les bilans énergétiques, qui conditionnent la rentabilité. La présence, voire la cohabitation, de la chimie organique et minérale est également nécessaire (1). Pour faire à Anvers du chlorure de vinyle, BASF a besoin d'hydrogène et de chlore. Bayer, qui produit 625 000 t d'acide sulfurique, alimente toutes les usines de la zone d'Anvers. De même, alors qu'elle est proche des plateformes de l'Escaut et du Rhin, l'industrie du chlore manque à la plateforme de la Basse-Seine pour permettre certaines diversifications, accéder à cette "verbund wirtschaft" que mettent en oeuvre les firmes chimiques allemandes en RFA et au Bénélux.

---

(1) Une relance simultanée de la carbochimie, par référence aux nouveaux prix du pétrole, n'est pas non plus à exclure.

Les conséquences d'une telle évolution pour les zones portuaires seraient principalement le renforcement des moyens de manutention et de stockage spécialisés pour un nombre croissant de produits chimiques, la mise en place ou l'extension des moyens de transport internes et externes à la zone pour assurer l'interconnexion des unités spécialisées (réseaux de conduite). Ces aspects seront développés en § 3.2 2. ci-après.

S'en suit-il une inéluctable tendance à la concentration spatiale ? Une certaine répartition des activités à l'échelle européenne peut en compenser les effets. Certaines déséconomies apparaissent en effet, passés certains seuils de concentration, comme à Rotterdam. Il est vrai que peu de ports européens sont près d'accéder encore aux problèmes de concentration de Rotterdam ! Mais sans aller jusqu'à la congestion physique et écologique, les grandes zones posent des problèmes spécifiques de sécurité, de dépendances externes et internes des approvisionnements (matières premières et utilités) : la complexité de la production augmente aussi sa vulnérabilité. A ces raisons techniques s'ajoutent les soucis de politique sociale visant à fragmenter si possible les concentrations de main-d'oeuvre, avec des établissements de taille moindre que lors des périodes passées. L'abaissement des coûts de transport (réseaux de conduites chimiques, pour l'éthylène notamment, à l'échelle régionale voire internationale, navires et terminaux spécialisés) peuvent faciliter cette tendance qui briserait le quasi-monopole des grandes plateformes chimiques existantes.

### Aluminium

L'industrie de l'aluminium, si elle n'est pas implantée dans un grand nombre de zones industrialo-portuaires, présente cependant des caractéristiques qu'on a pu juger susceptibles de justifier une telle localisation : la substitution de bauxite d'importation aux productions locales a été envisagée en France, tandis que l'électricité d'origine nucléaire peut concurrencer les sources, traditionnelles dans cette industrie, d'électricité hydraulique (1). Ainsi des projets d'usine d'alumine ou d'aluminium ont-ils un temps été annoncés pour les zones de Dunkerque et de Fos.

---

(1) Ces éléments ont été développés dans l'étude des perspectives de développement des zones industrielles de Fos et Dunkerque (op. cit.).



Cependant, le souci des firmes d'aluminium de diversifier à l'échelle mondiale leurs implantations, la réalisation moins rapide que prévue des programmes d'électricité nucléaire et surtout la hausse du coût de l'énergie, portent la création des nouvelles unités de production vers les pays simultanément dotés de gisements de minerai et d'électricité hydraulique, situés en général dans le Tiers Monde. Aussi les firmes japonaises estiment-elles aujourd'hui que le coût de l'énergie est trop cher au Japon pour permettre la création de nouvelles usines, et qu'en conséquence la production du métal sera assurée au Vénézuéla, en Indonésie, au Brésil, en Nouvelle Zélande. Il est à noter que, sauf dans le cas de la Nouvelle Zélande, les investisseurs japonais prennent aussi en charge la construction des barrages hydroélectriques associés à leurs usines.

### Construction automobile

Un temps envisagé (cf. par exemple les premières descriptions par les autorités portuaires elles-mêmes de la future zone industrielle de Fos), le développement d'importantes usines automobiles, près des ports européens, tournées vers l'exportation d'une très large part de leur production, n'est plus à l'ordre du jour : l'internationalisation de cette branche passe le plus souvent, pour les firmes européennes du moins, par l'internationalisation de leur capital et la création de filiales de production outre-mer (1), tandis que les firmes japonaises développent à la fois une production nationale à très haute productivité et une politique d'exportation de marchandises. La future zone industrielle de TOMAKOMAI au Japon doit donc comprendre : une raffinerie de 300 000 barils par jour, une pétrochimie produisant 400 000 t d'éthylène, des installations électriques et une usine automobile de 600 emplois, produisant 180 000 véhicules par an.

On note cependant que l'internationalisation du procès de production, qui se développe notamment à l'échelle européenne, peut favoriser des localisations littorales. L'exemple de Bordeaux ne vient sans doute pas à l'appui de cette thèse, puisque les boîtes de vitesses qui en sont exportées par voie maritime le sont à partir du Havre en raison de la meilleure desserte en porte-conteneurs de ce dernier port. Mais les échanges de pièces entre les usines Ford des Etats-Unis, de Grande-Bretagne, (Basildon), d'Allemagne, de diverses usines du Tiers Monde et des usines d'Anvers enfin, font de cette dernière localisation une plaque tournante, importante utilisatrice du port (Ford ayant même affrété un navire porte-conteneurs pour les échanges entre la Belgique et la Grande-Bretagne).

(1) L'internationalisation de la construction automobile a, avec celle de la sidérurgie et des industries liées au transport et traitement de l'information, fait l'objet de la première phase de la présente recherche.

De même, l'axe géographique de développement de la Régie Renault, avec le Havre, pour débouché naturel à l'exportation maritime, a été confirmé par l'implantation récente près de Rouen d'un établissement spécialisé dans la fabrication des "petites collections", des ensembles de pièces qui sont exportés vers les usines de montage d'outre-mer, pour y compléter les pièces de fabrication locale. Cependant, les caractéristiques des emplois créés (forte proportion d'emplois masculins et peu qualifiés) ne semblent pas correspondre aux besoins du marché de l'emploi de nombre des grandes zones portuaires actuelles.

### Industries de transformation

Les industries légères ne semblent pas, a priori, celles qui utilisent au mieux les facilités offertes par les zones industrielles portuaires : qualités nautiques permettant la réception de navires géants, énergie bon marché, présence d'industries lourdes, etc. Dans un schéma de développement soutenu, elles peuvent constituer par contre la "deuxième vague" d'industrialisation portuaire, induite par les industries lourdes, premières installées.

Dans les circonstances actuelles de crise, les industries de transformation revêtent quelques aspects et intérêts nouveaux. Certes, elles apportent comme naguère au bassin de main d'oeuvre de la zone des emplois différents de ceux offerts par les industries lourdes (emplois féminins, emplois tertiaires, stimulation de la sous-traitance locale, etc.). Mais la tendance à la spécialisation des pays développés dans les productions plus complexes, à partir de matériaux, voire d'éléments importés, se traduit par l'accent nouveau mis par les organismes portuaires sur ce type d'activité. L'exemple du port du Havre est particulièrement net, où l'on a, provisoirement du moins, renoncé à l'implantation d'une sidérurgie, mais où des efforts nouveaux sont déployés pour attirer des industries légères. Un régime de zone hors douane est même envisagé pour certains ateliers, où seraient assemblés selon les besoins propres aux marchés européens des éléments mécaniques et électriques en provenance du tiers monde (projet avec le Brésil notamment).

L'évolution japonaise illustre bien que les emplois d'industries diverses prennent leur place, eux aussi, dans la répartition internationale des activités. Ainsi, dans l'industrie photographique japonaise, les opérations élémentaires sont effectuées dans des pays asiatiques à faible niveau de salaires (Canon à Taiwan par exemple), les opérations plus complexes, de finition et de réglage au Japon.

De même, l'industrie textile déplace volontiers les productions banales (avec les conséquences que l'on sait sur l'emploi dans ces branches dans les pays anciennement développés comme la France), en conservant certaines productions requérant un matériel plus complexe ou une main d'oeuvre plus qualifiée. Cependant, les difficultés (déjà évoquées pour des branches lourdes comme la pétrochimie) à constituer l'environnement industriel du projet et à recruter et former la main d'oeuvre (1) font plus souvent préférer une implantation dans une zone périphérique du Japon (Kyushu et Hokkaido) à une implantation dans un pays sous-développé du Sud-Est asiatique, malgré des salaires moins bas. Les inquiétudes politiques des investisseurs ne sont sans doute pas étrangères à cette nouvelle tendance.

Le mouvement de l'industrie vers la diversification des activités et particulièrement sensible dans la région de Tokyo : on y a constaté ces dernières années que le nombre d'ouvriers décroît, alors que le nombre d'entreprises augmente. Il s'agit pour l'essentiel de petites et moyennes entreprises, à la productivité assez élevée et qui, à la différence des grandes entreprises, ne sont pas contraintes de quitter la zone très urbanisée de Tokyo pour trouver les terrains nécessaires à l'extension de leurs installations. Symétriquement, l'île d'Hokkaido, jusque là sous-industrialisée et en voie de dépopulation, apparaît aujourd'hui comme une précieuse réserve d'espace, bientôt reliée par un tunnel ferroviaire aux autres îles de l'archipel, et appelée à jouer un rôle important dans le "redéploiement" de l'industrie littorale japonaise, dans la nouvelle répartition de ses activités entre le Japon et les pays d'outre-mer, mais aussi à l'intérieur même du Japon.

Espace, main-d'oeuvre, qualification et emplois ne sont pas, au demeurant, les seuls aspects qui importent aux organismes portuaires dans l'implantation d'industries légères. Certes, la diversification des emplois contribue à l'équilibre de la zone, et peut donc suffire à justifier l'intervention active du port. Mais le trafic portuaire induit est également primordial. On a calculé qu'à tonnage égal, le trafic de marchandises générales est environ 7 fois plus rémunérateur pour le port que le trafic de vrac. Créateur d'emplois portuaires et d'intermédiaires de transport, il contribue à maintenir et augmenter le nombre des lignes régulières, assure un niveau minimal régulier d'activité aux fonctions commerciales et de transit qui caractérisent désormais l'axe privilégié de développement des activités portuaires (cf. § 3.3).

(1) Outre les difficultés liées à l'instabilité politique, à certaines réactions nationalistes anti-japonaises, etc.

### 3.1.4. Eléments de bilan

Le rapide examen de quelques branches industrielles a ainsi permis de "remplir" la grille d'hypothèses préalablement posée. Recoupant l'analyse des facteurs de développement des zones d'une part, des processus liés à la crise et au redéploiement industriel d'autre part, il confirme que les zones industrielles européennes orientent leur développement vers la diversification aval des industries en place, propre à utiliser la qualification de la main-d'oeuvre, à bénéficier des économies d'agglomération que seules peuvent offrir les régions anciennement développées. On retrouve là les relations de synergie entre le port et la ville (1) ou, selon la terminologie des économistes allemands, le passage successif aux diverses étapes de : kaiębundene, hafengebundene, hafenstadtębundene, stadtębundene Industrien. (2).

Avant d'aborder dans les chapitres suivants les nombreuses conséquences qu'auront ces tendances sur les activités portuaires, la manière dont elles influenceront l'organisation des transports maritimes et terrestres et des professions connexes (et seront influencées en retour), il convient de noter que les liens plus complexes et nombreux entre l'industrie et la ville, tout comme l'intensification des échanges inter-industriels, que supposent les tendances d'évolution soulignées ci-dessus, peuvent aviver la concurrence inter-portuaire, éventuellement affecter de façon très sélective le développement des différents sites européens. Si Rotterdam, Anvers, dans une moindre mesure Le Havre ont déjà atteint un niveau élevé de diversification et d'imbrication inter-entreprises et inter-branches de leurs activités (avec la diversification adéquate des activités de transport correspondantes), les zones d'industrialisation plus récente, ou moins proches d'un bassin de main-d'oeuvre ou d'un marché important, apparaissent quelque peu pénalisées.

Cependant l'amélioration de certains services de transport, le souci de morceler certaines concentrations d'emploi peuvent faciliter au contraire la déconcentration des activités liées au port au profit des régions environnantes (Anvers et la

---

(1) cf. l'article de P. HANAPPE dans la Vie Urbaine en 1971 (op. cit.).

(2) Industries liées au quai, au port, à la ville portuaire, à la ville.

Flandre belge), ou même une répartition plus homogène entre ports grands et moyens (1). Il en va de même des problèmes d'environnement, qui hormis le cas de Rotterdam n'ont pas encore pris en Europe une grande acuité mais qui figurent au Japon parmi les motifs principaux de réorganisation spatiale des activités.

En tous ces aspects, les zones industrialo-portuaires apparaissent bien comme des points sensibles (révélateurs et enjeux) de la nouvelle division internationale du travail qui se met en place depuis quelques années.

---

(1) encore que le développement de la conteneurisation favorise à son tour la concentration portuaire et aille donc à l'encontre de ce que souhaitent les aménageurs de territoire.

### 3.2. LA TENDANCE A LA SPECIALISATION DANS LES TRANSPORTS

L'essentiel du trafic maritime fut longtemps constitué de ce qu'on appelle aujourd'hui les "marchandises générales", transportées dans des navires polyvalents, déchargées dans des conditions analogues d'un port à l'autre. Le cargo était alors le navire-type. Les dockers, les grues, les entrepôts étaient les éléments essentiels de l'activité portuaire.

Plusieurs transformations vinrent successivement compliquer et fragmenter cette organisation, jusqu'alors unifiée, de la chaîne de transport maritime. Tout d'abord certains cargos furent aménagés pour recevoir dans leurs cales des produits en vrac : charbon, divers minerais métalliques, phosphates, etc. De même apparurent des navires citernes, pour le transport des produits pétroliers jusqu'alors transportés en barils, au titre de marchandises générales. S'ils avaient des équipements spécifiques pour le transport de produits particuliers, ces navires spécialisés conservaient des caractéristiques nautiques comparables à celles des navires polyvalents.

C'est cette spécialisation, ne portant d'ailleurs que sur une faible part du trafic maritime total, que l'on peut observer jusqu'à la deuxième guerre mondiale : lancé en 1937, l'Emile Miguet (pétrolier) a un tonnage de port en lourd de 21340 t.d.w. Après la seconde guerre mondiale, l'élément dominant fut la course au gigantisme qui marqua la taille des grands porteurs de vrac : pétroliers (de 50 000 t.d.w. en 1950 à 500 000 t.d.w. en 1974), minéraliers (de 60 000 t.d.w. en 1954 à 280 000 t.d.w. en 1973 pour un pétrolier-minéralier). Simultanément, se mettaient en place des installations portuaires spécialisées, "terminaux" aux performances de plus en plus élevées.

A ces tendances, caractéristiques de la longue phase ascendante de l'économie consécutive à la deuxième guerre mondiale et analysées dans la deuxième partie de cet ouvrage, succèdent aujourd'hui un ensemble d'évolutions nouvelles dont on envisagera successivement celles qui concernent les navires (§ 3.21), les installations portuaires (§ 3.22) et les transports terrestres associés aux ports (§ 3.23), tendances à une spécialisation croissante et donc à une augmentation des types de navires et d'installations portuaires, et dont on s'efforcera de dégager les caractéristiques structurantes.

### 3.2.1. Transports maritimes : navires spécialisés

Dans l'examen des mouvements de spécialisation qui affectent les navires, on distinguera les porteurs de vrac et les porteurs de marchandises générales.

#### 3.211. Vracquiers

Le nombre de types de vracquiers est assez élevé, et encore aujourd'hui en augmentation. Avant d'examiner les modalités et les raisons de cette augmentation, on gardera cependant à l'esprit l'importance relative du trafic maritime mondial des principales marchandises en vrac : en 1971, le trafic d'hydrocarbures représentait à lui seul 74 % du tonnage du trafic total des principaux vracs, contre 13 % pour le trafic de minerai de fer, 5 % le charbon, 4 % les grains, 2 % la bauxite-alumine et les phosphates (1).

Le transport d'hydrocarbures est donc à lui seul trois fois plus important (en tonnage) que celui de tous les autres vracs réunis.

Plutôt que de l'examiner isolément, on l'envisagera cependant associé à d'autres trafics dans la catégorie des "grands vracquiers".

#### 3.2111. grands vracquiers

La tendance à la croissance de la taille des porteurs de vrac, pétroliers et minéraliers, ses principales causes et conséquences, a déjà été étudiée.

De la période plus récente, on retiendra deux tendances qui viennent infléchir cette évolution vers le gigantisme et la spécialisation : le plafonnement des tailles des nouvelles unités construites pour ce qui concerne les pétroliers, la généralisation de porteurs de vracs plus polyvalents.

- a. L'arrêt de la course au gigantisme des pétroliers tient à la fois au plafonnement absolu des économies de dimension justifiant jusqu'alors l'accroissement des tailles, à la conjoncture économique d'ensemble marquée par le renchérissement du pétrole et donc un moindre croissance de sa consommation et et par là de son transport, à une certaine réorientation des flux géographiques enfin.

(1) cf. Ch. VERLAQUE - Géographie des transports maritimes - Ed. Doin, Paris 1975, 437 p.

Le plafonnement des économies de dimension ne constitue pas une surprise (1). Depuis plusieurs années, et même à l'époque où l'accroissement des tailles était en cours, on envisageait que le passage à des tailles de pétroliers nettement supérieures au demi-million de tonnes pourrait nécessiter certains bonds technologiques, comme la propulsion nucléaire et l'installation de deux arbres moteurs, à moins que ne passent au stade de l'application commerciale des techniques nouvelles de barges maritimes géantes, de "saucisses" flottantes, etc.

Or, la conjoncture économique contribue d'autant moins au lancement de pétroliers de très grande taille que le programme de construction s'est poursuivi, du fait des "coups partis", au delà de l'éclatement de la "crise du pétrole", après laquelle la consommation mondiale d'hydrocarbures a ralenti sa croissance. La situation actuelle de sur-capacité de transport pétrolier à l'échelle internationale, qui se marque par le désarmement de nombreux navires (y compris pour certains avant qu'ils aient jamais été mis en service à leur sortie du chantier naval !) n'incite donc pas à la production de grands navires qui sont pour les armateurs une charge financière très lourde pour toute journée d'immobilisation, faute de fret, tandis que les tarifs d'affrètement marquent en outre un mouvement dépressionnaire.

Enfin, certains flux géographiques récents vont à l'encontre de l'allongement des distances de transport constaté lors des décennies précédentes : la Chine devient exportatrice de pétrole vers l'Asie du Sud-Est, la réouverture du Canal de Suez raccourcit le trajet entre le Golfe et l'Europe par rapport au contournement du Cap de Bonne Espérance, la mise en exploitation des gisements de Mer du Nord ouvre à l'Europe Occidentale des sources d'approvisionnement proches. Or, selon le calcul économique des transporteurs, la taille optimale d'un navire correspond au point d'équilibre entre la diminution des frais de transport proprement dit liée à l'accroissement de la taille du navire et la diminution des frais obtenue par le raccourcissement du temps de chargement et déchargement (augmentation de la vitesse de rotation du navire), liée notamment à la limitation de la taille du navire.

(1) cf. P. HANAPPE et M. SAVY : Industries en Europe n° 46, Travaux et Recherches de Prospective 1973, Paris, Documentation Française, Chapitre V, La construction navale.



Un navire géant est donc compétitif sur les longs parcours, où le temps de navigation est prépondérant, un navire moyen voire petit sur les parcours plus courts, où importent davantage les immobilisations pour chargement et déchargement. Indépendamment des problèmes liés à la limitation des tirants d'eau admissibles en Mer du Nord, le transport du pétrole britannico-norvégien est donc réalisé à meilleur compte par des pétroliers de taille moyenne que par des "super-tankers".

On note enfin que la limitation de la taille des pétroliers est aussi liée à l'intensification des échanges de produits raffinés et de produits chimiques, évoquée par ailleurs.

- b. Le mouvement vers la polyvalence des grands vracquiers nait lui aussi des aléas de la conjoncture économique et d'un compromis entre avantages financiers attachés à des tendances opposées.

Les fluctuations du marché international des frets incitent les armateurs à s'équiper de navires d'utilisation plus souple, mieux à même de s'adapter aux variations du marché. D'où l'apparition de minéraliers-vracquiers, de pétroliers-minéraliers, de pétroliers-vracquiers-minéraliers enfin (OBO : ore, bulk, oil) (1) de taille croissante mais sensiblement inférieure à celle d'un pétrolier "pur" : 245 000 tdw en 1972 pour un OBO contre 400 000 tdw à la même époque pour un pétrolier. Les principaux vracs solides massivement transportés sont, on l'a vu, le minerai de fer, le charbon, les grains, parfois la bauxite et les phosphates.

Outre les avantages de la souplesse (se porter sur les marchés où la demande est assez forte), la polyvalence du vracquier moderne permet un meilleur taux de remplissage, assurant plus souvent un fret sur tout ou partie du trajet de retour

(trajets simples A  $\xrightarrow{\text{pétrole}}$  B  $\xrightarrow{\text{blé}}$  A comme dans le cas

- (1) La polyvalence des vracquiers est encouragée par l'évolution des techniques de manutention, le transport de minerai en suspension dans l'eau par exemple ou la manutention pneumatique des grains, qui les assimilent à des fluides.

des accords récemment conclus entre l'Union Soviétique et les Etats-Unis, ou trajets triangulaire A  $\xrightarrow{\text{pétrole}}$  B  $\xrightarrow{\text{vrac}}$  C  $\xrightarrow{\text{vide}}$  A par exemple), par rapport au pétrolier "pur" (A  $\xrightarrow{\text{pétrole}}$  B  $\xrightarrow{\text{vide}}$  A) (1).

L'augmentation du coût de transport à l'aller, du fait de la moindre taille du navire et de son coût plus élevé (plus forte charge d'amortissement à la tonne transportée) est ainsi compensée par le gain d'un fret de retour. Ainsi les sidérurgistes japonais utilisent-ils de plus en plus les OBO pour leurs approvisionnements en minerais.

