

Les réseaux maritimes conteneurisés : épine dorsale de la mondialisation

Antoine Frémont

INRETS

(Institut National de recherche sur les Transports et leur sécurité)

Saint-Dié, samedi 1 octobre.

Introduction :

Fin août 2005, alors que les vacances se terminent, les Européens se demandent s'ils pourront s'habiller cet hiver car les quotas d'importations sur les textiles chinois décidés par l'Union européenne au printemps de la même année retiennent dans les ports des conteneurs entiers de pantalons ou t-shirts. Les chiffres annoncés sont impressionnants : « une cinquantaine de millions de pulls qui devaient être vendus dans les magasins sur le Vieux Continent seraient bloqués dans les ports du Havre et d'Anvers » (*Le Monde* du 24.08.05).

Plus personne ne s'étonne aujourd'hui qu'il soit possible de transporter de telles quantités de marchandises et que ces dernières soient délivrées à une date précise et avec régularité en fonction des exigences du marché. Une organisation lourde est à l'origine d'une telle performance : le transport maritime conteneurisé. Cette performance, ramenée à l'unité de marchandise transportée, la paire de chaussures ou le pull, ne coûte que quelques centimes d'Euros pour le seul trajet maritime et s'élève à quelques dizaines de centimes pour le transport de bout en bout, de l'usine de l'exportateur à l'entrepôt de l'importateur. Les industriels et les grands groupes de la distribution ont aujourd'hui totalement intégré l'efficacité du transport dans leurs organisations logistiques qu'ils déploient, pour les plus importants d'entre eux, à l'échelle de la planète pour profiter de toute l'inégalité du monde.

La conteneurisation et les réseaux maritimes qui lui sont associés constituent aujourd'hui la véritable épine dorsale de la mondialisation. Pourtant, cette activité est largement méconnue. Comment expliquer les performances du système maritime conteneurisé ? Quels sont les liens entre croissance et organisation du commerce international d'un côté, du transport maritime conteneurisé de l'autre ? Enfin, qui sont et comment s'organisent les acteurs d'un tel système ?

1 : La conteneurisation : une révolution maritime :

1.1 : Des performances maritimes renouvelées :

La conteneurisation est une idée simple, née aux Etats-Unis, et qui tire justement sa force de sa simplicité. Malcolm McLean en est considéré comme l'inventeur pendant la seconde moitié des années 1950. Son idée consiste à acheminer les marchandises dans des boîtes ou « containers ». Ses conteneurs ont une forte capacité : elle correspond au gabarit des remorques routières, longues de 35 pieds. Les boîtes sont standards. Leur structure est conçue pour autoriser « un gerbage sur sept plans, condition indispensable pour un stockage vertical dans des cales de navires spécialement conçus ». Enfin, « les pièces de coin telles qu'imaginées par McLean visent à rationaliser la manutention et l'arrimage des boîtes »¹. Avec le développement de la conteneurisation sur l'Atlantique Nord à partir de 1965 puis sa généralisation progressive par la suite, le conteneur devient dès le milieu des années 1960 une boîte normée dont les standards sont définitivement fixés en 1974 par l'ISO (International Standards Organization).

Tableau n°1 : Principales caractéristiques des conteneurs*

Type	Longueur, en mètre	Largeur, en mètre	Capacité, en tonnes
20 pieds	6,058	2,438	21,5
40 pieds	12,116	2,438	32,5

* Chaque conteneur doit pouvoir supporter 180 tonnes, de sorte à pouvoir empiler les boîtes sur neuf plans. Il existe des types particuliers de conteneurs mais qui répondent aux mêmes exigences d'arrimage et de gerbage. Par exemple : open top container, flat rack container, refrigerated container, tank container.

La conteneurisation permet d'abord de formidables gains de productivité lors des opérations de manutention portuaire. Le système des cargos classiques courait à sa perte par un risque généralisé d'asphyxie. En effet, ces navires passaient environ 60% de leur temps dans les ports et pendant les 4/5 de leur séjour dans le port, aucune opération de manutention de la cargaison ne se déroulait. Ces performances sont possibles grâce aux portiques à conteneurs qui transfèrent les boîtes du bord à quai ou inversement. De 20 à 60 mouvements sont possibles à l'heure. A raison de 30 mouvements à l'heure, de deux portiques sur un navire et d'environ 10 tonnes de marchandises par boîte en moyenne, ce sont quelques 6 000 tonnes de marchandises qui sont manipulées en l'espace de 10 heures. Si l'on rajoute à cette durée de manutention le temps nécessaire aux opérations nautiques (accès au port, manœuvres

¹ « Il était une fois un camionneur malin », in « L'épopée du conteneur », *Le Marin*, hors série, novembre 1993.

d'accostage...), l'escale d'un porte-conteneurs, ne s'éternise pas au delà d'une vingtaine d'heures.

Second aspect : les navires porte-conteneurs ont des capacités de transport de plus en plus fortes. Il était inenvisageable d'augmenter la capacité des navires conventionnels car ce gain aurait été perdu en un allongement supplémentaire de la manutention et donc en temps d'escale au port. Le porte-conteneurs est, à l'image des pétroliers et des vraquiers, un pourvoyeur incomparable de tonnes milles avec un prix d'autant plus faible par cellule, c'est-à-dire par conteneur transporté que sa capacité est forte.

Tableau n°2 : Coût de cellule par voyage en fonction de la taille du navire sur l'Atlantique Nord

Taille en EVP	1 200	2 600	4 000	6 500
Coût d'exploitation*	154	187	240	267
Coût en capital*	250	420	580	800
Carburant*	103	133	164	195
Port*	154	203	245	301
Total coûts fixes navire*	661	943	1229	1553
Coûts cellule en US\$	551	363	307	240

* En milliers de dollars US.
Source : Gouvernal (2002).

Ces économies d'échelle expliquent l'augmentation continue de la taille des navires depuis la fin des années 1960 comme en témoigne le tableau ci-dessous qui distingue cinq générations successives de porte-conteneurs.

Tableau n°3 : Evolution des principales caractéristiques des porte-conteneurs 1968-2004

	1968	1971	1985	1988	2004*
	Panamax			Post-Panamax	
Capacité (EVP)	900	2 300	4 458	4 340	8 090
Longueur (m)	180	275	290	275	334
Largeur (m)	24	32,1	32,2	39,1	42,8
Tirant d'eau (m)	9,1	11,7	10,7	12,5	14,5

Plus gros porte-conteneur construit actuellement par le chantier sud-coréen Samsung Heavy Industries.
Source : Rizvi (2004) et Samsung Heavy Industries.

Le saut le plus important a été franchi lorsque les armateurs ont décidé à la fin des années 1980 de commander des navires post-Panamax, qui ne peuvent plus franchir le canal de Panama car la largeur des écluses limite celle des navires à un peu plus 32 mètres

(Charlier, 2000). La levée de cette contrainte technique, liée à l'étude par les armateurs des volumes transportés sur les plus grandes routes maritimes, a entraîné un nouveau doublement de la capacité des porte-conteneurs avec des navires actuellement en circulation ou en construction d'un peu plus de 8 000 EVP. La construction éventuelle de navires de 12 000 EVP ne semble pas soulever de problèmes techniques majeurs et leur accès dans les grands ports à conteneurs actuels reste possible en raison d'un tirant d'eau limité à environ 15 mètres. Certains spéculent sur les possibles futurs Malacca-max de 18 000 EVP, encore capables de naviguer dans le détroit de Malacca. Mais les contraintes techniques pour de tels navires ne sont pas résolues à ce jour et le tirant d'eau de 21 mètres amènerait à repenser totalement l'organisation des lignes maritimes.

