

2009

Forum International des Transports 2009

DES TRANSPORTS POUR UNE ÉCONOMIE MONDIALISÉE

Nouveaux défis et perspectives

5

DOCUMENTS DU FORUM

The logo consists of three overlapping curved lines: a light blue one at the top, a green one in the middle, and a dark blue one at the bottom, all curving from left to right.

Forum
International
des Transports

MONDIALISATION ET IMPACT
SUR LES TRANSPORTS TERRESTRES
ET INTERNATIONAUX

*Christian REYNAUD,
NESTEAR, France*

The logo features a stylized 'K' symbol to the left of a blue circle.

OCDE



DES TRANSPORTS
POUR UNE ÉCONOMIE MONDIALISÉE

*Défis et perspectives
face à la crise*

FORUM 2009 • 26-29 mai • Leipzig

**MONDIALISATION ET IMPACT
SUR LES TRANSPORTS TERRESTRES
ET INTERMODAUX**

Christian REYNAUD

MONDIALISATION ET IMPACT SUR LES TRANSPORTS TERRESTRES ET INTERMODAUX(*)

Christian REYNAUD
23 Avril 2009

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	9
I – LA MONDIALISATION : TENDANCES ET ENJEUX POUR LE TRANSPORT	10
1. Internationalisation et mondialisation	10
1.1. <i>L’ouverture internationale de 1945 à 1973</i>	11
1.2. <i>La mondialisation des années 70 au tournant du XXIème siècle</i>	13
2. Les enjeux pour le transport terrestre	16
2.1. <i>La mesure des enjeux du transport en tonnage</i>	17
2.2. <i>L’évolution temporelle et la croissance du commerce mondial</i>	23
2.3. <i>Changement de structure des échanges mondiaux</i>	26
II - LES TRANSPORTS TERRESTRES ET LA MONDIALISATION	31
1. Le transport terrestre dans la mondialisation des échanges	31
2. La dynamique régionale dans la mondialisation	35
3. Le développement de réseaux internationaux et la conquête des espaces intérieurs	38
III - L’INTEGRATION DES CHAINES DE TRANSPORT INTERMODALES	43
1. L’approche micro-économique du transport et de la mondialisation	43
2. L’accès terrestre aux grands ports	45
3. L’intégration des maillons terrestres et maritimes des chaînes maritimes	47
3.1. <i>Le transit portuaire</i>	48
3.2. <i>La desserte terminale ferroviaire</i>	50
3.3. <i>Le transport par feeder maritime et son incidence sur la desserte terrestre des ports</i>	52
4. Un « modèle intermodal » pour le transport terrestre international	54
4.1. <i>Le transport combiné rail-route</i>	55
4.2. <i>De nouvelles techniques de transport intermodal continental</i>	56
4.3. <i>L’économie du transport combiné : à la recherche d’une massification des flux</i>	59
5. L’approche analytique par les coûts de la chaîne intermodale	60
IV – LA DIVERSIFICATION DES ROUTES MARITIMES ET TERRESTRES	67
1. Les grandes routes terrestres complémentaires des routes maritimes	68
2. Les performances des solutions	72
3. Vulnérabilité du transport et diversification des routes du commerce mondial	76
V - ELEMENTS DE PROSPECTIVE POUR LE TRANSPORT INTERMODAL TERRESTRE	80
1. Les principales caractéristiques de la période récente (2000-2008), base d’une analyse prospective de long terme	81
2. Le scénario socio-économique de référence pour le développement de la mondialisation et des échanges internationaux	86
3. Les scénarios de performances du transport	87
3.1. <i>Le développement d’une logistique plus sophistiquée</i>	87
3.2. <i>L’accroissement des performances maritimes</i>	87
3.3. <i>Perspectives pour le transport routier</i>	89
3.4. <i>Des performances ferroviaires accrues</i>	90
3.5. <i>La constitution de réseaux régionaux intermodaux</i>	92
3.6. <i>La diversification des routes intercontinentales avec de nouvelles combinaisons terrestres et maritimes</i>	92
CONCLUSION : LE TRANSPORT INTERMODAL ET LA GOUVERNANCE	94
MONDIALE DU TRANSPORT	94

RESUME

La mondialisation ne se réduit pas à l'ouverture des économies et à l'internationalisation des échanges. Il s'agit d'une transformation en profondeur des relations entre entreprises et individus engendrée par une révolution technologique, « la révolution numérique », dont tous les effets ne se sont pas encore fait sentir, modifiant la structure des flux et déplaçant les centres de gravité de l'économie avec l'émergence de nouveaux pays, notamment en Asie.

Le transport maritime a permis cette évolution et l'a facilité avec les progrès réalisés dans l'exploitation de navires plus performants, favorisant l'adaptation et la modernisation des grands ports, qui sont devenus des centres de gestion de la circulation maritime (« hubs ») et les entrées continentales des échanges mondiaux (« gateways »).

Mais la mondialisation n'est pas seulement des échanges entre les façades maritimes des continents même si ces façades concentrent la majeure partie de la population et de l'activité économique mondiale. Avec le développement et la diversification des économies, les échanges se développent aussi à l'échelle régionale venant conforter la mondialisation. L'élargissement de l'Union Européenne, la croissance récente des échanges entre les pays émergents d'Asie en donne des exemples.

Sur environ 7.4 milliards de tonnes de produits échangés entre pays, les trafics régionaux représentent environ 47% dont 25% pour les échanges intra européens et 13% pour les échanges entre pays Asiatiques. Cette régionalisation se développe de manière encore inégale suivant les différentes parties du monde, et pose de nouveaux défis aux secteurs du transport impliquant les modes terrestres dans les échanges internationaux.

La mondialisation des échanges signifie aussi le développement de relations de proximité entre les pays, avec la conquête d'espaces intérieurs et la constitution de réseaux internationaux terrestres d'infrastructures impliquant plus directement les acteurs publics.

Dans le cas de l'Union Européenne la politique commune du transport s'est traduite par l'ouverture du secteur du transport et le développement de réseaux transeuropéens (RTE). Dans ce cas la « régionalisation des échanges » a aussi pour objectif « l'intégration des pays » mais dans d'autres parties du monde, les organisations régionales peuvent se recouper avec des vocations différentes plus politiques, économiques ou techniques. L'ONU a également une activité régionale importante dans le domaine du transport en Europe, en Asie, au Moyen Orient et en Amérique Latine et dans une moindre mesure en Afrique avec un travail d'identification des réseaux terrestres, de facilitation les échanges et souvent d'harmonisation des normes d'exploitation.

Dans cette évolution, la route est souvent apparue comme le mode le plus dynamique, avec des initiatives d'opérateurs privés.

Dans le domaine du ferroviaire le développement du transport international nécessite le plus souvent des réformes profondes et une ouverture à de nouveaux opérateurs aptes à proposer des services internationaux. Le développement du transport terrestre international suppose la mise en œuvre de politiques plus complexes d'investissements de long terme en infrastructures, et modernisation de l'exploitation, de régulation du marché.

Quoiqu'il en soit, le transport intermodal terrestre combinant la route, le fer, la voie d'eau apparaît bien souvent comme une solution appropriée permettant de franchir plus facilement les barrières naturelles, d'introduire plus de flexibilité dans les solutions, de bénéficier d'économies d'échelle avec la massification des flux.

Le modèle maritime du transport par « unité de charge » est donc pertinent pour les acheminements terrestres avec les techniques de transport combiné et le transport de « caisse mobile » ou de « semi-remorque ». L'exemple américain, l'exemple transalpin montre que ce modèle est compétitif pour de grands corridors continentaux. Mais cela suppose aussi l'implantation de centres logistiques et l'ouverture à la concurrence ferroviaire pour assurer une offre de service compétitive par rapport à la route sur des distances supérieures à 500 à 600 km.

Ces problèmes ont conduit à organiser des dessertes terrestres de transport massifié par fer ou voie d'eau. Les exemples les plus marquants sont la mise en place de transport ferroviaire « double stack » aux USA, ainsi que sur certaines lignes en Chine et en Inde, ou bien du transport par voie d'eau le long du Rhin ou du Yang Tsé. La plupart des grands ports européens prévoient une augmentation significative de leur part modale ferroviaire (ou voie d'eau) pour desservir des centres intermodaux implanter à l'intérieur des continents.

Au niveau « micro-économique », l'objectif est l'intégration d'une chaîne logistique toujours plus complexe, depuis le stade de la production à la distribution, que les nouveaux moyens de communication et d'information rendent possible, mais qui doit faire face aux nouveaux défis de la congestion routière et de la distribution dans les grandes métropoles.

Une approche analytique des coûts des différents segments de la chaîne montre que des gains de productivité restent possibles au niveau de l'acheminement principal du fait de la massification. Mais elle montre aussi que le maillon terminal est de plus en plus onéreux dans le coût de la chaîne. La performance du transport maritime a permis « d'effacer » les distances entre continents, remplaçant le transport terrestre comme élément déterminant des performances des chaînes de transport.

A l'échelle des échanges mondiaux, une question est aussi celle de la complémentarité ou de la concurrence entre transport terrestre et maritime indépendamment du problème du post et pré acheminement portuaire. Les modes terrestres et maritimes sont complémentaires lorsque le mode terrestre assure la conquête d'espaces intérieurs difficilement accessibles à partir des façades maritimes.

Un autre type de situation sera celui de la création des « ponts terrestres » qui offrent de nouvelles solutions maritimes associées à des modes terrestres et permettent de réduire les distances : les meilleurs exemples sont les ponts terrestres entre les façades du continent Nord Américain, qui ont permis d'éviter un contournement maritime par Panama, comme cela pourrait être le cas pour d'autres passages maritimes contraints entre les mers du globe.

La concurrence entre itinéraires maritimes ou terrestres dans les échanges intercontinentaux dépendra considérablement des conditions géographiques qui facilitent ou non le développement de grands corridors terrestres au fur et à mesure que des réseaux nationaux s'interconnectent.

Cela peut être le cas entre l'Europe et l'Asie et en particulier la Chine. De tels exemples peuvent à l'avenir se multiplier en Amérique ou en Asie du Sud. En Afrique il n'existe pas véritablement de réseau intérieur si ce n'est en Afrique du Nord et les échanges mondiaux se réalisent par les façades maritimes.

Cette concurrence peut jouer aussi à l'échelle régionale entre un transport terrestre et un transport maritime à courte distance (TCMD).

Dans tous les schémas la route sera le plus souvent le mode le plus réactif et le plus flexible, mais les performances ferroviaires peuvent aussi s'avérer extrêmement compétitifs à l'instar de ce qui se passe

aux USA ou en Europe à travers les Alpes. Entre l'Europe et l'Asie le mode ferroviaire peut devenir compétitif par rapport au maritime sachant qu'il bénéficie aussi de distances plus courtes.

Mais le problème ne se pose pas toujours en ces termes de complémentarité et de substitution, et une vision plus globale du transport devient alors celle d'un réseau de routes mondiales plus diversifiées, intégrant tous les modes.

Il n'y a pas lieu d'opposer systématiquement acheminement terrestre et maritime dans les échanges mondiaux, mais plutôt de les associer dans l'intégration des chaînes logistiques, en cherchant à promouvoir des solutions intermodales terrestres et maritimes. Une plus grande diversité de l'offre et d'itinéraires réduit aussi la vulnérabilité du système de transport mondial.

Toutes ces mutations de la mondialisation ne rendent que plus nécessaire une vision prospective pour mieux maîtriser l'avenir.

Dans une telle vision un scénario central serait la poursuite d'une mondialisation des échanges qui a atteint un point de non retour et s'accompagne d'un renforcement des relations régionales ; mais cette solution comporte le risque d'une crise énergétique et environnementale grave à moyen et à long termes qui appelle une politique de développement durable.