Par rapport à la spécialisation de grands navires dans le transport de certains produits, caractéristique des dernières décennies, on note donc une certaine tendance à la recomposition de ces trafics de grands vracs massiques.

### 3.2112. Moyens et petits vracquiers

Si le nombre de types de "grands vracquiers" (nettement supérieurs en taille à 100 000 tdw pour les plus grands et récents d'entre eux) était assez limité, la catégorie des vracquiers de taille petite ou moyenne couvre un éventail bien plus fourni de types de navires.

On avait déjà noté l'utilisation traditionnelle de navires spécialisés, de taille comparativement peu importante, pour le transport de certains produits en vrac : minerais non ferreux (manganèse, métal, chrome, pyrite), phosphates, potasse, soufre, argile, gypse, calcaire, sel, pour les principaux échanges de produits minéraux, céréales (blé et farine, maïs, orge, sorgho et millet), sucre et bois pour les principaux produits agricoles.

Certains de ces produits tels le blé, peuvent être transportés en vracquiers (polyvalents le plus souvent) de grande taille. L'essentiel continue cependant d'être transporté par des navires de taille moindre, le plus souvent inférieure à 50 000 tdw. Le volume des flux internationaux de produits en vrac tels que les grains ou les minerais non ferreux est bien inférieur à celui des hydrocarbures ou même du minerai de fer et du charbon, et ne justifie donc le plus souvent ni des navires ni des installations portuaires de manutention et de stockage de taille comparable.

(1) On a d'ailleurs envisagé de remplir certains pétroliers d'eau douce (sinon potable) pour leur retour en Arabie Saoudite.

Cependant, si les navires utilisés jaugent couramment 20 000 tdw, on note la mise en place de moyens lourds sur certains trafics correspondant à un approvisionnement industriel programmé sur plusieurs années : navire porte-sel de 160 000 tdw entre le Mexique et le Japon par exemple.

En face d'un tel cas de glissement d'un trafic nouveau vers la catégorie de grands vracquiers, le mouvement marquant de la dernière décennie est cependant l'apparition de nouveaux transports de vrac spécialisés, assurés par des navires d'une taille nettement inférieure à celle des grands pétroliers et minéraliers. Ces trafics tiennent souvent à l'intensification des échanges internationaux de semi-produits industriels, consécutif à la nouvelle répartition internationale des activités qui se met en place : pâte à papier, copeaux de bois, engrais, produits sidérurgiques, produits chimiques, etc.... On peut distinguer : les transporteurs de gaz, les navires citernes, les vracquiers secs. On mentionnera enfin pour mémoire l'avènement, parfois annoncé mais non encore observé, de navires-usines,

- a. les porteurs de gaz, dans la construction desquels l'industrie navale française s'est fait une spécialité, sont d'apparition relativement récente (postérieure aux années cinquante pour l'essentiel, avec une accélération à la fin des années soixante). Contrairement aux difficultés constatées pour les porteurs de pétrole, les porteurs de gaz continuent à faire l'objet d'une demande soutenue sur le marché mondial, puisqu'ils constituent une technique nouvelle, permettant un trafic impossible à assurer jusqu'alors par des techniques traditionnelles. On distingue les porteurs de gaz liquéfié et d'ammoniac (60 000 tdw pour les plus grosses unités en 1973), les porteurs d'éthylène (14 000 tdw), les méthaniers (60 000 tdw). En dehors des méthaniers, le développement de ces navires est assez étroitement lié à l'évolution de la production pétrolière, de la géographie du raffinage et du vapocraquage, de l'évolution des prix du pétrole enfin, qui rendront économiquement justifié ou non le transport maritime de certains gaz vers des utilisations aval, par comparaison avec leur destruction ou leur utilisation sur leur lieu d'extraction.
- b. les navires citernes font l'objet, contrairement aux pétroliers auxquels techniquement ils s'apparentent, d'une forte demande depuis la "crise de l'énergie". Ce sont des "tankers" de petite taille, capables de transporter certains groupes de produits chimiques en fonction de leurs caractéristiques de construction : les règlements internationaux distinguent 3

classes de navires, capables de transporter des produits plus ou moins dangereux. Le développement de ces navires tient notamment à l'évolution de l'industrie pétrochimique et chimique, multipliant des échanges de produits intermédiaires d'autant plus capables de supporter un coût de transport que le mouvement général des prix des matières premières est, sur quelques années, à la hausse. En retour, la généralisation de ce type de transport permet des localisations industrielles chimiques nouvelles, moins dépendantes d'une contiguïté immédiate des établissements amont et aval.

- c. Les nouveaux vracquiers secs enfin, sont le plus souvent des navires de la taille d'un cargo moderne, aménagé pour le transport et la manutention spécialisés d'un produit. Le développement de ce type de trafic correspond, comme pour les produits chimiques dont il vient d'être traité, à la "délocalisation" de certaines unités industrielles de base vers certains pays du tiers-monde, à l'intensification des échanges internationaux de semi-produits.

Le processus d'apparition de ce type de transport spécialisé est révélateur des objectifs économiques auxquels il correspond : lorsque le flux de transport d'un produit atteint, sur une liaison donnée, des caractéristiques suffisantes en volume et en régularité, il peut justifier la mise en place d'un transport spécifique. Un navire spécialisé se caractérise en effet par un meilleur remplissage de la coque, adaptée aux dimensions et caractéristiques du produit (par exemple, suppression des ponts intermédiaires qui cloisonnent un cargo traditionnel), des manutentions facilitées par des ouvertures adaptées au produit, permet enfin la suppression de certains équipements polyvalents tels que cloisons, mats de charge, etc. Le coût de mise au point et construction d'un navire spécifique est certes compensé par une meilleure productivité du navire et une réduction de ses temps d'immobilisation. Une certaine polyvalence du navire reste cependant nécessaire, pour permettre un fret de retour sans lequel la rentabilité commerciale de l'exploitation d'un tel navire ne saurait être assurée.

Un exemple caractéristique de cette évolution récente est fourni par l'utilisation pour le transport de papier à destination de Brême : les navires utilisés ont une coque de coupe quasiment rectangulaire, avec de vastes ouvertures supérieures et des cales sans ponts intermédiaires, de façon à permettre l'empilement de rouleaux de papiers, posés verticalement les uns sur les autres, sur toute la hauteur de la cale et sans manutention horizontale complémentaire à

l'intérieur du bateau : tout le chargement et le déchargement s'effectue à la grue (LO-LO), avec d'ailleurs un grapin spécial permettant la manutention simultanée de 6 rouleaux. La coque du navire est néanmoins à double paroi, de façon à permettre le transport au retour d'une large gamme de produits, de densité forte ou faible, et jusqu'à des conteneurs empilés dans les cales.

De même certains armements européens et japonais ont-ils mis en service des navires porte-automobiles, d'une contenance de 500 véhicules pour le cabotage international des exportateurs européens, d'une contenance allant jusqu'à 2500 véhicules pour les exportateurs japonais (1), et capables de recevoir des marchandises générales, voire des conteneurs ou du vrac sec (grains, ferrailles...) en fret de retour.

La liste de tels "nouveaux vracquiers" ne saurait être exhaustive, puisque l'existence, sur une liaison donnée, du flux régulier et massif d'une marchandise peut donner lieu à la construction (ou du moins l'aménagement) d'un navire spécifiquement adapté. Sans aller jusqu'à la construction de navires techniquement spécialisés, les sidérurgistes japonais ont ainsi transféré leurs exportations d'acier vers l'Europe : au lieu d'envoyer 1000 t par liner, ils effectuent désormais des envois de 4000 t par cargos affretés. Ainsi connaît-on des navires spécialisés dans le transport du ciment, de produits sidérurgiques, de pâte à papier, de bois en grumes, de tubes pour oléoducs, de bois en copeaux, de sucre, de laine et de papier et d'automobiles comme on vient de le voir. Les variations de la géographie industrielle mondiale devraient sans doute donner naissance à de nouveaux types de navires spécialisés dans les années à venir.

- d. Les navires-usines, où certaines étapes du procès de production des produits transportés auraient lieu à bord du navire, ont récemment retenu l'attention des milieux spécialisés. Les constructeurs automobiles japonais ont envisagé de réaliser certaines opérations de montage des véhicules pendant le transport de ceux-ci entre le Japon et les Etats-Unis ou l'Europe.

---

(1) cf. la première phase de cette recherche. op. cit.

De façon plus réaliste, on a aussi envisagé les opérations industrielles requérant une main-d'oeuvre très réduite : réactions chimiques lentes par exemple, qui pouvaient se dérouler pendant le transport en navire-citerne pour réduire le temps total d'immobilisation. Pour l'heure, aucun de ces projets n'a abouti. Le seul exemple de réalisation est celui des navires de destruction de déchets, que vont effectuer en mer des opérations intolérables pour l'environnement d'une zone habitée.

On mentionnera enfin la construction de certaines usines à bord d'un navire, non pour en faire à proprement parler un navire-usine mais pour : d'une part réduire le coût de construction en réalisant le montage de l'usine dans un pays développé, à proximité des fournisseurs d'équipements et avec une main-d'oeuvre qualifiée (le montage d'usines clés en mains dans certains pays du Tiers-Monde non industrialisés revient souvent, à trois fois le prix du montage en pays développé) ; d'autre part, conserver aux équipements productifs une certaine mobilité (!), puisqu'il suffit d'un remorquage pour soustraire l'usine à d'éventuels risques de nationalisation, par exemple. Un tel navire-usine est en construction à Ga d, sur un pétrolier désaffecté, et destiné à être remorqué jusqu'en Indonésie. Dans le même ordre d'idée, on peut attendre un fort développement de la construction de pontons flottants, pour supporter des usines d'énergie nucléaire, de dessalement d'eau de mer, ou autres.

### 3.212. Marchandises générales

La tendance à la multiplication des types de navires est également contemporaine à diverses restructurations du transport de marchandises générales, susceptibles d'apporter des gains de productivité comparables à ceux recherchés par la spécialisation du navire.

Le transport de marchandises générales fut, plus longtemps que celui des vracquiers, épargné par les bouleversements techniques : le cargo de 1960 est largement comparable, au mode de propulsion près, à celui de 1930. Tout au plus note-t-on une tendance à l'augmentation de la taille, mais celle-ci reste de l'ordre de 15000 tdw, alors que, de l'avis des responsables du port de Breme Bremerhaven par exemple, on attendait il y a quelques années la généralisation des cargos de 30 000 tdw.

Tandis que certains trafics échappaient à la catégorie "marchandises générales" pour passer à celle des "vracs spécialisés, déjà évoqués, trois bouleversements faisaient éclater l'unité du transport de marchandises générales : la généralisation du transport par transroulage sous diverses formes (RO-RO, car ferry, etc.), la "révolution" du conteneur (selon l'expression désormais consacrée), demain peut-être la révolution de la barge. On note que, à la différence des divers vracquiers qui se spécialisent autour d'un produit ou d'une gamme de produits, les navires de marchandises générales se spécialisent par rapport à une technique de conditionnement, stockage et manutention des produits transportés.

- a. le transport par navire RO-RO (à manutention horizontale) prend diverses formes : open ship, se prêtant au chargement et déchargement rapide de multiples ponts, par exemple par utilisation de chariots-élévateurs pour une cargaison entièrement palettisée ; navire muni de jeux de remorques spéciales (un jeu chargé à bord du navire ; un jeu à chaque extrémité du trajet : en train d'être déchargé au dernier port touché, en train d'être chargé au prochain port touché) ; car ferry, pour le transport de remorques et d'ensembles routiers sur des trajets courts (Grande-Bretagne-continent, archipel japonais).

Par delà de larges différences techniques et d'organisation commerciale du transport (le car ferry permet par exemple d'acheminer en un seul ensemble la marchandise, le camion, les documents douaniers et commerciaux... et le chauffeur), les divers modes de transport de marchandises générales avec manutention horizontale se caractérisent par un aménagement du navire permettant une réduction très importante des temps et des coûts de manutention, ainsi qu'un raccordement rapide aux transports terrestres terminaux (le cas des car-ferries étant le cas extrême de fusion du transport maritime et des transports terrestres terminaux).

- b. le transport des marchandises conditionnées en conteneurs normalisés fait l'objet d'un paragraphe particulier du présent ouvrage (§ 3.32).  
Ce mode de conditionnement permet de réduire les frais d'emballage, les risques de détérioration et de vol, de diminuer considérablement les délais et les coûts de manutention. Aussi observe-t-on une vive croissance de la part de marchandises générales transportée en conteneurs, dans tous les grands ports mondiaux.

- c. le transport par porte barges enfin, qu'il ait lieu par navires du type lash on seabee, pousse à l'extrême les tendances apparues avec le porte-conteneurs : conditionnement de marchandises dans un réceptacle aux dimensions normalisées, réduction des temps et coût de manutention et d'immobilisation (navires coûteux et transportant des marchandises de forte valeur spécifique, porte conteneurs et porte barges justifient une grande vitesse de navigation au prix d'un alourdissement de dépenses en carburant).

A l'intérieur même de tendances et conséquences générales liées à l'avènement du porte-conteneurs et du porte-barges qui ne constituent pas, pour le premier du moins, une spécialisation du transport de marchandises générales caractéristique des dernières années, on note dans la plus récente période l'intensification d'une évolution : la multiplication des types de conteneurs et, plus récemment, des types de barges. Aux conteneurs normaux de vingt et quarante pieds se sont ajoutés des conteneurs de demi hauteur pour un même encombrement au sol. Mais l'aménagement lui-même du conteneur évolue : conteneur aux températures contrôlées, recherche de "sous-multiples" permettant le groupage dans un conteneur standard de charges moins importantes et éventuellement adaptés aux transports aériens, conteneurs-citernes permettant le transport en vrac de produits alimentaires (café, whisky) et de certains produits chimiques. Sont ainsi combinés les avantages liés à la standardisation pour les manutentions et le remplissage optimal de l'espace disponible sur le navire, et ceux liés à la spécialisation de la "mini-citerne" que peut constituer le conteneur. Ce raisonnement vaut encore plus nettement pour les barges, qui reçoivent de nouveaux aménagements (cuves plastique pour produits corrosifs, cuves climatisées), et tendent à attribuer à des transports de vrac la souplesse caractéristique des transports de marchandises générales.

Aussi observe-t-on certains reports de trafics du transport par vracquier spécialisé vers le transport par porte-barges, voire porte-conteneurs : les premières traversées transatlantiques suivies d'un parcours fluvial terminal de barges furent organisées pour l'importation en Europe de papier américain, alors même qu'on a vu la mise au point de navires spécialisés dans le transport de papier.

Si elles sont effectivement le trait marquant de l'évolution des navires, et singulièrement dans la plus récente période, les spécialisations de navires ne doivent donc pas s'analyser



comme une tendance absolue. L'évolution économique et technique peut, dans le mouvement général de spécialisation, justifier la recomposition de certains trafics, joignant les avantages de la polyvalence à ceux de la fragmentation.

Au demeurant et pour ce qui concerne les marchandises générales, le cargo traditionnel ne disparaît pas malgré l'avènement de navires plus sophistiqués et productifs : par exemple le transport de colis lourds et hors gabarit, comme des éléments constitutifs d'usines clés en main, ne peut s'effectuer que par cargo. De plus, la tendance des armateurs est de réduire au minimum le nombre de touchés des porte-conteneurs. Un trafic, parfois maritime, de répartition à partir des gros ports d'éclatement est donc nécessaire, dans lequel les cargos traditionnels, capables en outre de recevoir des conteneurs en pontée, peuvent jouer un rôle indispensable.

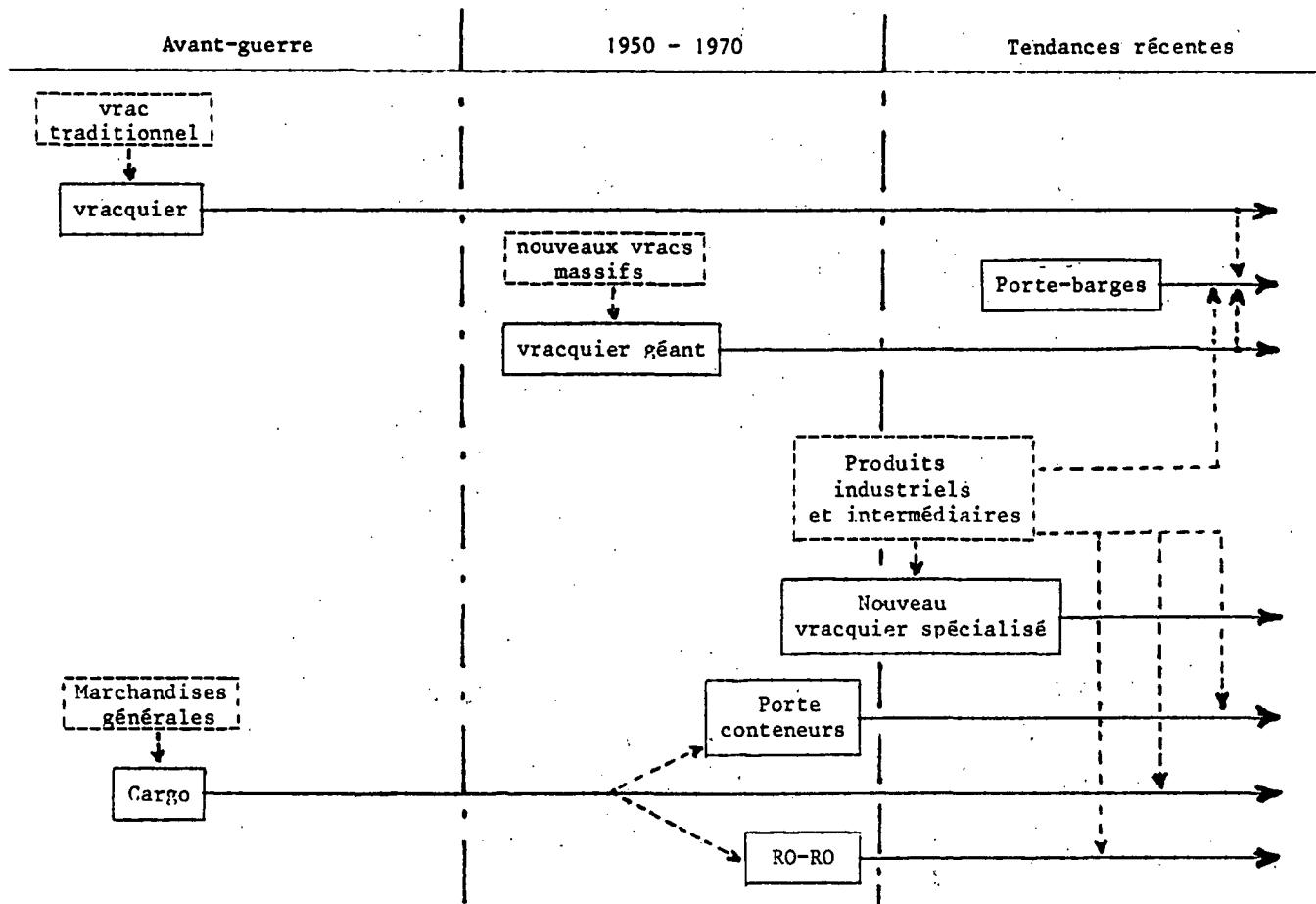
### 3.213. graphique synthétique

Les éléments principaux de l'évolution de la spécialisation des navires, par rapport à la situation d'avant-guerre où n'existaient que cargos traditionnels et vracquiers de taille comparable, ont été reportés sur le graphique suivant. L'apparition (et la poursuite de l'utilisation) d'un type de navire est indiquée en traits pleins (—). L'apparition d'une catégorie nouvelle de produits (et son affectation entre types de navires) est indiquée en pointillés (---). En fin de période, on compte 4 types principaux de marchandises : marchandises générales, vracs non massifs traditionnels, vracs massifs, nouveaux vracs, et 7 types de navires : cargo, vracquier traditionnel, vracquier géant, porte-conteneur nouveau vracquier spécialisé, porte-barges, RO-RO.

#### Légende du graphique ci-après :

- marchandises :. marchandises générales
  - . vrac traditionnel
  - . nouveaux vracs massifs
  - . produits industriels et intermédiaires
  
- navires :. cargo
  - . vracquier
  - . vracquier géant
  - . porte-conteneurs
  - . nouveau vracquier spécialisé
  - . porte-barges
  - . RO-RO

EVOLUTION DES TYPES DE PRODUITS TRANSPORTES ET DES TYPES DE NAVIRE CORRESPONDANTS



### 3.2.2. Au port : installations spécialisées

Dans la plupart des cas, que la spécialisation des navires 'effectue autour d'un groupe de produits (les divers vracquiers) ou d'une technique de conditionnement (les divers navires pour marchandises générales), elle a pour pendant la mise en place d'installations portuaires spécialisées, adaptées aux spécialisations des navires. Le passage en revue des installations portuaires spécialisées sera donc assez bref, puisque la date, les modalités, les raisons principales de leur mise en place ont déjà été évoquées pour les navires.

Privilégiant cependant ici le point de vue portuaire, on envisagera plus particulièrement la place qu'occupent les équipements spécialisés dans la politique industrielle et commerciale des ports.

#### 3.221. Augmentation du nombre d'installations portuaires spécialisées

- a. la spécialisation au port répond à la même logique que la spécialisation des navires.

Simultanément au passage du cargo polyvalent à un nombre croissant de navires spécialisés, les équipements portuaires ont connu une diversification et une spécialisation comparables. A la grue traditionnelle s'ajoutent les terminaux pour les divers types de vracs, les terminaux correspondant aux divers types de cargos pour marchandises générales. La grue du reste ne disparaît pas : au contraire, des grues plus puissantes que jamais sont mises en place pour la manutention de charges lourdes, des équipements faisant partie d'expéditions d'usines clés en main par exemple.

D'une façon générale, les installations spécialisées permettent de réduire très sensiblement à la fois le coût et la durée de chargement et déchargement des marchandises, qu'elles soient en vrac ou en conditionnement modulaire (conteneurs, barges, palettes, remorques...).

