

48^{ème} Café de géographie de Mulhouse
Café l'Avenue

Jeudi 29 avril 2010

La mondialisation du transport maritime : Comment le monde a-t-il été mis en boîtes ?

Antoine Frémont
Chercheur à l'INRETS

L'INRETS est l'Institut National de Recherche sur le Transport et la Sécurité. Comme l'INSERM, c'est un institut public scientifique et technique

Les recherches menées à l'INRETS sont pluridisciplinaires, y sont rassemblés

- Des ingénieurs travaillant sur le bruit, l'énergie, les systèmes guidés
- Des médecins, des biomécaniciens qui étudient les individus et la résistance aux chocs
- Des psychologues qui s'interrogent sur les comportements des jeunes, des personnes âgées, des personnes sous l'effet de psychotropes ou d'alcool
- Des physiciens qui interviennent sur la sécurité des transports, en décortiquant les « crash tests »
- Des géographes qui utilisent leurs connaissances en sciences humaines

Au total : 3 unités en Sciences Humaines :

- 2 dédiées au transport de voyageurs
- 1 unité SPLOTT qui existe depuis 2005 et pratique des recherches sur le transport de marchandises à la demande du Ministère transports et des entreprises

Je vous propose de réfléchir ensemble pour comprendre, **comment à travers la conteneurisation le monde a-t-il été mis en boîtes ?**

En 2002, lors d'un voyage en Chine en compagnie d'un universitaire de Concordia (Montréal), nous avons eu un entretien avec des manutentionnaires du port de la ZES Shenzhen, qui abrite le plus grand manutentionnaire de Hong Kong, Hutchinson. Cette zone séparée d'Hong-Kong par une frontière accueille plus de 10 millions d'habitants.

En attendant de passer la frontière, une discussion s'est engagée avec un Américain de Chicago qui concevait des jouets. Ce concepteur de jouets travaillant pour une FMN américaine, venait à Shenzhen pour faire fabriquer jouets conçus à Chicago. Il était ravi de laisser libre court à son imagination, imaginant des jouets de plus en plus délirants dans un cadre de conception virtuelle. Il venait ensuite en Chine voir s'il était possible de les réaliser d'une part, à coût réduit d'autre part.

Ceci prouve que le monde virtuel a besoin de se déplacer pour venir tangible, jusqu'en Chine, devenu le site de réalisation numéro 1 à l'échelle monde.

Les flux de mondialisation suivent le processus créatif, du pays de départ qui conçoit, au pays qui réalise l'idée avant de revenir en Occident pour y être commercialisé

La plupart de ces produits voyagent en conteneur depuis la Chine, dans des navires spéciaux via le Pacifique vers Oakland, Long Beach ou Vancouver pour une traversée de moins de 3 semaines, à l'arrivée, ils sont déchargés ou transbordés dans un train géant de 3 km avec double empilage, qui les transportera côte Est via Chicago par le réseau du Land Bridge, avant d'être redistribué en camion, pour finir dans un centre de distribution doté d'une plate forme logistique ou dans un centre de dégroupage, chargés d'approvisionner les magasins en flux tendus.

C'est la même chose en Europe via Rotterdam ou Anvers.

Sans la conteneurisation, il n'y aurait pas eu de mondialisation et pourtant cet élément essentiel est méconnu par rapport aux flux financiers ou d'informations

1 L'histoire de la conteneurisation

2 Mondialisation, révélateur des déséquilibres du monde

3 Conteneurisation : acteurs et enjeux d'une organisation d'un monde de puissants

1 L'histoire de la conteneurisation

C'est Malcolm Mac Lean, un transporteur routier Nord-américain qui a inventé le conteneur. Il n'était pas un professionnel du monde maritime mais était un transporteur qui faisait des livraisons le long de la côte est des Etats-Unis et se heurtait constamment aux législations diverses des Etats traversés.

Pour contourner ces obstacles, il choisit de privilégier la voie maritime, se rendant alors compte des problèmes de manutention. Il pensa d'abord à mettre ses camions sur des navires, c'est-à-dire pratiquer la technique connue du roulage : le « roll on, roll off » avant d'avoir une idée de génie.

Il décida de dissocier le châssis de la remorque et de le mettre seul à bord du navire. Il avait ainsi inventé une nouvelle unité de transport intermodal ! La marchandise est dans la boîte, elle reste intacte pendant l'ensemble du trajet car c'est la boîte qui est manutentionnée et non plus la marchandise à l'intérieur.