Les principales caractéristiques de ce scénario sont :

- La mondialisation des échanges se poursuit sous l'impulsion donnée par les pays émergents, dans le contexte de révolution technologique numérique sans précédents dont de nombreux effets sont encore à venir. Les bases d'une nouvelle croissance restent celles du début du 21^{ème} siècle.
- La crise financière ne devrait pas remettre en cause ce mécanisme de développement économique fondamental, même si elle a un impact important à court et moyen terme sur l'économie réelle et conduit à tempérer les projections de croissance établies par le FMI et la Banque Mondiale il y a un an.
- Les centres de gravité de l'activité économique mondiale se déplacent vers les pays émergents les plus peuplés d'Asie, d'Amérique du Sud voire d'Afrique réduisant d'autant le rôle des pays de la « triade » qui ont dominé le commerce mondial durant la deuxième moitié du 20^{ème} siècle. Les données de la démographie et l'accessibilité plus directe des individus aux connaissances jouent un rôle essentiel dans ce recentrage.
- Ceci étant, la diversification des économies émergentes offre de nouvelles opportunités pour des relations de proximité qui favorisent un développement des échanges régionaux : la délocalisation à l'échelle mondiale s'accompagne de relocalisation à l'échelle régionale ou locale. Cette régionalisation entraîne une reconquête d'espaces intérieurs appelant un développement de relations terrestres entre pays voisins.
- Toutefois le transport représente moins de 1 à 2% du coût total des produits manufacturés et ne constitue pas véritablement un frein à la croissance des échanges de marchandises diverses à valeur ajoutée élevée qui font plus de 2/3 du commerce mondial en valeur ; mais cette croissance porte en elle une crise inéluctable énergétique et environnementale d'ici à une vingtaine d'années si des mesures en faveur d'un développement durable ne sont pas adoptées à l'échelle internationale.
- Une autre contrainte est celle de disponibilité d'espace pour le transport sur les grandes plaines littorales et autour des grandes métropoles toujours plus difficiles d'accès.

En effet sur le plan du transport les progrès techniques se poursuivent permettant de nouvelles performances d'exploitation et une meilleure intégration des chaînes logistiques.

- Le transport maritime est toujours plus massifié et plus performant ce qui conduit à mettre l'accent sur le pré et post acheminement terrestre et l'accès terrestre aux ports.
- D'où la recherche au niveau terrestre de solutions faisant appel à des modes alternatifs à la route qui entraînent une recherche parallèle de massification des flux terrestres vers des centres intérieurs, pour résoudre des problèmes de congestion routière près des ports et pour atteindre des centres d'activité intérieurs plus éloignés.
- Dans les échanges terrestres entre pays voisins, la route est le mode le plus dynamique dès que les barrières frontalières s'abaissent ; dans les pays en émergence le transport routier se professionnalise et se modernise avec l'internationalisation des échanges terrestres.
- Et pourtant des gains de productivité importants sont possibles avec le mode ferroviaire à condition que les réformes d'ouverture du système soient réalisées et que la massification soit organisée.
- Dans un grand nombre de cas le transport combiné rail-route, rail-route-voie d'eau s'avère déjà comme une solution très performante dès que les distances sont assez longues, ou qu'un obstacle naturel doit être franchi, comme cela est le cas sur le continent nord américain ou en Europe pour franchir les Alpes.

Mais sur le plan des institutions, les politiques de transport sont devenues plus complexes à mettre en œuvre et requièrent la définition d'une « gouvernance internationale » des transports.

- Pendant longtemps la mondialisation des échanges était dominée par un transport maritime entre des métropoles littorales formant un véritable réseau de métropoles et de ports à l'échelle mondiale.
- Aujourd'hui la politique de transport doit :
 - Intégrer une politique de long terme pour l'investissement en infrastructures terrestres.
 - Favoriser les performances d'exploitation par la réforme du système de transport terrestre, plus directement soumis à la tutelle des administrations et au poids de l'histoire des pays.
 - Préserver l'environnement que la croissance du trafic menace, notamment dans les zones denses.
- Avec la diffusion continentale de réseaux terrestres, de nouveaux « corridors » internationaux se développent. Ils peuvent être concurrents ou complémentaires des routes maritimes lorsque les accès portuaires sont difficiles ou que les distances terrestres sont plus courtes.
- Les technologies du transport intermodal appliquées aux modes terrestres et maritimes, y compris le transport maritime RoRo à courte distance permettent de diversifier les itinéraires, stimuler les solutions les plus compétitives et dans le même temps réduire la vulnérabilité du système de transport.

De telles politiques appellent une démarche prospective de programmation et d'évaluation qui suggère des remarques de méthode.

- Connaître les enjeux, réaliser des bilans périodiques avec le développement d'un système d'information intégrant terrestre, maritime et aérien.
- Développer les échanges d'expériences entre organisations régionales pour le développement des réseaux de transport notamment en Europe et Asie (UE, ALENA, ANASE, ONU).
- Suivre les performances des chaînes de transport continentales et intercontinentales (ex : UN-ESCAP pour pays enclavés) et identifier des « meilleures pratiques », notamment pour le transport combiné.

- Construire et quantifier des scénarios de transport terrestre en s'appuyant sur les outils de simulation et de SIG.

Mais les politiques ne doivent pas demeurer à un niveau théorique et doivent aussi s'accompagner d'actions parmi lesquelles on peut souligner, au vu du diagnostic précédent sur l'évolution du système de transport :

- Sensibilisation sur les problèmes de normes : normes physiques pour le transport intermodal terrestre (et TCMD), normes d'émission, normes documentaires pour la facilitation
- Faciliter l'implantation de plateformes logistiques intermodales, véritables points d'entrée dans le système mondial du transport et centres d'organisation des chaînes point à point.
- Promouvoir les expériences de corridors intermodaux, internationaux maritimes et terrestres avec leurs différents volets : infrastructure, exploitation, ouverture et impact environnemental
- Se fixer une ambition : une croissance des échanges mondiaux, avec un bilan environnemental positif (réduction des nuisances et émissions).

Dans la recherche de solutions il y a bien entendu les mesures à prendre pour faire face à une crise qui affecte directement le transport et en particulier le transport maritime. Cette situation peut avoir des effets pervers conduisant à des choix d'itinéraires et de moyens de transports moins onéreux pour les chargeurs mais plus dommageables pour l'environnement. De ce point de vue les solutions doivent être aussi des solutions durables, de remise à plat des performances environnementales du transport, et pas uniquement de réaction à court terme pour soutenir le système de transport actuel, étroitement lié à la mondialisation des échanges et à ses modes de régulation.

INTRODUCTION

La mondialisation est le plus souvent étroitement associée au développement du transport maritime de conteneurs. La composante terrestre du transport international et mondial est plus diverse et moins bien connue.

Et pourtant son rôle ne prend que plus d'importance avec la concentration des flux terrestres sur les grands ports et le développement des échanges entre pays, au sein de nouveaux ensembles économiques régionaux qui se constituent dans les différentes parties du monde. La mondialisation est en réalité le développement conjugué des échanges entre continents et entre pays d'une même zone économique, même si l'accent est souvent mis sur des échanges à longue distance entre continents.

Sur le plan du transport terrestre, des problèmes se posent pour accéder aux ports et garantir une bonne performance des chaînes logistiques de transport de l'origine à la destination finale, ainsi qu'au niveau des échanges entre pays d'un même continent avec le développement de réseaux terrestres continentaux en Europe, en Amérique, en Australie et progressivement en Asie et en Afrique.

Aujourd'hui la logistique du transport maritime par conteneurs se généralise à l'échelle mondiale et régionale pour les marchandises diverses, c'est-à-dire celles qui ne sont pas transportées en vrac. Au niveau du transport terrestre on observe en parallèle un développement du transport d'« unités de charge » qui sont des conteneurs maritimes, des caisses mobiles voire des semi-remorques, mais sur les plus longues distances, supérieures en général à 500 ou 600 km et dans des proportions encore modestes : on parle alors de transport intermodal ou de transport « combiné » terrestre rail route, rail-route-voie d'eau qui doit faire face à la concurrence d'un transport routier dynamique. Ces techniques intermodales deviennent une alternative terrestre crédible au « tout-route » pour faire face à la croissance du commerce international terrestre et mieux préserver l'environnement. La politique des transports, les investissements en infrastructure, les modes d'organisation et de régulation doivent être redéfinis pour permettre le développement de ces techniques, et satisfaire aux exigences d'intégration de chaîne logistique qu'imposent les chargeurs.

L'objectif de ce rapport est alors de faire le point sur les évolutions passées, les problèmes actuels, et les perspectives d'avenir du transport international terrestre à l'échelle du monde et de montrer comment il s'articule avec le transport maritime mondial de conteneurs, ou bien offre des solutions alternatives.

Le rapport est structuré en 5 chapitres :

- Le premier chapitre retrace les évolutions passées de l'internationalisation des échanges et de la mondialisation.
- Le deuxième chapitre en déduit les conséquences pour le transport terrestre aussi bien pour l'accès aux ports que pour les transports dans les espaces régionaux.
- Le troisième chapitre s'attache aux nouvelles exigences du transport d'entreprises globales pour l'intégration des chaînes logistiques (volet micro économique).
- Le quatrième chapitre se concentre sur la diversification des grandes routes d'un commerce mondial très concentré sur un nombre limité de routes maritimes.
- Le cinquième chapitre décrit les tendances d'avenir pour l'économie et les performances des transports pour s'interroger en conclusion sur les nouveaux modes de gouvernance du transport mondial.

La conclusion du rapport revient sur l'évolution du transport à l'échelle mondiale en liaison avec le développement du transport terrestre et en particulier du transport intermodal, international.

I – LA MONDIALISATION : TENDANCES ET ENJEUX POUR LE TRANSPORT

L'objectif de ce premier chapitre est l'analyse des tendances passées sur longue période qui ont permis de parvenir à la situation actuelle, caractérisée par une mondialisation des échanges et des communications afin d'en mesurer les enjeux pour les transports.

1. Internationalisation et mondialisation

Il est difficile de caractériser les étapes de ce phénomène global de mondialisation qui s'est développée de manière différente suivant les pays et qui est encore loin d'intégrer toutes les régions du monde de manière homogène, même si toutes les régions sont aujourd'hui concernées.

L'origine en a sans doute été une réaction des Etats pour éviter le retour à un protectionnisme qui a été une des causes du dernier conflit mondial, ce qui a conduit à préconiser l'ouverture des économies au commerce mondial pour mieux assurer la paix et favoriser le développement des pays.

Durant ces cinquante dernières années, de nombreuses évolutions se sont conjuguées d'ordre politique, économique, financier pour parvenir à la situation actuelle de mondialisation rendue possible avec l'avènement de l'une des plus grandes révolutions technologiques de l'humanité, la révolution « numérique » : elle a complètement modifié les modes de communication et des échanges, et entraîné une accélération de l'histoire sans précédent.

Mais la mondialisation reste difficile à maîtriser. Après une longue période de croissance des échanges, qui culmine en ce début du 21^{ème} siècle, des interrogations se multiplient sur :

- les perspectives concernant les ressources énergétiques et notamment les ressources de pétrole qui est la première source d'énergie pour le transport et en particulier le transport de marchandises maritime, aérien et terrestre ;
- les risques environnementaux et les changements climatiques que les modes de développement actuels font courir à la planète et qui sont eux-mêmes très liés à la consommation d'énergie fossile, pétrole et charbon sachant que l'avenir nucléaire dans la production d'énergie électrique reste encore un sujet de débat.

A la fin de l'année 2008, une crise financière violente se propage à l'échelle mondiale et frappe par sa soudaineté. Les observateurs s'interrogent sur ses conséquences sur l'économie réelle, la production, la consommation et les échanges.

Il est bien entendu, difficile de répondre au moment de la rédaction de ce rapport à toutes ces interrogations mais il n'en est que plus nécessaire de revenir sur les perspectives de long terme pour explorer les scénarios d'avenir possible du transport.

Pour le diagnostic des évolutions passées, deux grandes phases seront distinguées, opposant « l'internationalisation » des échanges, à un phénomène plus global, plus diffus que l'on appellera « mondialisation » :

- Une première période de 1950 à 1973 d'ouverture internationale.

Si cette période d'ouverture internationale a été définie en réaction aux politiques protectionnistes d'avant guerre, elle n'en est pas moins une période où s'affrontent deux blocs antagonistes de l'Ouest et de l'Est, avec des moments de tensions très fortes, avant de connaître une certaine détente.

De plus, durant cette période les pays en développement sont restés relativement marginalisés dans la croissance internationale, voyant leur part se réduire, cette ouverture internationale concernant d'abord les pays occidentaux développés et le Japon.

- Une deuxième période de 1973 à nos jours, où la mondialisation s'impose en plusieurs étapes.

Ici le terme de mondialisation est pris dans le sens d'une « globalisation » qui concerne non seulement les Etats mais les individus ; les entreprises sont ainsi directement en contact à l'échelle mondiale.

Sur le plan économique les modes de production des entreprises sont transformés avec une redistribution des activités à travers le monde. Sur le plan politique les barrières entre les blocs de l'Ouest et de l'Est ont été abolies après la chute du mur de Berlin, et les rapports économiques entre pays développés et pays sous-développés basculant progressivement avec la croissance de pays émergents qui deviennent les véritables moteurs de l'économie mondiale au début du 21^{ème} siècle.