Ainsi le temps de rotation pour le chargement ou de déchargement d'un gros pétrolier est-il réduit à 2 jours environ, 4 jours pour un vracquier sec (minerai ou charbon), 7 jours

pour une cargaison de céréales (1), tandis que les gains de productivité liés aux nouvelles techniques de marchandises générales sont considérables : pendant la durée d'un poste de travail, à Anvers, 7 hommes chargent 1500 t. en conteneurs alors que pour un cargo traditionnel, il faut 16 hommes pour charger 200 t pendant le même temps (2).

b. Les terminaux pour vrac traditionnels.

A chaque type de vrac correspond pratiquement un terminal spécialisé, composé (pour un port d'importation comme le sont ceux d'Europe) des engins de manutention pour décharger le navire, des dispositifs de stockage (aires de stockage, silos, citernes, entrepôts à température normale ou contrôlée), des moyens d'acheminement direct vers le lieu d'utilisation dans le cas d'industries littorales ou vers le mode de transport de réexpédition vers l'intérieur dans les autres cas : les terminaux pétroliers, minéraliers, charbonniers, céréaliers sont les plus typiques des grands ports industriels modernes.

c. Installations spécialisées pour les "nouveaux vracs"

Mais de nouveaux terminaux se mettent en place, pour l'expédition ou la réception de certains produits : produits végétaux (sucre et mélasse, bois en grumes ou en copeaux, etc), produits chimiques, certains produits industriels : papier par exemple . Il est à noter que parmi ces équipements spécialisés, certains ne correspondent pas nécessairement à des navires spécialisés, comme les engins de manutention de tubes d'acier pour l'exportation vers l'Union Soviétique à partir de Brême par exemple.

d. la spécialisation des terminaux pour marchandises générales

La multiplication des types de navires transporteurs de marchandises générales entraîne la création d'un nombre équivalent de types de terminaux : portiques à conteneurs (avec un

(1) cf. DEZERT, B. Les activités tertiaires. Tome III Transports et organisation de l'espace. Paris, SEDES, 1976, 162 p.

(2) cf. MINGRET, P. , La croissance industrielle du port d'Anvers-  
Société Royale Belge de Géographie, Bruxelles 1976

système adjacent de stockage et de gestion du parc de conteneurs (cf. § 3.43 ci-dessous, en particulier pour le rôle croissant de l'informatique dans cette organisation), rampes mobiles pour les navires RO-RO (avec entrepôts pour le chargement et déchargement des jeux de remorques restés au port lors du précédent passage du navire, tracteurs de manutention des remorques). Seuls les porte-barges manutentionnent eux-mêmes leur cargaison, avec l'aide il est vrai de remorqueurs locaux. Mais ils ont souvent besoin d'un terminal céréalier pour décharger les grains qui lestent leurs caissons (dans le cas des voyages des Etats-Unis vers les ports du Rhin).

### 3.222. Installations spécialisées et politique portuaires

Au delà des caractéristiques techniques des divers types de terminaux, plus ou moins spécialisés ou polyvalents, on peut tenter une classification, du point de vue de leurs liens avec les activités industrielles et commerciales des ports.

#### a. installations pour vrac industriels

Dans la plupart des cas, les terminaux pour produits industriels en vrac sont édifiés simultanément à l'installation des industries utilisatrices, ou du moins à leur décision de recevoir par voie maritime leurs approvisionnements. Les terminaux minéraliers et charbonniers de Fos n'ont guère de raison d'être en dehors des usines Solmer. De même les terminaux spécialisés dans l'exportation de minerais, de pétrole brut sont-ils mis en place en fonction de la mise en exploitation de tel ou tel gisement. Dans certains cas cependant, quand plusieurs ports sont en concurrence comme le sont ceux de la façade Nord-Ouest de l'Europe, on observe la mise en place d'un terminal industriel dans une intention commerciale offensive de la part des autorités portuaires. Ainsi Rotterdam développe l'activité de réception et de transit de minerai de fer alors que tout projet de sidérurgie sur place semble abandonné. A l'occasion de la mise en place d'un terminal chimique spécialisé dans la réception et le stockage d'acide phosphorique, le port d'Anvers espère développer une activité originale, susceptible d'attirer le trafic d'autres utilisateurs que les initiateurs du projet, etc.

b. Installations pour marchandises générales et concurrence inter-portuaire

Les terminaux pour marchandises générales par contre, qui sont moins directement reliés à un expéditeur ou un destinataire industriel fixe, correspondent davantage à un développement commercial et compétitif des ports. L'équipement en portiques à conteneurs fut l'illustration de cette compétition, qui se joue sur les tarifs et les délais pratiqués (navires chers, les porte-conteneurs limitent au strict minimum le nombre et la durée de leurs touchés). Le port le mieux et le plus vite équipé pour la manutention des conteneurs, le chargement et déchargement des car-ferries, des navires RO-RO, des navires porte-automobiles, le chargement et déchargement de tel ou tel type de marchandises particulières espère attirer ce trafic avant ses concurrents et, les effets de dimension aidant, s'assurer une activité rémunératrice et stable.

Dans un premier temps en effet, la détention de certains équipements et services par certains ports les met en position de quasi-exclusivité, et fige ainsi (provisoirement) la concurrence inter-portuaire. Cette rigidité de l'offre de services portuaires est alors d'autant plus grande que les installations à mettre en place sont plus importantes, et qu'y correspondent en outre des services adaptés pour les transports terrestres connexes.

Mais dans un deuxième temps, le nombre de ports concurrents sur un même hinterland et équipés pour offrir le même service de terminal spécialisé augmente. Des possibilités de substitution apparaissent.

c. Equipement et concentration portuaire

Cet équipement soutenu a jusqu'à présent correspondu à une phase de croissance des échanges maritimes et dans le même temps à certains reports d'une technique sur une autre (du cargo classique au porte-conteneurs par exemple). La stagnation est dans certains cas la diminution des trafics observés à partir de 1974 mettent les autorités portuaires dans une situation financière plus difficile (1), tandis que la multiplication du nombre de terminaux spécialisés augmente le volume

(1) D'autant que le trafic d'hydrocarbures est souvent le plus rémunérateur pour les autorités portuaires.

total d'investissements portuaires à effectuer pour offrir à la clientèle une panoplie complète et compétitive. On peut donc s'attendre à ce que, parallèlement à l'augmentation du coût des navires spécialisés, l'augmentation des investissements portuaires favorise la concentration du trafic, dont la croissance globale est insuffisante pour justifier l'équipement complet d'un grand nombre de ports.

Si l'on considère en outre les installations portuaires au sens large, c'est-à-dire y compris les équipements attachés à la zone industrielle portuaire, les aspects de concentration du trafic sur quelques ports, et par là de stabilisation de l'affectation des flux entre les différents ports, l'emportent davantage sur les aspects de pure concurrence commerciale.

C'est le cas des réseaux de conduites mis en place dans l'ensemble de la zone industrielle portuaire, véritables "autoroutes chimiques", selon l'expression utilisée à Anvers, larges de 50 mètres, offrant à tout occupant de la zone, la possibilité de disposer de 60 produits chimiques différents aussi simplement que d'eau industrielle ou d'air comprimé. La disponibilité d'un tel équipement complexe, qui ressortit davantage des liaisons inter-industrielles que des simples comparaisons de coûts de transport, contribue à la fois à spécialiser les industries portuaires, à permettre leur développement et leur diversification auto-entretenus et assure au port le trafic d'entrée et de sortie induit par les implantations industrielles.

### 3.2.3. Transports terrestres

Les transports terrestres, le coût et la qualité de services qu'ils permettent pour la desserte d'un port, acquièrent une importance renforcée dans la période récente où l'accent est mis sur l'accélération du rythme des dessertes, l'amélioration du niveau de service des activités proprement maritimes. La concurrence inter-portuaire (et les interventions étatiques sous-jacentes) se joue donc aussi sur les conditions de desserte terrestre du port du lui-même. La spécialisation d'un port tient donc aussi à la spécialisation des transports terrestres qui assurent sa desserte.

Parmi les modes de transport terrestre couramment utilisés, certains sont quasiment omniprésents, comme le rail et la route, d'autres n'apparaissent que sélectivement, qu'ils nécessitent des conditions géographiques spécifiques (voie d'eau naturelle) ou fassent appel à des financements exceptionnels (canaux, autoroutes).

### 3.231. Route et voie ferrée

La présence de routes ou voies ferrées, si elle est assurée dans tous les ports européens (alors qu'au Japon dans la plupart des cas les terminaux pour conteneurs récemment construits n'ont pas même été branchés sur le réseau ferré !), n'exclut cependant pas la concurrence, qu'elle porte sur les tarifs ou sur les délais. Les ports du Nord de l'Allemagne bénéficient, pour les liaisons avec l'Allemagne du Sud, de tarifs de la Bundesbahn qui assurent une égalité avec les ports du delta du Rhin, tandis que l'installation de gares de triage à l'intérieur même des installations portuaires permet de réduire au minimum les délais de transbordement et d'acheminement.

### 3.232. Autoroutes

Les autoroutes jouent un rôle désormais majeur dans la vie d'un port moderne, notamment pour le trafic de marchandises générales. On peut remarquer que les trois premières autoroutes françaises avaient précisément pour vertu de relier Paris aux trois principaux ports français : Dunkerque, Le Havre, Marseille. L'exemple de Southampton, spécialisé dans le trafic des conteneurs et pourtant non encore relié au réseau britannique d'autoroutes, apparaît plutôt comme une entorse à la règle générale en Europe de compatibilité (sinon de coordination) des investissements autoroutiers et portuaires. En Belgique, l'autoroute reliant Lille et Liège à Anvers fut construite avant les radiales convergeant vers Bruxelles. La première autoroute franchissant une frontière européenne mit en relation directe la Ruhr et Rotterdam. Dans la période actuelle, les organismes portuaires de Hambourg et de Breme (cette dernière en direction de son port d'embouchure Bremerhaven) développent des infrastructures autoroutières assurant la liaison de leurs installations spécialisées dans le trafic des conteneurs avec le réseau national. On peut néanmoins considérer que, doré et déjà, tous les ports importants sont assurés d'une desserte autoroutière. Il n'y a donc plus là un indice de spécialisation, depuis la période récente d'extension et d'interconnexion des divers réseaux autoroutiers européens.

Deux autres modes par contre restent à la fois limités dans leur diffusion, et relativement spécialisés dans leur utilisation : le transport par conduite et le transport par voie d'eau.

### 3.233. Conduites

Le transport par conduite concerne encore aujourd'hui majoritairement le transport de pétrole (mis à part les réseaux de distribution de gaz naturel) : il permet l'acheminement du pétrole



brut vers les raffineries proches des marchés de consommation intérieurs, de préférence au raffinage dans des installations côtières qui nécessitent des transports de produits raffinés plus longs et coûteux. La présence d'un oléoduc reliant un port à un hinterland plus ou moins vaste est donc un élément important dans la spécialisation relative du port dans le trafic d'hydrocarbures. Le cas de Marseille, où le trafic pétrolier est voisin de la centaine de millions de tonnes annuelles et qui est relié à l'Allemagne par le Pipe line Sud Européen, est particulièrement exemplaire. Mais, outre les conduites pour produits raffinés, d'autres conduites spécialisés se mettent en place, propre à accentuer la spécialisation des ports et même des activités industrielles qui y sont implantées : les conduites pour produits chimiques. L'Atlas de la chimie (1) recense en Europe les conduites d'éthylène, de propylène, de VCM, outre celles de gaz et de pétrole. Celles-ci réalisent une interconnexion entre les bases chimiques les plus puissantes, du littoral et de l'intérieur, par rapport à laquelle les ports européens ne sont pas en position analogue.

Ainsi, note-t-on la présence des conduites suivantes, desservant les principaux ports d'Europe continentale du Nord Ouest (plus Marseille) :

Ports Conduites	Anvers	Le Havre	Marseille	Dunkerque	Brême	Hambourg	Rotterdam
Gaz	●	X	X	X	X	X	X
Pétrole brut	●	X	X				X
Ethylène	X		X				X

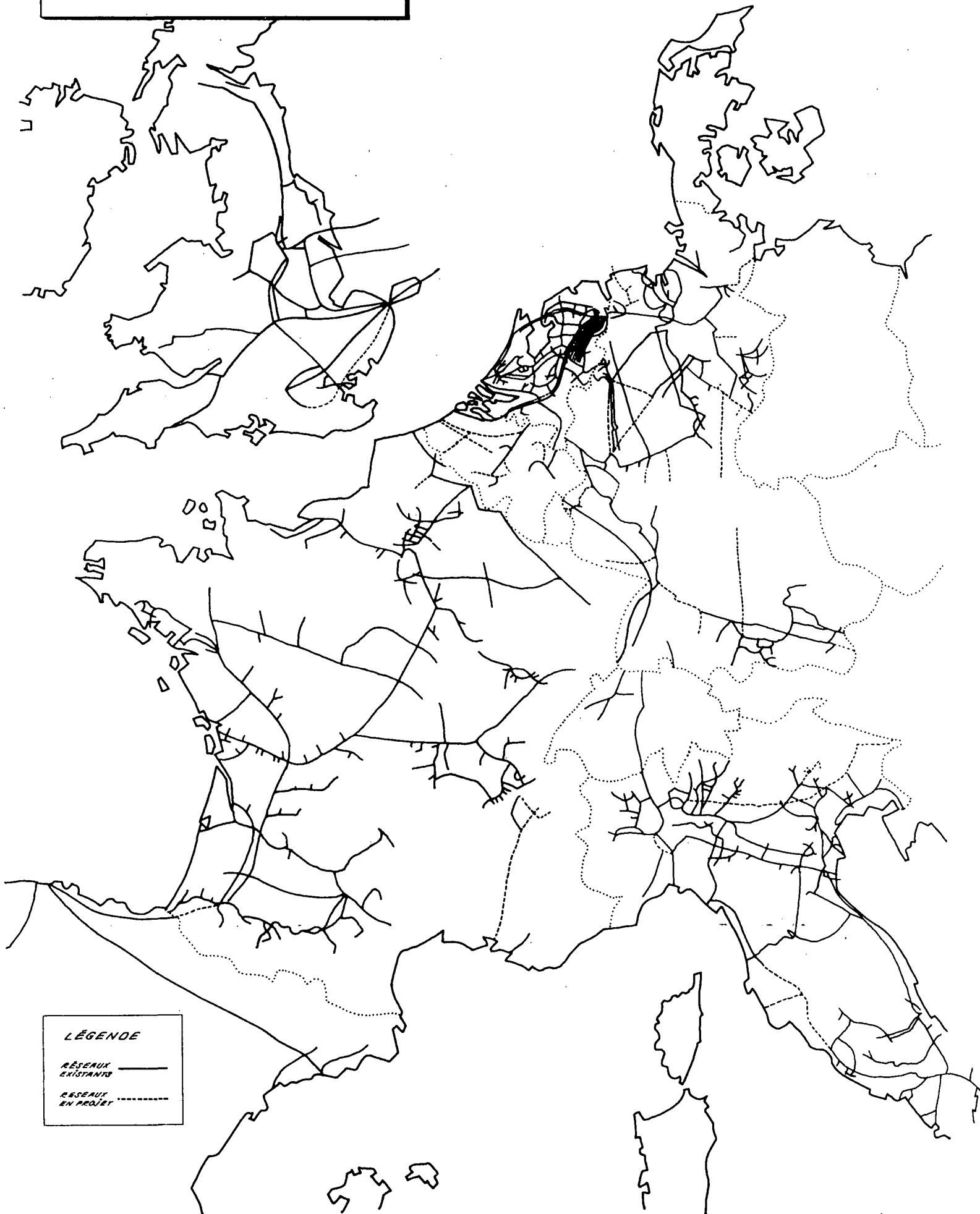
X présence

● en projet

Ceci apparaît de façon très parlante sur les cartes 3.I et 3.2.

(1) Atlas de la Chimie, publié par Informations Chimie, Paris, 1975, 266 pp.