1.2 : Intermodalité, massification et nouveaux réseaux de transport :

Le conteneur est un outil intermodal. Il permet l'acheminement de la marchandise dans un même contenant par au moins deux modes de transport successifs. Grâce à la standardisation des boîtes et à la facilité de manutention, le conteneur peut utiliser successivement et d'une façon combinée les différents modes de transport sans qu'il y ait manutention des marchandises elles-mêmes lors du changement de mode. Élément de la cale du navire, le conteneur est adaptable à une remorque routière, à un wagon de chemin de fer ou transférable sur une barge fluviale sans intervention sur la marchandise pendant ces opérations. Là encore, l'innovation est à l'origine simplement technique. Mais avec elle, c'est une véritable boîte de pandore qui s'ouvre.

Pour l'acheminement d'une marchandise d'un point A à un point B incluant une partie maritime, le conteneur rend possible le passage d'un transport segmenté entre les différents modes à une articulation et à une combinaison entre ceux-ci. Ils s'inscrivent désormais dans la logique d'une chaîne intermodale de transport dont l'optimisation suppose non seulement la meilleure performance de chaque mode utilisé mais aussi la meilleure combinaison possible de ceux-ci. Les possibilités géographiques d'acheminement deviennent multiples. La prestation transport peut être classique, du type quai à quai, ou s'étendre à la totalité du parcours, du type porte-à-porte.

Augmentation de la taille des navires et intermodalité amènent à repenser les réseaux de transport. L'exemple théorique décrit ci-dessous montre comment à partir d'une même matrice origine/destination et d'une même quantité de conteneurs transportée, plusieurs combinaisons peuvent être envisagées par l'opérateur intermodal de transport. L'hypothèse est celle de la mise en relation de deux continents différents avec un courant d'exportations

des villes d'origine (VO) et des ports d'origine (PO) vers les ports d'arrivée (PA) et les villes d'arrivée (VA). Les volumes exportés sont proportionnels aux masses (M) des villes et des ports mesurées par exemple par leur poids économique ou leur nombre d'habitants. On admet que :

- $M_{VO1} = M_{PO1} = M_{PA1} = M_{VA1}$
- $M_{VO2} = M_{PO2} = M_{PA2} = M_{VA2}$
- $M_{VO3} = M_{PO3} = M_{PA3} = M_{VA3}$
- $M_{VO3} = 2 * M_{VO2} = 4 * M_{VO1}$

Une première configuration (figure n° 1) retient un pré- et post-acheminement direct entre les ports et les villes d'origine ou de destination et l'existence de deux services maritimes, le premier de PO1 et PO2 vers PA3 puis PA2 et PA1, le second de PO3 vers PA1, PA2 puis PA3. Un tel schéma peut s'expliquer par exemple pour les deux raisons suivantes. Si nous nous situons dans la première phase de la conteneurisation, les navires porte-conteneurs n'ont encore qu'une capacité limitée de transport et justifient l'existence de deux services face aux volumes à transporter. Deuxième hypothèse : la spécificité et l'importance du marché formé par VO3 et PO3 nécessitent un service maritime particulier.

Seconde configuration : l'augmentation de la taille des navires porte-conteneurs et l'intégration économique et politique en cours dans la zone d'exportation permettent une rationalisation des deux services maritimes qui sont fusionnés en un seul. Le pré- et post-acheminement maritime reste identique. Cette seconde solution permet la mise en œuvre des économies d'échelle sur la partie maritime du transport. Elle se traduit par la nécessité d'utiliser des navires de plus forte capacité et par une réduction du nombre de liens maritimes entre les différents ports. Le nombre de conteneurs manutentionnés dans les différents ports reste identique et dépend directement de l'inégale puissance des foyers d'exportation. Comme dans la première configuration, les six ports sont des ports d'hinterlands dont l'importance varie directement en fonction de la capacité de leur arrière-pays.

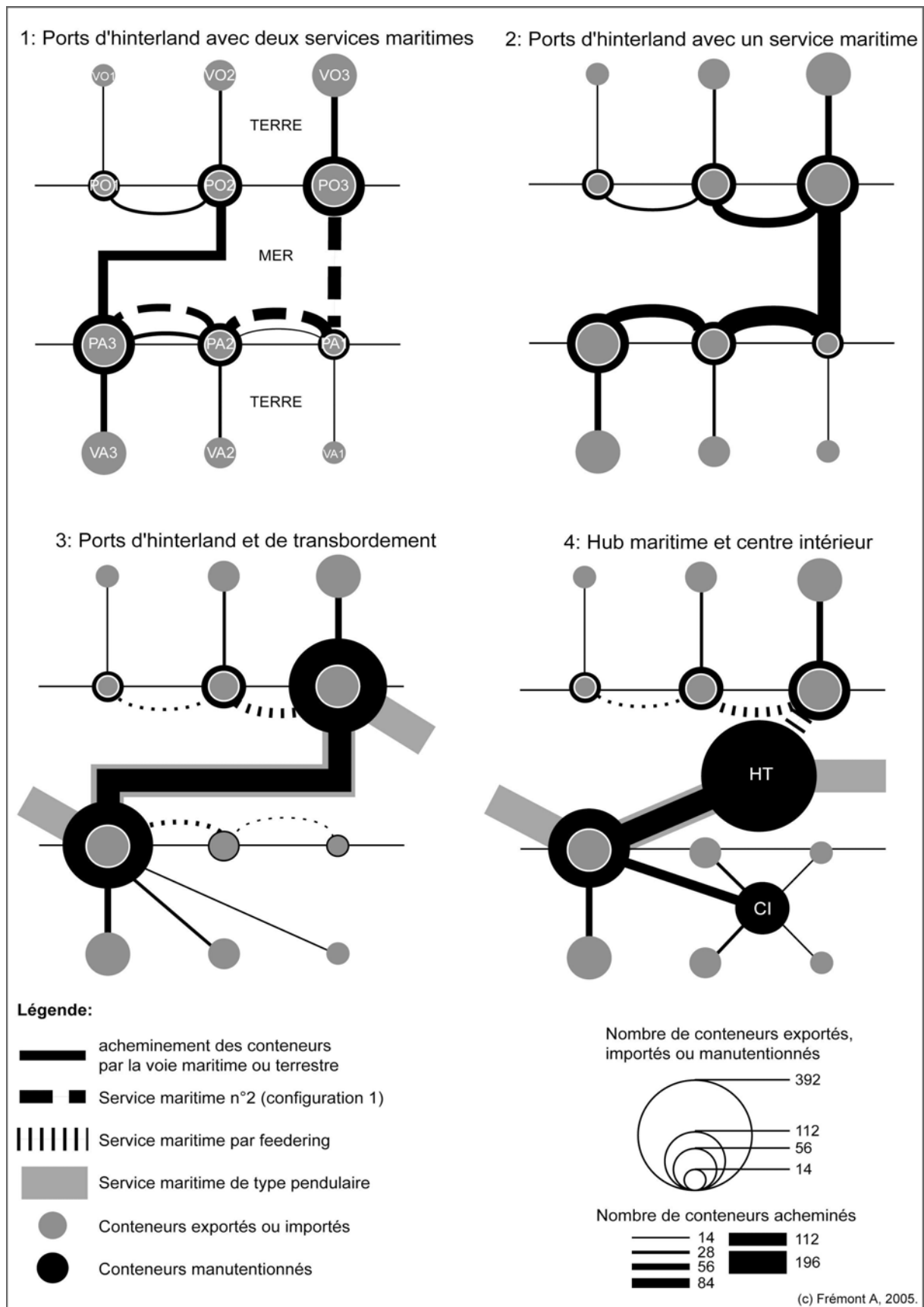
La troisième configuration est structurée par un ou plusieurs services maritimes de très grande capacité qui ne touchent que les ports les plus importants P03 et PA3. Ces services maritimes, de type pendulaire, dépassent la seule desserte des deux façades océaniques considérées pour toucher d'autres très grands ports d'autres façades océaniques mais non représentés ici. Un premier service feeder relie PO1 et PO2 à PO3 alors qu'un second relie sur l'autre façade PA3 à PA2 et PA1. Dans la région d'importation, l'utilisation de trains blocs à