Entre ces deux grandes périodes, le choix de l'année 1973 peut toujours apparaître comme arbitraire. C'est la date de la première grande crise pétrolière qui aussi est révélatrice de l'évolution des rapports de force entre les pays, et d'un problème de fond sur les perspectives d'approvisionnement à long terme en énergie qui n'est toujours pas résolu.

Au tournant du 21^{ème} siècle les perspectives s'annonçaient comme celles d'une croissance durable de l'économie mondiale sur des nouvelles bases, avec des pays émergents parvenus à maturité économique, mais aussi avec de nouveaux défis pour l'environnement et l'énergie, du fait même de la croissance économique.

La crise financière de l'automne 2008 a ébranlé en quelques semaines cette vision de la croissance mondiale telle qu'elle était présentée encore, au début de 2008, dans les rapports du FMI ou de la Banque Mondiale pour les perspectives de long terme. Il conviendra de s'interroger dans la dernière partie pour savoir s'il s'agit d'une remise en cause fondamentale des mécanismes de l'économie mondiale ou d'une crise financière qui pourra être surmontée et permettra à l'économie mondiale de repartir sur de nouvelles bases.

1.1. L'ouverture internationale de 1945 à 1973

Dès la fin de la guerre, l'objectif des pays occidentaux a été d'éviter les erreurs de la crise de 1929 - 1930 et la vague protectionniste qui a suivi, entraînant la baisse de l'activité économique, le chômage et qui est devenue l'une des causes du conflit mondial.

D'où la mise en place d'un système de régulation internationale avec les accords de Bretton Woods dès 1944 pour le financement des échanges entre pays puis ceux du GATT en 1947 pour favoriser les négociations bilatérales et abaisser progressivement les tarifs douaniers.

La succession des cycles de négociation au sein du GATT a permis de réduire considérablement les droits de douanes, divisés par 3 jusqu'au début des années 60 dans le domaine des produits industrialisés, jusqu'aux négociations du 5^{ème} « Kennedy Round » qui ont entraîné une nouvelle baisse des droits de douanes sur les produits industriels : ces droits n'atteignaient plus que 8% pour l'Union Européenne et 13.5% pour les USA.

Ainsi durant toute cette période, les Etats ont joué un rôle prépondérant pour favoriser l'internationalisation des échanges et assurer son financement par le biais d'institutions internationales.

Durant toute cette période la croissance des échanges mondiaux a été supérieure à celle du PIB, qui était de l'ordre de 5%, pour atteindre 6% par an jusqu'à la veille du Kennedy Round et 9% ensuite de 1963 à 1973. L'Europe était devenue le 1^{er} exportateur mondial en 1961 avec 25% des échanges, suivie des USA et du Canada avec 19%, puis du Japon. Ces pays formaient ce qui a été appelé la « triade ».

Mais cette période est aussi celle de la « guerre froide », de l'affrontement des idéologies avec la constitution de « blocs » politiques et économiques alors que le développement des échanges internationaux se réalisait surtout entre les pays développés de l'OCDE.

De 1950 à 1973, la part des ces pays dans les échanges mondiaux a augmenté de 63% à 72%, alors que celle des pays en développement diminuait de 31% à 18%, suite à une dégradation du prix des produits de base dont ils étaient exportateurs, par rapport aux prix des produits manufacturés.

La part du bloc des pays à économie planifiée dans le commerce mondial était estimée de l'ordre de 10 à 15%, avec des échanges administrés, au sein du COMECON créé en 1949.

Ainsi les échanges mondiaux étaient d'abord des échanges entre pays développés, et des échanges entre pays développés et pays sous-développés caractérisés par :

- des échanges de produits finis dans le sens Nord-Sud, des pays développés vers les pays moins développés,
- des échanges de produits de base dans le sens Sud-Nord, des pays en développement vers les pays développés,

avec toutefois quelques exceptions liées aux faits :

- que certains pays développés comme les USA, l'Australie, le Canada, la RFA était aussi des pays de production de matières premières,
- que certains pays en développement ont adopté très tôt une stratégie d'exportation de produits plus élaborés comme certains pays d'Asie (Singapour, Hong-Kong, Taiwan, et la Corée du sud) leur permettant un décollage économique rapide, durant cette première période.

Ainsi, cette période restait une période d'affrontement entre les modèles économiques de développement des pays à économie de marché et des pays à économie planifiée, avec de surcroît une critique de la « dépendance extérieure » de la part de pays en développement où se créait une fracture entre les zones tournées vers l'exportation, et les autres régions qui stagnaient.

1.2. La mondialisation des années 70 au tournant du XXI^{ème} siècle

Contrairement à la période précédente la mondialisation est sans moins le résultat d'une volonté des Etats et des organisations internationales, même s'ils y ont joué un rôle actif, que celui de mutations profondes des sociétés liées aux progrès technologiques et aux modes de production et de consommation qui les ont accompagnés ; les entreprises, les individus ont été des acteurs directs d'une mondialisation qui appelle, aujourd'hui, de nouveaux modes de régulation et de gouvernance.

Cette mondialisation qui est une réalité forte du début du 21^{ème} siècle, s'est imposée progressivement, dès la fin du 20^{ème} siècle.

On peut aussi distinguer plusieurs phases :

- (a) Les années 70 qui sont celles du premier choc pétrolier et de l'apparition d'entreprises « mondiales », des interrogations du Club de Rome sur la croissance « zéro » et d'une prise de conscience des risques environnementaux, autant d'éléments révélateurs d'une remise en cause de l'ordre antérieur.
- (b) Les années 80 qui sont celles d'un « libéralisme triomphant » mais qui est aussi celle d'une phase d'ajustement difficile pour de nombreux pays en développement avec ce qui a été appelé le « consensus de Washington » et l'application de mesures de rigueur pour beaucoup de pays.
- (c) Les années 90 qui sont celles de l'ouverture des pays à économie planifiée, d'une transition économique réussie pour la plupart d'entre eux ainsi que celles de l'émergence de grands pays en développement dans l'économie mondiale tels que la Chine, la Russie, l'Inde, le Brésil (BRIC) et le Mexique qui va changer profondément les données de l'économie du monde.

Quelques détails sur l'évolution du contexte économique et institutionnel de ces périodes sont utiles pour mieux comprendre les données de la mondialisation de ce début de XXI^{ème} siècle, et du transport qui y est intimement lié.

1.2.1. L'année 73 et le système mondial en crise

1973 est l'année de la première crise pétrolière qui est intervenue de manière relativement brutale même si de nombreux indices annonciateurs s'étaient accumulés depuis la création de l'OPEP face aux compagnies pétrolières, « les majors », qui dominaient le marché. Mais cette période est aussi celle où le système de production industrielle des pays de l'Ouest s'essouffait et ne parvenait pas à maintenir les rythmes de gain de productivité des années passées.

Dans beaucoup de pays l'inflation atteignait un niveau élevé et en particulier en Europe : cette inflation était le résultat d'une hausse des coûts salariaux qui ne pouvait plus être absorbée par les gains de productivité. Le système financier international fondé sur l'accord de Bretton-Wood rencontrait aussi ses limites et était dénoncé (convertibilité des monnaies en or) par les Etats-Unis. Cette période se caractérisait donc par des difficultés économiques au niveau macro économique pour maintenir les grands équilibres et au niveau micro économique pour assurer le maintien des performances des entreprises.

D'où l'éclatement d'une première « crise globale » avec un bond du prix du pétrole en 1973 et une montée d'affrontements politiques.

En ce sens la période 73-80 marque bien un tournant dans les relations mondiales avec la remise en cause des modèles industriels et le développement de premières réflexions sur les objectifs de la

croissance, compte tenu de son impact sur l'environnement et l'épuisement de ressources naturelles comme le pétrole.

De ce fait, elle prépare les années futures où les grands entreprises multinationales vont désormais repenser leur processus de production à l'échelle du monde, pour maîtriser les coûts salariaux : l'implantation sur le marché étranger n'est pas uniquement la conséquence de la recherche d'une demande locale, sur un marché prometteur à terme, mais plutôt la conséquence d'une nouvelle logique de production/distribution à l'échelle du monde. C'est durant cette période que les implantations en Asie sont devenues celles de véritables « ateliers » au sein de l'ensemble d'une chaîne de production : les échanges « intra industries » vont se multiplier, augmentant d'autant la croissance des échanges internationaux de produits industriels.

Sur le plan financier cela signifie l'augmentation d'investissements internationaux pour les nouvelles implantations industrielles, d'abord réalisées en Europe puis dans les pays d'Asie, qui en deviennent les principaux bénéficiaires.

1.2.2. La solution libérale des années 80

Sur le plan économique, la croissance des pays industrialisés est restée à un niveau relativement faible, suite aux difficultés précédentes.

Sur le plan politique il s'agit d'une période de « certitudes » où l'ouverture et la concurrence sont les fondements de la régulation économique, et où les grands équilibres économiques doivent être rétablis pour garantir la stabilité des marchés et assurer la neutralité des pouvoirs publics ; d'où des politiques de rigueur imposées aux pays les plus endettés, et un effort général pour rétablir les grands équilibres.

Mais cette période est aussi celle où certains pays du bloc de l'Est commencent à s'ouvrir au commerce mondial et à introduire des mécanismes du marché dans leur système économique.

1.2.3. L'ouverture à l'Est en 1989 et l'émergence de nouveaux pays dans l'économie mondiale

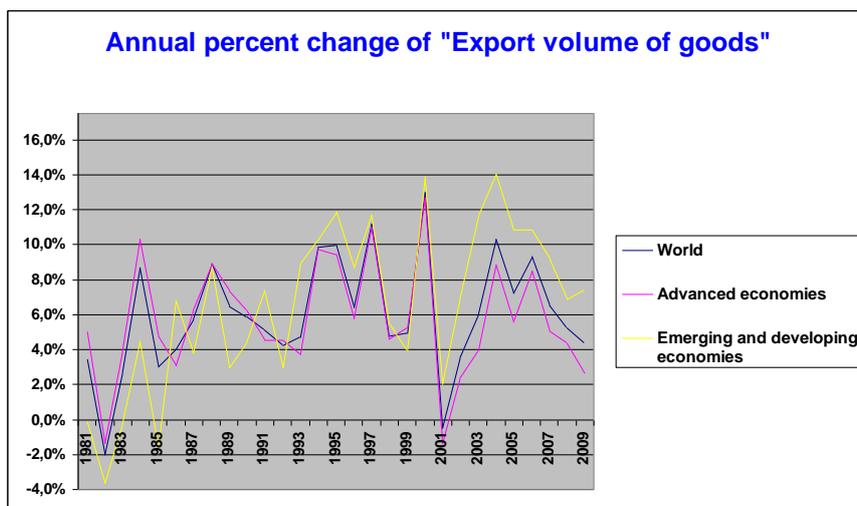
Cette période est celle de la prise de conscience de la mondialisation qui caractérise ce début du XXIème siècle.

Elle débute par l'ouverture brutale en 1989 et 1990 des pays de l'Europe Centrale et de la Russie avec pour conséquence l'effondrement immédiat du COMECON et une réorientation rapide des échanges en Europe.

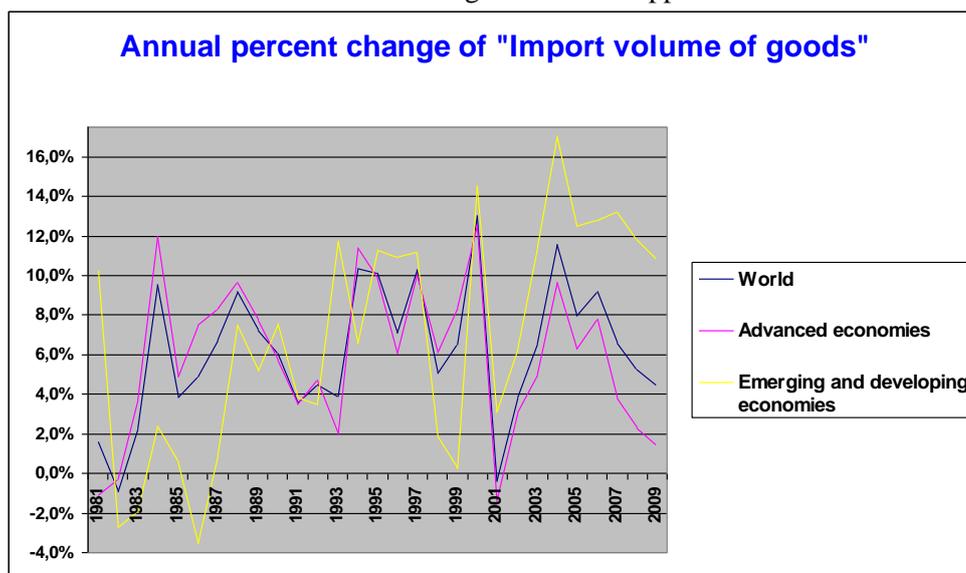
Mais cette ouverture s'est aussi produite dans d'autres régions du monde avec la montée en puissance de tout un ensemble de pays que l'on a appelé les « pays émergents ». Avec la Chine, la Russie et d'autres grands pays d'Amérique Latine et d'Afrique, ces pays sont des pays continentaux ayant une population représentant la majeure partie de l'humanité. Les échanges mondiaux changent de dimension.