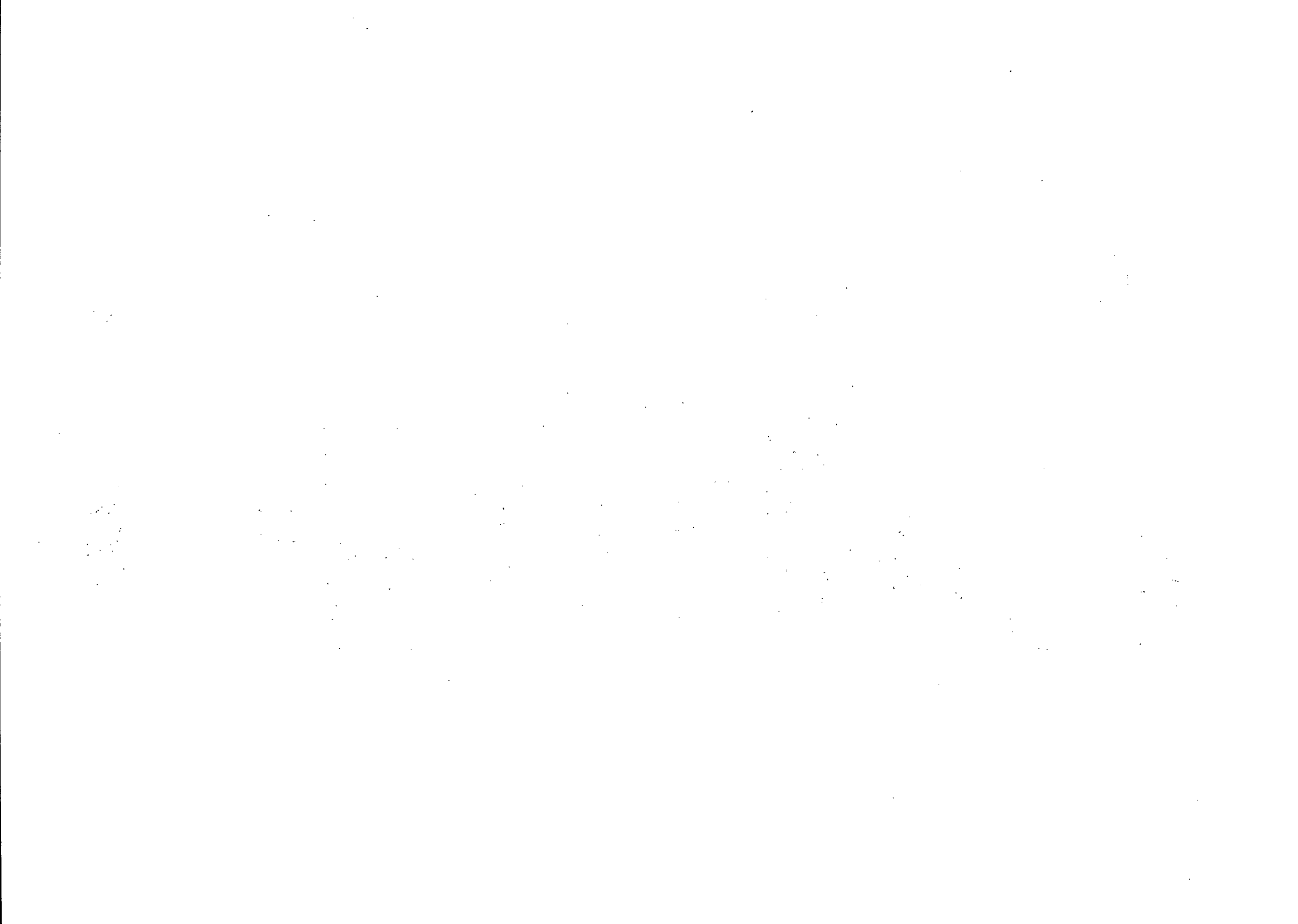
**RESEAUX DE CONDUITE:  
GAZ NATUREL**



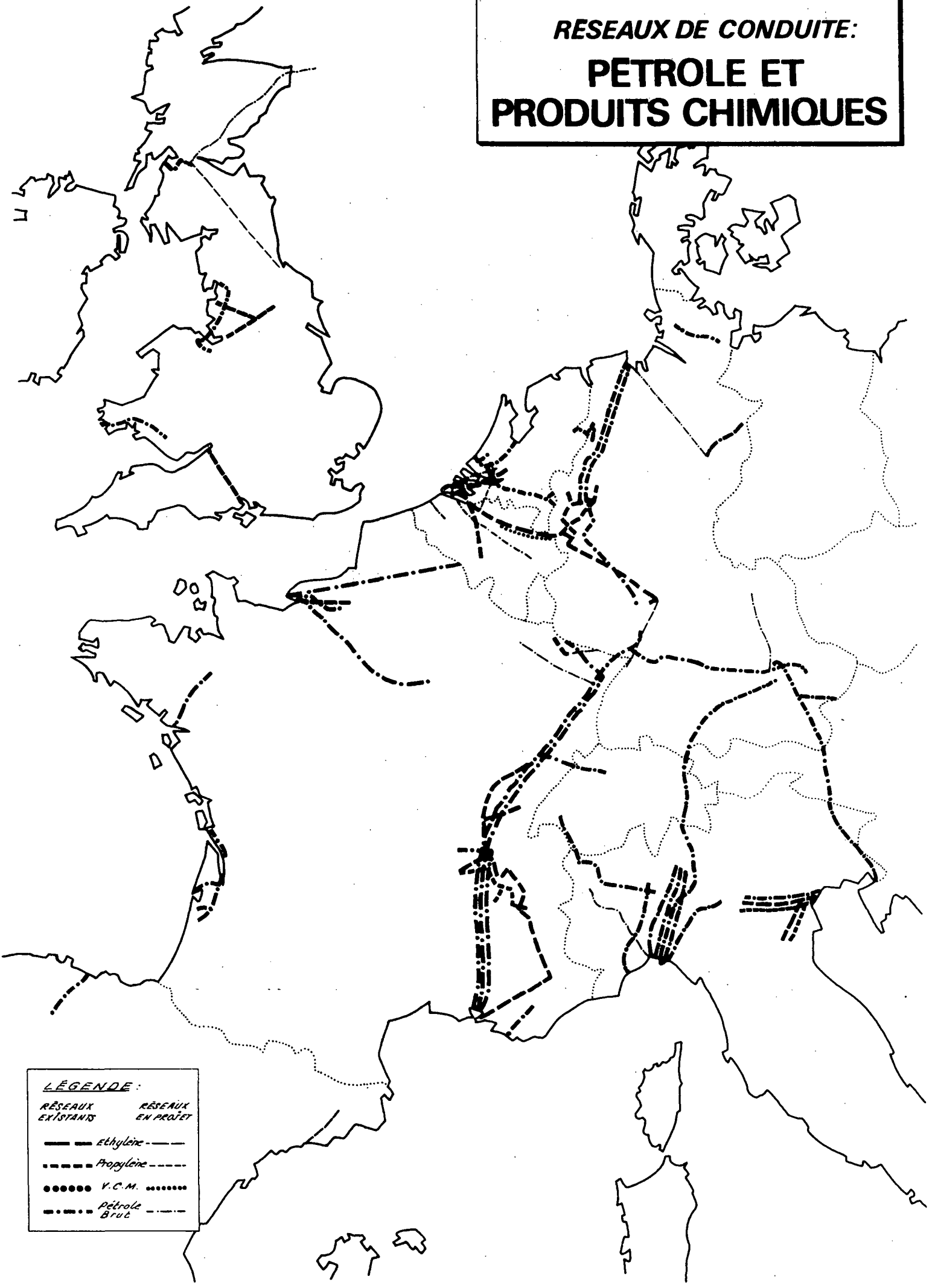
**LÉGENDE**

RÉSEAU EXISTANT ———

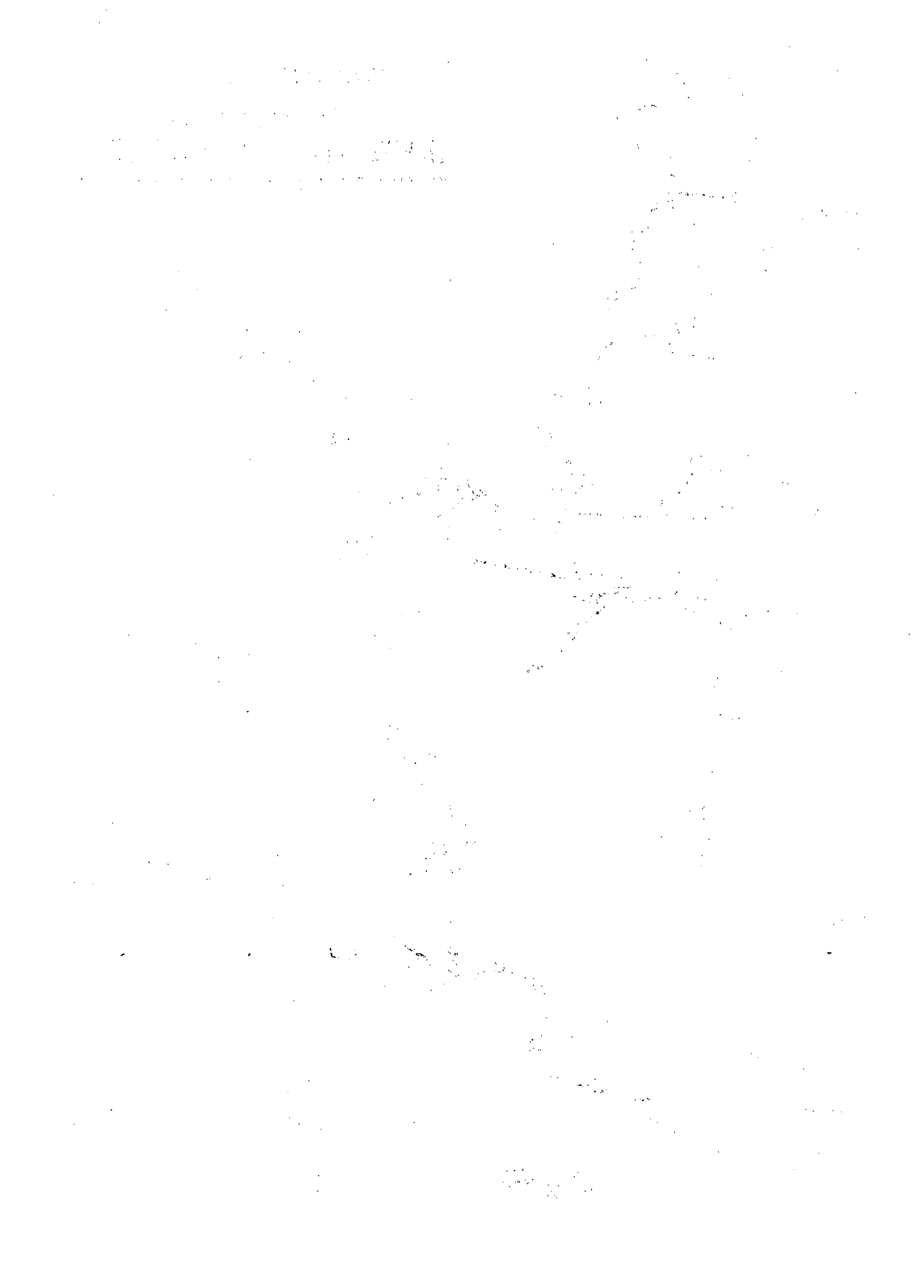
RÉSEAU EN PROJET - - - - -



**RESEAUX DE CONDUITE:  
PETROLE ET  
PRODUITS CHIMIQUES**



**LÉGENDE :**  
RÉSEAUX EXISTANTS      RÉSEAUX EN PROJET  
—— Ethylène ——  
- - - - Propylène - - - -  
..... V.C.M. ....  
- · - · - Pétrole Brut - · - · -



Ces renseignements ne doivent pas être considérés comme reflétant une situation figée. Ils montrent cependant que des ports comme Le Havre et Dunkerque, malgré leur position relativement septentrionale par rapport au territoire français, apparaissent quelque peu isolés, ce qui ne contribue pas à l'extension ou la diversification des activités chimiques qui s'y implantent. L'installation d'un vapocraquage à Dunkerque montre cependant que le raccordement à un réseau de conduites de produits chimiques n'est pas (encore ?) une condition nécessaire à l'extension des activités chimiques portuaires. Anvers, Marseille et Rotterdam paraissent mieux outillés dans cette catégorie particulière de transports terrestres spécialisés, avec des raccordements aux réseaux de gaz, de pétrole, d'éthylène, et, conformément aux tendances générales de recherche d'économies d'agglomération, un raccordement possible au réseau de propylène au cours de constitution, voire au réseau de VCM encore embryonnaire au niveau européen (encore qu'aucun de ces raccordements n'apparaisse encore à l'état de projet annoncé publiquement).

Alors qu'à bien des égards, les développements industrialo-portuaires japonais sont parallèles ou au moins semblables aux développements européens, il n'en va pas de même à propos de ces transports de produits chimiques par conduite, inexistant dans la réalité aussi bien que dans les projets. Ceci tient à une caractéristique physique, la fréquence des tremblements de terre dans ce pays, dont les effets pourraient être particulièrement dangereux pour ce mode de transport : la sensibilité japonaise aux problèmes d'environnement et la puissance des mouvements écologiques retiennent efficacement ceux qui seraient tentés de passer outre à ces risques en raison de l'efficacité économique de ce mode de transport.

### 3.234. Voies d'eau

Le transport par voie d'eau apparaît encore plus sélectif par rapport au transport par conduite, par les caractéristiques géographiques et (ou) les travaux d'infrastructure qu'il nécessite. Le faible développement du transport fluvial en France, par comparaison avec l'Allemagne et le Bénélux, en donne une image de transport assez spécialisé, dont la quasi totalité du trafic porte sur quelques produits pondéreux : matériaux de construction, céréales, charbon, pétrole. Au niveau européen néanmoins, la voie d'eau assure une part non négligeable du transport dans chacune des rubriques des statistiques selon la nomenclature NST/R, comme le montre le tableau suivant, extrait de l'annuaire 1973 des Transports des Communautés Européennes (1).

(1) Transports 1971 - Statistique annuelle. Luxembourg - Office Statistique des Communautés Européennes, 1973, 372 pp.

Tableau n° 3.1. Répartition modale des transports de marchandises

Modes de Transport	Produits agricoles et animaux vivants	Denrées alimentaires et fourrages	combustibles minéraux solides	Produits pétroliers	Minerais et déchets pour la métallur.	Produits métallurgiques	Minéraux bruts ou manufacturés et matériaux de constr.	Engrais	Produits chimiques	Machines véhicules produits manufact. et transac. spéciales	Toutes marchandises
1	2	3	4	5	6	7	7	9	10	11	12
Trafic total (1000 t) <u>1965</u>	72 786	40 528	193 038	107 916	129 616	84 455	267 713	42 690	41 748	66 491	1 046 930
dont navigation intérieure (1000 t)	20 541	12 197	43 520	65 999	34 258	15 290	175 788	9 769	11 903	4 992	394 256
Navigation intérieure (%)	28 %	30 %	23 %	61 %	26 %	18 %	66 %	23 %	29 %	7 %	38 %
Route internationale (%)	11 %	13 %	-	3 %	-	5 %	6 %	1 %	9 %	11 %	5 %
Fer (%)	61 %	57 %	77 %	36 %	74 %	77 %	28 %	76 %	62 %	82 %	57 %
Trafic total <u>1970</u> (1000 t)	80 235	51 051	177 794	140 304	161 657	125 364	333 433	46 276	59 767	80 228	1 256 036
dont navigation intérieure (1000 t)	22 706	17 023	35 886	81 223	42 792	19 839	222 584	10 651	17 487	4 200	474 365
Navigation intérieure (%)	28 %	33 %	20 %	58 %	26 %	16 %	67 %	23 %	29 %	5 %	38 %
route internationale (%)	15 %	18 %	-	4 %	-	6 %	9 %	2 %	18 %	20 %	8 %
Fer (%)	57 %	49 %	80 %	38 %	74 %	78 %	25 %	75 %	53 %	75 %	54 %

Transports nationaux et internationaux de marchandises des pays de la Communauté (transports routiers nationaux exclus) : trafic avec des pays membres ou des pays tiers.

Le seul point faible de la voie d'eau porte sur les produits manufacturés ; le pourcentage des trafics assuré par la voie d'eau serait bien inférieur s'il était calculé par rapport à la valeur et non par rapport au poids des marchandises transportées.

Par rapport au réseau de voies navigables de l'Allemagne et du Bénélux, bientôt relié en outre au bassin du Danube, les ports français paraissent singulièrement isolés, les voies d'eau de gabarit moderne les desservant ayant pour point commun d'être pour l'heure des culs de sac : Rhin-Rhône n'est pas achevé, Paris-Est ou Valenciennes-Belgique non plus.

Or, certaines des évolutions du transport maritime observées lors de récentes années pourraient renforcer le rôle de la voie d'eau : si l'extension du conteneur concerne principalement le fer et surtout la route, le transport par porte-barges, d'abord développé par des armateurs de la Nouvelle Orléans en relation avec le bassin du Mississipi, ne trouve sa pleine raison d'être que s'il dessert des ports reliés à un réseau de navigation intérieure. Les tendances à la multiplication des types de barges, autorisant le transport d'une gamme de plus en plus large de produits, pourrait alors transférer sur la voie d'eau une proportion non négligeable du trafic de marchandises générales, notamment de ces "machines, véhicules et produits manufacturés" dont la voie d'eau n'assurait, en 1970, que 5 % du trafic européen exprimé en tonnes.

### 3.235. Diversification et spécialisation des transports terrestres

Par rapport à la route et au fer, les deux dernières décennies ont vu la mise en place de modes de transport terrestre nouveaux : l'autoroute, qui assure le transport rapide des marchandises à forte valeur spécifique (la part de la seule route internationale passe de 11 à 20 % du tonnage total des marchandises transportées dans la communauté entre 1965 et 1970) ; les conduites, pour le pétrole, le gaz, certains produits chimiques ; la voie d'eau, portée progressivement à des standards supérieurs pour permettre le passage de convois de barges poussées, et qui pourrait élargir la gamme des produits transportés des pondéreux vers des produits plus élaborés.



La spécialisation d'un port se marque donc désormais aussi (et de plus en plus, du fait du caractère sélectif des implantations de conduites et de canaux) dans les modes de transport terrestre qui le desservent. Comme les autoroutes isolées ont progressivement constitué un réseau, les conduites, les voies d'eau peuvent être développent progressivement leurs interconnexions.

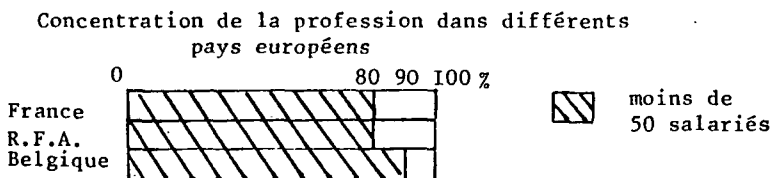
### 3.3. L'ORGANISATION DES TRANSPORTS

#### 3.3.I. Les auxiliaires de transport (1)

L'objet de ce paragraphe n'est pas de tenter une présentation synthétique des professions d'auxiliaires de transport ni de traiter de l'ensemble de leurs problèmes. Il s'agit beaucoup plus d'essayer de déceler les tendances et évolutions touchant ces professions et susceptibles d'apporter un éclairage sur les inflexions récentes de l'histoire portuaire.

#### A. Structure générale de la profession d'auxiliaire de transport et son évolution (2)

La profession de transitaire se caractérise par un nombre moyen (300 à 800) d'entreprises (exception faite pour l'Allemagne et la France où l'on compte respectivement 4500 et 2000 entreprises environ) et par une distribution très asymétrique de leur taille : quelques grosses firmes, généralement liées à des groupes financiers dominant le marché et coexistent avec un nombre important de petites entreprises très souvent familiales



Comme le montre le graphique ci-dessus, la proportion de petits transitaires est encore très importante dans de nombreux pays.

- (1) Ce paragraphe est largement alimenté par les études sur les auxiliaires de transport de différents pays (Europe, Etats-Unis, Japon) réalisées à l'initiative de M. P.P. KALTENBACH, chef de la division des Affaires Commerciales et Internationales au Secrétariat Général à la Marine Marchande.
- (2) on parlera ici en fait surtout du principal auxiliaire de transport, le transitaire.

Pourtant, ces chiffres ne rendent pas compte d'une tendance à la concentration qui se manifeste depuis quelques années en raison notamment du développement du transport par conteneurs. Cette tendance à la concentration, plus ou moins engagée selon les pays, conduit au renforcement des grosses entreprises assurant une large gamme de services et d'envergure internationale, et à l'effacement relatif des petits qui éprouvent de grandes difficultés à développer leurs activités.

L'accès à la profession est relativement libre. Cependant, la plupart des transitaires seraient assez favorables à l'instauration d'un certain contrôle, ne serait-ce que, dans certains pays et notamment l'Allemagne, pour limiter la concurrence.

Néanmoins, l'exercice d'un certain nombre de professions est soumis à l'obtention d'une licence (les cas extrêmes étant représentés par les USA et le Japon où pratiquement toutes les professions d'auxiliaires de transport sont réglementées). Ainsi en France, l'accès à la profession est réglementé sous deux aspects, la commission de transport et la déclaration en douane, et subordonné à des conditions de moralité et de capacités financières.

D'autre part, l'évolution et la sophistication des techniques de transport ainsi que l'emploi croissant de systèmes informatiques nécessite et nécessitera de plus en plus de la part des auxiliaires une qualification professionnelle accrue, ce qui ne manquera pas, par ailleurs, de poser un certain nombre de problèmes, étant donné le peu d'importance accordée jusqu'à présent dans chaque pays à la formation professionnelle.

De ce point de vue de la qualification professionnelle, l'Allemagne semble être un des seuls pays à posséder un système de formation efficace. La majorité des personnes travaillant dans les entreprises de transit possède le diplôme de "Speditionskaufmann" (niveau d'un CAP français). Il existe d'autre part à Brême une Ecole du Commerce Extérieur et des Transports financée par un certain nombre de Fédérations (dont l'activité est le commerce extérieur ou les transports), par des transitaires, des armateurs et des banques et qui forme en grande partie les cadres des principales entreprises auxiliaires de transport.

Autre aspect de la profession de transitaire : son caractère pluri-fonctionnel. En effet sous le vocable de transitaire sont souvent regroupées des activités de nature différente. En Grande-Bretagne par exemple, le transitaire assume les tâches suivantes : documentation, organisation du trajet, réservation du fret et coordination

de différentes opérations, paiement des différentes sommes dues, présentation de la marchandise en douane, ... Ces tâches ne diffèrent d'ailleurs pas fondamentalement des tâches remplies par leurs homologues français ou allemands. Le transitaire britannique remplit en outre couramment d'autres services : groupage; transport routier, mise à disposition de conteneurs, entreposage, emballage, coordination de la livraison de contrats importants (usines clés en main), assurance, services financiers et prospection commerciale.

Les activités des transitaires sont donc, comme on peut en juger, multiples et variées. D'autre part, il est rare que leurs activités ne s'étendent que sur un seul mode de transport. Il suffit pour s'en convaincre d'examiner les différents domaines d'intervention de quelques transitaires importants. Il faut noter cependant que le transport aérien induit une certaine spécialisation et qu'il constitue donc un domaine un peu à part pour lequel les plus gros transitaires créent généralement une filiale spécialisée.

#### b. Autonomie et intégration de professions d'auxiliaires de transport

L'autonomie des professions d'auxiliaires de transport est en recul dans la plupart des pays étudiés et dépend entre autres, des rapports de force entre chargeurs et transporteurs.

En Grande-Bretagne par exemple, mis à part les deux leaders de la profession (Lep et Thomas Meadows), la plupart des transitaires d'une certaine taille sont intégrés dans des groupes financiers ayant principalement des activités d'armateur ou de transport (par exemple Anglo Overseas est une filiale de P and O, premier armateur européen).

De même aux Pays-Bas, l'intégration des transitaires par l'armement est très importante. Un grand nombre de gros transitaires font partie de vastes holdings constitués à partir de compagnies maritimes. Ainsi le Ruys Transport Group constitue une division du Nederlandsche Scheepvaart Unie qui groupe essentiellement des compagnies maritimes. Cette forte intégration s'accompagne d'ailleurs (un peu paradoxalement) aux Pays-Bas d'une grande autonomie des transitaires faisant partie de ces groupes contrôlés par l'armement.

En Belgique par contre, ce sont les chargeurs qui jouent un rôle très important. La plupart des transitaires sont contrôlés par les grosses firmes industrielles et travaillent presque exclusivement pour elles.

Au Japon, les transitaires bénéficient d'une marge de manoeuvre très réduite et jouent un rôle assez minime dans les relations entre puissantes sociétés de commerce et compagnies maritimes appartenant souvent à un même groupe.

De façon générale, les plus grosses entreprises n'assurent pas seulement les fonctions de transitaire. Elles sont également soit transporteurs (le plus souvent terrestres, comme Nippon Express) soit agents maritimes ou bien encore les deux à la fois.

Le regroupement de différentes fonctions dans une même société correspond à des motivations diverses. Il peut s'agir tout simplement pour le transitaire ou le transporteur d'une prolongation normale de ses activités. Au Japon, Nippon Express, orientée principalement vers l'activité transport intérieur, réalise les opérations de transit comme une suite logique du transport. De même en Suisse, les grands transitaires sont également transporteurs (Danzas, Natural, Crowe, Mat) et inversement, les maisons de transport importantes deviennent transitaires.

Mais pour certaines sociétés, il s'agit avant tout de se maintenir dans la chaîne de transport. Quelques transitaires ont en effet pris conscience du danger que représente pour leur profession, le développement de la conteneurisation (suppression et simplification de certaines tâches les rendant accessibles aux chargeurs et surtout aux transporteurs...). Il s'agit donc pour eux de diversifier leurs activités afin de rester des intermédiaires indispensables dans la chaîne du transport, une solution privilégiée consistant à développer des activités de transport routier. C'est ainsi qu'en Allemagne, une licence de transport sur deux est aujourd'hui entre les mains de transitaires (1).

On peut noter par ailleurs le cas particulier de Singapour où la Port Authority assure elle-même en partie les fonctions de transitaire, entreposage, manutention pour les conteneurs, transport

---

(1) le transport routier à longue distance (plus de 50 km) est soumis à concession.

routier, à travers une société dont elle détient 20 % du capital, la Container Wharehousing and Transportation (CWT) ; la majorité du capital est contrôlée, comme pour la Port of Singapore Authority, par le gouvernement.

c. Les incidences de la conteneurisation

La conteneurisation a des incidences certaines sur le rôle des auxiliaires de transport et donc à terme sur la structure de la profession.

En premier lieu, l'utilisation du conteneur en transport porte à porte supprime nombre d'opérations techniques, commerciales et réglementaires tant au port qu'à l'intérieur du territoire. Or pour certains auxiliaires, ces tâches constituent l'essentiel de leur activité. A la limite, pour certains conteneurs totalement chargés d'une même marchandise, pour une seule destination, l'intervention du transitaire n'apparaît plus nécessaire. Certains armateurs en sont conscients qui, nombreux, s'adressent de plus en plus directement aux chargeurs afin d'obtenir le maximum de fret permettant ainsi de rentabiliser les navires porte-conteneurs fort onéreux dont ils ont la gestion.

Cependant, la conteneurisation n'exclut pas toujours forcément le transitaire. En effet, si pour les conteneurs "full loaded" les transitaires ont peu d'opportunités d'intervention, ils ont par contre un rôle important à jouer en ce qui concerne les conteneurs de groupage. De nombreux gros transitaires l'ont compris et coopèrent dans ce domaine. Cette coopération s'inscrit dans le cadre d'associations généralement stables mais aussi parfois temporaires (Pays-Bas).