double empilage rend compétitive un lien terrestre direct entre PA3 et les destinations terrestres finales alors que les deux ports secondaires PA1 et PA2 sont desservis par un service feeder mais perdent leur lien terrestre avec VA1 et VA2. A l'inverse, l'hinterland de PA3 ne se limite plus à VA3 mais s'est considérablement élargi puisqu'il englobe désormais VA1 et VA2. Le nombre de mouvements de conteneurs manutentionnés dans PO3 et PA3 augmente considérablement en raison des opérations de transbordement liées au feeder (Frankel, 2002). La croissance de ces opérations est plus forte en PO3 qu'en PA3 car ce dernier port privilégie la desserte terrestre. PO3 et PA3 sont des hubs ou ports pivots car là se concentrent des trafics en provenance aussi bien de la mer que de la terre. Ils jouent le rôle de hub maritime et terrestre, à la fois ports de transbordement mais aussi ports d'hinterland (Fleming et Hayuth, 1994).

La quatrième configuration proposée fait dépendre les exportations de la région d'origine d'un hub maritime de transbordement (HT dans la figure n°7) situé à proximité de cette région mais localisé aussi à proximité des grands courants de circulation océanique est-ouest. Ce hub maritime permet ainsi aux très grands navires mères de ne pas dévier de leur route circumterrestre et d'éviter un détour vers une façade dont les volumes ne sont pas assez importants pour justifier des touchées directes des grands navires mères (Zohil, 1999). Un feeder de très grande capacité relie PO1, PO2 et PO3 à ce hub de transbordement (HT) où tous les conteneurs en provenance de la région d'origine sont déchargés pour être rechargés sur un navire mère qui escale par la suite dans le plus grand port de la façade d'importation, c'est-à-dire PA3. Il est facile de concevoir que ce feeder et ce hub de transbordement, qui est touché par plusieurs autres services maritimes, peuvent être aussi utilisés par l'opérateur intermodal pour expédier d'autres conteneurs, non comptabilisés ici, en provenance de la région d'origine vers d'autres façades océaniques. Le hub de transbordement n'a aucun lien terrestre avec un hinterland. Les conteneurs y sont systématiquement manutentionnés deux fois. Il est un pur hub maritime de transbordement. Sa création a été soudaine et son trafic, mesuré en EVP, le classe au premier rang de la hiérarchie portuaire. PO3 est redevenu un simple port d'hinterland puisque sa fonction précédente de transbordement a été confisquée par le hub maritime. De même, PA3 n'a plus d'activité de transbordement car l'établissement d'un lien terrestre direct de très grande capacité avec un centre intérieur (CI dans la figure n°1) permet de relier désormais d'une façon plus compétitive que par feeder non seulement VA1 et VA2 mais aussi PA1 et PA2. PA3 a renforcé son emprise sur un hinterland élargi et affirmé ainsi son rôle de port d'hinterland (Charlier, 1992). La fin des activités de transbordement se traduit paradoxalement par une baisse des conteneurs manutentionnés.

Les quatre solutions proposées ont leurs avantages et leurs inconvénients qu'il serait possible d'exposer. En définitive, c'est le transporteur, opérateur intermodal de conteneurs, qui fera le choix entre tel ou tel scénario en fonction des impératifs du marché, de ses propres possibilités et contraintes et aussi sans doute en fonction des opportunités qui s'offrent à lui. Ces choix engendrent des configurations de réseaux différentes et se répercutent par voie de conséquence sur l'organisation des lieux et les relations qui les unissent. D'un scénario à l'autre, la hiérarchie des axes de transport et des pôles n'est pas la même.

Figure n°1 : Configurations maritimes et terrestres :



2 : Commerce international et conteneurisation :

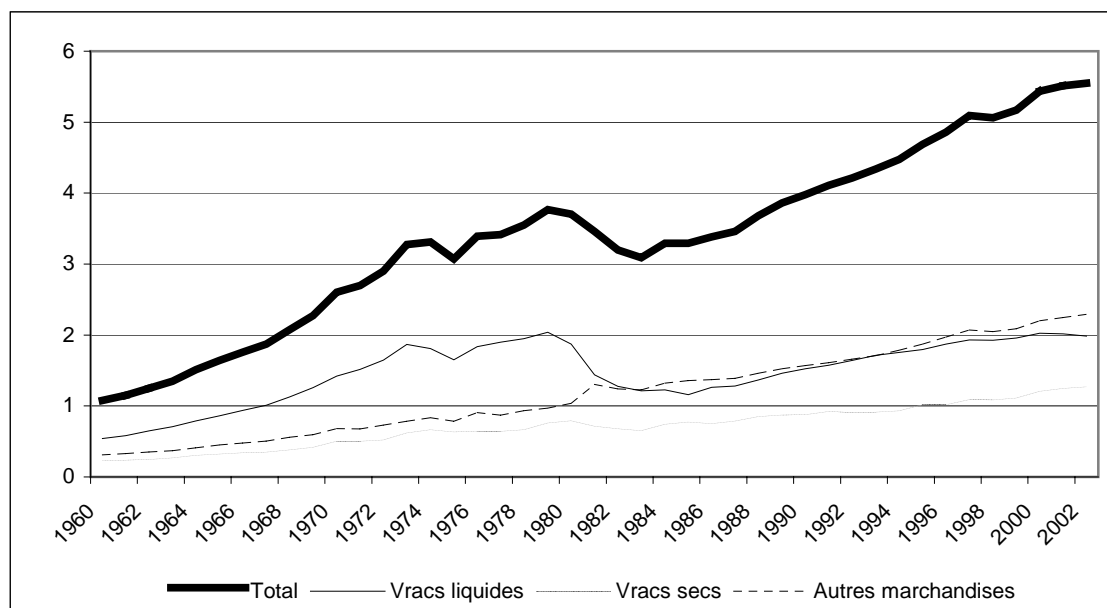
Les possibilités offertes par la conteneurisation à partir des années 1960 accompagnent le mouvement de mondialisation. La croissance du commerce international, tirée notamment par les pays d'Asie orientale et les produits manufacturés, est un puissant moteur de l'essor de la conteneurisation à l'échelle mondiale. Mais d'une façon complémentaire, la conteneurisation, dont le foyer devient en moins de trois décennies l'Asie orientale, participe à cet essor du commerce international. Elle prend une dimension mondiale non seulement dans l'organisation de ses flux mais aussi dans celle de ses acteurs. Un mouvement d'essor réciproque se met en place entre les échanges internationaux et la conteneurisation.