Aussi bien à l'importation qu'à l'exportation les pays émergents connaissent depuis l'année 2000 des taux de croissance supérieurs de 2 à 4 points à ceux de la moyenne mondiale et leurs taux de croissance du PIB sont souvent supérieurs à 6% alors que ceux des pays développés se situent autour de 2%.

Une croissance plus rapide du commerce extérieur des économies en émergence (Source Banque Mondiale)



Croissance annuelle des exportations de biens (monde, économies avancées, économie en émergence et développement)



Croissance annuelle des importations de biens monde, économies avancées, économie en émergence et développement

Dans ce contexte les stratégies d'implantations multinationales ne se limitent plus à l'implantation d'ateliers de production industrielle permettant de bénéficier de coûts salariaux plus faibles. Elles visent aussi à garantir l'approvisionnement en matières premières et semi produits destinés à nourrir une croissance économique mondiale, industrielle et agricole, sans précédent ; la « vieille économie est de retour » et les marchés de matières premières, de produits industriels comme les produits sidérurgiques, retrouvent une nouvelle dynamique dans la mondialisation des échanges, apportant de nouvelles ressources aux pays producteurs de matières premières, y compris les pays les plus pauvres.

Sur le plan du transport on observe une évolution parallèle d'ouverture des réseaux et de libéralisation du secteur des transports en soulignant, toutefois, des différences importantes entre le transport maritime et le transport terrestre qui évolue plus lentement.

La mondialisation s'est accompagnée d'une croissance vigoureuse du transport maritime, et, en particulier, du transport de marchandises diverses en conteneurs qui l'a rendu possible avec le maintien de taux de fret à un niveau faible et ceci malgré la hausse de la demande.

Le secteur maritime a toujours été plus confronté à la concurrence internationale alors que les transports routier et ferroviaire sont plus directement soumis à des législations nationales complexes et variées pour lesquelles l'ouverture et l'harmonisation sont plus longues.

L'internationalisation du transport routier suppose au préalable tout un travail d'accords internationaux et d'adaptations législatives et dans de nombreux pays une véritable modernisation d'un secteur où le corporatisme a toujours été fort, et la réglementation contraignante avec la fixation des prix et le contingentement. Cette ouverture s'est produite sur le continent américain dans les années 80 et en Europe dans les années 90, mais elle reste encore à faire dans de nombreux pays.

Le transport international routier, qui est plus directement confronté à la concurrence, a été une composante dynamique de l'évolution du secteur : l'adaptation aux besoins de nouveaux marchés y a été rapide, lorsque les mesures de facilitation de la circulation entre pays étaient décidées, entraînant, en retour, une dynamisation des marchés intérieurs.

Pour le secteur ferroviaire, la mise en place de réformes a été plus longue dans la mesure où il s'agissait d'un système fortement intégré avec des statuts spécifiques, où il fallait définir de nouvelles règles du marché pour l'ouverture des réseaux à la concurrence et engager une réforme en profondeur des entreprises. D'où tout un travail de définition d'une nouvelle « régulation ferroviaire », assurant à la fois la gestion et la maintenance d'infrastructures et garantissant la liberté d'accès aux réseaux pour de nouveaux opérateurs de transport.

Cette réforme, engagée en 1980 aux Etats-Unis puis au Canada, a été plus longue en Europe, où se juxtaposent différents systèmes ferroviaires nationaux et où elle n'est pas encore achevée.

Pour les modes terrestres, route, fer et voie d'eau, l'organisation du transport international va alors dépendre d'accords décidés à une échelle régionale, entre les pays.

2. Les enjeux pour le transport terrestre

Plusieurs indicateurs sont disponibles pour la mesure de l'évolution du transport international, et en particulier du transport intermodal :

- des mesures en valeur du commerce mondial, importations et exportations,
- des mesures en tonnage d'échanges internationaux,
- et enfin, des mesures en nombre de conteneurs transportés ou manutentionnés dans les ports, qui donnent une première mesure du transport intermodal terrestre mais qui est limitée à l'activité des ports.

En ce qui concerne l'évolution dans le temps, tous ces indicateurs sont en général assez bien corrélés avec l'activité économique des pays et en particulier au PIB ou à la production industrielle. Mais ces corrélations méritent aussi des explications plus approfondies des phénomènes qui se sont produits

dans une période marquée par des changements profonds, de la structure des échanges par produit et de leur répartition géographique.

En ce qui concerne la répartition géographique il faudra faire la distinction entre un transport intercontinental, entre grandes régions du monde qui s'est réalisé essentiellement par voie maritime (et pour lequel il y a peu d'information sur le post et pré acheminement terrestre vers les ports) et un transport international terrestre sur des distances relativement plus faibles mais qui représente des tonnages importants d'échanges entre pays voisins.

En ce qui concerne la structure des échanges par produit, l'analyse se concentrera sur le transport de marchandises diverses, dans la mesure où le transport de vrac relève d'autres types de chaîne logistique. Ces produits « divers » ont de plus en plus vocation à être transportés, en « unités de charge » avec ce que l'on appelle la croissance des « taux de conteneurisation ». Ce taux de conteneurisation atteint maintenant des niveaux élevés proches de la saturation dans les échanges maritimes à longue distance, entre l'Europe et l'Asie par exemple. Pour les échanges continentaux, le transport intermodal terrestre fait appel à d'autres types d'unités de charge, caisses mobiles, semi-remorques..., que le conteneur maritime. Il apparaît comme la technique la plus apte à concurrencer le mode routier, et notamment sur des trafics diffus qui augmentent rapidement avec l'élargissement du marché.

2.1. La mesure des enjeux du transport en tonnage

Les statistiques du commerce à l'échelle mondiale sont fournies par l'ONU à partir de la base COMTRADE pour les échanges entre les pays et par types de produits à un niveau très détaillé. Ces données sont fournies en valeur (dollar).

Une exploitation de COMTRADE a été réalisée pour élaborer une matrice d'échanges entre grandes régions du monde, matrice qui inclut les échanges intra régionaux. Trois grands groupes de produits ont été distingués, en isolant les produits agricoles qui peuvent donner lieu à des chaînes logistiques spécifiques et les matières premières habituellement transportées en vrac.

Dans cette décomposition les produits manufacturés à valeur ajoutée plus élevée ont vocation à utiliser le transport intermodal.

En 2007 le total des échanges s'élève à 13.2 Md de \$ dont 72 % pour les produits manufacturés.

Cette matrice a alors été transformée en tonnes afin d'obtenir un indicateur de mesure physique mieux adapté à une analyse de transport. Pour ce faire une valeur à la tonne a été estimée par produit, à un niveau détaillé de la nomenclature, à partir de la base COMEXT qui fournit des informations en tonne et en valeur du commerce de l'Union Européenne. Les résultats présentés dans les tableaux ci-joints donnent un commerce de 7.4 Md de tonnes dont 22 % pour les produits manufacturés, soit 1.6 Md de tonnes.

Ces relations entre régions ont été reproduites sur des cartes mondiales à la fois pour les échanges internationaux mondiaux « tous » produits et pour les seuls produits manufacturés. Ces cartes montrent que les échanges entre les pays de la « triade » demeurent, en 2007, encore prépondérants en tonnage, y compris pour les produits manufacturés, mais que chaque pôle de la triade diffuse ses relations commerciales sur l'ensemble des régions du monde.

La concentration des échanges entre les pôles de la triade est toujours relativement plus forte pour les produits manufacturés, que pour l'ensemble des produits en raison de l'importance du commerce

mondial de pondéreux en tonnage dont les origines ne sont pas concentrées sur les pays de la triade. Les cartes montrent que la croissance des échanges de matières premières et de produits semi-finis a stimulé le commerce mondial de l'ensemble des pays, y compris les pays les moins développés producteurs de matières premières et, en particulier, ceux d'Amérique latine dans la période récente.

Enfin il faut noter que cette analyse montre aussi toute l'importance des échanges régionaux par rapport aux échanges entre grandes régions du monde que l'on peut plus directement rapprocher du trafic de conteneurs maritimes.

2007 Commerce mondial des marchandises, par produit et par région

Source: Statistiques OMC, Comext

Unité: milliers de tonnes/an (Estimation par NESTEAR)

Produits agricoles

Origine\ Destination	Amérique du Nord	Amérique du Sud et Centrale	Europe	CEI	Afrique	Moyen Orient	Asie	Total
Amérique du Nord	62 113	9 989	18 007	1 558	5 363	4 056	48 490	149 575
Amérique du Sud et Centrale	15 946	14 757	31 459	4 338	5 423	4 915	20 107	96 945
Europe	18 977	3 599	334 639	12 493	12 412	9 091	22 652	413 864
CEI	610	24	7 436	9 974	2 160	1 919	8 231	30 355
Afrique	1 293	169	13 226	506	5 565	1 341	4 553	26 653
Moyen-Orient	297	56	2 433	667	1 116	8 673	1 349	14 591
Asie	19 916	2 756	27 698	3 473	7 166	9 214	96 593	166 816
Total	119 153	31 351	434 898	33 008	39 205	39 210	201 975	898 799

Combustibles et produits des industries extractives

Origine\ Destination	Amérique du Nord	Amérique du Sud et Centrale	Europe	CEI	Afrique	Moyen Orient	Asie	Total
Amérique du Nord	304 046	31 981	85 489	432	3 808	2 162	91 913	519 831
Amérique du Sud et Centrale	148 307	80 928	82 999	437	5 616	2 940	130 131	451 358
Europe	87 636	6 356	850 146	8 182	27 516	14 849	50 867	1 045 552
CEI	29 919	4 224	433 035	69 489	1 186	11 393	63 691	612 937
Afrique	152 225	24 454	199 706	130	26 547	3 298	117 156	523 514
Moyen-Orient	107 948	5 002	141 980	185	28 548	43 572	674 701	1 001 936
Asie	35 208	11 695	58 990	1 758	9 390	18 049	641 571	776 660
Total	865 288	164 640	1 852 344	80 614	102 611	96 263	1 770 028	4 931 788

Produits manufacturés

Origine\ Destination	Amérique du Nord	Amérique du Sud et Centrale	Europe	CEI	Afrique	Moyen Orient	Asie	Total
Amérique du Nord	101 604	15 645	34 849	1 015	2 445	6 450	34 624	196 633
Amérique du Sud et Centrale	12 392	14 676	8 026	140	1 205	533	4 424	41 396
Europe	58 363	11 602	631 194	25 806	20 302	25 203	59 957	832 428
CEI	1 169	729	7 508	9 463	633	1 400	2 478	23 380
Afrique	1 442	223	7 240	44	3 172	615	1 769	14 506
Moyen-Orient	4 515	231	4 838	674	1 917	10 427	5 246	27 846
Asie	75 917	10 991	80 163	9 005	12 528	25 579	225 384	439 567
Total	255 402	54 097	773 818	46 147	42 202	70 207	333 882	1 575 755

Tous produits - 1000 tonnes/an

Origine\ Destination	Amérique du Nord	Amérique du Sud et Centrale	Europe	CEI	Afrique	Moyen Orient	Asie	Total
Amérique du Nord	467 763	57 615	138 346	3 005	11 616	12 668	175 026	866 039
Amérique du Sud et Centrale	176 645	110 361	122 483	4 915	12 244	8 388	154 662	589 698
Europe	164 976	21 558	1 815 979	46 482	60 230	49 143	133 476	2 291 844
CEI	31 698	4 977	447 979	88 926	3 979	14 712	74 400	666 671
Afrique	154 959	24 846	220 171	680	35 284	5 253	123 478	564 672
Moyen-Orient	112 760	5 289	149 251	1 526	31 581	62 672	681 296	1 044 374
Asie	131 041	25 442	166 851	14 236	29 083	52 843	963 547	1 383 044
Total	1 239 843	250 088	3 061 060	159 769	184 018	205 680	2 305 885	7 406 342

Avec cette approche il est aussi possible d'obtenir les valeurs moyennes d'une tonne de produits transportés ce qui montre que pour des produits manufacturés supérieurs à 10 000 \$ la tonne, le coût du transport d'un conteneur EVP de 2 000 à 3 000\$ et contenant 10 tonnes ne présente rarement plus de 2 à 3% de la valeur du produit rendu, et bien souvent beaucoup moins pour des produits qui dépassent 20 à 30 000\$ la tonne. De tels ordres de grandeur de coût du transport sont fréquents pour un conteneur de 20', comme cela sera montré par la suite. Pour un conteneur de 40' la part du coût du transport à la tonne est encore plus faible.