En Suisse par exemple, le groupe "Kangourou" rassemble les groupages de 5 transitaires à destination de l'Australie (Danzas, J. Maeder, Natural, Gondrand, Weltifurrer Wifag). De même, à Anvers, l'E.C.C.A (Euro Consolidated Container Association), s'occupe du groupage à destination des Etats-Unis, du Canada et du Japon...

La conteneurisation ne représente donc pas une menace sérieuse pour les transitaires d'une certaine envergure qui sont en mesure d'adapter leur activité à l'évolution des méthodes de transport. Le danger semble beaucoup plus réel pour les petits

transitaires qui ont souvent bien du mal à remplir leurs conteneurs de groupage faute d'un trafic suffisant et qui de plus ne peuvent investir en dépôts et matériels de manutention.

Le développement du transport par conteneurs a donc comme on le voit des effets certains sur la profession d'auxiliaire de transport. Outre qu'il pousse à la coopération entre transitaires et qu'il accentue la tendance à la concentration du secteur (par disparition des petits ou leur regroupement dans des sociétés plus importantes), il conduit également à l'élargissement des activités du transitaire qui désireux de maintenir sa place dans la chaîne de transport, se voit obligé d'intégrer d'autres opérations, la solution privilégiée consistant à développer des activités de transport routier.

#### d. l'internationalisation

La tendance actuelle (découlant assez largement de l'apparition de nouveaux systèmes de transport) à considérer le transport comme une chaîne d'opérations allant du producteur au consommateur conduit plus que jamais les auxiliaires désireux de maintenir leur activité à se doter de réseaux internationaux. C'est pourquoi l'on assiste depuis quelques années au renforcement des réseaux d'implantation à l'étranger des transitaires les plus importants (cf. tableau 3.2.).

Cette internationalisation peut s'effectuer selon trois modalités différentes correspondant à des degrés divers d'implantation :

- établissement d'un réseau de correspondants ou d'un réseau d'agents d'exécution contrôlés par des délégations commerciales,
- prise de participation ou prise de contrôle de sociétés de transit et de transport à l'étranger,
- création de son propre réseau à l'étranger.

Ces trois types d'implantation ne sont d'ailleurs pas exclusifs les uns des autres, une même société pouvant très bien utiliser l'une ou l'autre de ces formes d'implantation dans des pays différents. Le choix dépend de facteurs aussi divers que le dynamisme de la société, l'importance du trafic à maîtriser, la réglementation en vigueur dans les pays étrangers ou encore l'état de la concurrence...

FIRME	Pays d'origine	Effectif total	Effectif employé hors du pays d'origine	Nombre de pays où la firme est implantée (hors délégation commerciale)	Coefficient effectif à l'étranger (effectif total en %)
1	2	3	4	5	6
INTERNATIO-MULLER	PAYS-BAS	14 000	1 700	6	11
SCHENKER	RFA	10 000	4 000	17	40
DANZAS	SUISSE	10 000	8 300	11	83
GONDRAND	(Multinationale)	8 000	5 000	7	62
RUYS	PAYS-BAS	7 100	2 100	12	29
SCAC	FRANCE	7 000	5 700	39	81 (6*)
VAN GEND ET LOOS	PAYS-BAS	6 800	1 200	6	17
MORY-HELMINGER	FRANCE	6 600	1 100	10	16 (1*)
KUHNE UND NAGEL	RFA	6 000	2 000	28	33
CALBERSON	FRANCE	5 000	720	3	15
LEP	GRANDE-BRETAGNE	5 000	1 700	12	34
PANALPINA	SUISSE	4 100	3 700	13	90
PAKHOED	PAYS-BAS	3 000	800	6	26
EMERY	USA	2 500	500	17	20
AMI (Agence Marit. Inter.)	BELGIQUE	2 400	1 200	12	50
THOMAS MEADOWS	GRANDE-BRETAGNE	2 000	700	7	35
DUBOIS	FRANCE	1 600	105	1	7
JACKY MAEDER	SUISSE	1 500	600	11	40
WALON-TTA	FRANCE	1 400	130	6	11
AEI (Air Express internat.)	USA	1 400	785	15	56
SCTT	FRANCE	700	450	9	64 (17*)
HEFFNER	FRANCE	1 200	300	1	25
HARPER ROBINSON	USA	750	150		20
JONEMANN	FRANCE	450	45	1	10
MALISSARD SAVARZEIX	FRANCE	1 200	40	1	3
BOURGEY-MONTREUIL	FRANCE	1 150	50	2	4

(\* en dehors de la zone franc)

Source : Usine Nouvelle n° 14 - 3 mars 1975.



D'une manière générale, les petits transitaires utilisent le premier type d'implantation, les transitaires moyens les deux premiers, quant aux grands transitaires, il n'est pas rare qu'ils utilisent les trois types d'implantation à la fois. Cependant, il semble qu'un certain nombre de transitaires soient conscients de la moindre efficacité de la première formule. En effet, l'auxiliaire de transport peut d'autant mieux maîtriser un trafic qu'il contrôle les deux extrémités de la chaîne de transport. Or cette formule de délégation commerciale manque un peu d'efficacité d'autant plus qu'elle ne permet pas de capter des trafics tiers. Il semble donc que les plus gros transitaires aient tendance, lorsque cela leur est possible, à abandonner ce type d'implantation au profit des deux autres. Une autre formule dont on trouve plusieurs exemples en Europe et dont on peut considérer qu'elle a des chances de s'étendre dans la mesure où elle évite des investissements parfois considérables, consiste à passer des accords avec des partenaires étrangers (cf. ci-dessous Thomas Meadows).

Les principales firmes européennes sont généralement bien implantées en Europe même. Par contre au niveau mondial très peu possèdent encore un réel réseau d'implantation. Les plus dynamiques à cet égard sont sans contexte les sociétés allemandes et tout particulièrement Kuhne und Nagel dont l'implantation à l'étranger s'est réalisée essentiellement entre 1965 et 1970. Elle est présente dans une quarantaine de pays et utilise les trois modes d'implantation à la fois. Cependant, l'activité de Kuhne und Nagel étant essentiellement axée sur le trafic international, elle utilise majoritairement l'implantation directe : elle possède des filiales dans une vingtaine de pays (principaux pays européens, Amérique du Nord, Amérique du Sud, Taïwan et quelques pays d'Afrique) et des participations dans des sociétés de transit de 8 autres pays (Grèce, Turquie, Irak, Iran, Kenya, Singapour, Liban).

En Grande-Bretagne, Thomas Meadows et Lep sont les deux seuls transitaires possédant un réseau international, cependant ceux-ci sont loin d'atteindre l'envergure du leader allemand. Le réseau international de Thomas Meadows est essentiellement axé sur le Commonwealth. Pour remédier à la faiblesse de son implantation européenne la société a choisi de signer un accord avec un partenaire du continent, Danzas, qui lui est très bien implanté au niveau européen, accord aux termes duquel Danzas confie ses trafics à Thomas Meadows là où ce dernier est très bien implanté (Grande-Bretagne, Australie, Canada, Afrique du Sud, Nouvelle-Zélande), en échange de quoi Thomas Meadows confie à Danzas son fret sur l'Europe.

Quant à Lep (qui est avant tout un groupe financier), il a progressivement établi son contrôle sur de très importants transitaires européens et est de ce fait très bien implanté en Europe (sauf en France). Ses efforts actuels portent sur l'Extrême-Orient et l'Australie et porteront ultérieurement sur les USA et le Canada.

En Suisse, la société Panalpina (dont Ruys détient 40 % du capital) s'est créé un réseau très complet outre-mer. Cherchant à développer des trafics importants sur de grandes distances, Panalpina a acheté systématiquement des transitaires à l'étranger lors de sa création. De ce fait elle est bien implantée en Amérique du Nord, en Amérique du Sud et au Nigéria. Elle est de plus très active en Europe.

Par contre, si la société Danzas possède sans nul doute le réseau le plus important en Europe, elle n'a d'implantation effective hors Europe qu'en Iran et en Amérique Latine en raison des accords qu'elle a signés avec d'autres sociétés pour son trafic outre-mer (et notamment Thomas Meadows dont nous avons déjà parlé).

Quant aux transitaires français, ils ne sont guère internationaux. Une tendance récente semble cependant se faire jour : certains transitaires parmi les plus importants ayant pris conscience de l'importance d'avoir un réseau efficace à l'étranger modifient leur politique d'internationalisation. C'est ainsi que la SCAC depuis 1975, transforme, lorsque cela est possible, ses représentations à l'étranger en filiales (Etats-Unis, Brésil, Iran) et renforce ses positions au Moyen-Orient (Liban, Irak, Arabie Saoudite, Koweït) et en Europe.

#### e. La pénétration de l'informatique

Le traitement informatisé du fret paraît être une tendance inéluctable. En effet, l'organisation des trafics se trouve de plus en plus placée devant des problèmes nouveaux découlant de l'augmentation des volumes à traiter, de l'automatisation croissante des techniques de chargement-déchargement, de la nécessité de limiter au maximum les temps de transport et donc l'immobilisation des marchandises. La résolution de ces problèmes passe nécessairement par l'utilisation de l'informatique, qui, source de rationalisation et d'accélération du trafic, permet une simplification et une clarification des opérations.

Cependant, si la plupart des grands auxiliaires de transport font appel à l'ordinateur pour améliorer la gestion interne de l'entreprise (tenue de la comptabilité, fichier client...), il n'existe encore en Europe que peu d'exemples d'utilisation de l'informatique pour le traitement du fret en raison notamment du coût important qu'engendre cette modernisation et par suite, des modifications de structure qu'elle peut entraîner. Ne pourront se doter d'un système informatique que les entreprises de grande dimension. L'auxiliaire de transport n'ayant pas la dimension suffisante pour s'intégrer dans le système sera voué à la disparition faute de pouvoir fournir un service efficace. Etant donné le grand nombre de petites entreprises de ce secteur on comprend aisément qu'elles ne soient pas favorables à une extension trop rapide du système.

Si l'utilisation du système informatique est loin d'être générale, encore faut-il moduler cette affirmation selon les domaines concernés. En effet, l'emploi de l'informatique pour le traitement du fret est beaucoup plus avancé dans le domaine aérien que dans le domaine maritime par exemple, du fait même de l'importance pour les transports aériens de limiter au maximum les délais d'immobilisation au sol de la marchandise. C'est ainsi que deux systèmes, l'un anglais (LACES) l'autre français (SOFIA) ont été élaborés. Le premier fonctionne depuis 1971 alors que le second n'est entré en application que depuis peu. Le projet SOFIA est dû à l'initiative de la Direction Générale des Douanes et Droits Indirects. Il a pour objet (tout comme le système anglais) de faire face à l'accroissement d'un trafic qui jusqu'à présent double tous les 5 ans, et d'améliorer le service des opérations douanières à l'import et à l'export sur les trois aéroports de Paris. Ce projet associe les compagnies aériennes, les commissionnaires, les transitaires et l'Administration des douanes. Sa mise en oeuvre contribuera sans doute à la concentration des professions d'auxiliaires.

Dans le domaine maritime, la seule utilisation notable d'un système informatique pour le traitement du fret concerne le port de Hambourg. Le système mis sur pieds (Datenbank) est une formule de coopération entre différents transitaires et d'autres agents de la chaîne de transport (armateurs, agents maritimes, etc...) qui fonctionne depuis 1970. Il ne s'agit pour l'instant que d'un système commun de dépouillement électronique concernant les exportations. Cependant, il est prévu dans une phase ultérieure d'étendre son utilisation à d'autres professions et au traitement des importations.

f. conclusion

Les professions d'auxiliaires de transport connaissent donc actuellement de profondes mutations. Cette évolution se situe bien évidemment à un stade plus ou moins avancé selon les pays, les auxiliaires de transport allemands étant sensiblement plus en avance sur ce point que leurs homologues des autres pays européens.

Ces mutations correspondent pour une large part aux transformations qui affectent depuis quelque temps les techniques de transport et ne devraient donc pas, par conséquent, connaître de ralentissement.

La tendance à la conteneurisation et au développement de l'informatique semble irréversible et ne peut conduire qu'à une concentration du secteur (par la disparition ou le regroupement des petits) et à une diversification des fonctions, les transitaires intégrant de plus en plus d'autres opérations de la chaîne de transport. L'internationalisation de la profession est également portée par les mêmes causes et contribue elle aussi à la concentration du secteur.

L'action des chargeurs et des transporteurs n'est d'ailleurs pas étrangère à ces réorganisations en cours. Pour les transporteurs, il s'agit avant tout de rentabiliser au maximum des investissements de plus en plus coûteux, et ce dans un climat d'expansion ralentie. De même pour les chargeurs, l'intensification de la concurrence au niveau international nécessite une commercialisation toujours plus efficace de la production et les conduit donc à accorder une attention toute particulière aux problèmes de transport. Tous deux trouvent donc leur intérêt dans un accroissement de l'efficacité des services rendus par les auxiliaires de transport, efficacité ne pouvant que réduire les temps morts et accélérer la rotation des marchandises en minimisant leur immobilisation.

3.3.2. La conteneurisation et les navires porte-barges

Le transport par conteneurs connaît depuis une dizaine d'années un développement important. Si l'on parle souvent à ce sujet de "révolution", il faut noter que le conteneur par lui-même est loin d'être une innovation. Déjà en 1928 à Rome, au Congrès Mondial de l'Automobile, il était présenté comme moyen de coordination de la route et du rail.

La véritable révolution tient surtout à l'utilisation massive du conteneur dans les transports, utilisation rendue certes possible par la standardisation de leurs dimensions mais aussi plus fondamentalement par l'évolution des formes d'internationalisation de l'économie dont nous avons déjà parlé (échanges croissants de produits finis et de produits intermédiaires entre pays industriels et plus récemment encore entre pays industriels et certains pays du tiers-monde).

Le transport par conteneurs a été lancé par les armements américains (SEALAND) vers 1956 sous la forme d'un cabotage national entre la côte atlantique et les Caraïbes (Porto Rico). Ce cabotage rencontra l'opposition des syndicats de dockers et ne peut guère s'étendre. Cependant, parallèlement, la Sealand et l'American Export Istbrandtsen Lines étudiaient la possibilité d'utiliser les conteneurs pour les transports intercontinentaux. Les premières liaisons avec l'Europe Occidentale eurent lieu en 1966 (Moore Mac Cormack lines, US-lines, Sealand, American Export Istbrandtsen Lines). Auparavant, des liaisons avec l'Extrême-Orient avaient été inaugurées dans le cadre de la guerre du Vietnam (liaisons de Sealand avec Danang et Saïgon).

La conteneurisation s'étendit ensuite à des degrés divers à presque toutes les lignes de navigation du monde. L'extension se fit d'abord (après les lignes USA - Europe) par les lignes Europe-Japon, Europe-Australie, Japon-USA, Australie-USA, Japon-Australie puis Europe-Antilles, Europe-Méditerranée orientale, Europe-Afrique du Sud... On voit donc que les liaisons entre les grandes composantes du monde industriel capitaliste ont été les premières à se développer.

L'extension de la conteneurisation nécessitant la création d'une flotte relativement coûteuse de porte-conteneurs, les armements européens et japonais réagirent à la concurrence américaine par la création de consortiums (les trois principaux pour l'Europe étant Atlantic container Line, Dart Line et Hapag-Lloyd).

En 1971, les flottes nationales de porte-conteneurs se composaient comme l'indique le tableau 3.3.

TABLEAU n° 3.3.

FLOTTES NATIONALES DE PORTE-CONTENEURS  
(NAVIRES DE PLUS DE 300 CONTENEURS DE 20 PIEDS ET PLUS)

- (1) Nombre de navires  
(2) Port en lourd en tpi  
(3) Capacité totale en conteneurs de 20 pieds

PAYS	En service au 1er janvier 1971			En construction ou en commande au 1er janvier 1971		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
1	2	3	4	5	6	7
Etats-Unis	106	1 456 000	70 677	24	671 000	31 662
Grande-Bretagne	20	403 000	19 131	32	782 000	45 026
Japon	14	247 000	11 143	13	345 000	20 769
Allemagne Occidentale	9	151 000	7 894	17	300 000	18 597
Suède	7	107 000	4 694	7	157 000	10 720
Belgique	7	131 000	3 568	7	-	-
France	3	64 000	3 424	5	87 000	4 718
Australie	5	84 000	3 245	2	40 200	2 225
Norvège	4	112 000	2 100	3	70 000	4 716
Danemark	-	-	-	5	111 000	7 080
Liberia	-	-	-	6	128 000	6 354
Pays-Bas	1	17 500	966	3	101 000	6 189
Autres pays	6	59 500	2 085	8	118 200	6 550
<b>TOTAL</b>	<b>182</b>	<b>2 832 000</b>	<b>128 927</b>	<b>125</b>	<b>2 910 000</b>	<b>164 606</b>

Source : D'après Containers Ships Register 1971, in Verlaque (ch) op. cit., p. 207

Cependant, en raison de l'engouement des armateurs pour la conteneurisation, on atteignit assez vite une surcapacité sur certaines lignes, entraînant une lutte très sévère entre armements. Selon Paul Mingret (1), en 1970, pour le trafic entre la Grande-Bretagne et les Etats-Unis, la surcapacité atteignait 150 %. Ce décalage, entre capacité disponible et fret effectivement conteneurisé s'explique naturellement par une sur-estimation de la croissance du trafic, croissance largement remise en cause par la crise économique mais aussi certainement en partie par la sur-estimation de la part des armateurs du fret conteneurisable dans un avenir immédiat et de l'aptitude des ports à se doter des moyens techniques nécessaires pour traiter ce type de trafic.

Néanmoins, le trafic des conteneurs dans les grands ports ne cesse de croître en valeur et en pourcentage, de façon un peu moins rapide toutefois depuis ces dernières années (1973-1974) en raison du ralentissement du trafic portuaire global dû à la crise économique.

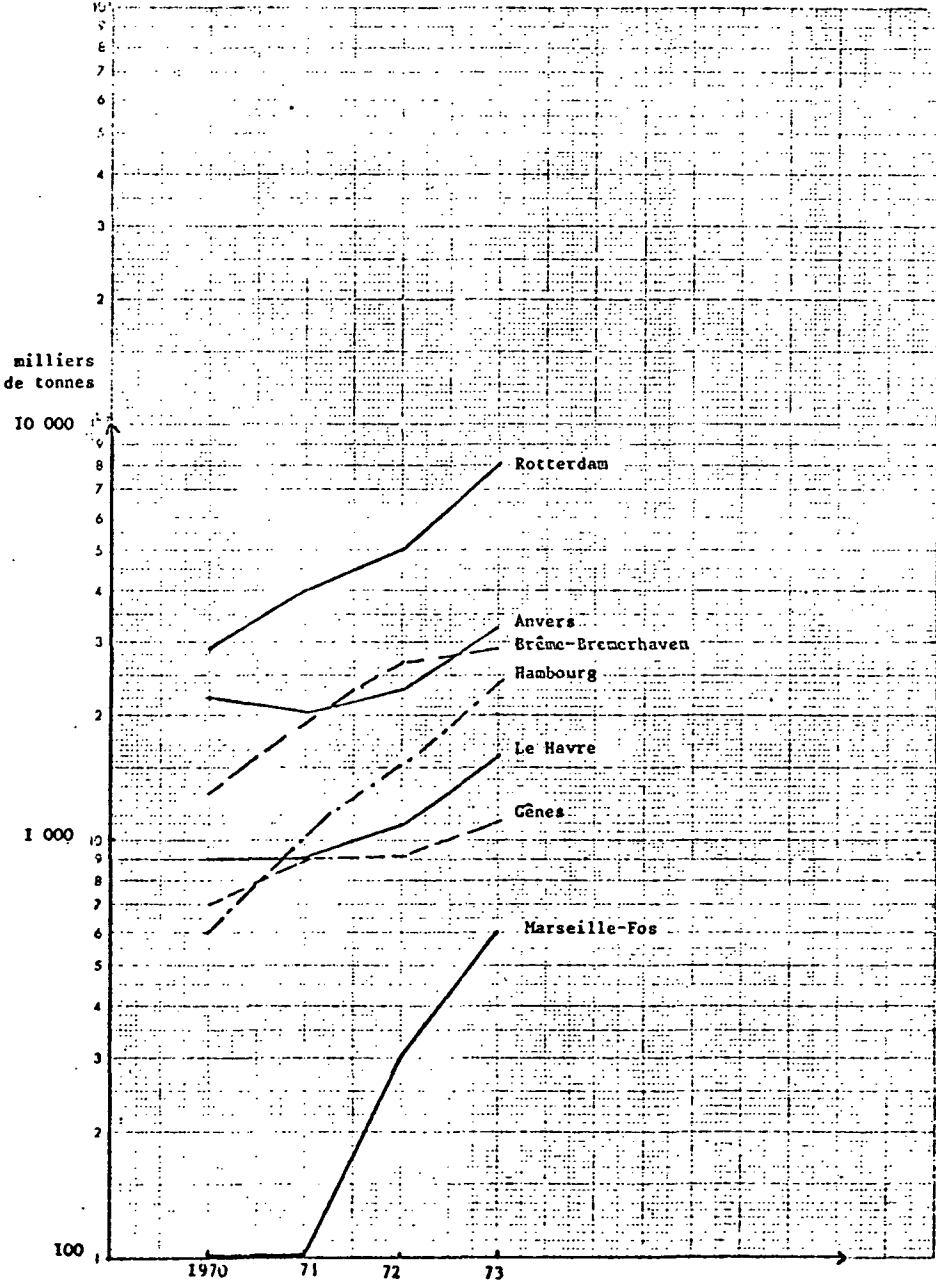
La conteneurisation apparaît comme un système d'une grande souplesse, permettant une intégration très poussée des différents modes de transport. De plus, la rationalisation des opérations de manutention par une mécanisation très poussée permet de réaliser des économies importantes sur le coût du transport. De ce fait, le système de transport par conteneurs ne peut que connaître une expansion, plus ou moins rapide certes, mais inéluctable.