Ceci induisit rapidement des gains de productivité extraordinaires en matière de manutention grâce à la standardisation de ces boîtes. Très vite en effet, on les construisit de façon normalisée, soit des boîtes rectangulaires de 20 pieds (6 mètres) ou de 40 pieds (12 mètres), avec 4 points d'ancrage par un système de « twist lock » qui permettent de les soulever.

Ceci permet de mécaniser la manutention

On conçut ensuite des navires adaptés: des porte-conteneurs hyper standardisés, qui ne peuvent transporter autre chose mais qui peuvent transporter toutes les sortes de marchandises. Un porte-conteneur est un vrai supermarché flottant

Les boîtes sont standardisées en hauteur, largeur, hauteur et empilables sur 9 blocs. Leur manutention est faite par des portiques à conteneurs, assez simples dans leur conception.

Le transfert de la boîte est assuré par un « **portiqueur** » du navire au quai ou inversement. Il faut quelques minutes pour décharger un conteneur de 20 tonnes « **un 20 EVP** » ou de 30 tonnes « 40 EVP ». D'après les statistiques, la moyenne générale du chargement d'un conteneur est de 10 tonnes et le trafic des ports de conteneurs est estimé en EVP [équivalent 20 pieds]

Le rythme moyen de traitement est de 25 conteneurs à l'heure par portique, jusqu'à 60 à 70 dans grands ports, soit 250 en 10 heures par portique.

Si il y a deux portiques ou plus, on atteint 1000 mouvements en 20 heures avec 2 portiques soit 10 000 tonnes en moyenne.

Le premier port équipé par Mac Lean a été Newark, en face du vieux quai de Manhattan. Cette innovation a eu un succès immédiat. Les avantages de ce transport rapide et pragmatique par comparaison avec le système traditionnel de Manhattan, ont été vite apparents : des gains de productivité renversants et une émancipation de la force et du bon vouloir des dockers, dont la logistique de manutention à l'unité de marchandises (colis par colis, sac par sac, caisse par caisse) était beaucoup plus lente.

Ceci a modifié le mode de vie des ports

Les anciens cargos passaient plus de temps au port qu'en mer. Les porte-conteneurs y passent 15 à 20 heures au plus et sont en mer le reste du temps, d'où des gains de productivité considérable

La physionomie des ports a changé radicalement. Les navires ne s'y attardent plus. Ils sont rarement à quais, il y a moins de monde dans les ports, moins de main d'œuvre portuaire et moins de marins .

Au milieu des années 1950 : Mac Lean passe du stade artisanal effectuant du cabotage sur la côte Est et les Bahamas et crée l'armement Sealand

En 1966, la conteneurisation est lancée sur l'Atlantique Nord, la 1^{ère} route maritime mondiale de l'époque qui amplifie ce système rodé aux Etats-Unis, qui devient alors international et mondial.

Le conteneur a été utilisé avec succès par l'armée américaine pendant la guerre du Vietnam, venant à point pour pallier aux insuffisances de la logistique générées par l'absence de ports. Le conteneur va suppléer à ces déficiences et va devenir l'outil de tous les trafics militaires dans le contexte Guerre Froide, pour les Etats-Unis et pour l'OTAN, ce qui a déterminé l'expansion des armements américains.

2 Possibilités au-delà de la manutention

Il existe 2 modes maritimes de transport de fret : le vrac et la ligne régulière

Le vrac : pour les hydrocarbures, les céréales, le charbon pratiquant une navigation en « **tramping** », à la demande, sans itinéraire régulier, ni défini.

Le conteneur pour les marchandises diverses ne pouvant voyager en cale, qui est organisé selon des lignes régulières avec des itinéraires réguliers et cadencés, toujours sur le même trajet avec les mêmes escales

Economies d'échelle

Le conteneur est source d'économies d'échelle, grâce à une manutention rapide. Les porte-conteneurs sont des navires standards, qui peuvent être agrandis en largeur et en longueur, ce qui diminue le coût de transport à la boîte transportée. L'**armateur**, qu'il soit propriétaire et ou affréteur du navire, cherche toujours à transporter le maximum de boîtes pour faire des économies d'échelle, ce qui a induit une course au gigantisme.

A la fin de années 1960, les plus gros conteneurs avaient une capacité de 1000 EVP,
[1 boîte de 20 pieds= 1 EVP] [1 boîte de 40 pieds = 2 EVP]

Les gros porte-conteneurs transportent 11000 à 13000 EVP aujourd'hui. Le plus gros peut en supporter 15000 à 16000 EVP, si ces conteneurs sont vides.