Pour le textile, par exemple, dont la valeur moyenne à la tonne est proche de 3 000\$, le coût du transport sera rarement supérieur à 2% et souvent bien inférieur à 1%. Pour les vêtements les coûts sont de l'ordre de 0.2 à 0.3%. Pour le matériel de transport et les machines le coût sera le plus souvent bien inférieur à 0.5% et négligeable en pourcentage pour le matériel de bureau et les produits pharmaceutiques qui pourront facilement supporter un coût de transport plus onéreux.

Prix des marchandises - Commerce (im+ex) entre EU27 - Monde

Unité: \$/tonnes Source: Comext 2007

Estimation par NESTEAR selon la nomenclature OMC (regroupement de CTCI)

CTCI: Classification type pour le commerce international

Nomenclature OMC	\$/tonne
Produits agricoles	1 245
Produits alimentaires	1 390
Poissons	4 786
Autres produits alimentaires	1 313
Matières premières	828
Combustibles et produits des industries extractives	540
Minerais et autres minéraux	229
Combustibles	521
Métaux non ferreux	6 493
Produits manufacturés	5 416
Fer et acier	1 306
Produits chimiques	3 314
Produits pharmaceutiques	112 101
Autres produits chimiques	2 318
Autres produits semi-manufacturés	2 070
Machines et matériel de transport	20 389
Equipement de bureau et de télécommunication	83 575
Matériel de transport	16 791
Autres machines	17 712
Textiles	8 862
Vêtements	34 226
Autres produits manufacturés	11 578

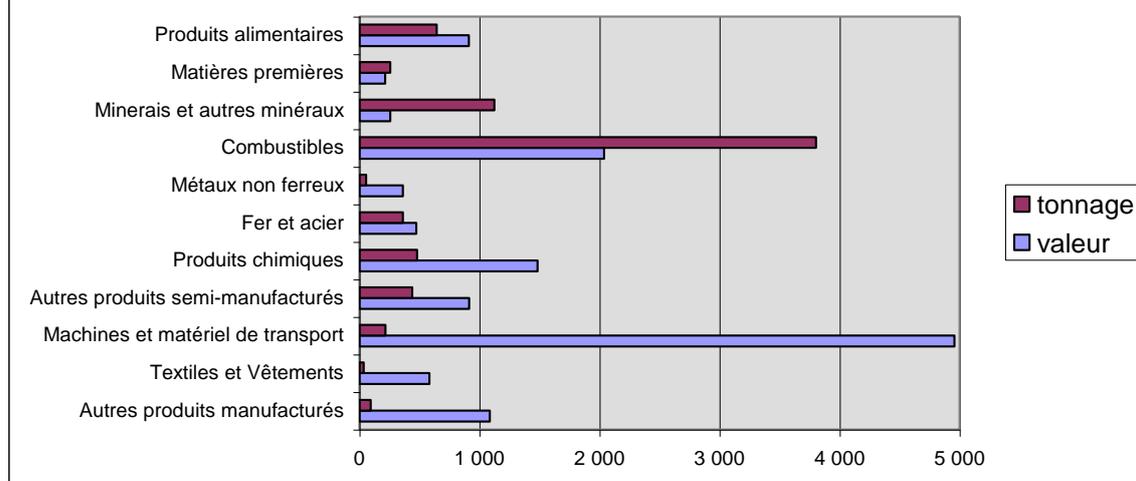
Il faut alors se rappeler, qu'en valeur des échanges, les « produits manufacturés » représentent plus de 2/3 des échanges mondiaux et que le coût du transport n'a pas d'impact significatif sur la valeur de ces produits rendus sur le marché. Il n'a un impact que sur certains produits de vrac à valeur ajoutée faible, voire sur certaines matières premières agricoles ou produits alimentaires.

Le digramme et le tableau suivants donnent une illustration de la différence entre la structure des échanges mondiaux en tonnage et en valeur par type de produits.

2007 Commerce mondial des marchandises par produit

source: statistiques OMC, Eurostat

unité: milliard \$ (valeur), million tonnes/an (tonnage)



2007 Commerce mondial des marchandises par produit

Source: Statistiques OMC, Comext

nomenclature OMC: regroupement de CTCI

unité: millions de tonnes/an (Estimation par NESTEAR)

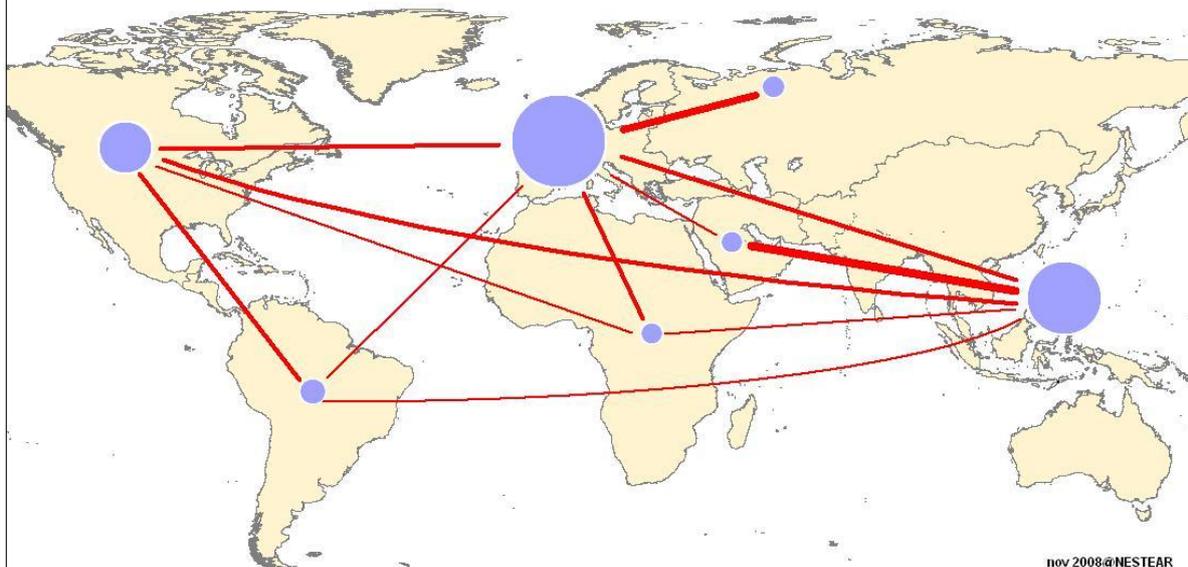
Origine et Destination: Europe, Amérique Nord+Centrale+Sud, Asie, Moyen-Orient, CEI, Afrique

Produits	milliard \$	million tonnes
Produits alimentaires	913	643
Matières premières	215	258
Produits agricoles	1 128	900
Minerais et autres minéraux	258	1 123
Combustibles	2 038	3 804
Métaux non ferreux	362	56
Combustibles et produits des industries extractives	2 659	4 983
Fer et acier	474	362
Produits chimiques	1 483	481
Autres produits semi-manufacturés	915	440
Machines et matériel de transport	4 957	216
Textiles et Vêtements	583	37
Autres produits manufacturés	1 087	94
Produits manufacturés	9 500	1 629
Total	13 286	7 512

LE COMMERCE MONDIAL EN 2007 - TOUS PRODUITS

unité: en millions de tonnes et en % du commerce mondial

source: OMC, EUROSTAT (estimation par NESTEAR)



nov 2008@NESTEAR

Echanges intra-zone

Point	Volume (millions de tonnes)	% du commerce mondial
intra Europe	1 816	24,5%
intra Asie	964	13,0%
intra Amérique N	468	6,3%
intra Amérique S+Centrale	110	1,5%
intra CEI	89	1,2%

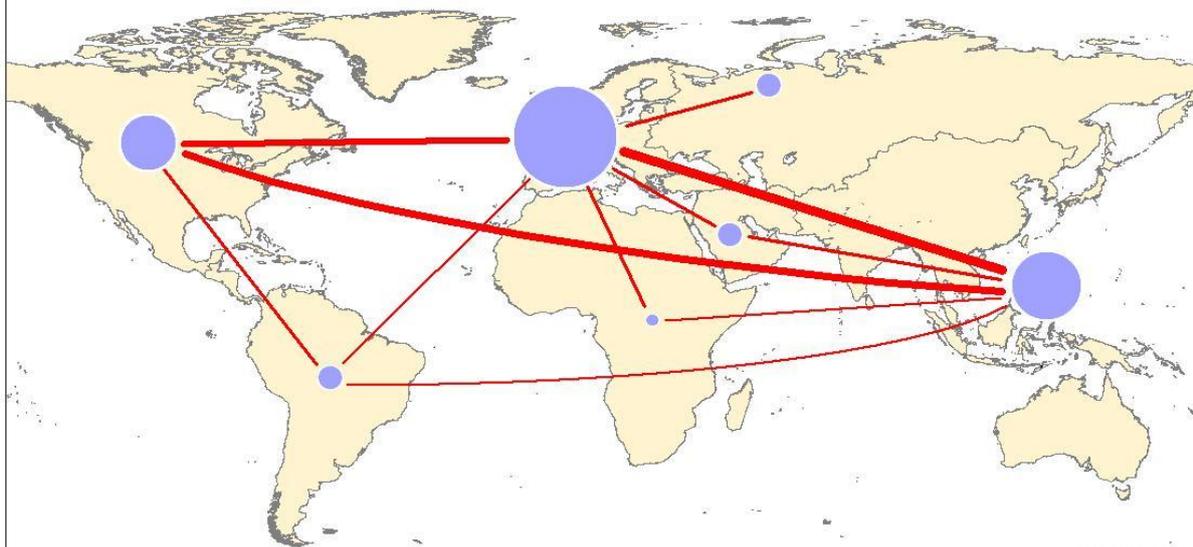
Echanges extra-zone

Volume (millions de tonnes)	Nombre de points	Destination	Volume (millions de tonnes)	% du commerce mondial
734	(1)	Asie - Moyen Orient	734	9,9%
494	(1)	Europe - CEI	464	6,7%
234 - 306	(5)	Asie - Amérique N	306	4,1%
144 - 198	(5)	Europe - Amérique N	303	4,1%
		Asie - Europe	300	4,1%

LE COMMERCE MONDIAL EN 2007 - Produits Manufacturés

unité: en millions de tonnes et en % du commerce mondial

source: OMC, EUROSTAT (estimation par NESTEAR)



nov 2008@NESTEAR

Echanges intra-zone

Point	Volume (millions de tonnes)	% du commerce mondial
intra Europe	631	40,1%
intra Asie	225	14,3%
intra Amérique N	102	6,4%

Echanges extra-zone

Volume (millions de tonnes)	Nombre de points	Destination	Volume (millions de tonnes)	% du commerce mondial
140	(1)	Asie - Europe	140	8,9%
111	(1)	Asie - Amérique N	111	7,0%
93	(1)	Europe - Amérique N	93	5,9%
28 - 33	(5)			
14 - 20	(3)			

2.2. L'évolution temporelle et la croissance du commerce mondial

Une première approche consiste à analyser les corrélations entre le PIB mondial et le commerce mondial, qui fournissent une mesure intéressante de l'ouverture des économies et expliquent pourquoi la croissance du transport international est supérieure à celle des transports intérieurs des différents pays.

Dans ce type d'analyse une attention particulière peut être apportée à la croissance des échanges maritimes internationaux pour lesquels il existe aussi des indicateurs d'évolution de long terme mais qui se limitent au pré et post acheminement portuaire au niveau des échanges terrestres.

2.2.1. Corrélation entre PIB mondial et commerce mondial

Il a été vu que sur l'ensemble de la période, depuis la fin de la deuxième guerre mondiale jusqu'en 2008, le commerce international a augmenté plus rapidement que l'activité économique mondiale (PIB mondial).