Ceci ne va pas sans entraîner un certain nombre d'évolutions au niveau de la structure de l'organisation des transports, évolutions qui se répercutent au niveau des professions liées aux transports.

En premier lieu, la conteneurisation (du moins dans sa formule transport porte à porte) conduit à la suppression d'un certain nombre d'opérations techniques, réglementaires et commerciales, opérations constituant la majeure partie des activités des transitaires. La suppression, ou tout au moins la simplification des opérations nécessaires encourage les armateurs à s'adresser directement au chargeur pour obtenir le maximum de fret nécessaire à la rentabilisation de leurs navires. De ce fait, comme on l'a vu au paragraphe précédent, les transitaires, s'ils ne se diversifient pas, sont assez directement menacés.

(1) MINGRET P. - op. cit. p. 473

Graphique 3.2.1. L'EVOLUTION DU TRAFIC DES CONTENEURS DANS LES GRANDS PORTS EUROPEENS (1970-1973)



source : containerisation International Yearbook 1973-74 -Londres-1974 in Mingret P., op. cit. p. 469



De plus, la pénétration des armements dans le domaine des transports terrestres, déjà importantes, ne fait que s'accroître en raison du développement de la conteneurisation qui conduit à considérer le transport non plus comme une succession d'opérations distinctes mais plutôt comme une chaîne qu'il semble logique de prendre en charge du début à la fin.

D'autre part l'utilisation des conteneurs par les petites et moyennes entreprises a donné naissance à de nouvelles fonctions, de nombreux industriels n'ayant que des lots de taille réduite à expédier, ne permettant pas de remplir un conteneur. Pour répondre à ce problème, certaines firmes se sont spécialisées dans "l'emportage" et le "dépotage" des conteneurs. C'est-à-dire que les conteneurs sont remplis ou déchargés dans un centre où les lots de provenances diverses ont été rassemblés (ou d'où ils seront redistribués). Ces centres peuvent avoir des localisations diverses et être situés soit dans les ports mêmes (Anvers, Rotterdam par exemple) soit à l'intérieur du pays.

Souvent créées par des compagnies de transport routier ou par les sociétés de chemin de fer mais parfois aussi (comme en Grande-Bretagne) par les armateurs qui cherchent à rentabiliser leur flotte de navires et leurs parcs de conteneurs, ces bases intérieures assurent un certain nombre de services. A l'exportation les "full containers" sont centralisés et expédiés vers les ports d'embarquement (groupage de conteneurs). Quant aux marchandises de groupage, elles sont inspectées à l'arrivée, mises en palettes si nécessaire et chargées en conteneurs de groupage. A l'importation, les conteneurs de "groupage" sont déchargés, les marchandises inspectées et dédouanées sur place puis acheminées vers leur destination finale.

Parallèlement à l'expansion de ces centres se sont développées des sociétés de location de conteneurs. En effet, l'achat de conteneurs représente un investissement important et les industriels préfèrent généralement utiliser des conteneurs loués même s'ils ont les moyens d'avoir leur propre parc.

Mises à part les sociétés spécialisées dans la location des conteneurs (formule qui tend à se développer), les propriétaires de conteneurs sont assez nombreux : armements, certaines firmes industrielles, compagnies de chemin de fer et sociétés de transport routier. Récemment, des firmes ont commencé à faire appel à la petite et moyenne épargne selon des formules qui paraissent fiscalement avantageuses pour cette catégorie d'épargnants.

Le développement du trafic maritime de conteneurs nécessite de vastes aires de stockage bien raccordées au réseau ferroviaire et routier et des installations de manutention importantes. Il implique également de plus en plus souvent le recours à l'informatique, la gestion de parcs de conteneurs étant une opération très complexe.

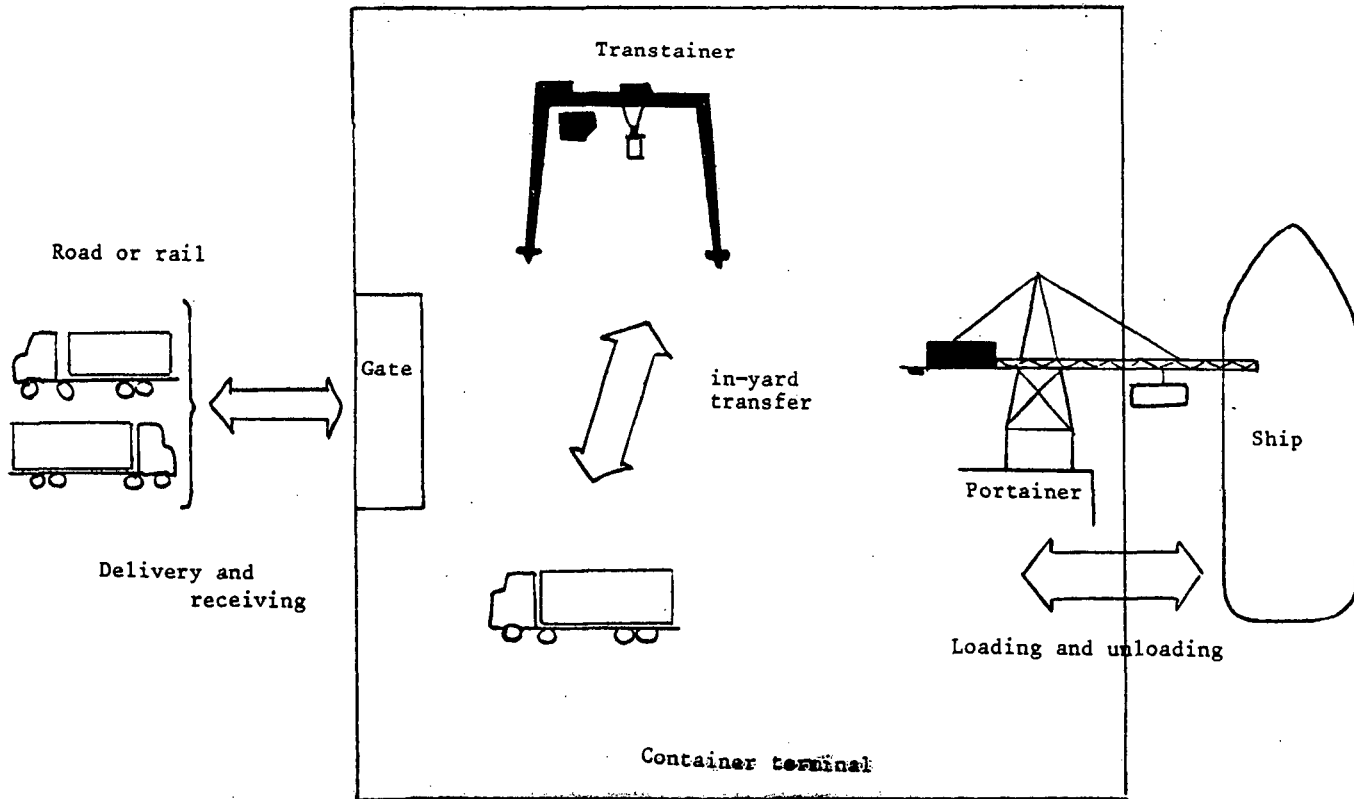
Il n'existe pas encore en Europe de terminaux à conteneurs entièrement automatisés étant donnée l'importance des investissements requis. Cependant leur emploi tend à croître dans la mesure où seul un système informatisé peut permettre à la conteneurisation de donner tous ses avantages. Le terminal Mitsui du port de Tokyo présente l'exemple le plus élaboré d'un système automatisé appliqué au traitement des conteneurs.

Toutes les opérations de manutention sont automatisées. L'ordinateur assure la réception et la sortie des conteneurs, leur chargement et leur déchargement sur les différents systèmes de transport (bateaux, trains ou camions). Il détermine l'ordre dans lequel toutes les opérations doivent avoir lieu, l'endroit où chaque conteneur doit être entreposé, sur le parc et dans le navire, de façon à minimiser les manutentions.

Le schéma ci-après visualise les différentes opérations assurées par l'ordinateur.

Le développement de la conteneurisation s'accompagne également d'une modification de la géographie portuaire.

L'ampleur des investissements nécessaires d'une part, joint à la nécessité de limiter au maximum les escales pour rentabiliser les porte-conteneurs d'autre part, ont contribué à renforcer le mouvement de concentration portuaire amorcé depuis la fin de la seconde guerre mondiale pour les raisons que nous avons déjà soulignées. Les besoins considérables en espace ont par ailleurs défavorisé certains ports européens (notamment Londres). Cependant, c'est plus le dynamisme des organismes portuaires et les politiques des conférences maritimes que les problèmes techniques qui ont contribué à fixer le trafic conteneur dans certains ports plutôt que d'autres.



Selon Christian VERLAQUE (1), le trafic en Europe Occidentale s'est concentré dans les ports suivants : Göteborg pour la Scandinavie qui l'emporte largement sur Oslo, Stockholm et même Copenhague ; Brême-Bremerhaven, Hambourg pour l'Allemagne ; Rotterdam et Anvers pour le Bénélux ; le Havre et Fos pour la France ; Felixtowe, Southampton puis Londres (lorsque le nouvel avant port de Maplin sera réalisé) pour la Grande-Bretagne ; Tokyo et Kobé-Osaka pour le Japon.

La concentration du trafic conteneurs sur un nombre réduit de ports a des conséquences non négligeables sur la hiérarchisation des ports qui peut subir d'importantes modifications. Ainsi, par exemple, en 1974 le port japonais de Kobe se classe derrière Rotterdam pour le trafic total marchandises alors qu'il devance celui-ci pour le trafic conteneurisé ; Tokyo et Oakland supplantent Yokohama et Chiba (cf. graphique 3.3.).

Bien que le transport par conteneurs pose encore quelques problèmes et soulève l'opposition de certaines professions (en particulier les dockers qui sont les plus directement menacés et qui voient une part de plus en plus importante du trafic leur échapper), il constitue un tel progrès au niveau de la rotation des navires et présente de tels avantages économiques que son développement paraît inéluctable.

#### Les navires porte-barges

Ce système, qui dérive d'une certaine manière des porte-conteneurs est né tout comme ces derniers aux Etats-Unis en 1969 sous l'initiative conjointe de l'armée et de l'industrie papetière américaines.

L'industrie papetière américaine et en particulier l'International Paper Company, qui a su voir dans le système porte-barges le moyen le plus efficace de réduire les coûts du transport de la pâte à papier et de la cellulose entre les usines situées dans la vallée du Mississippi et les usines européennes localisées dans la vallée du Rhin (Cologne et Mannheim), a été la première à utiliser un système qu'elle a largement contribué à lancer.

La première traversée entre les Etats-Unis et l'Europe fut effectuée en novembre-décembre 1969 par un navire affrété par la Central Gulf Steamship pour le compte de l'International Paper Company.

---

(1) Ch. Verlaque, op. cit. p. 196

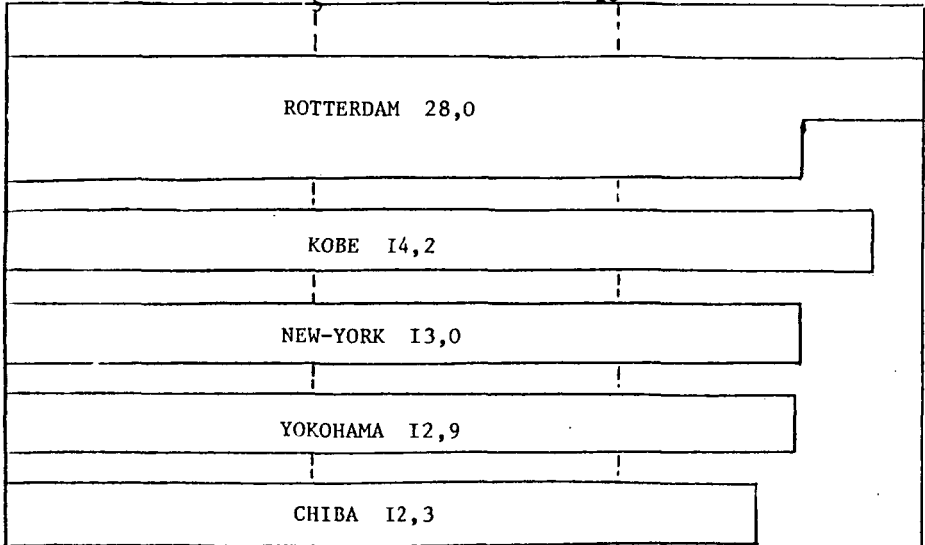
GRAPHIQUE 3.3.

TRAFIC MARCHANDISES 1974  
(marchandises générales)

Unité : 10 millions de tonnes

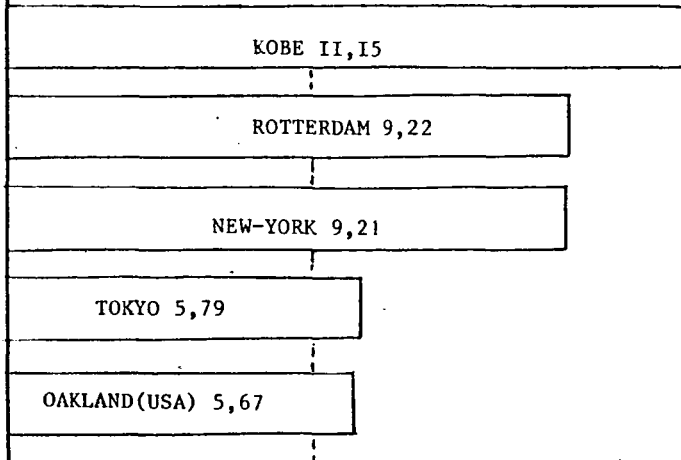
10

15



TRAFIC CONTENEURISE 1974

Unité : millions de tonnes



Les navires porte-barges représentent une véritable révolution technique. Ils permettent en effet d'effectuer un transport de bout en bout sans rupture de charge.

Il existe deux types de navires porte-barges correspondant à deux systèmes différents : le système Lash, apparu le premier, et le système Seabee.

Le système du porte-barges consiste à embarquer sur le navire des allèges fluviales déjà chargées (au port maritime même où dans un port fluvial). Les navires sont équipés pour effectuer eux-mêmes le chargement et la remise à flot des barges, soit à l'aide d'un portique mobile (Lash) soit à l'aide d'un ascenseur (Seabee). De ce fait, les opérations de chargement et déchargement du navire ne nécessitent plus le recours aux installations de manutention du port.

Le système Lash ayant une structure cellulaire nécessite l'emploi de barges standardisées tandis que le système Seabee embarque des barges de dimensions diverses. Les deux systèmes sont également conçus pour pouvoir embarquer des conteneurs.

Les barges de type lash mesurent 19 mètres de long et 9,5 m de large. Les barges Seabee sont plus grandes et font 29,7 m de long pour 10,6 m de large. Les navires utilisés ont un port en lourd d'environ 43-44000 tdw et un tirant d'eau de 11 à 13 mètres.

Le coût de construction de tels navires est très élevé. En 1972, un navire de type lash équipé (3 jeux de barges) représentait un investissement total de 35 millions de dollars (30 millions pour le navire, 5 millions pour les barges qui appartiennent presque toutes aux armements). Notons que les subventions accordées par le gouvernement fédéral américain aux armateurs pour la construction de ces navires couvrent environ 43 % du montant total de ces investissements (1).

---

(1) les navires porte-barges sont conçus pour transporter des combattants avec tout le matériel, les équipements et le carburant nécessaire en cas de guerre.

Etant donnée l'importance des investissements nécessaires, ce type de navire ne peut pas être utilisé pour tous les frets, ni desservir tous les ports.

Les trafics de vrac, d'une valeur unitaire assez faible ne justifient pas l'utilisation de ce système de transport. Par exemple, pour un même port en lourd, le prix d'un "bulk-carrier" ordinaire correspond à peu près au tiers de celui d'un porte-barges Seabee. Les navires porte-barges sont donc utilisés uniquement pour le transport de marchandises générales (de la même façon que les navires porte-conteneurs). Si à l'origine pâte à papier et cellulose constituaient les principaux frets, le système s'est rapidement étendu à d'autres marchandises : automobiles, machines-outils, balles de coton, produits chimiques ou alimentaires. On peut même citer l'exemple d'une société américaine de vins (WiederkehrIncome) qui exporte du vin dans des barges-citernes ! Cependant, pâtes à papier, cellulose, mais aussi de plus en plus produits chimiques, constituent les frets les plus importants transportés par ce système. A l'heure actuelle, des recherches sont en cours concernant la construction de barges spéciales, mieux adaptées au transport de certains produits chimiques.

Géographiquement, le système des porte-barges intéresse surtout les ports du Golfe du Mexique, principalement New-Orleans situé à l'embouchure du Mississipi et les ports européens, du Havre à Hambourg (en particulier ceux situés à l'embouchure de la Seine, du Rhin et de l'Elbe). Certains ports britanniques et les ports méditerranéens sont également touchés par des navires porte-barges mais leur desserte présente de nombreux inconvénients et ne permet pas d'assurer une rentabilité suffisante aux navires. La Prudential Grace Lines, armement américain qui avait tenté de créer un service régulier de navires porte-barges dans le bassin occidental méditerranéen dut y renoncer après avoir subi toute une série de déboires. L'emploi d'un tel système nécessite en effet pour être rentable, l'existence d'un tissu industriel capable d'engendrer un flux régulier de trafic.

Or, le développement industriel, et le type de production des pays méditerranéens sont insuffisants pour engendrer un trafic régulier de marchandises générales. De plus, l'absence de grands fleuves faciles à remonter loin à l'intérieur des terres joint à l'obligation pour le navire de desservir tous les ports en raison du manque de liaisons fluviales entre eux, expliquent aisément pourquoi l'exploitation d'un service régulier desservant les ports méditerranéens ne pouvait pas être rentable.

Par contre, si le transport porte-barges a pu prendre une telle ampleur entre le Sud des Etats-Unis et l'Europe du Nord-Ouest, c'est bien parce qu'il s'agit de deux espaces économiques puissants capables d'alimenter des courants d'échanges importants, courants d'échanges favorisés par la présence en Europe de nombreuses filiales de sociétés multinationales américaines entretenant des rapports privilégiés avec leur maison-mère dans le cadre de productions complémentaires.

Au 1er janvier 1972, la flotte des navires porte-barges se compose comme l'indique le tableau n° 3.4.

La même année (1972), les sept navires porte-barges en service entre les USA et l'Europe ont transporté quatre millions de tonnes de marchandises.

Cependant, ce système de transport qui devrait permettre un service porte à porte ne fonctionne pas encore parfaitement, la pénétration des barges à l'intérieur de voies navigables européennes soulevant un grand nombre de problèmes tant techniques que juridiques.

En premier lieu, les liaisons fluviales en Europe ne sont pas toujours très aisées. Nombre de canaux et d'ouvrages d'art n'ont pas encore été mis au gabarit européen et ne sont pas adaptés à la navigation de grands convois poussés. D'autre part, la technique du poussage est d'un emploi beaucoup plus récent qu'aux Etats-Unis et une part importante des marchandises transportées l'est encore par le système traditionnel des péniches. De plus, sur le Rhin, axe fluvial le plus important, une grande partie des convois poussés est affrêtée par des groupes d'industriels (sidérurgistes) et les voyages se déroulent bien souvent en dehors des circuits ordinaires d'affrètement.

Les ports desservis sont par ailleurs très souvent des ports privés (appartenant aux sociétés) et l'intégration de barges aux convois se révèle dans ces conditions impossible. Toujours pour le Rhin, un problème technique important se pose parfois dans la mesure où celui-ci n'offre pas toujours le tirant d'eau nécessaire. Dans ce cas, les barges ne peuvent être chargées au maximum de leur capacité.



TABLEAU 3.4. : ETAT DE LA FLOTTE PORTE-BARGES EN 1972

Type de porte-barges et armement	En service				En commande			
	Nombre de navires	Port en lourd (Tpl)	Nombre de barges	Equivalent en conteneurs de 20 pieds	Nombre	Port en lourd (Tpl)	Nombre de barges	Equivalent en conteneurs de 20 pieds
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Type Seabee (barges 850 t)</u>								
Lykes Bros Steamship Cy	1	27 050	38	1 478	2	54 100	76	2 956
<u>Type Lash (barges 375 t)</u>	(12)	(406 704)	(780)	(16 200)	(12)	(436 353)	(975)	(18 960)
Central Gulf	2	86 000	146	3 300	3	117 000	222	5 240
Combi Line	2	86 000	146	3 300				
Pacific Far East Line	5	147 315	305	6 000	1	29 463	61	1 200
Prudential Grace Line	3	88 389	183	3 600	2	58 926	122	2 400
Delta Steamship Line					3	117 000	222	5 240
Waterman Steamship Corp.					3	117 000	222	5 240
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>433 754</b>	<b>818</b>	<b>17 678</b>	<b>14</b>	<b>490 493</b>	<b>1 051</b>	<b>21 916</b>

Source : Association of Shipping Consultants. "Container Ships Register 1972-1973". Londres in Mingret op. cit. p. 517

Tous ces éléments permettent de comprendre pourquoi les barges sont encore en grande partie chargées et déchargées dans les ports maritimes, le système ne fonctionnant pas encore très bien du côté européen.

Par contre, le système fonctionne assez bien du côté américain. L'existence de l'intercoastal Waterway qui permet une liaison facile entre les ports du golfe du Mexique a permis de concentrer le trafic sur le seul port de New-Orléans. D'autre part le Mississipi se prête très bien aux grands convois poussés, cette technique étant d'ailleurs développée depuis plus longtemps aux Etats-Unis.

Tout comme la conteneurisation, le développement du système de transport par porte-barges rencontre l'opposition de certaines professions. Nous avons vu que l'objectif poursuivi à travers la conteneurisation était la réduction de la durée des escales grâce à une mécanisation très poussée des opérations de transbordement. Si les conséquences de cette mécanisation sur le travail des dockers sont évidentes, la conteneurisation ne remet toutefois pas en cause la fonction portuaire puisqu'il existe toujours rupture de charge, transbordement avec utilisation des quais et du matériel de manutention.