2.1 : Croissance réciproque du commerce international et de la conteneurisation :

Au cours des cinquante dernières années, les exportations de marchandises ont augmenté de 6 % par an en moyenne en volume. Le total des échanges en 2000 était 22 fois supérieur au niveau atteint en 1950. Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, le commerce international croît à une vitesse plus rapide que la production mondiale, phénomène qui s'explique par une division internationale de plus en plus poussée. Les échanges de produits manufacturés sont particulièrement concernés. Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, la croissance moyenne annuelle de ceux-ci est supérieure en volume à celle du commerce total. Ils participent plus que les autres produits à la croissance du commerce mondial. Alors qu'au lendemain du second choc pétrolier de 1979, leur part en valeur dans les exportations mondiales est d'un peu moins de 54%, celle-ci progresse très fortement à la suite du contre-choc pétrolier pour désormais s'établir à plus de 70% des échanges mondiaux depuis le début des années 1990. Cette part est encore plus forte pour les pays riches de l'OCDE, de l'ordre de 80%.

A cette croissance du commerce international répond une croissance du transport par voie maritime. De la fin de la Seconde Guerre mondiale aux deux chocs pétroliers de 1973 et 1979, la croissance économique des pays développés, fondée sur les industries lourdes et leur capacité à importer massivement des matières premières, se traduit par une part prépondérante du pétrole dans le total des marchandises transportées par la voie maritime (54% en 1979).

Figure n°2 : Transport par voie maritime des grands types de marchandises, en milliards de tonnes, 1960-2002 :



Source : Annuaire statistique de l'ONU, ISL et CCAF

A partir des deux chocs pétroliers, les autres marchandises qui comprennent l'ensemble des marchandises qui ne sont pas en vrac et correspondent à peu près aux marchandises diverses, prennent le relais de la croissance. Avec 2,3 milliards de tonnes d'autres marchandises transportées par la voie maritime en 2002 contre seulement 671 en 1970, leur part dans le trafic total est de 41% contre 26% en 1970.

La conteneurisation est l'outil maritime qui rend possible cet accroissement des échanges des autres marchandises par la voie maritime, et au delà du commerce mondial des produits manufacturés. Elle concentre aujourd'hui 80% du trafic des marchandises diverses par la voie maritime, demain sans doute plus encore. Mesurée en EVP, la capacité de transport de la flotte mondiale conteneurisée s'accroît de plus de cette croissance est encore plus impressionnante, supérieure à 10% par an en moyenne depuis 1975 avec une capacité en 2004 d'un peu moins de 7 millions d'EVP contre un peu plus de 550 000 EVP en 1980. 317 millions d'EVP environ ont été manutentionnés dans les ports du monde en 2003, contre 83 millions en 1990, 35 millions en 1980 et un peu plus de 4 millions en 1970, soit là encore une croissance moyenne annuelle supérieure à 10%...

2.2 : L'Asie orientale au cœur du système :

Alors que les pays industriels enregistrent à partir des années 1970 des taux annuels de croissance limités par rapport à ceux des Trente Glorieuses, les pays d'Asie orientale deviennent l'un des moteurs principaux de la croissance mondiale. En moins de 30 ans, cette région devient le troisième pôle de l'économie mondiale, derrière l'Amérique du Nord et l'Europe de l'Ouest. D'une façon simultanée, leur part dans les exportations mondiales augmente considérablement, par vagues successives, du Japon à la Chine en passant par les Dragons puis les Tigres (Cf. Tab. n°10). Ils se spécialisent dans l'exportation de produits manufacturés en fonction de leur rôle dans la division internationale du travail.

Tableau n°4 : Part des pays d'Asie orientale dans le total des exportations mondiales, 1970-2003, en % :

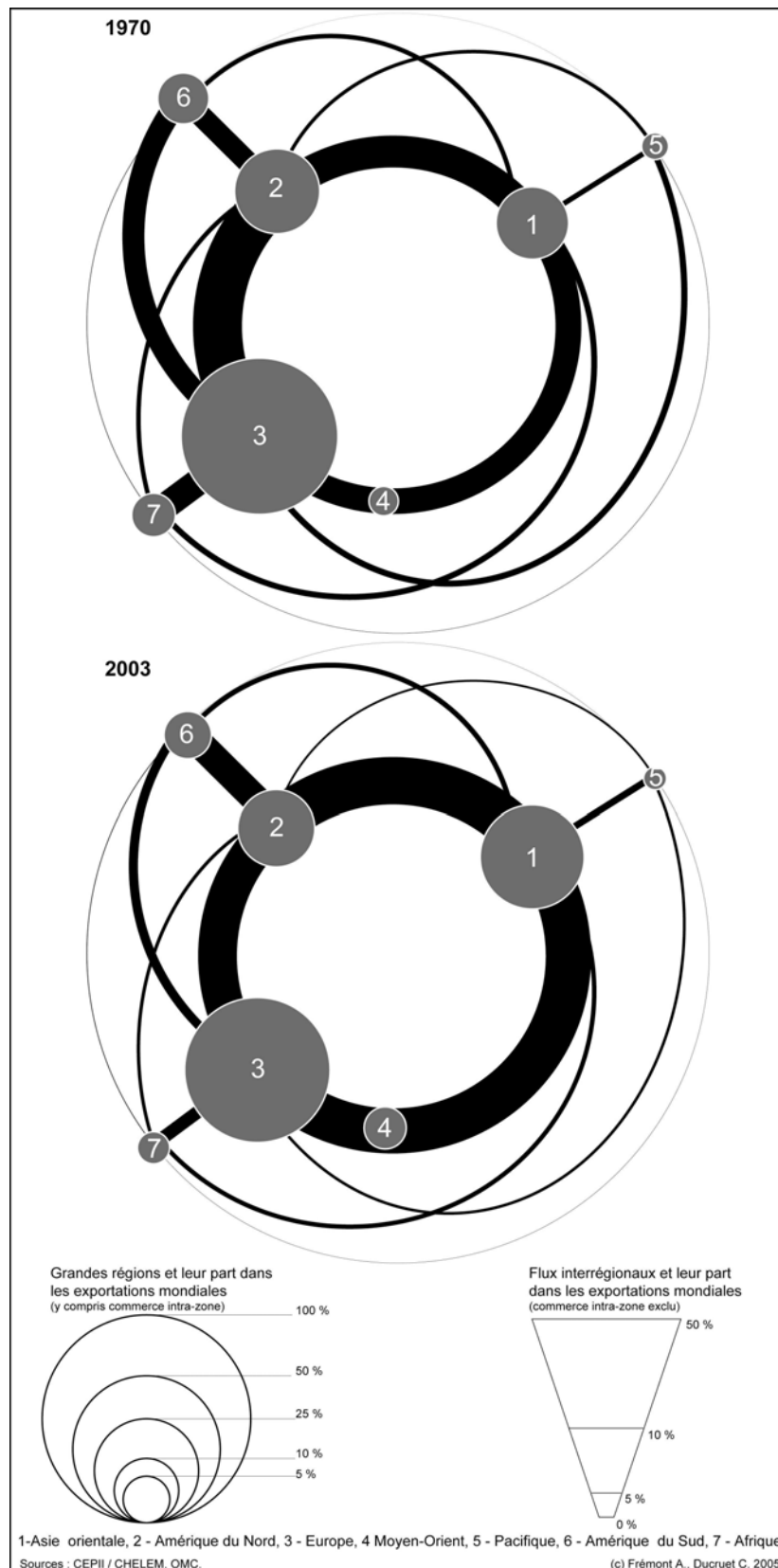
	Exportations totales			Exportations de produits manufacturés		
	1970	1980	2003	1970	1980	2003
Japon	6,0	6,5	6,2	9,0	11,2	8,1
Les Dragons*	1,5	3,2	9,5	2,0	5,4	12,0
Les Tigres	1,6	2,5	3,4	0,3	0,6	3,8
Chine	0,7	0,8	5,8	0,5	0,8	7,3