Jusqu'au début des années 70 le commerce mondial a augmenté de 7 % pour environ 5 % de croissance du PIB mondial soit une élasticité moyenne de 1.4 sur la période.

Exprimées en valeurs, les exportations mondiales ont augmenté progressivement de 28 milliards de dollars en 1948, à 200 milliards de dollars en 1967 pour atteindre 500 milliards de dollars en 1973. Tout au long de cette période 1948-1973 on assiste à une accélération de l'accroissement des échanges pour passer d'un taux annuel de croissance de 6,5% durant les années cinquante, à 9,2 % durant les années soixante. Cependant cette croissance est plus forte pour les pays développés à économie de marché que pour les pays en développement, avec une croissance respectivement de 7,1% et 3,1% pour chacun des deux groupes de pays dans les années cinquante, et respectivement de 10% et 7,2% dans les années soixante : soit près de 3% d'écart de 1950 à 1970.

Dès la fin de la guerre les échanges internationaux sont bien un des moteurs de la croissance avec, pour les pays, une part croissante des exportations par rapport au PIB qui est passée de 9% en 1950 à 15% en 1973.

Au cours des périodes suivantes de 1970 à 1990, qui ont été des périodes de croissance économique plus faible, le commerce international est resté une composante dynamique de soutien de l'activité économique, avec des taux de croissance toujours supérieurs à ceux de l'activité économique :

- Une croissance de 5% du commerce international contre 4% pour l'activité économique dans les années 70.
- Une croissance de 4% du commerce international contre 3% pour l'activité économique dans les années 80.
- Une croissance de 6 % du commerce international contre 2% en moyenne pour l'activité économique dans les années 90, avec de fortes fluctuations pour les pays développés comme pour les pays en développement : le commerce international renforce son rôle de soutien de l'activité avec une élasticité au PIB de 3 en moyenne .
- Et enfin une croissance de 5%, voire plus, du commerce international contre 3% pour l'activité économique mondiale du début des années 2000.

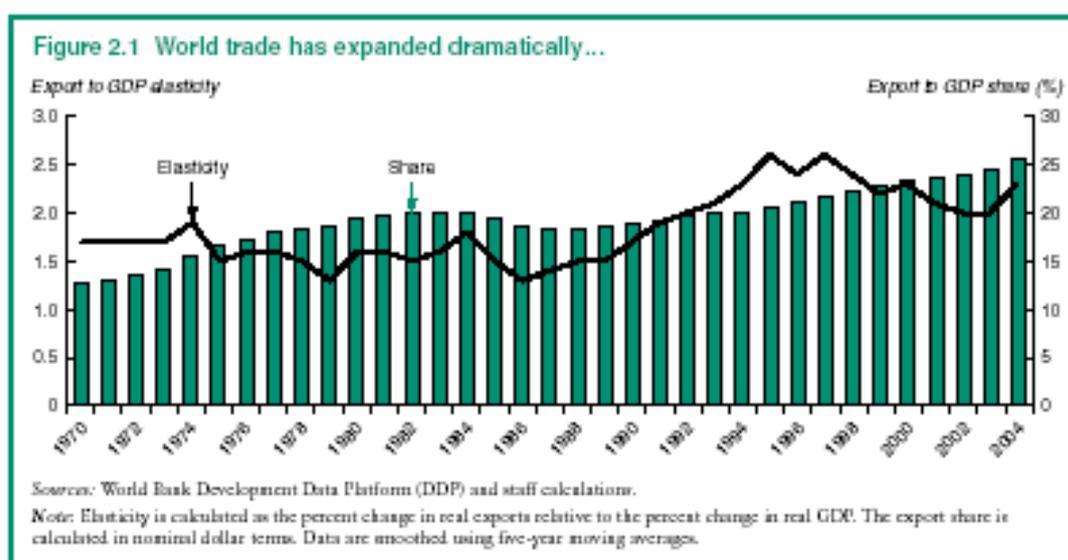
Ainsi l'élasticité entre commerce et PIB mondial a été supérieure à 2 voire plus depuis le début des années 90, et en particulier pour les pays développés dont le taux de croissance du PIB se ralentissait par rapport à un commerce mondial qui conservait sa dynamique de croissance.

L'évolution de cette élasticité apparaît clairement dans le graphique ci-après qui couvre la période 1970-2004 et qui montre un fléchissement après un point haut en 1973, puis une reprise au début des années 90 pour se situer autour de 2, voire dépasser 2, comme cela est le cas dans les années récentes, après 2004.

Une conséquence est, bien entendu, une accélération de l'ouverture des pays, mesurée par le rapport export / PIB, voire import / PIB ou bien import + export / PIB :

ainsi au niveau mondial le taux d'ouverture qui était autour de 15% au début des années 70, passe à 20% en 90 et à près de 25% au début des années 2000 avec, bien entendu, des différences importantes suivant les pays, en fonction de leur structure industrielle, de leur histoire et aussi de leur taille.

Le commerce mondial s'est développé rapidement de 1970 à 2004 : évolution de l'élasticité des exportations au PIB



Pour les pays émergents le phénomène d'ouverture a été encore plus spectaculaire : dans le cas de la Chine il faut noter que ce taux, qui n'était que de 1% en 1973, est passé à 20% en 90 et a bondi jusqu'à 45% en 2004.

2.2.2. Commerce mondial et trafic de conteneurs

Sur le plan transport trois indicateurs peuvent être mis en regard de l'évolution de l'activité et du commerce mondial :

- L'évolution des échanges en tonnage entre grandes régions du monde qui s'effectuent majoritairement par la voie maritime,
- L'évolution du trafic de conteneurs qui se rattache plus directement aux échanges de produits manufacturés entre grandes régions,
- Le nombre de conteneurs manutentionnés dans les ports, ports d'origine, de destination et de transbordement.

Toutefois, l'interprétation de telles corrélations doit faire l'objet de remarques, liées à l'organisation du transport maritime de conteneurs et en particulier à la concentration des trafics sur les grands « hubs » maritimes.

En règle générale la croissance des trafics de conteneurs est bien supérieure à celle du commerce mondial mesuré en volume. Durant les vingt dernières années la croissance des échanges en conteneurs a été d'environ 10 % par an (9.8%) pour atteindre 1.1 Md de tonnes transportées sur un total d'environ 2 Md de tonnes de marchandises diverses (hors vrac). Ce tonnage en 2006 représentaient un trafic de 129 millions d'EVP avec une projection de 371 millions d'EVP en 2020 soit une croissance de 7.8 % par an (Drewery).

Mais, une partie de cette croissance était liée à ce qui a été appelée l'augmentation du « taux de conteneurisation » c'est-à-dire l'augmentation de la proportion des produits transportés en conteneurs. Aujourd'hui ce phénomène se stabilise et la part de trafic réalisée pour les marchandises diverses dans des cargos conventionnels s'est réduite considérablement. Même dans certaines zones comme la Méditerranée ou la Mer Noire où le trafic conventionnel est resté longtemps actif, le taux de conteneurisation (% des produits qui peuvent être mis en conteneur pour le transport) devient très élevé y compris sur des distances plus courtes.

Un autre phénomène est celui de l'implantation de grands hubs pour l'acheminement sur de longues distances avec des navires de taille croissante, ce qui multiplie d'autant la manutention et la circulation des conteneurs, par rapport aux mesures des exportations ou des importations faites à partir des relations point d'origine / point de destination ; ainsi la rationalisation de l'exploitation maritime introduit des maillons supplémentaires.

Si on considère maintenant l'ensemble des conteneurs qui transitent à travers les ports, donnée fournie par les ports, on obtient pour 2006, 440 millions d'EVP, desquels il faut déduire les transbordements dans les hubs pour retrouver le chiffre précédent de conteneurs transportés, sachant qu'il y aura toujours au moins deux manutentions par envoi dans le port d'origine et de destination finale.

Dans une étude récente réalisée par MDS, une distinction a été faite entre le commerce mondial réalisé par conteneurs, l'utilisation de navires porte-conteneurs, et l'activité de transit portuaire.

Les relations entre le nombre de conteneurs chargés en transport international, le transport de conteneurs vides, le nombre de conteneurs manutentionnés, ont été modélisées sur la période 1994-2006. Il ressort de l'analyse que la croissance du marché du transport de conteneurs a été d'environ 7 % par an auquel il faut ajouter 1.4% pour l'augmentation du taux de conteneurisation, 1 % pour la généralisation de l'utilisation des 40' (au lieu de 20'), et enfin, presque 1 % pour l'augmentation croissante de la proportion de conteneurs vides, la somme conduisant à une croissance de 10 %.

L'augmentation de la part des conteneurs vides est d'ailleurs une préoccupation majeure des opérateurs maritimes aussi bien au niveau du transport maritime que terrestre, pour le repositionnement des conteneurs. Cette opération représente des coûts croissants avec l'accroissement des déséquilibres des trafics entre l'Europe, l'Asie et l'Amérique. La gestion du parc de conteneurs et leur repositionnement représentent probablement plus de 25 % du total du coût de transport du conteneur porte à porte, pourcentage comparable au pré et post acheminement terrestre et à celui de l'exploitation du navire, pour un passage portuaire proche de 20 %¹.

¹ Source INRETS d'après Stopford 2002

Trafic portuaire et ses composantes

	Total Manutention portuaire	Conteneurs pleins	Conteneurs vides	Transborde- ment
1990	88,0	57,9	14,7	15,5
1995	145,5	93,1	21,0	31,5
2000	236,2	138,1	37,2	60,9
2006 (est)	441,9	255,5	66,2	120,2
2010 (est)	627,4	360,2	94,4	172,8
2006 versus 1995	+204%	+174%	+215%	+282%
2010 versus 2006	42%	+41%	43%	44%

Source : Drewry Shipping consultant (2006b)

Unité : millions d'EVP

2.3. Changement de structure des échanges mondiaux

Cette analyse de l'évolution doit aussi se doubler d'une analyse de la structure des échanges suivant les types de pays ou bien suivant les types de produits.

- Dans la première période la part des pays développés augmente dans les échanges internationaux pour passer à plus de 70% au début des années 70 avec des échanges se concentrant entre pays de la triade (Amérique du Nord, Europe, Japon)
- A la fin de la deuxième période, en 2000, 5 pays d'Asie représentent déjà 25% des exportations contre seulement 7.9% en 1980 traduisant un double phénomène :
 - l'ouverture des échanges entre pays développés et pays émergents, avec un dynamisme des échanges qui est maintenant porté par les pays émergents,
 - mais aussi un élargissement des échanges de chaque pôle de la Triade vers leur zone d'influence plus proche, dans le cadre d'accords régionaux notamment.

Si l'on considère maintenant le type de produit, force est de constater :

- une part de produits manufacturés qui ne cesse d'augmenter, de 50% au début des années 50, à 63% en 1973, et pour atteindre ensuite 75% en valeur des produits, du fait notamment du recul des produits agricoles et d'un certain recul des produits miniers.
Au sein de ces produits manufacturés il est aussi possible de faire une distinction entre des produits à valeur ajoutée plus au moins élevée relevant d'un secteur comme le textile et la sidérurgie, ou bien de secteurs comme la mécanique ou l'automobile : la deuxième catégorie tend à accroître son importance relative, pour le moins en valeur des échanges.
- et en règle générale une part croissante de produits industrialisés dans les échanges mondiaux, liée à la croissance économique des pays émergents mais aussi à des phénomènes de réorganisation complète de la production à l'échelle mondiale, avec augmentation de la sous-traitance et délocalisation d'activité.