Par contre, les transformations apportées par l'utilisation des navires porte-barges sont d'une tout autre nature puisque ce système constitue en fait la négation de la fonction portuaire, le port apparaissant comme un intermédiaire désormais inutile. Une généralisation de ce système remettrait non seulement en cause l'organisation des transports maritimes de marchandises générales mais également l'organisation des transports terrestres. C'est ainsi qu'aux Etats-Unis l'utilisation de ce système soulève non seulement l'opposition des dockers mais aussi celle des compagnies de chemin de fer qui voient une part croissante du trafic terrestre leur échapper en raison du succès rencontré par ce type de transport.

Le système des porte-barges touche les dockers d'un double point de vue. Si le chargement/déchargement des navires leur échappe, puisque ceux-ci sont équipés pour réaliser eux-mêmes les opérations, leur échappe également en grande partie le transbordement des barges elles-mêmes. En effet, en raison du coût très élevé du matériel utilisé, les armements confient cette opération à leurs propres spécialistes. Lorsque le transbordement a lieu à l'usine, les armateurs envoient un spécialiste pour contrôler le chargement avant le départ.

Comme nous venons de le souligner, le développement de cette nouvelle technique de transport ne va pas sans poser des problèmes et remettre des situations en cause. Cependant il est fort probable que les problèmes techniques trouveront une solution dans un avenir plus ou moins proche, le transport par navires porte-barges présentant pour certains types de trafic des avantages considérables, notamment sur le plan économique. Selon P. Mingret (1), le coût de transbordement dans le cas d'un navire porte-barges se trouve réduit à 0,9 FF la tonne alors qu'il atteint 13,5 FF pour un conteneur et 50 à 68 FF pour un trafic classique.

### 3.3.3. Le rôle croissant des télécommunications et de la télé-informatique

La branche traditionnelle des télécommunications et les applications plus récentes de l'informatique connues sous le nom de télé-informatique connaissent actuellement des processus convergents, tant sur le plan de la technologie et des applications pratiques que sur celui de l'organisation des firmes et des marchés. De nombreux éléments amènent à penser que cette convergence constitue le début de l'émergence d'une nouvelle branche d'activité, promise sans doute à un brillant avenir dans les prochaines décennies (2). Et l'on assiste déjà aux grandes manoeuvres de diverses fractions parmi les plus actives du capital pour s'y constituer des positions de force.

On a pu voir à l'occasion de l'examen des auxiliaires de transport d'une part de la conteneurisation d'autre part, que l'informatique trouvait déjà à l'occasion des transports maritimes et des activités portuaires des domaines d'application "de pointe".

---

(1) MINGRET Paul, op. cit. page 503

(2) Voir à ce sujet :

- D. KIMBEL, Ordinateurs et Télécommunications, Paris, OCDE, études d'informatique, 1973, 250 pp.

- P. HANAPPE et M. SAVY, Industries en Europe, op. cit.

- P. HANAPPE, Quelques problèmes posés par les nouveaux réseaux de télécommunication, communication au colloque de l'AF CET à Montpellier, 23-25 octobre 1974.

On voit se profiler à cette occasion des réseaux mondiaux de transmission de l'information, qui seront bientôt indispensables au fonctionnement dans des conditions concurrentielles des activités concernées. On conçoit donc l'importance pour les ports de se trouver placés bien et tôt sur ces réseaux.

Le transport maritime et les activités terminales qui y sont liées sont l'occasion de bien d'autres applications de l'activité nouvelle des télécommunications-téléinformatique. On connaît les projets de contrôle de la navigation par satellite ; il est probable qu'avant d'en venir à un contrôle de l'usage des routes maritimes à l'échelle mondiale, on verra apparaître des systèmes analogues à l'I.F.R. aérien dans les détroits les plus fréquentés. La gestion informatisée d'une flotte de trampers basée sur la transmission instantanée des frets disponibles dans divers ports est une préoccupation des armateurs depuis plusieurs années. Les transactions commerciales internationales qui sont à l'origine du transport maritime nécessitent des échanges d'information plus nombreux, plus fréquents et plus rapides au fur et à mesure que l'internationalisation de l'économie en pénètre tous les aspects. Le développement de la "production éclatée", dont on a vu au paragraphe 3.1. combien elle affecte les activités industrialo-portuaires, pose des problèmes de gestion technique redoutables ; il s'agira en particulier d'ajuster les stocks et les programmes de transport de produits intermédiaires aux incidents de production ou de marché qui se produisent à tout instant dans un grand ensemble industriel.

Il n'est pas surprenant que les transports soient un lieu privilégié de l'application des nouvelles techniques de transmission de l'information ; ceci résulte de leur ubiquité dans l'économie et de leur rôle de mise en relation des diverses activités économiques. S'il est vrai, comme certains le prévoient (1), que la nouvelle branche des télécommunications-téléinformatique prendra les caractéristiques qui en feront une branche dominante dans la prochaine phase ascendante de Kondratieff, nous retrouvons bien là un comportement classique des fractions dominantes du capital : en ce sens tout d'abord qu'elles utilisent la phase descendante à se dégager des activités qui ne proposent plus une efficacité marginale du capital suffisante et à "tâtonner" à la recherche de nouvelles combinaisons susceptibles de ramener la prospérité individuelle et collective ; en ce sens aussi que les activités de transport, lorsqu'elles ne constituent pas elles-mêmes une branche dominante comme cela a été le cas il y a plus d'un siècle avec le chemin de fer, jouent un rôle de vecteur privilégié de la dominance de certaines branches sur l'ensemble de l'économie.

(1) notamment D. KIMBEL, op. cit.

Telle avait été en tout cas l'une des conclusions de la phase précédente de cette recherche (1) à propos de la dominance de la branche pétrolière dans le dernier Kondratieff ascendant. Les observations que l'on peut faire actuellement à propos de l'émergence des télécommunications-téléinformatique et de leur applicabilité particulière aux transports sont pour le moins cohérentes avec cette interprétation.

---

(1) P. HANAPPE et M. SAVY, op. cit.

### 3.4. ASPECTS SPATIAUX

#### 3.4.I. La moindre captivité modale

La combinaison et la substitution de modes différents remettant en cause les schémas traditionnels de spécialisation et de captivité

La tendance dominante des deux dernières décennies dans les transports maritimes de marchandises, pour ce qui concerne les tonnages transportés, a été le développement des transports massifs de vrac et, dans la période récente, les transports de vrac spécialisés pour un nombre croissant de produits (cf. chapitre 3.2.) : pour tous ces produits, la mise en place de navires et de moyens de manutention portuaire spécifiques créent autant de filières particulières, dont l'efficacité et la productivité sont inaccessibles aux filières de transport maritime traditionnelles (cargo classique pour marchandises générales, grues) comme aux filières de transport terrestre (route, fer) ou aérien, même quand une substitution est géographiquement possible. De façon générale, les filières spécialisées pour vracs massifs restreignent ainsi la concurrence intermodale.

Par contre, l'évolution des techniques de conditionnement, manutention et transport des marchandises générales liées au conteneur, en restreignant les délais et les coûts des ruptures de charge, pose en termes différents les problèmes de captivité ou de concurrence modale. Si la technique du conteneur a d'abord été limitée au domaine maritime, elle fut rapidement étendue aux transports routiers et ferroviaires, voire aériens. Aussi constate-t-on la mise en place sur plusieurs itinéraires, parmi les plus importants de courants mondiaux de marchandises générales, d'itinéraires parallèles, assurés par des modes différents.

Entre le Japon et l'Europe, la voie maritime est doublée par un transport mixte : maritime du Japon à la côte orientale de l'Union Soviétique ; ferroviaire jusqu'à Moscou, routier à partir de Moscou. La voie maritime Europe-côte Ouest des Etats-Unis par Panama est également doublée partiellement par le transport ferroviaire (et pour certaines marchandises aérien) d'une côte à l'autre des Etats-Unis. Au Japon, des lignes de car-ferries concurrencent diverses liaisons routières. Vers l'Afrique Noire (et en particulier le Nigéria, où la congestion des ports atteint des proportions spectaculaires), on observe la mise en place d'un transport routier permanent à partir de l'Algérie et à travers le Sahara, tandis que Peugeot dessert

son usine de Kaduna (au Nigéria) par pont aérien à partir de Sotolas. Vers le Proche-Orient et les pays du Golfe, l'encombrement des ports et des voies ferrées (le réseau iranien ne parvient pas à absorber les wagons qui transitent par l'Union Soviétique) ont rendu nécessaire l'utilisation simultanée de presque tous les modes de transport existants : fret aérien pour les produits de plus grande valeur, mer + route avec rupture de charge dans un port méditerranéen, route à travers la Turquie, navigation sur la mer Caspienne.

La mise en place d'itinéraires parallèles vise simultanément à raccourcir les délais de livraison, en particulier pour les marchandises à plus forte valeur spécifique ou pour lesquelles la "valeur du temps" est élevée (pièces détachées, etc.), passer outre à certains goulots d'étranglement, confronter les tarifs de différentes catégories de transporteurs et mettre le chargeur à l'abri d'une dépendance exclusive à l'égard d'un mode de transport et d'une catégorie de transporteurs. Ce mouvement devrait être alimenté par la mise au point de sous-multiples des conteneurs standards, davantage compatibles avec le transport aérien, élargissant la compétence des groupeurs-transitaires susceptibles d'orienter le fret sur telle ou telle combinaison de plusieurs modes de transport.

Certains armateurs, transporteurs aériens, voire transporteurs routiers ne restent pas inactifs devant cette évolution, et développent sous diverses formules (filiales, joint-ventures souvent internationales) des sociétés intégrant en une organisation centralisée la gestion simultanée de modes de transport différents et complémentaires.

Ce morcellement et parfois cette substitution au transport maritime ne doit pas nécessairement être analysé comme contraire au développement de l'activité portuaire. Au contraire, les ruptures de charge deviennent, dans les nouvelles organisations multi-modales de la chaîne de transport qui se mettent en place, plus nombreuses ; les délais et les coûts qui y sont attachés sont décisifs pour établir la compétitivité comparée d'une chaîne par rapport aux solutions alternatives. Dans ces conditions les activités liées au transit constituent désormais un des axes principaux de développement portuaire, à la fois pour participer aux diverses chaînes multimodales ayant une extrémité ou un point de passage dans un port, et pour préserver la compétitivité du transport maritime face à ses divers concurrents.

### 3.4.2. Remise en cause de la notion d'hinterland

En trois décennies, les transports maritimes, les activités portuaires et les transports terrestres qui y sont associés ont connu des bouleversements plus profonds que lors du siècle précédent.

La notion traditionnelle d'hinterland portuaire garde-t-elle un sens dans les circonstances actuelles, du moins dans les régions concernées par la modernisation (et la concurrence) portuaire et desservies par les moyens modernes de transport maritime ?

Sans prétendre faire ici un rappel exhaustif du contenu historique et des fondements théoriques de la notion d'hinterland, on remarque qu'elle fut avancée à une époque de relative uniformité des coûts unitaires de transport maritime : les types de navires étaient peu nombreux, leurs performances et les tarifs comparables d'une ligne à l'autre à une même période (les gains de productivité liés à l'augmentation de la taille des navires, des changements de mode de propulsion profitaient progressivement à l'ensemble des lignes).

Les ports relativement nombreux car requérant des qualités nautiques réunies en un grand nombre de sites, mettaient en oeuvre des techniques de manutention comparable avec une productivité et des tarifs certes différents mais restant dans un même ordre de grandeur.

Les réseaux de transport terrestre desservant les ports enfin étaient relativement plus étendus qu'aujourd'hui : en France, le réseau ferré, le réseau de canaux à faible gabarit du XIX<sup>e</sup>. siècle étaient plus étendus que les réseaux répondant aujourd'hui aux standards contemporains.

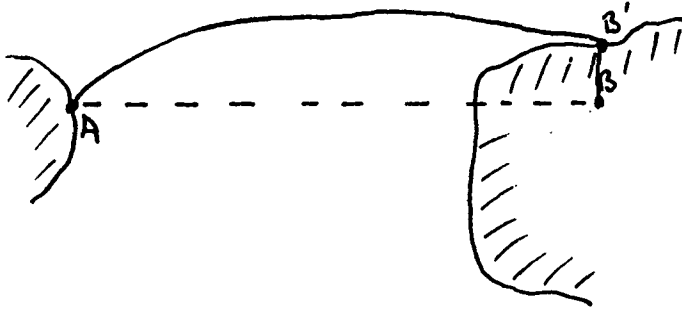
Enfin, existait une forte disproportion entre les coûts de transport maritime et terrestre : le transport maritime étant très sensiblement inférieur, on utilisait la voie maritime pour la plus grande part possible de transport. C'est sur cette considération que repose la loi de réfraction de Palander (I), selon laquelle pour expédier des marchandises du port A vers la ville de l'intérieur B d'un autre continent, à la ligne

---

(I) Palander, Beiträge zur Standortstheorie, Uppsala - Almqvist et Wicksells Boktrycken 1935, 258 p.



droite est préférée au trajet privilégiant le transport maritime par rapport au transport terrestre plus coûteux :



---- ligne droite, plus court chemin géométrique

— trajet effectif, maritime du port A au port B', terrestre de B' à B

Dans ses approches plus sophistiquées, la notion d'hinterland prenait certes en compte les disparités portuaires, un port plus performant ou desservi par des moyens de transport terrestre plus efficaces jouissant d'une zone de rayonnement plus étendue qu'un port moins développé. La conception géographique sous-jacente restait cependant celle de "bassin de trafic", zone d'influence relativement homogène dont le port était l'"entonnoir" naturel, drainant l'ensemble des trafics qui en étaient issus vers les débouchés maritimes assurant l'ensemble des approvisionnements. En outre, cette zone d'influence était relativement indifférenciée pour ce qui concerne les marchandises, puisqu'aussi bien n'existaient guère de modes de transport spécialisés, terrestres ni maritimes.

Cette relative "atomicité" du marché des transports et des services portuaires, les faibles disparités tarifaires se prétaient bien alors à une approche marginaliste et modélisatrice de l'hinterland, relativement comparable à celle des réseaux urbains ou des réseaux d'établissements industriels de Christaller.

Or, l'époque actuelle est marquée par plusieurs tendances, qui remettent en cause les conditions qui fondaient naguère la notion d'hinterland.

Pour les marchandises en vrac, on a vu la tendance dominante à l'apparition de trafics de vrac spécialisés, massifs pour le pétrole, les minerais et le charbon, les céréales et engrais, et un nombre croissant d'autres produits. L'exploitation de navires spécialisés requiert de restreindre au minimum le nombre de touchers, tandis que la mise en place et l'exploitation d'équipements portuaires de manutention et stockage appellent des investissements nouveaux : on assiste donc à une concentration portuaire accélérée, les ports eux-mêmes étant poussés à se spécialiser dans le trafic de telle ou telle marchandise, pour laquelle ils auront su, avant leurs concurrents, s'équiper, attirer le trafic et maintenir leur avance. Dès lors, l'hinterland d'un port, pour ce qui concerne telle ou telle marchandise, s'étend progressivement jusqu'à recouvrir, en cas de monopole, la totalité du territoire économique contigu. Cette concentration portuaire, qui se traduit par une "concentration d'hinterlands", est particulièrement forte quand existent des vracs lourds de transport terrestre, en particulier s'ils sont spécialisés.

Renforcée par la mise en service des porte-barges, la voie d'eau de grand gabarit, particulièrement compétitive par rapport aux transports ferroviaires et routiers pour les marchandises pondéreuses, fixe pratiquement l'hinterland des ports qu'elle dessert à l'étendue de son réseau. La Nouvelle-Orléans est ainsi l'unique débouché maritime pour l'ensemble du Mississipi et de ses affluents, à plusieurs milliers de kilomètres de la mer. Mais si la voie d'eau étend son réseau à l'échelle d'un continent, et relie même des ports maritimes entre eux, les disparités d'équipement et de desserte des ports peuvent faire tomber certains ports dans l'hinterland de certains autres. L'éventuelle réalisation de Rhin-Rhône mettrait-elle Fos, pour certains produits (pâte à papier importée par porte-barges de Scandinavie par exemple) dans l'hinterland de Rotterdam ? L'image géographique traditionnelle de l'hinterland, bassin de trafic protégé dans l'arrière-pays d'un port n'a plus alors guère de sens.

Le cas est plus tranché avec le transport par conduite, qui fixe au fur et à mesure de son édification l'hinterland desservi par un port, jusqu'à recouvrir par proximité tout un territoire national ou international. Si ce phénomène est d'abord apparu pour le pétrole brut et le gaz il couvre déjà d'autres extensions avec les conduites assurant le transport d'un nombre croissant de produits chimiques, de boues de minerais en suspension, etc.

La remise en cause de la notion d'hinterland est particulièrement évidente dans le cas de la Grande-Bretagne où, pour des raisons géographiques et économique-historiques propres, le trafic international et de cabotage touchait simultanément un grand nombre de ports, répartis tout alentour du territoire britannique. Or, M. Pollock remarque (1) que, par exemple, certaines raffineries de la Côte Est de l'Ecosse sont désormais alimentées, par oléoduc, à partir de ports de la côte Ouest, tandis que Southampton tend à assurer une part croissante du trafic de conteneurs sur les lignes inter-continentales, au détriment des ports plus proches du lieu final d'origine ou de destination des expéditions.

Pour les marchandises en vrac, on assiste donc avec la concentration simultanée des ports et des dessertes terrestres à une extension des hinterlands jusqu'à perte de signification géographique de cette notion, et en même temps à la différenciation des hinterlands selon les produits : l'hinterland de Marseille va jusqu'en Allemagne pour le pétrole, jusqu'à Fos pour le minerai de fer.

Les bouleversements sont encore plus grands pour ce qui concerne les marchandises générales. La concentration portuaire y est d'autant plus forte que la croissance du trafic augmente la productivité des installations, attire des armateurs qui, mis en concurrence, baissent leurs tarifs, que le grand nombre de lignes assure au chargeur les moindres délais d'immobilisation. On aboutirait ainsi à des "super-hinterlands" tels que ceux décrits pour les marchandises en vrac. Mais la moindre captivité modale dont certains exemples ont déjà été évoqués (cf. chapitre 3.4.I.) introduit des bouleversements plus radicaux, incompatibles avec l'approche géographique par contiguïté de la notion d'hinterland. Avec le transport ferroviaire de la côte Ouest à la côte Est des Etats-Unis avant le transport maritime vers l'Europe, Los Angeles appartient-il à l'hinterland de New-York ? Avec le transport terrestre des marchandises débarquées en Sibérie en provenance du Japon, Paris appartient-il davantage à l'hinterland de Nadochka qu'à celui du Havre ? La modification des termes de comparaison du transport terrestre et mari-

---

(1) cf. Eric E. Pollock, Ports, Port Hinterlands and Regional Development, communication à l'International Symposium on Regional Transport Planning in Theory and Practice, Zagreb, Avril 1971, 13 pages ronéotées.

time (voire aérien) remet complètement en cause les prémisses de la loi de réfraction de Palander, ou plutôt amènerait à la formuler de manière beaucoup plus complexe. Les ports ne sont plus l'entonnoir d'une zone d'influence préservée, mais des points privilégiés, plus ou moins puissants selon leur compétitivité propre et les possibilités de raccordement international qu'ils présentent, dans des fuseaux de liaisons origine-destination desservis simultanément selon des itinéraires et des combinaisons internationales différentes.



CHAPITRE IV

LES PROCESSUS SOUS-JACENTS A L'EVOLUTION DES ZONES

INDUSTRIALO-PORTUAIRES ET CONCLUSIONS

L'examen de la période postérieure à la seconde guerre mondiale et des changements survenus dans l'économie au cours de la dernière décennie confronté avec le développement des zones industrialo-portuaires et l'apparition de tendances nouvelles dans la vie des ports permet de conclure à l'influence directe et spécifique des mouvements longs de Kondratieff sur l'évolution portuaire. Il ouvre ainsi des perspectives intéressantes sur la compréhension profonde des mutations en cours dans la vie portuaire, et sans doute d'éclairer les orientations et les choix stratégiques des organismes responsables.

Dans le cadre de ce chapitre, de tels éléments seront dégagés dans deux domaines qui apparaissent fondamentaux de ce point de vue :

- l'effacement du rôle des branches dominantes
- la recherche d'une fluidité plus grande dans les fonctions portuaires.

#### 4. I. L'EFFACEMENT DU ROLE DES BRANCHES DOMINANTES

Les branches dominantes jouent un rôle fondamental d'impulsion et de transformation de l'économie dans les phases ascendantes du Kondratieff. Les effets profonds du développement de la branche pétrolière, après la seconde guerre mondiale, sur les transports et l'activité industrielle comportent notamment la mutation des transports maritimes et de l'activité portuaire qui a été décrite et expliquée dans le chapitre II.

En phase descendante du Kondratieff par contre, les fractions les plus actives du capital ont un comportement tel que la notion même de branche dominante perd de sa pertinence. Et là réside d'ailleurs, à notre sens, une des caractéristiques fondamentales de l'alternance Kondratieffienne: les situations économiques qui avaient offert à ces fractions dominantes du capital des occasions de valorisation et d'expansion ont épuisé leurs vertus et rencontré leurs limites ; dès lors ces fractions dominantes, sans se retirer complètement pour autant de ces activités, n'y investissent plus avec la même ardeur et ne se servent plus d'elles pour impulser l'économie ; elles se mettent à rechercher de nouvelles voies de valorisation, qui nécessitent de longues périodes de tâtonnements et de réorganisation (I) avant que ne soient mises au point les solutions techniques, institutionnelles, politiques même, qui permettront éventuellement un nouveau départ.