* : Y compris les ré-exportations de Hong Kong et de Singapour.

Sources : CEPII/CHELEM, OMC.

La géographie du commerce international s'en trouve totalement bouleversée (Cf. Fig. n°3). En 1970, le monde est encore atlantique, solidement organisé autour des deux pivots constitués par l'Amérique du Nord et l'Europe. L'Asie ne constitue pas un pôle en tant que tel mais c'est le Japon qui joue à lui seul ce rôle pour cette partie du monde. Trente ans plus tard, le monde a basculé de l'Atlantique sur le Pacifique même si l'Europe conserve un poids déterminant dans les échanges mondiaux en raison de l'importance des échanges internes à cette zone. Le monde commercial s'organise désormais en une Triade dont les trois pôles sont totalement interdépendants. L'Europe et l'Amérique du Nord continuent de poursuivre des relations privilégiées avec leurs deux périphéries respectives, l'Afrique et l'Amérique latine, même si là encore l'Asie orientale vient s'immiscer peu à peu dans ce jeu.

Figure n°3 : Principaux flux commerciaux en 1970 et 2003 :



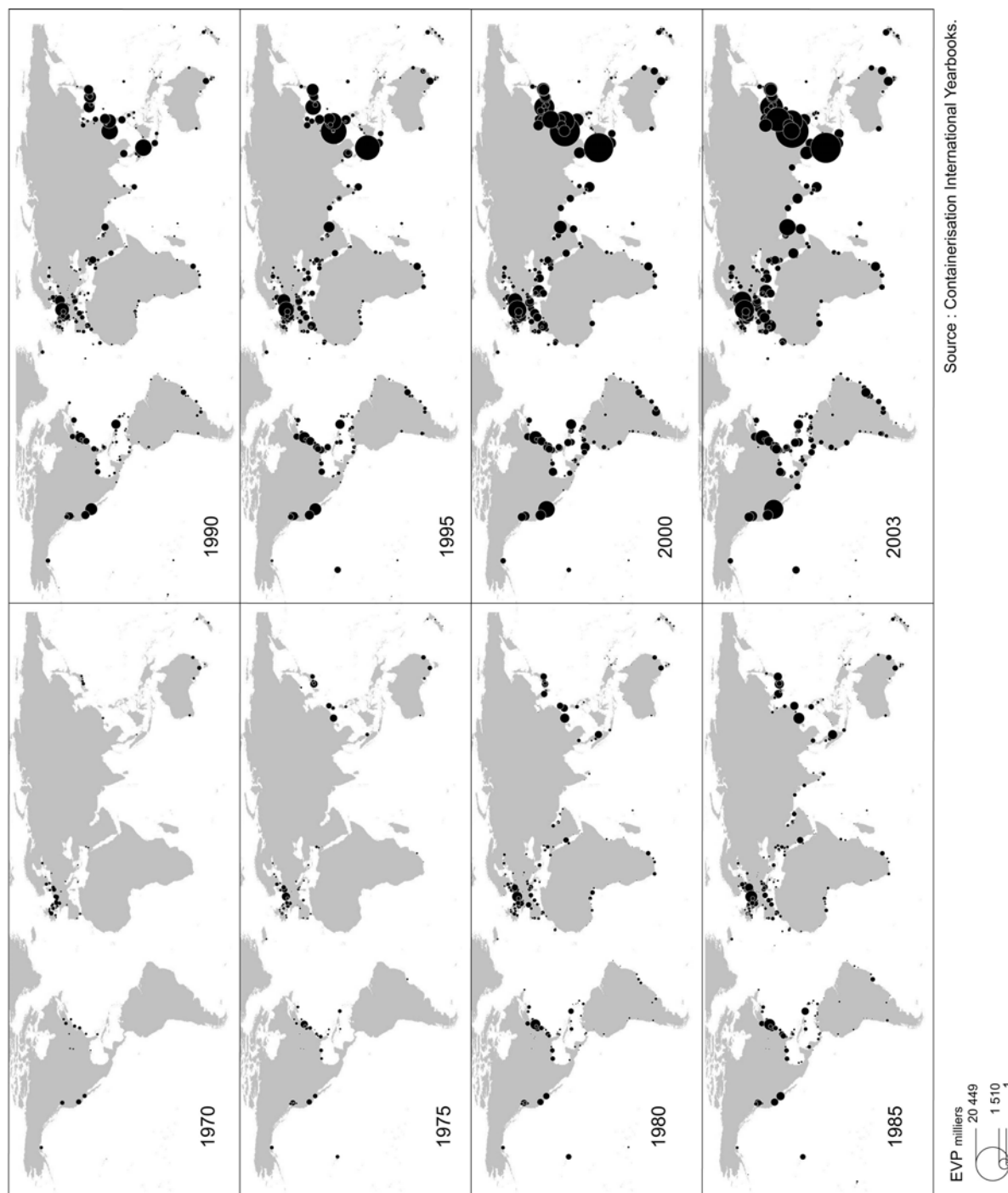
En 2003, les ports d'Asie orientale concentrent à eux seuls 47% des conteneurs manutentionnés dans le monde (Cf. fig.4). La part des deux autres grands foyers de l'économie mondiale est largement inférieure: 22% pour l'Europe et 12% pour l'Amérique du

Nord. Cette hégémonie asiatique au sein de la Triade, qui concentre quelque soit la période étudiée plus de 80% des conteneurs manutentionnés dans le monde, s'affirme au cours des années 1970 et ne cesse depuis de prendre de l'ampleur. En 1970, l'utilisation de la conteneurisation reste limitée aux ports de sa région d'origine, c'est-à-dire principalement aux ports de l'Atlantique nord européens ou américains. Mais dès 1980, la part de l'Asie orientale (23%) devient comparable à celle de l'Amérique du Nord (26%). De 1970 à aujourd'hui, les trafics conteneurisés des pays d'Asie orientale progressent, à la notable exception du Japon à partir des années 1980, à un rythme moyen annuel supérieur à celui de la moyenne mondiale. En 2003, douze des vingt premiers ports mondiaux sont asiatiques contre sept en 1980 et un seul en 1970.