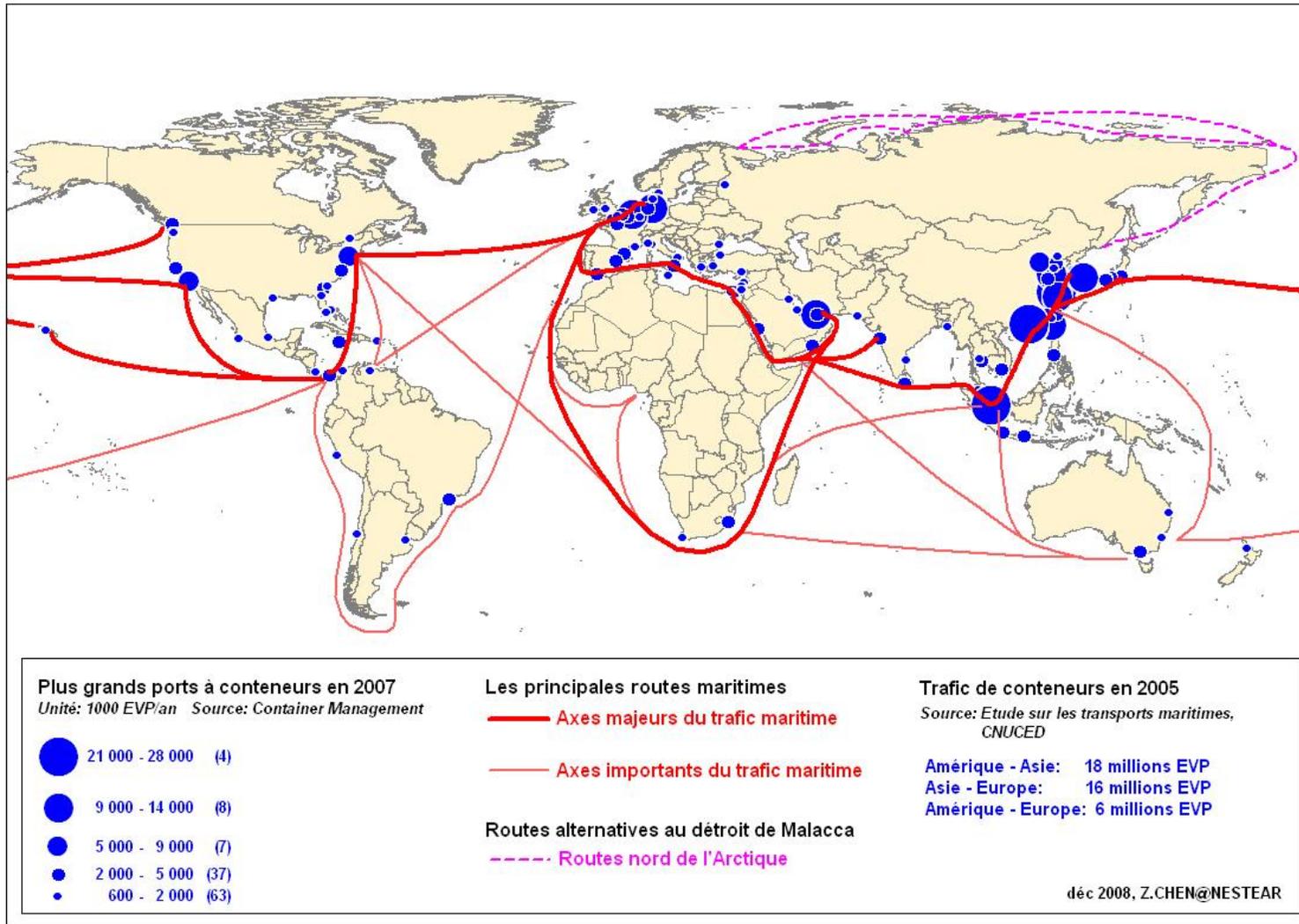
Ainsi cette transformation de la géographie industrielle s'opère aussi bien à l'échelle mondiale que régionale avec des mécanismes souvent complexes qui font que les échanges entre pays asiatiques eux-mêmes augmentent plus rapidement que les échanges mondiaux ; ainsi la moitié des exportations

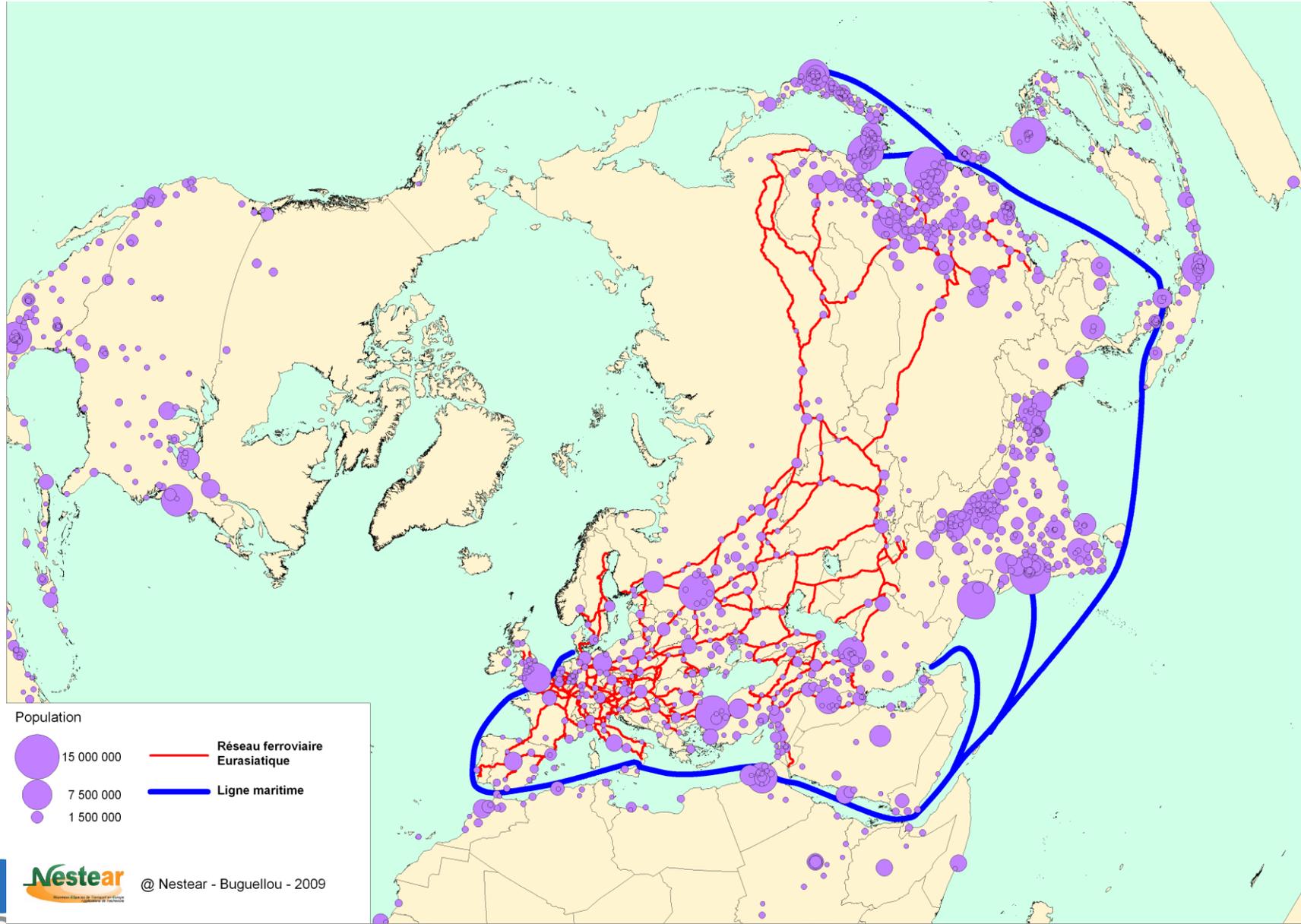
asiatiques vers la Chine sont composées de produits finis qui entrent dans la fabrication de produits chinois destinés aux marchés américains et européens, voire japonais.

La première carte suivante illustre les principales routes maritimes intercontinentales pour le trafic de conteneurs et montre l'importance prise par les ports asiatiques dans l'ensemble des trafics de conteneurs, les échanges avec les ports asiatiques et entre les ports asiatiques eux mêmes, représentaient 50% du trafic mondial de conteneurs en 2005 à l'importation et 40% à l'exportation, les pourcentages projetés en 2015 sont respectivement de 62% et 48% (UNESCAP), soit plus de la moitié du trafic mondial de conteneurs.

La seconde carte qui suit donne une autre vision de ces grandes routes mondiales euro-asiatiques terrestres et maritimes avec géo localisation des principales métropoles, à partir d'une autre projection.

Les principales routes maritimes et les principaux ports





Population

- 15 000 000
- 7 500 000
- 1 500 000

Réseau ferroviaire Eurasiatique
 Ligne maritime

II - LES TRANSPORTS TERRESTRES ET LA MONDIALISATION

1. Le transport terrestre dans la mondialisation des échanges

L'internationalisation et la mondialisation des échanges ont été possibles et même stimulées par des progrès réalisés dans le domaine du transport, aussi bien sur le plan technique, organisationnel et commercial, avec des accroissements de productivité considérables qui ont permis de satisfaire les exigences d'une nouvelle demande en terme de volumes transportés, de qualité de service et de fiabilité.

Les progrès les plus spectaculaires se sont certainement produits dans le transport maritime à longue distance entre les continents d'Europe, d'Asie et d'Amérique, dans un contexte de réglementation plus souple, avec des opérateurs plus ouverts aux changements de l'économie mondiale que dans le cas d'un transport terrestre plus contraint par des réglementations nationales, par la disponibilité des infrastructures.

Ces progrès se sont traduits par la mise en place de porte-conteneurs de taille croissante, et le maintien de taux de fret relativement faibles et stables, et ceci malgré les taux de croissance de la demande.

Les progrès dans le transport maritime de conteneurs, réalisés dans le cadre d'un véritable processus d'« industrialisation » des services avec des porte-conteneurs, se sont transmis aux systèmes portuaires qui ont parallèlement adapté leurs équipements et effectué les changements d'organisation nécessaires, parfois dans des conditions plus difficiles, mais dans un contexte de concurrence accrue entre les ports qui rendait cette adaptation nécessaire pour maintenir des positions dans la desserte des hinterlands.

Dans le domaine du transport terrestre, et en particulier du transport international terrestre, les évolutions ont été en général plus lentes et plus dépendantes des accords régionaux relatifs aux transports : cela était aussi bien valable pour la desserte des grands ports pour accéder au transport maritime international que pour les transports internationaux terrestres.

Le mode routier est sans doute celui qui s'est adapté le plus rapidement, alors que le mode ferroviaire devait faire face à des rigidités techniques, organisationnelles, politiques beaucoup plus difficiles à dénouer pour s'ouvrir au transport international et à la concurrence.

Ainsi les enjeux des transports terrestres internationaux ne se déterminent pas uniquement par rapport à l'évolution du transport maritime de conteneurs. Ceci est d'autant plus vrai qu'une part importante de ces échanges se réalise dans un contexte régional entre pays voisins, part qui a vocation à augmenter considérablement dans de nombreuses régions du monde et en particulier dans celles où les échanges extérieurs s'étaient concentrés jusqu'à présent sur des relations intercontinentales, avec des échanges limités entre pays voisins comme notamment en Afrique, en Amérique Latine ou en Asie du Sud.

Pour la croissance de ces trafics les solutions de transport intermodal terrestre peuvent aussi se développer, à partir de combinaisons de modes terrestres, incluant éventuellement le Transport Maritime régional de Courte Distance (TMCD).

Dans la matrice précédente des échanges mondiaux en tonnage, le trafic intra communautaire de l'UE représente 24 % de l'ensemble des tonnages du transport mondial. Ce pourcentage des échanges intra-régionaux est beaucoup plus faible pour les autres régions, y compris l'Asie, où le transport régional, ne représente que 13 % du transport mondial.

**Tous produits - % -
source NESTEAR**

Origine\ Destination	Amérique du Nord	Amérique du Sud et Centrale	Europe	CEI	Afrique	Moyen Orient	Asie	Total
Amérique du Nord	6,3%	0,8%	1,9%	0,0%	0,2%	0,2%	2,4%	11,7%
Amérique du Sud et Centrale	2,4%	1,5%	1,7%	0,1%	0,2%	0,1%	2,1%	8,0%
Europe	2,2%	0,3%	24,5%	0,6%	0,8%	0,7%	1,8%	30,9%
CEI	0,4%	0,1%	6,0%	1,2%	0,1%	0,2%	1,0%	9,0%
Afrique	2,1%	0,3%	3,0%	0,0%	0,5%	0,1%	1,7%	7,6%
Moyen-Orient	1,5%	0,1%	2,0%	0,0%	0,4%	0,8%	9,2%	14,1%
Asie	1,8%	0,3%	2,3%	0,2%	0,4%	0,7%	13,0%	18,7%
Total	16,7%	3,4%	41,3%	2,2%	2,5%	2,8%	31,1%	100,0%

Produits manufacturés - %

Origine\ Destination	Amérique du Nord	Amérique du Sud et Centrale	Europe	CEI	Afrique	Moyen Orient	Asie	Total
Amérique du Nord	6,4%	1,0%	2,2%	0,1%	0,2%	0,4%	2,2%	12,5%
Amérique du Sud et Centrale	0,8%	0,9%	0,5%	0,0%	0,1%	0,0%	0,3%	2,6%
Europe	3,7%	0,7%	40,1%	1,6%	1,3%	1,6%	3,8%	52,8%
CEI	0,1%	0,0%	0,5%	0,6%	0,0%	0,1%	0,2%	1,5%
Afrique	0,1%	0,0%	0,5%	0,0%	0,2%	0,0%	0,1%	0,9%
Moyen-Orient	0,3%	0,0%	0,3%	0,0%	0,1%	0,7%	0,3%	1,8%
Asie	4,8%	0,7%	5,1%	0,6%	0,8%	1,6%	14,3%	27,9%
Total	16,2%	3,4%	49,1%	2,9%	2,7%	4,5%	21,2%	100,0%

Pour le transport terrestre deux questions se posent par rapport au développement du trafic régional :

- Dans quelle mesure ce trafic régional, qui représente près de la moitié des tonnages à l'échelle mondiale, a-t-il vocation à se développer plus vite que le transport entre les régions, pour atteindre ou non des niveaux comparables à ceux que l'on observe en Europe où le transport intra régional représente environ 2/3 de l'ensemble du trafic international européen ?
- Dans quelle mesure le transport terrestre et, en particulier, le transport intermodal, peut-il participer au développement de ce transport régional en incluant éventuellement, le Transport Maritime à Courte Distance ?