Le navire augmentant, il a fallu adapter les ports et installer plus de portiques.

Pendant longtemps, la limite avait été celle des critères de Panama, les navires « Panamax » ayant une largeur maximum de 30 mètres pour passer les écluses et un chargement de 4400 EVP au maximum.

Les armateurs hésitaient à utiliser des navires plus grands car ils craignaient de perdre de la flexibilité.

Dans les années 70, 80, avec l'émergence Asie, on assiste à un basculement du monde vers le Pacifique. 2 routes principales se dessinent : de l'Asie Pacifique vers les Etats-Unis et entre l'Asie Pacifique et l'Europe via Malacca, ce qui évite de passer par Panama

A la fin des années 80, la majorité des navires sont des « post Panamax » et le trend est à l'agrandissement constant des bâtiments.

Le coût du transport est devenu ridicule dans le prix de vente. Il ne représente plus que quelques dizaines de centimes d'euros dans la valeur totale de la marchandise et ce en « door to door », c'est-à-dire en y adjoignant le coût plus élevé du transport terrestre.

Pour le chargeur : celui qui charge la marchandise, comme pour le producteur et le client, le prix est dérisoire

Les autres avantages du container

Avec le container, on peut organiser un suivi des marchandises, une traçabilité et garantir un approvisionnement en flux tendus grâce aux lignes régulières dont les départs sont garantis par les armateurs. On peut presque donner l'heure d'arrivée !

On conçoit aujourd'hui les fabrications à l'échelle mondiale grâce à une chaîne d'approvisionnement des produits d'un bout du monde à l'autre, grâce à cette logistique et à sa fiabilité

Le faible coût + sa fiabilité expliquent la réussite du système

Autre possibilité : une nouvelle organisation des réseaux maritimes

Les boîtes peuvent passer d'un navire à un autre aisément ce qui a permis de développer la technique du **hub**. C'est une organisation qui fait converger tous les flux vers un port principal et organise à partir de celui-ci, une redistribution régionale ou locale par des navires plus petits des : « feeder ». Le Hub, c'est en fait le port de transbordement, a été inventé par Fedex pour la messagerie express dans les années 70 avant d'être copié partout et utilisé pour le transport maritime et aérien.

Ce système induit des économies d'échelle supplémentaires qui justifient les navires de grande capacité Un des principaux hubs de transbordement est Singapour, qui traite 20 millions d'EVP par an, dont une grande partie de transbordement, après triage, groupage et dégroupage

Les réseaux s'organisent selon trois types de ports :

- Les ports de transbordement (hub), escales des principales lignes maritimes : Singapour, Algésiras, Tanger, Hong Kong, chaque armement ayant ses préférences.
- Les ports d'hinterland qui desservent marchés intérieurs : Rotterdam, Anvers, Shanghai, Marseille, Le Havre
- Les ports mixtes avec les deux fonctions : sur le Northern Range, les façades Pacifique

Soit un remodelage du réseau maritime mondial, dynamisé par la mise en œuvre de techniques de massification

Intermodalité

Il est possible de passer d'un navire à des barges fluviales. Le Rhin est la plus grande artère monde pour les conteneurs, acheminant 2 millions de boîtes par an, en complément du rail et/ou de la route

Effet de massification

On peut transporter sur un camion 2 EVP de 20 ou 1 EVP 40, transport qui a sur les autres modes, l'avantage de la flexibilité.

Les modes ferroviaires et fluviaux ont été utilisés au départ des ports pour réduire les coûts de la partie terrestre. On peut transporter 60 à 80 EVP en train en Europe contre 300 à 400 aux Etats-Unis car les lignes n'y étant pas électrifiées, on peut les empiler sur 2 hauteurs. Il suffit de rajouter des locomotives diesel au fur et à mesure que les trains augmentent, pour assurer le transport. En Europe, ces trains ont un maximum de 750 mètres pour des questions de signalisation et de sécurité.

Dès les années 60, les opérateurs ont pris conscience de la révolution induite par ces innovations, dont Mac Lean avait pressenti puisqu'il avait baptisé sa société : Sealand. La mise en œuvre d'une logistique complète a cependant été assez lente.

Les acteurs ont pris conscience rapide mais mise en œuvre lente

Les premiers hubs sont apparus dans les années 80 : Algerisas, choisi par Maersk qui a joué un rôle de pilote en Europe.