En dehors de la Triade, la figure 4 permet de constater que les pays du Tiers-Monde ne sont touchés par la conteneurisation qu'à partir de la fin des années 1970. Par la suite, leur part relative reste faible. Font exception à partir du milieu des années 1980 certains ports situés sur la route Europe/Extrême-Orient (Méditerranée, mer Rouge, Moyen-Orient, Asie du Sud) et les ports des Caraïbes placés entre le canal de Panama et la Côte Est de l'Amérique du Nord : ils correspondent à l'affirmation des ports de transbordement dans l'organisation des réseaux maritimes conteneurisés.

Au sein même de l'Asie orientale, les hiérarchies évoluent. Les Dragons, avec seulement quatre ports principaux, occupent depuis les années 1980 non seulement les premières places en Asie orientale mais aussi dans le monde. Hong Kong devient le premier port mondial pour le nombre de conteneurs manutentionnés en 1987. Singapour se hisse au second rang l'année suivante, Kaohsiung au troisième rang en 1993 et Busan au quatrième en 1999. Pendant trois ans, de 1999 à 2001, ces quatre ports sont au sommet de la hiérarchie mondiale. Leur importance s'explique notamment par les trafics de transbordement : 80% des conteneurs sont transbordés à Singapour, 40% environ dans les trois autres ports. Ils jouent donc un rôle fondamental dans l'organisation des trafics pour redistribuer les trafics asiatiques à l'importation ou à l'exportation en provenance ou vers les autres plus grands ports mondiaux des autres régions du monde. L'affirmation de ces quatre ports s'est faite au détriment des ports japonais.

Figure n°4 : La diffusion de la conteneurisation 1970-2003 :



Le fait récent le plus marquant est l'extraordinaire essor de la Chine. En 2003, plus de 41 millions de conteneurs ont été manutentionnés dans les ports chinois contre 1,5 million en 1990 et quelques milliers en 1980. La part de la Chine en Asie orientale s'élève en 2003 à 29%, demain sans doute beaucoup plus encore. Shanghai, avec un trafic de plus de 11 millions d'EVP, occupe depuis 2003 le troisième rang mondial. Au débouché du Yang Tsé, ses ambitions sont considérables. Les trois ports de la zone économique spéciale de Shenzhen, Yantian (5,2 millions d'EVP en 2003), Chiwan (2 millions) et Shekou (1,5 million) participent au Sud de la Chine au dynamisme du delta de la rivière des Perles (Wang et Slack, 2000 ; Song, 2002).

2.3 : L'axe maritime asiatique domine l'artère circumterrestre de circulation des marchandises:

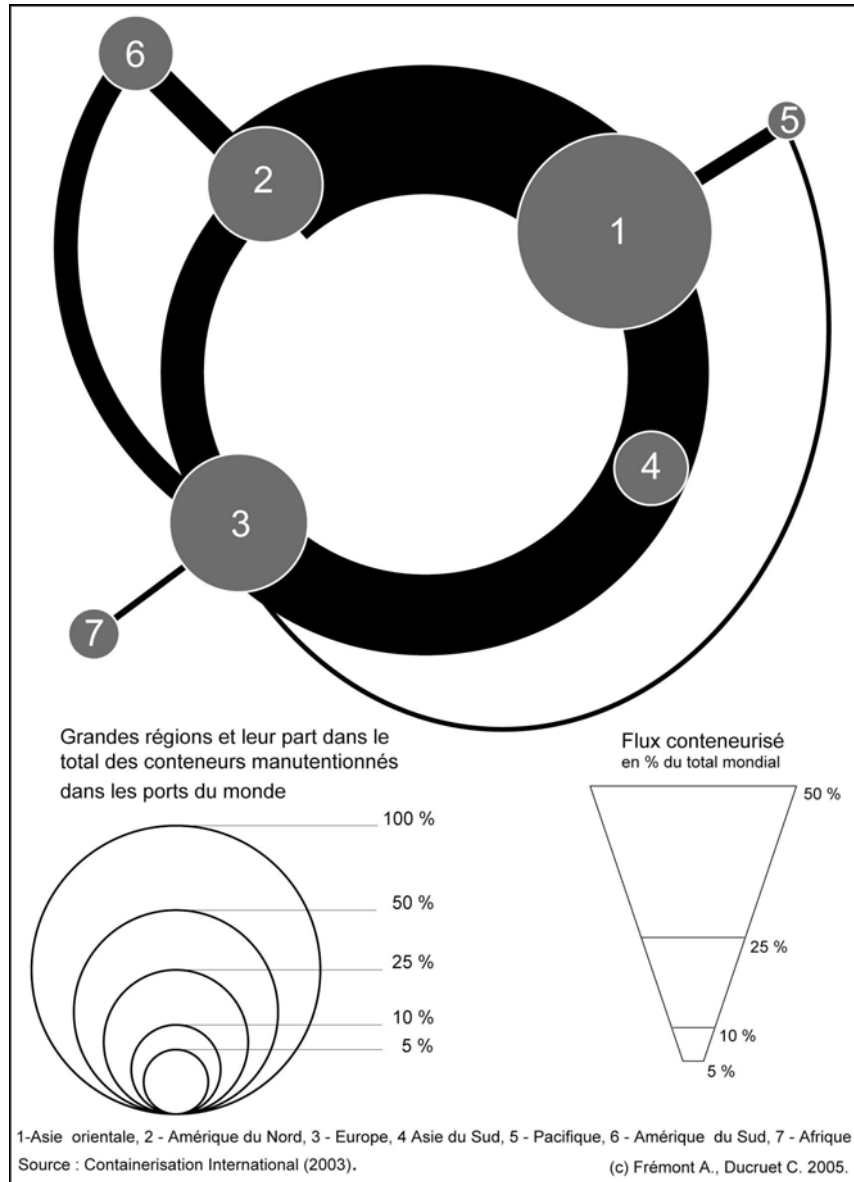
L'Asie orientale est structurée par un axe maritime Nord-Sud, qui va du Japon à Singapour en passant par Busan, Shanghai, Hong Kong et Kaohsiung. En nombre de conteneurs transportés, les routes maritimes intra-asiatiques constituent aujourd'hui le premier marché mondial. A partir de cet axe asiatique se déploient vers l'Est la route transpacifique à destination de l'Amérique du Nord et inversement vers l'Ouest la route à destination de l'Europe. L'ensemble forme une artère circumterrestre de circulation des marchandises qui relie les pôles de la Triade (Cf. fig.5). Sur cette artère d'orientation Est-Ouest, les volumes transportés sont considérables (9 millions d'EVP par exemple de l'Asie orientale vers l'Amérique du Nord en 2002 !), ce qui rend plus évidente encore la faiblesse relative des trafics Nord-Sud. L'organisation est classique, de type centre-périphérie.