Ce serait donc une erreur grave, en particulier pour les ports maritimes, de se reposer désormais pour leur avenir sur ces activités économiques qui ont entraîné leur mutation et assuré leur prospérité au cours des deux décennies qui ont suivi la seconde guerre mondiale. Sans doute ne faut-il pas s'attendre à la disparition de ces activités industrielles qui se sont implantées dans les ports et qui les ont si profondément modifiés ; il n'y aura presque certainement pas régression absolue des activités de raffinage, de pétrochimie et de métallurgie, mais plutôt des périodes d'expansion modérée alternant avec des périodes de stagnation, tandis qu'une part croissante des nouvelles capacités de production verra le jour outre-mer. Mais ces activités industrielles ne joueront plus le rôle moteur dont les effets ont été si spectaculaires dans la phase ascendante du Kondratieff.

---

(I) d'où les importants mouvements de dégagement-réengagement du capital que l'on peut observer depuis une dizaine d'années.



Les fractions les plus actives du capital ne vont sans doute pas désinvestir massivement de ces activités industrielles. Leur rôle dominant dans la période précédente a pour effet de les faire mieux résister à la crise et aux difficultés diverses ; aussi demeurent-elles attirantes dans le cadre d'une expansion modérée. Mais comme le brillant avenir est désormais ailleurs, le souci principal des fractions les plus actives du capital est d'identifier cet ailleurs, voire de susciter son émergence et de s'y assurer des positions de force. C'est ainsi sans doute que doit s'interpréter l'intérêt des "majors" du pétrole pour l'industrie nucléaire, les charbonnages américains,... (1).

Il serait présomptueux de vouloir actuellement deviner quelle(s) sera (seront) la (ou les) nouvelle(s) branche(s) dominante(s). La réflexion économique et surtout l'observation du comportement des fractions les plus actives du capital peuvent cependant nous livrer quelques indices, qu'il convient toutefois d'interpréter avec la plus grande prudence.

Les activités de télécommunications-téléinformatiques (2) sont très fréquemment citées comme une branche en émergence susceptible de jouer un rôle majeur dans un avenir plus ou moins proche, et même comme un "moteur" possible pour une nouvelle phase d'expansion. Il y a sans doute aussi des choses à attendre dans le domaine des énergies nouvelles et en particulier, dans un premier temps au moins, de l'énergie nucléaire. Ceci ne couvre certainement pas le champ des possibles, mais il s'agit là sans doute de deux branches nouvelles d'activité qui ont de bonnes chances de jouer dans l'avenir le rôle de branche dominante pour une nouvelle phase ascendante du Kondratieff. Il se fait que l'une et l'autre, pour des raisons bien différentes, présentent un intérêt certain pour les organismes portuaires.

Pour les télécommunications-téléinformatiques, le champ des applications possibles est très ouvert. Les ingénieurs ont déjà dans leurs cartons un large éventail de techniques nouvelles (faisant appel à des moyens qui vont de l'ordinateur au

---

(1) voir J.M. Chevalier, op. cit.

(2) Pour une identification plus précise de cet ensemble voir P. Hanappe et M. Savy, Industries en Europe, op. cit.

satellite artificiel) et de combinaisons de techniques dont les applications pourraient changer la vie économique et la vie quotidienne autant que l'électricité et l'automobile l'ont fait en leur temps.

Sans doute les ports maritimes ne réunissent-ils pas les facteurs de localisation des matériels impliqués ; tant s'en faut ; il n'y a pas à attendre de ce côté une relance des zones industrialo-portuaires. Ils sont toutefois directement concernés comme lieux possibles d'application à grande échelle de plusieurs de ces nouvelles techniques. On a vu, au paragraphe 3.3.3., comment le transport maritime, la fonction portuaire et les activités connexes offrent dès aujourd'hui des champs d'application "de pointe" pour ce genre d'applications. Du point de vue du développement portuaire en général, c'est là une tendance qu'il faut sans aucun doute encourager ; si l'on désire que les ports gardent et accroissent leur rôle de points nodaux dans l'espace économique, il leur faudra non seulement s'adapter à ces nouvelles tendances mais surtout tenter d'y jouer un rôle moteur. Quant au point de vue d'un port individuel, il est vital qu'il veille par tous les moyens à devenir un noeud central d'interconnexion pour les flux d'informations informatisées de toutes natures et à se bien situer sur les divers types de réseaux qui se mettent en place pour assurer des transports d'informations rapides, puissants et fiables. En effet, la localisation des flux physiques de transport de marchandises et de produits qui donnent aux ports leur raison d'être première, dépend déjà et dépendra de façon croissante des flux d'information qui dès aujourd'hui sont le complément quasiment indispensable des flux physiques de produits ; il est de la nature de ces méthodes modernes de transmettre des flux d'information de pouvoir être déconnectés spatialement des flux de produits correspondants ; à long terme toutefois, les deux types de flux auront tendance à adapter mutuellement leur structure spatiale.

L'énergie nucléaire quant à elle, concerne les zones industrialo-portuaires beaucoup plus directement, plus physiquement. La taille de nombreuses pièces de l'équipement d'une centrale nucléaire pose de difficiles problèmes de transport, auxquels le transport fluvial et maritime est souvent seul à pouvoir apporter une réponse satisfaisante (I). De plus, des similitudes

---

(I) On sait que certaines pièces de chaudronnerie, fabriquées au Creusot et destinées aux centrales nucléaires de Fessenheim, à quelques trois cents km de là, rejoignent leur destination en rejoignant Marseille par voie d'eau, en empruntant la voie maritime par Gibraltar jusqu'à Rotterdam et en remontant finalement le Rhin jusqu'en Alsace ; soit un trajet de plus de cinq mille kilomètres !

technologiques avec certains aspects de la construction navale font que cette branche, qui connaît actuellement bien des difficultés, peut trouver dans la chaudronnerie nucléaire des activités de substitution pour utiliser une partie de son potentiel d'équipement et de main d'oeuvre ; on peut déjà observer des exemples de ce type. Il n'est donc pas déraisonnable de voir désormais la chaudronnerie nucléaire figurer en bonne place dans la liste des industries portuaires.

Par ailleurs, les centrales nucléaires ont besoin d'une très grande quantité d'eau de refroidissement ; la crainte des accidents fait préférer généralement des sites situés à l'aval des grands centres urbains à ceux qui sont situés à l'amont. A ces considérations écologiques s'ajoute le fait que les zones industrialo-portuaires, telles qu'elles existent aujourd'hui, sont de grosses consommatrices d'électricité pour faire des ports maritimes des sites souvent retenus pour l'implantation de centrales nucléaires.

Télécommunications-téléinformatique et énergies nouvelles ne constituent certes pas les deux seules pistes à prendre en compte pour définir la stratégie à long terme des ports maritimes. De plus, aussi longtemps que l'on sera en phase dépressive du Kondratieff, il ne faut s'attendre à des investissements massifs et à des effets induits importants sur le reste de l'économie ni dans ces deux voies ni dans d'autres. Il s'agit plutôt actuellement pour chaque organisme portuaire de prendre les dispositions qui lui assureront une situation favorable dans ces domaines pour le cas où dans un avenir plus ou moins proche ils se révéleraient être le lieu d'émergence d'une nouvelle branche dominante. Les considérations qui viennent d'être développées à leur propos rentrent donc plutôt dans le cadre des préoccupations à moyen terme.

Entre-temps, se posent des problèmes de court terme à l'égard du développement industriel. Dans cette optique, il faut se guider sur l'analyse des traits constitutifs de la "nouvelle division internationale du travail". On y trouvera des éléments éclairants pour l'interprétation et l'extrapolation des tendances au ralentissement observées depuis dix ans dans les investissements industrialo-portuaires lourds. Elle révèle que les potentialités les plus intéressantes se trouvent plus à l'aval du processus industriel, généralement plus fortes génératrices d'emplois, et dans l'ensemble d'emplois plus qualifiés. Leurs exigences, qui serviront à départager les sites portuaires des autres et entre eux, ne s'expriment pas tellement en termes de tirant d'eau, de surfaces de zone industrielle disponible,...

mais en termes de richesse et de diversité du tissu interindustriel, d'abondance et de qualité des services, de bonnes communications (dans tous les sens du terme) avec les zones urbaines voisines et les marchés, ... Ceci modifie certainement la hiérarchie des ports sous l'angle de la désirabilité industrielle. C'est pourquoi les organismes portuaires ont dès à présent intérêt à définir leur politique de développement en collaboration aussi étroite que possible avec les organismes publics et privés; qui pèsent sur les orientations du développement urbain et régional. S'il a jamais été possible, le temps du splendide isolement des puissants ports industriels est bien révolu.

#### 4.2. LA RECHERCHE D'UNE FLUIDITE PLUS GRANDE DANS LES FONCTIONS PORTUAIRES

Dans les périodes de difficultés économiques, les firmes industrielles doivent lutter avec plus d'énergie contre les menaces de baisse du taux de profit et contre le ralentissement de la demande pour leurs produits. Une des façons les plus efficaces de réagir consiste à améliorer l'efficacité de leurs relations avec les marchés. Ceci est nécessité par les efforts pour étendre géographiquement leur aire de marché--et pour réduire les temps et les coûts de transport ainsi que les autres obstacles qui les séparent de leurs clients.

Ceci contraste avec les exigences de la période ascendante précédente, pendant laquelle ce que l'industrie (l'industrie lourde surtout) demandait à l'appareil de transport était d'accroître rapidement ses capacités de traitement de tonnages fortement croissants de matières premières et de produits finis; les réductions de coût s'obtenaient surtout par les économies d'échelle liées au gigantisme croissant des opérations. Actuellement, l'éclatement de la production entre plusieurs pays ou continents va plutôt dans le sens de la recherche d'une plus grande souplesse, rapidité et fiabilité de l'appareil de transport. La conjugaison de ces éléments a pour effet de développer à nouveau la fonction de transit des ports relativement à leur fonction industrielle. Ce que l'industrie attend d'eux désormais, c'est une plus grande fluidité, une plus grande transparence.

Les tendances observées récemment dans les ports, telles qu'on les a décrites au chapitre III, s'éclairent singulièrement et s'unifient dans leur interprétation lorsqu'on les lit sous cet angle. En effet, on a vu qu'en face du déclin relatif des industries lourdes dans les ports, on pouvait observer tout un faisceau d'éléments en croissance ou en amélioration malgré le climat généralement déprimé de l'économie.

C'est ainsi que la tendance à la spécialisation observée dans la conception des navires et dans les équipements portuaires résulte directement de l'élargissement de la gamme des produits qui doivent subir désormais un transport international dans des conditions d'efficacité et de rapidité accrues ; à cet égard considérations techniques (liées souvent à la nature du produit) et considérations économiques jouent dans le même sens.

La containerisation constitue un autre type de réponse, complémentaire du premier, à la nécessité de transporter de manière rapide et fluide un éventail élargi de produits et de marchandises.

La modernisation, l'informatisation et l'internationalisation des métiers de transitaires et des autres auxiliaires de transport correspond aux exigences des chargeurs de réduire les délais administratifs et de disposer d'un outil qui leur assure le recours au mode de transport le plus efficace sur un itinéraire donné.

La moindre captivité modale observée sur des itinéraires où le choix du mode paraissait auparavant imposé par la géographie s'explique aussi par un effort généralisé pour réduire les délais d'acheminement sur les itinéraires les plus chargés et sur ceux où apparaissent des goulots d'étranglement.

Le rôle croissant des télécommunications, l'ampleur nouvelle des transports d'information associés au transport physique d'un produit, sont des manifestations de la nécessité de rendre plus fluides les opérations de transport, d'éliminer les retards et les incidents et de faire un usage aussi proche de l'optimum que possible des divers modes de transport, des stocks et des fluctuations du marché.

Ces tendances récentes visent donc bien toutes à une plus grande fluidité des opérations portuaires et à une plus grande transparence de la fonction des ports ; elles répondent aux préoccupations d'une époque où ce n'est plus l'expansion rapide qui maintient les marges de profit, mais où celles-ci sont menacées par un climat de récession généralisée, qui rend plus âpre la concurrence.

C'est là un autre élément fondamental de la situation contemporaine qu'il faut avoir présent à l'esprit à propos des politiques portuaires et des divers ordres de décision qu'elles impliquent, depuis les programmes d'investissement jusqu'aux thèmes de publicité, en passant par les politiques de prix et de tarification, les relations avec les firmes industrielles et commerciales, les auxiliaires de transport, les organismes de planification urbaine et régionale, et bien d'autres,...

LISTE DES GRAPHIQUES

	<u>pages</u>
1.1. Marchandises entrées dans les ports français métropolitains	10
1.2. Localisation des capacités de raffinage en France (en %)	13
1.3. Répartition du trafic entre les ports autonomes	17
1.4. Localisation des capacités de raffinage en France (en milliers de tonnes)	20
1.5. Progression du trafic portuaire	21
2.1. Croissance de la capacité des engins sidérurgiques	93
3.1. Evolution des types de produits transportés et des types de navires correspondants	141
3.2. L'évolution du trafic des conteneurs dans les grands ports européens (1970-1973)	169
3.3. Trafic marchandises et trafic conteneurisé des principaux ports	174

LISTE DES CARTES

3.1. Réseaux de conduite de gaz naturel	149
3.2. Réseaux de conduite de pétrole et produits chimiques	150

LISTE DES TABLEAUX

1.1. Poids respectifs de différentes marchandises entrées dans les ports métropolitains	9
1.2. Localisation en France de la production des principaux produits chimiques de première génération (1974)	14
2.1. Transferts de l'Etat vers l'industrie en France (1968)	52
2.2. Origine des ressources pour les investissements d'amélioration des infrastructures de transport 1973 (Japon)	57
2.3. Principales industries portuaires (Hambourg, Brême, Rotterdam, Anvers, Dunkerque, Le Havre, Fos-sur-Mer)	63
2.4. Programme proposés par l'administration pour les ports maritimes - VIIè. Plan-	89

Liste des tableaux (suite)

- 2.5. Evolution des dépenses portuaires du IV<sup>e</sup>. au V<sup>e</sup>. Plans japonais
- 3.1. Répartition modale des transports de marchandises
- 3.2. Internationalisation des principaux transitaires
- 3.3. Flottes nationales de porte-conteneurs
- 3.4. Etat de la flotte porte-barges en 1972

\*            \*

\*



BIBLIOGRAPHIE

- C. ANDRE, R. DELORME, et A. KOUEVI, Etude analytique des tendances significatives et des facteurs explicatifs de l'évolution des dépenses et recettes publiques françaises au cours de la période 1870-1970, Paris, Cepremap, 1974, ronéoté, 51
- ATLAS DE LA CHIMIE - Informations Chimie, Paris, 1975, 266 pp. 148
- BABOULENE, DESTANDAU, GAUDIN et PORTEFAIT dans organisation des grands groupes industriels et choix de localisation - BERU, Action concertée de Recherche Urbaine, Paris 1975, 112
- Carlo BELTRAME, J'industrializzazione constiera nei paesi esteri europei, Roma, Centro di Studi sui Problemi portuali, 1973, 138 pp. 47, 65
- P. BOCCARA, Etudes sur le capitalisme monopoliste d'Etat, sa crise et son issue, Paris, Editions Sociales, 1973, 451 pp. 23, 26, 49
- J. BOUVIER, Feu François Simiand ? Conjonctures économiques et structures sociales, mélanges E. Labrousse, Paris, Mouton 1974, 23
- J.M. CHEVALIER, Le nouvel enjeu pétrolier, Paris, Calmann-Lévy 1972, 305 pp. 28, 85, 193
- A. DESROSIERES, Un découpage de l'industrie en trois secteurs, Economie et Statistique, n° 40, décembre 1972, 47
- B. DEZERT, Les activités tertiaires, tome III, Transports et organisation de l'espace, Paris, SEDES, 1976, 162 pp. 143
- P. DOCKES, B. ROSIER, Eléments pour une interprétation de la crise, Monde en Développement, 1970 23
- L. DUPRIEZ, 1945-bis 1971 : Als Aufschwungsphase eines Kondratieff-Zyklus ? in : Diagnose und Prognose (Vol. en l'honneur de Hans Kangelutkes) IFO-Studien, München, 1972 23
- L. DUPRIEZ, Des mouvements économiques généraux, Louvain, IRES et Nauwelaerts, 1947 (1ère édition) et 1951 (2è. édition) 2 volumes 552 et 648 pp. et Philosophie des conjonctures économiques, Louvain, mêmes éditeurs, 1959, 504 pp. 24

- F. DUSSART, P. HANAPPE, B. HAUMONT, M. SAVY, Les plates-formes industrielles de Fos et Calais-Dunkerque, Annuaire d'Aménagement du Territoire, CERAT, Grenoble, Mars 1977, 16 - 123
- P. ELLMAN, Ports that have missed the boat, Financial Times, 24.10.1974, 108
- W. FLÜCHTER, Neulandgewinnung und Industrieansiedlung vor den japanischen Küsten, Paderborn, Ed. Ferdinand Schöningh, 1975, 179 pp. 58
- J. FORRESTER, Business Structure, Economic Cycles and National Policy, Futures, vol. 8, n° 3, june 1976, 23
- P.M. FOURT, Coût du transport par mer des substances minérales, Les annales des Mines, vol. III, 1957, 16 - 35 - 91
- P. HANAPPE, M. SAVY, Internationalisation de l'économie et politiques nationales de transport, Paris, document ronéoté, Prospective et Aménagement, 1975, 35 pages et deux annexes, 2, 12, 15, 45, 59, 70, 92, 124, 136, 182
- P. HANAPPE, Les crises contemporaines, Vivons-nous un retournement du Kondratieff ? Metra, XIV, n° 3, 1975, 23
- P. HANAPPE, La génétique des branches dominantes et l'évolution de la hiérarchisation du système productif, thème d'une recherche financée par le CORDES, note ronéotée du 20.4. 1976 et note complémentaire du 31 mai 1976, 24
- P. HANAPPE, Le développement industriel autour des ports. La Vie Urbaine, 1971, n° 1 et 2 48, 127
- P. HANAPPE, Présence des firmes multinationales à Roissy ? Paris, étude ronéotée OTAM, 1972, 61
- P. HANAPPE, Spatial aspects of industrial Development in Western Europe, economic and political areas, Environnement and Planning A, vol. 7, 1975, 70
- P. HANAPPE, M. SAVY, Industries en Europe, n° 46, Travaux et Recherches de Prospective, 1973, Paris, Documentation Française, 131, 180, 193
- P. HANAPPE, Quelques problèmes posés par les nouveaux réseaux de télécommunication, communication au colloque de l'AFCEC à Montpellier, 23-25 octobre 1974, 180
- Heide and Udo ERST SIMONIS, Japan, Economic and Social Studies in Development, Wiesbaden, ed. Otto Harrassowitz, 1974, 339 pp. 56

- D. KIMBEL, Ordinateurs et télécommunications, Paris OCDE, études d'informatique, 1973, 250 pp. 180, 181
- A. LE PORS, Les transferts Etat-Industrie, Thèse d'économie, résumé - Université Paris I, Paris 1975, 87
- A. LE PORS, Transferts Etat-Industries, Statistiques et études financières, "Série orange" (1971-1972) 50
- E. MANDEL, L'émergence d'un nouveau capital financier arabe et iranien, Critiques de l'Economie Politique n° 22, Octobre-Décembre 1975, 23, 28, 49
- B. MERENNE-SCHOUMAKER, Eléments entrant concrètement en compte pour le choix d'une localisation, in "Localisation des entreprises et développement régional", Charleroi, Centre Inter-universitaire de formation permanente, 1974, 62
- P. MINGRET, La croissance industrielle du port d'Anvers, Société Royale Belge de Géographie, Bruxelles 1976 143, 168, 180
- PALANDER, Beitrag zur Standortstheorie, Uppsala - Almqvist et Wicksells Boktrycken, 1935, 258 pp. 185
- PESTON, REES, Feasibility study of a Cost Benefit Assesment of Maritime Industrial Development Areas, National Ports Council, Londres 1970, 53 pp. 100
- E.E. POLLOCK, Ports, Port Hinterlands and Regional Development Communication à l'International Symposium on Regional Transport Planning in Theory and Practice, Zagreb, avril 1971, 13 pp. ronéotées. 188
- PREPARATION DU VIÈ. PLAN - Rapport de la Commission Transports Maritimes, Paris, Documentation Française, 187 pp. 87
- RAPPORT DE LA COMMISSION TRANSPORTS ET TELECOMMUNICATIONS, Préparation du VIIè. Plan, Paris - Documentation Française 1976, 264 pp. 88
- Ch. SAUTER et al. Fresque historique du système productif, Paris, INSEE, Collection E, n° 27, 1974, 231 pp. 27
- M. SAVY, J.P. DELILEZ, C. DURAND, P. HANAPPE, C. HENRY, Mutations industrielles et rôle de l'Etat, in la restructuration de l'appareil productif français, collection Travaux et Recherches de Prospective, n° 65, Paris, Documentation Française, 1976, 29 86

- J.A. SCHUMPETER, Business Cycles, New-York, Mc Graw Hill (2<sup>e</sup>. édition) 1964, 461 pp. 26
- TRANSPORTS 1971, Statistique annuelle, Luxembourg - Office Statistique des Communautés Européennes, 1973, 372 pp. 151
- Ch. VERLAQUE, Géographie des transports maritimes, Ed. Doin, Paris 1975, 437 pp., 130, 173
- A. VIGARIE, Géographie de la circulation, Tome II, la circulation maritime, Paris, Ed. M. Th. Genin, 1968, 492 pp. 47
- A. WEBER, Über den Standort der Industrien - Part I, Reine Theorie des Standorts, Tübingen, 1909, traduction américaine de Carl J. Friedrich : Alfred Weber's theory of the location of industries, the University of Chicago Press, 1<sup>ère</sup> édition 1929, 2<sup>e</sup>. édition 1957. 11
- M. ZOURABICHVILL, Stratégies des firmes chimiques dans l'espace européen 1960-1970, dans stratégie des firmes chimiques. Etude de politique industrielle n° 3, La Documentation Française, Paris 1975, 173 pp. 107