Les routes de la mondialisation

80 % des flux sont Est -Ouest entre l'Asie orientale, l'Union Européenne d'un côté, les Etats-Unis de l'autre. L'Afrique a une desserte marginale mais le trafic ne cesse d'y augmenter.

Le reste du monde est moins bien desservi et ces flux révèlent les déséquilibres du commerce international. Sur la Transpacifique, les navires sont pleins de l'Asie vers les Etats-Unis mais vides dans l'autre sens, ce qui est confirmé par le déficit commercial abyssal des Etats-Unis : 16 millions d'EVP transportés d'un côté, 4 millions de l'autre et le même phénomène se produit en Europe. A noter que la route Asie orientale- UE a dépassé en volume d'échanges la Transpacifique depuis 2009.

Tous les produits manufacturés chinois sont échangés. Le coût du transport est très bas quand les navires sont pleins et ont encore chuté depuis la crise. De l'Europe ou des Etats-Unis vers l'Asie, les prix sont bradés car les navires sont vides. Les armateurs cherchent à couvrir leurs coûts d'exploitation dans ce sens et espèrent des bénéfices avec des bateaux chargés dans l'autre sens.

De l'union européenne, on exporte des vins, de l'alcool, à haute valeur ajoutée et on envoie vers l'Asie, des déchets : vieux papiers, ordinateurs etc... car le coût du transport est négligeable.

Le transport maritime réagit aux fluctuations économiques, ainsi la crise se lie dans les variations des flux des conteneurs

En 2010, on espère retrouver le cercle vertueux de croissance de 8 à 9% par an, constant depuis 1980 mais qui a chuté en 2008-2009 de - 20 à - 30 %

Le trafic semble être reparti depuis début 2010.

Les conteneurs jouent un rôle majeur dans l'intégration régionale de l'Asie orientale

Les Etats-Unis et l'Europe sont assez continentaux et les activités réparties sur l'ensemble du territoire, mais en Asie, c'est l'Asie littorale qui est le moteur du développement, phénomène encore accentué par l'explosion de la Chine. Le 1^{er} marché du monde est régional et est en Asie orientale.

La DIT [Division internationale du travail] à l'échelle monde et de l'Asie orientale

La DIT est apparente à l'échelle de l'Asie orientale : la recherche et développement au Japon, la fabrication de composants à Taïwan, le montage en Chine, organisation copiée par les autres pays de la zone et qui génère des flux régionaux importants.

Questions

Le projet Port 2000 du Havre a prévu 12 quais pour les conteneurs, c'est considérable mais quelle place pour les ports français à échelle monde ?

Le trafic du Havre s'élève à 2 millions d'EVP. Le port du Havre de Grâce a été développé sur l'estuaire de la Seine par la volonté de François Ier.

Les grands ports sont ceux qui ont disposé et qui disposeront d'espace pour se développer. C'est le cas du Havre grâce à l'estuaire de la Seine. Au début des années 1970, le port du Havre est conçu en fonction d'une vaste ZIP [zone industrielle et portuaire], basée sur l'industrie lourde. On ne pense pas alors à la conteneurisation. Devant l'urgence, on a disséminé où c'était possible des terminaux à conteneurs qui sont éclatés sur le site actuel, ce qui rend la massification et la rationalisation difficile. Avec le nouveau Port 2000 inauguré en 2006, Le Havre dispose d'un port entièrement dédié à la conteneurisation avec 6 km de quais et de vastes terminaux permettant le stockage des conteneurs.

Il le fallait pour résister à la concurrence d'Anvers et de Rotterdam car tous ces concurrents ont des projets importants, d'où une capacité de 6 millions d'EVP prévue au Havre et 9 à 10 million d'EVP à terme.

- Anvers a ouvert en 2007 le Deurganckdock, une nouvelle darse sur la rive gauche de l'Escaut
- Maasvlakte 2 à Rotterdam construit sur la mer
- Bremerhaven sur la Weser a ouvert de nouveaux terminaux
- Le plus contraint en extension est Hambourg mais qui s'est doté d'un plan de reconfiguration pour 2030.

L'objectif était de faire du Havre un port si grand qu'on allait devoir concevoir une nouvelle façon de fonctionner dans les ports français, vis-à-vis des manutentionnaires, pour faire venir d'autres opérateurs, d'autres acteurs, dotés d'une forte capacité d'investissement.

On a mis en place la technique du terminal dédié, c'est-à-dire donné en concession pour 30 ans à un opérateur : Maersk, MSC: italo suisse et CMA-CGM.