Ce schéma général de la circulation des conteneurs dans le monde est proche de celui du commerce international (Cf.3). Les flux y sont déséquilibrés en faveur de l'Asie orientale, ce qui montre son rôle d'atelier du monde, notamment au profit des Etats-Unis. La différence entre les deux schémas sur les poids relatifs et respectifs de l'Asie orientale et de l'Europe s'explique par l'importance du commerce intra-régional européen qui gonfle « artificiellement » la part européenne dans les échanges mondiaux.

Chacun des deux autres pôles de la Triade, l'Europe et l'Amérique du Nord, possède deux façades maritimes principales en relation directe avec les plus grands foyers de production/consommation de ces régions, qui constituent leur hinterland. Dans chacune de ces façades, comme en Asie orientale, quelques très grands ports captent l'essentiel des trafics conteneurisés : Rotterdam, Hambourg et Anvers en Europe du Nord, Gioia Tauro, Algeciras

et Valence en Europe du Sud, en Amérique du Nord New York sur la côte Est, Los Angeles/Long Beach sur la côte Ouest (Cf. fig. n°20).

Figure n° 5 : L'artère circumterrestre de circulation des marchandises en 2003 :



2.4 : Des acteurs globaux du transport :

Les acteurs du transport maritime ou plus largement de la chaîne de transport accompagnent les mutations décrites ci-dessus en élargissant leur offre à l'échelle globale par intégration verticale et/ou horizontale.

En 1995, douze des vingt premiers armements mondiaux sont présents simultanément sur les trois grands marchés Est-Ouest, quatre sur deux marchés et trois seulement sur un marché uniquement. En 2002, la couverture généralisée et simultanée des trois grands marchés Est-Ouest par les vingt premiers armements mondiaux est généralisée à l'exception d'un seul armement. Logiquement, ils concentrent une part de plus en plus forte de la capacité mondiale de transport conteneurisée : en 2004, ils cumulent plus de 62% de la capacité mondiale de transport conteneurisée contre moins de 33% en 1989. En janvier 2004, sur les vingt premiers armements opérateurs de conteneurs dans le monde, douze sont asiatiques. Ils représentent à eux seuls 30% de la capacité mondiale du transport conteneurisé contre seulement 12% en 1979. C'est au cours des années 1980 que les armements des Dragons puis, plus récemment, l'armement chinois s'imposent sur le marché, remettant en cause l'hégémonie acquise depuis des décennies par les armements américains et européens. Chacun dispose d'au moins un grand opérateur qui appartient souvent à un vaste conglomérat industriel à l'image des armements sud-coréens Hanjin et Hyundai. A l'exception du canadien CP Ships de création récente, les armements nord-américains, qui ont joué un rôle de fer de lance dans la conteneurisation parce qu'elle devait leur redonner de la compétitivité n'existent plus. Seuls les armements européens (28% de la capacité mondiale) ont résisté après une phase prononcée de déclin dans les années 1980 et sont même aujourd'hui en mesure de contester la supériorité asiatique.

Un second groupe d'acteurs globaux est constitué par les opérateurs de terminaux portuaires. Des sociétés de manutention, limitées à l'origine à des activités locales, ont étendu leurs activités dans d'autres ports afin de mettre en œuvre des économies d'échelle et d'envergure, élargissant à l'ensemble des terminaux qu'elles contrôlent à travers le monde leur capacité à financer, grâce à un fort pouvoir de négociation vis-à-vis de leurs fournisseurs, le matériel standardisé nécessaire à l'équipement des terminaux (portiques de quai ou de parc, cavaliers) mais aussi leur savoir-faire en matière de productivité, d'optimisation du matériel entre les différents terminaux, de gestion informatique des parcs à conteneurs ainsi que de la maîtrise d'un carnet de clients armateurs. On peut les qualifier d'opérateurs transnationaux de terminaux portuaires. Plus de la moitié de la manutention portuaire mondiale est effectuée par

des compagnies internationales, investies dans plusieurs ports en même temps. Ces opérateurs concentrent leurs efforts pour maîtriser des terminaux sur l'artère circumterrestre est-ouest de circulation des marchandises, là où les trafics sont les plus importants (Fig. n°7).

Tableau n°5 : Les dix premiers opérateurs de manutention dans le monde. 1991-2001 . En millions d'EVP et en % des conteneurs manutentionnés dans le monde.

Rang	Opérateur	Type*	Nationalité	2001		1996		1991	
				EVP	%	EVP	%	EVP	%
1	HPH	M	Hong Kong	27.0	11.0	11.2	7.1	3.8	3.9
2	PSA	M	Singapour	19.0	7.7	12.9	8.2	6.4	6.6
3	APM	A	Danemark	16.0	6.5	5.5	3.5	3.2	3.3
4	P&O Ports	M	Australie	9.8	4.0	2.9	1.8	1.5	1.5
5	Eurogate	M	Allemagne	8.6	3.5	3.6	2.3	2.4	2.5
6	DPA	M	Dubaï	4.7	1.9	2.2	1.4	1.3	1.3
7	APL/NOL	A	Singapour	4.2	1.7	1.5	1.0	1.0	1.1
8	SSA	M	Etats-Unis	3.9	1.6	1.8	1.1	1.1	1.1
9	Cosco	A	Chine	3.9	1.6	0.8	0.5	0.3	0.3
10	Evergreen	A	Taiwan	3.6	1.5	1.2	0.8	0.4	0.4
TOTAL MONDIAL				245,8	100	157,1	100	96,3	100

* Type: M = le premier métier et le cœur de métier sont la manutention. A = armateurs de lignes régulières qui développent une activité de manutention.

HPH : Hutchison Port Holdings.

PSA: Port of Singapore Authority.

DPA: Dubai Port Authority.

SSA : Stevedoring Services of America.

Sources: Drewry (2002) et sites web.

Figure n°7 : Localisation des terminaux des quatre plus grands opérateurs mondiaux de terminaux à conteneurs en 2002 :

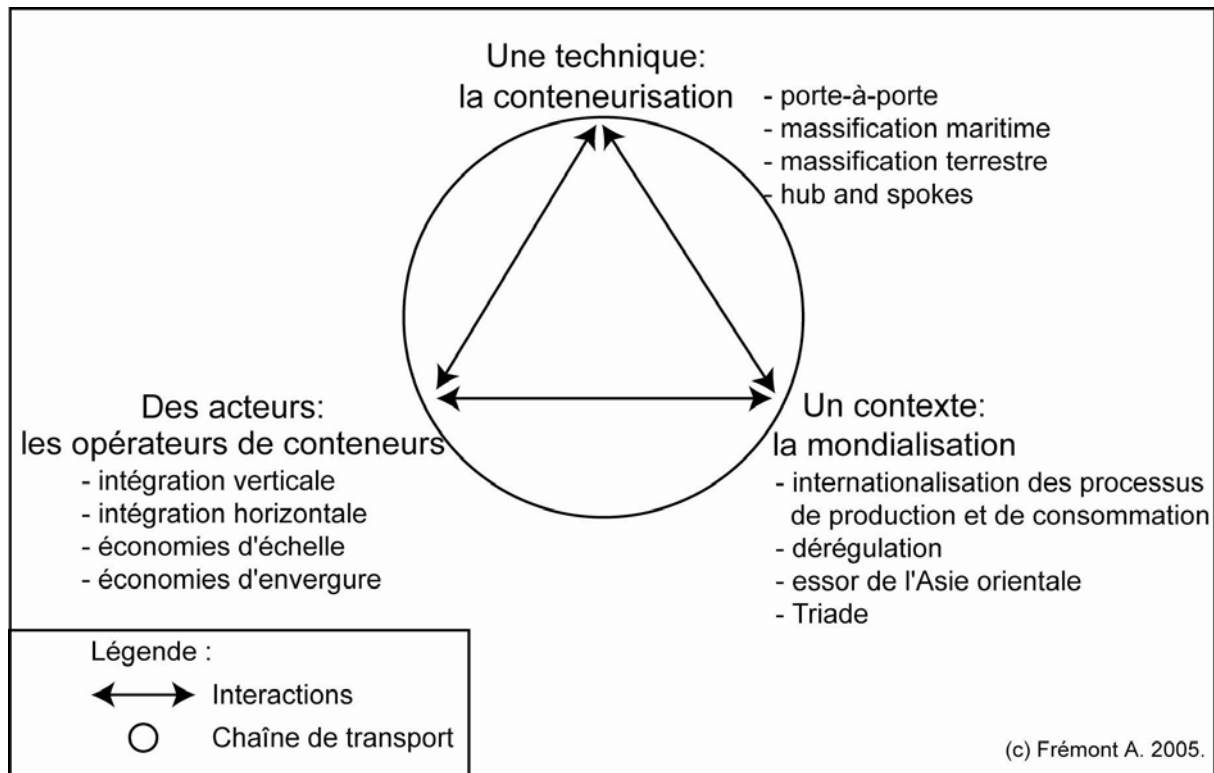


Source : ISEMAR.

Conclusion :

La conteneurisation, simple invention technique à l'origine, a ouvert le champ de l'innovation par l'apparition de nouvelles configurations théoriques et pratiques entre les différents acteurs impliqués dans ce domaine d'activité. Ces dernières trouvent un terrain d'application d'une ampleur inégalée avec la mondialisation. Il existe une interaction réciproque entre conteneurisation, opérateurs de conteneurs et mondialisation qui permet la mise en place de chaînes de transport globalisées parce que ces dernières se déploient ou du moins parce que leurs promoteurs ont l'ambition de les déployer à l'échelle de la planète (cf. figure n°8).

Figure n°8 : L'œuf de la chaîne de transport :



La conteneurisation est une innovation majeure, comparable sans doute par l'ampleur de ses conséquences à celle qui s'est produite au cours du XIX^e siècle dans le transport maritime. Là aussi, les évolutions ont été d'abord à l'origine simplement techniques : la propulsion à vapeur, la substitution du fer au bois pour les coques et l'hélice. Mais ces « inventions » bouleversent la navigation maritime pour la faire rentrer dans l'ère industrielle. Le transport maritime devient régulier et propose des traversées à durée fixe. Les charges transportées sont plus importantes. Les ports doivent se doter d'infrastructures pour recevoir

les nouveaux navires. L'activité maritime devient hautement capitalistique avec la fin du négociant-armateur et la création des grandes compagnies maritimes. Enfin, la connexion des ports aux chemins de fer ouvre les possibilités de la multimodalité et permet l'élargissement sans précédent des hinterlands. Les simples inventions techniques deviennent des grappes d'innovations parce que les acteurs du transport s'approprient ces inventions pour transformer leur métier respectif et proposer finalement une offre de transport totalement renouvelée qui accompagne et participe aux mutations du commerce international. Le transport dans son ensemble, sur mer et sur terre, est modifié dans son organisation spatiale.

La conteneurisation intervient un siècle plus tard. Elle prend la suite des transformations qui affectent le transport maritime des marchandises en vrac au lendemain de la Seconde Guerre mondiale et qui se poursuivent ensuite de façon concomitante avec celles de la conteneurisation. Cette nouvelle grappe d'innovations a les mêmes conséquences que celle du XIX^e siècle. Elle les prolonge même sans doute avec comme résultat ultime la plus grande intégration du monde que l'on dénomme mondialisation. Les historiens du futur, dans leur réécriture du passé, embrasseront peut-être l'ensemble de cette évolution des transports, y compris en considérant les autres modes, dans un seul et même mouvement appartenant à un temps long où les hommes auront procédé à l'interconnexion généralisée des lieux du monde en deux siècles.

Indications bibliographiques :

ASHAR A. (2000), « 2020 vision », *Containerisation internationale*, January, pp 35-39.

BAUCHET P. (1992), *Le transport maritime*, Paris, Economica, 145p.

BROOKS M.R. (2000), *Sea Change in liner shipping*, Oxford, Pergamon, 283p.

CHARLIER J. (sous la dir.) (1986), (Textes rassemblés et édités par) *Ports et mers. Mélanges maritimistes offerts à André Vigarié*, Caen, Paradigme, 481p.

FLEMING, D.K. & HAYUTH, Y. (1994), Spatial Characteristics of Transportation Hubs: Centrality and Intermediacy. *Journal of Transport Geography* 2, pp. 3-18.

FREMONT A. (1998), *La French Line face à la mondialisation de l'espace maritime*, collection Géographie, Paris, Anthropos, 197 p.

FREMONT A. (2005), « La France face à la mondialisation de l'espace maritime et marchand », in Cabantous A, Lespagnol A., Péron F. (sous la dir.), *Les Français, la terre et la mer. XIII^e – XX^e siècle*, Paris, Fayard, pp. 647-687.

GOUVERNAL E., DEBRIE J., SLACK B. (2005), "Dynamics of change in the port system of the western Mediterranean", *Maritime Policy and Management*, vol. 32, n° 2, pp. 1-15.

HAYUTH Y. (1981), « Containerization and the Load Center Concept », *Economic Geography*, vol. 57, n° 2, p. 160-176.

NOTTEBOOM T. (2004a) "A carrier's perspective on container network configuration at sea and on land", *Journal of International Logistics and Trade*, Vol. 1, n° 2, pp. 65-87.

ROBINSON R. (1998), Asia hub/feeder nets: the dynamics of restructuring, *Maritime Policy & Management*, vol. 25, n°1, pp. 21-40.

SLACK B. (1993), « Pawns in the Game : Ports in a Global Transportation System », *Growth and Change*, Vol.24, pp.579-588.

STOPFORD M. (1997) *Maritime Economics*, Londres, Routledge, 562p.

WANG J.J., Ng A. K.-Y., OLIVIER, D. (2004), "Port governance in China: a review of policies in an era of internationalizing port management practices", *Transport Policy*, n° 11, pp. 237-250.