Dans l'avenir, les projets portuaires seront ceux qui seront partagés par l'ensemble de la population. Ce ne seront plus de simples projets techniques mais des projets « sociaux ». De ce fait, les ports ne doivent plus être entre les mains des seuls ingénieurs mais s'ouvrir sur de nouvelles compétences qui reflètent les évolutions de nos sociétés. C'est un enjeu majeur pour l'avenir. Les ports qui progresseront seront ceux qui auront le mieux su « se vendre » non seulement aux opérateurs du transport mais aussi à leur population en démontrant leur utilité sociale.

Les opérateurs font de gros efforts en terme de coût, de réduction des délais et qu'en est-il de la qualité, des taux d'avarie ?

Le transport par conteneur fait preuve d'une fiabilité extrême. Il ya bien sur parfois des problèmes mais les accidents sont rarissimes et les pollutions encore plus. Les répercussions sont limitées sur l'environnement. Cependant, on ignore souvent ce qu'il y a dans les conteneurs, parfois peut-être des produits chimiques et dangereux. Les conteneurs peuvent devenir aussi des obstacles à la navigation après un naufrage.

Les assureurs se posent actuellement des questions quant au gigantisme. Ils craignent les naufrages de bâtiment de 10 000 EVP soit 100 000 tonnes de marchandises soit 1 milliard d'euros en moyenne !

Comment les voitures toutes faites de Chine sont-elles transportées ?

Le marché du transport de voitures neuves est spécifique. Il se fait par « **car carriers** » avec des navires rouliers de grande capacité et seulement, de façon anecdotique, en conteneur. En revanche, les pièces détachées voyagent en conteneur.

Le trafic par voie maritime représente plus de 8 milliards de tonnes transportées par an, contre 500 millions tonnes en 1945 dont 1/3 de vrac liquide, 1/3 de vrac sec, et 1/3 de marchandises diverses. C'est cette part qui augmente aujourd'hui.

Quel port européen peut s'imposer dans les 20 années à venir ?

Il existe de fortes relations entre trafic portuaire et densité économique de l'hinterland. Le trafic d'un port s'explique par la puissance de son arrière pays. D'où la compétition entre les ports du range Nord [manche, mer du Nord] entre eux et avec les ports méditerranéens, Lyon fait partie de l'hinterland des deux façades. Tout dépend de la capacité du port à mener à bien un projet portuaire et de savoir le faire partager et accepter par les populations locales et les décideurs. Les problèmes fonciers, l'espace disponible sont en

effet des données cruciales sauf en Chine où les populations ne sont pas consultées mais où on remarque un début de contestation révélant les réticences de la population.

Il a fallu 10 ans de controverses pour finaliser Port 2000 au Havre, 15 ans à Rotterdam.

Dans les années 60, les ports étaient du domaine des ingénieurs. Aujourd'hui, c'est le domaine des politiques et ils sont conscients du besoin de dialogue avec les populations : c'est la notion de partage du projet. Cela pose le problème de la place des autorités portuaires en tant qu'aménageurs. Leur rôle doit-il être limité à la circonscription portuaire ? S'étendre à l'hinterland ? Aux zones logistiques à échelle métropolitaine ?

Quelle place pour les ports de la Méditerranée dans les grands échanges mondiaux ?

La conteneurisation a été profitable à la Méditerranée, redevenue un centre grâce à Suez par où passent les grands porte-conteneurs, et qui est un important point de passage sur les lignes maritimes Est-Ouest.

On trouve des ports de transbordement et non d'hinterland comme Port Saïd ; Malta Freeport : type même de port de transbordement pour CMA-CGM ; Gioia Tauro ; Algésiras ou des d'hinterland comme Marseille, Barcelone, Gènes, La Spézia

Existe-t-il un mode de transport faisant la liaison entre le Northern Range et la Méditerranée ?

Il existe de nombreuses différences entre le transport international et régional. Les conteneurs maritimes ne sont pas utilisés en mode terrestre car ils appartiennent aux armateurs et circulent sur des lignes mondiales. A l'inverse, les palettes restent dominantes dans le transport routier mais ne sont pas adaptées au transport maritime. C'est un des problèmes de l'intermodalité en Europe qui pose la question du transport combiné. Un report modal massif du transport sur la voie d'eau et le rail reste illusoire face à l'importance prise par le transport routier et à l'efficacité extrême de ce dernier.

Antoine Frémont
A Mulhouse, Café l'Avenue
28 avril 2010

Notes Françoise Dieterich