Les réponses vont très certainement dépendre de la localisation des activités régionales par rapport aux façades maritimes.

Dans les cartes suivantes les principaux centres d'activité ont été localisés, par référence à la population urbaine. Ces cartes montrent clairement qu'une grande partie de la population mondiale

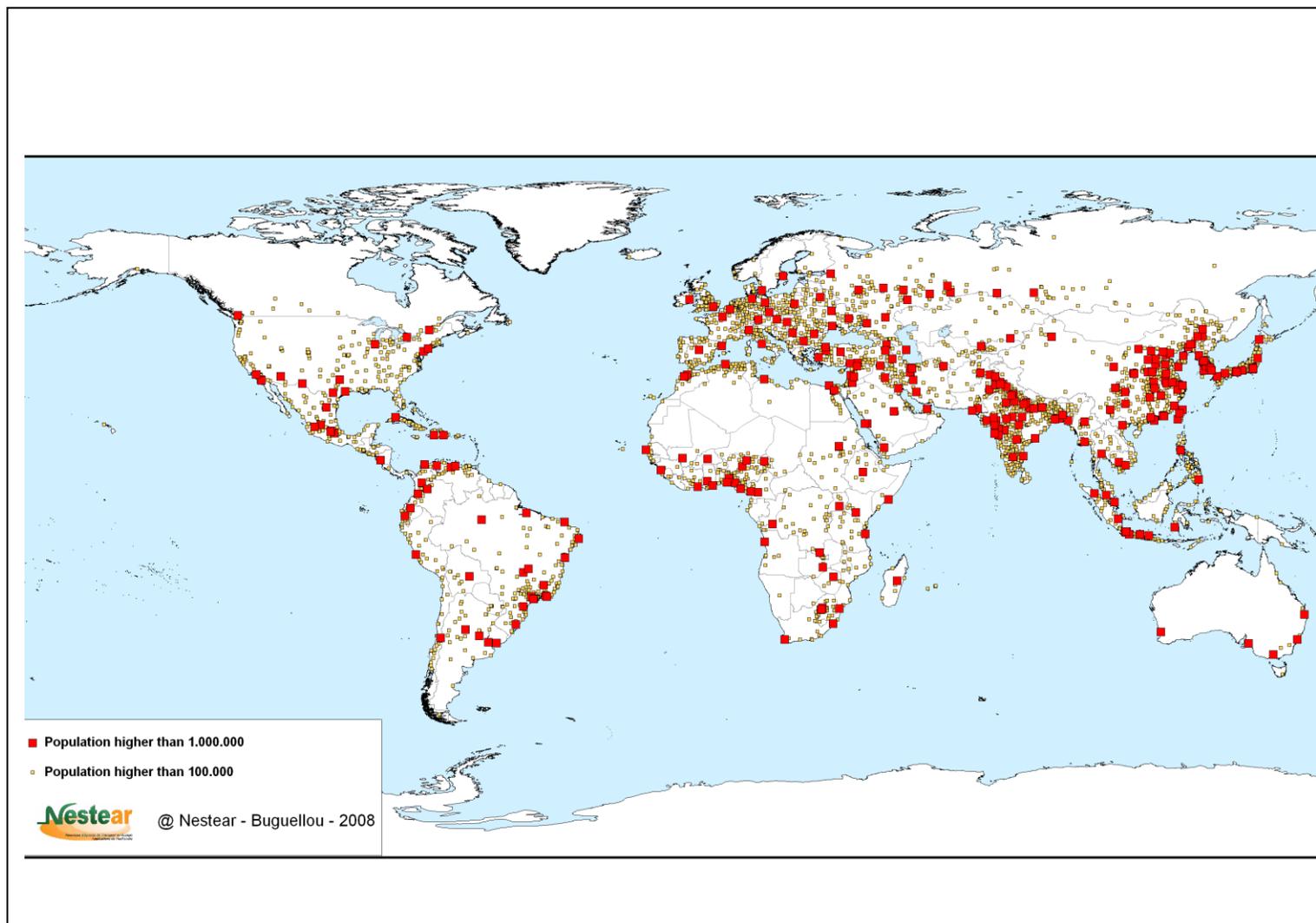
s'est implantée sur les façades maritimes et en particulier en Amérique latine, et dans de nombreux pays d'Asie de l'Est et du Sud-Est.

Il n'est donc pas surprenant que la mondialisation se soit d'abord réalisée par des échanges entre façades maritimes, ou plutôt entre grands centres métropolitains et centres d'activité des régions littorales, au sein de réseaux qui se sont constitués entre ces centres par l'intermédiaire du transport maritime. Parmi les exceptions il faut probablement mentionner l'Union Européenne qui apparaît comme un des espaces régionaux les plus intégrés et, plus récemment, l'ALENA.

Ces cartes montrent aussi que des régions comme l'Europe, une partie de l'Asie, de l'Amérique du Nord, possèdent aussi une importante proportion de la population à l'intérieur des terres. Ce sont principalement dans ces parties du monde que le transport régional terrestre devra se développer, avec le renforcement d'une régionalisation des économies.

Sur le plan du transport, les enjeux deviennent différents puisqu'il s'agira dorénavant de structurer les territoires de pays voisins entre lesquels la coopération est parfois plus difficile, de progresser par proximité sachant que de grands corridors terrestres, peuvent constituer des trames utiles pour structurer ces espaces terrestres.

Les villes millionnaires maritimes et terrestres (confrontation des populations maritimes et terrestres)



Au niveau des transports terrestres le principal phénomène des dernières décennies est la croissance rapide du transport routier international, qui s'affirme face aux autres modes dans le cadre d'accords négociés entre les pays sur les conditions et les autorisations de circulation. Ces autorisations sont bilatérales et multilatérales comme cela a été le cas pour l'Europe avec les autorisations de la CEMT dès les années 60 tandis que l'organisation régionale de l'ONU à Genève était plus directement responsable de normes techniques concernant les poids et dimensions ainsi que les infrastructures. Des accords parfois plus politiques doivent donc se combiner à des accords plus techniques afin de faciliter le transport routier international.

Pour le chemin de fer, les transports internationaux étaient régis par des accords de coopération entre grandes entreprises nationales intégrées, qui organisaient le franchissement de frontières, mais qui se sont montrées peu flexibles pour s'adapter aux nouveaux marchés internationaux avec des opérations transfrontalières génératrices de pertes de temps et de coûts considérables. Le transport ferroviaire ne pouvait bénéficier de l'allongement des distances du transport international face à la route dans la mesure où cet allongement multipliait les problèmes d'interopérabilité.

Pour la voie d'eau et le cabotage maritime (TMCD) des règles de transport nationales coexistent avec des règles de transport internationales. Les réglementations internationales remontent parfois à des accords de circulation très anciens entre les pays, plus ou moins ouverts à la concurrence, alors que le transport national obéit à des règles nationales spécifiques, qui, là encore, évoluent lentement en fonction de la puissance des corporatismes nationaux.

La voie d'eau, qui ne rencontre pas, a priori, des problèmes d'interopérabilité aussi forts que le chemin de fer a donc, d'une manière générale, contribué à cette internationalisation des échanges avec toutefois des limites et des contraintes :

- des limites de la géographie qui dépendent de l'existence ou non de voies de pénétration naturelles au sein des continents, et en particulier de voies fluviales comme cela existe en Europe, en Asie et en Amérique avec de grandes voies fluviales de pénétration qui rejoignent parfois de véritables mers intérieures (grands lacs, Caspienne, Mer Noire), parfois grâce à l'aménagement de canaux à grand gabarit,
- des limites du marché de la voie d'eau qui s'est longtemps concentré sur quelques produits pondéreux de base (charbon, minerais, pétrole...) et ne s'est ouvert que plus récemment au transport de marchandises diverses et de conteneurs.

Ainsi, le transport international intermodal terrestre ne s'est que peu développé, si ce n'est en Europe, où le transport international terrestre représente un volume comparable à celui du pré et post acheminement portuaire de conteneurs, et en Amérique du Nord.

Dans cette section deux volets seront donc distingués :

- Le transport terrestre à partir des ports qui sont les portes d'entrée du transport maritime mondial sur les continents,
- Le transport terrestre international entre pays continentaux.

2. La dynamique régionale dans la mondialisation

La « régionalisation » est un volet de la mondialisation des échanges. Elle est fondée sur une logique de proximité et sur des accords entre Etats au sein d'organismes régionaux pour favoriser la coopération et les échanges. Elle aura le plus souvent un impact sur le développement du transport

terrestre international à travers les frontières bien que les accords régionaux sur les transports et l'importance qui leur est attribuée sont très variables d'une région à l'autre.

Dans un premier temps on aurait pu penser que la régionalisation est un phénomène allant à l'encontre de la mondialisation, permettant à des Etats voisins de créer des relations privilégiées les protégeant de la concurrence mondiale, et de mieux sauvegarder leur souveraineté nationale. Mais en réalité cela a rarement été le cas et ceci d'autant que l'Organisation Mondiale du Commerce a su s'adapter à cette réalité de la régionalisation en appliquant la clause de « la nation la plus favorisée » créant des synergies entre régionalisation et mondialisation des échanges.

Depuis la deuxième guerre mondiale il y a eu une multiplication et une multiplicité d'accords régionaux, avec différentes vocations, conduisant à des formes plus ou moins intégrées d'organisation régionale.

Une des formes les plus abouties de telles intégrations est bien entendu la création de « confédérations » ou « unions » comme cela a été le cas des Etats-Unis, de l'URSS dans l'histoire, permettant une intégration des réseaux de transport continentaux qui constituent aujourd'hui un atout. Mais de tels objectifs sont aujourd'hui plus rares, où la situation régionale de départ est plutôt celle de la juxtaposition de réseaux nationaux.

Dans le cas de l'Union Européenne, qui est l'exemple d'intégration le plus abouti depuis la fin de la guerre, l'intégration des réseaux de transport n'a été précisée que dans le Traité de Maastricht en 1993, plus de trente ans après la signature du Traité de Rome, ce qui montre bien toute la difficulté de l'intégration de réseaux nationaux qui devient aujourd'hui une priorité de la politique européenne au niveau régional et mondial (Livre Blanc de 2001).

Sans faire une liste exhaustive d'accords régionaux on peut rappeler les principaux au cours des dernières décennies au sein des différents continents :

- L'Union Européenne qui s'est progressivement élargie.
- La CEI, née en 1991 après la disparition de l'URSS.
- l'ASEAN, née en 1967 puis le SAARC en 1985 pour une organisation économique et politique en Asie du Sud-Est, et une association coopérative régionale.
- L'ALENA qui est un accord de libre d'échange entre les pays d'Amérique du Nord en 1994.
- Des accords régionaux en Afrique par grandes zones géographiques avec en 1975 la CED EAO pour le développement des Etats d'Afrique de l'Ouest, la SADC pour celui d'Afrique centrale en 1980, et en 1983 la CEEAC, Communauté économique pour les Etats d'Afrique Centrale.
- Le MERCOSUR, marché commun du Sud de l'Amérique né en 1991 et le Pacte Andin de 1969 auquel a succédé la communauté Andine en 1996, pour l'Amérique Latine.
- Le CGC, Conseil de Coopération du Golfe, créé en 1981 et l'UMA, Union du Maghreb Arabe, créée en 1989.

ainsi que d'autres associations, ou accords entre l'Australie et la Nouvelle Zélande, entre pays du pourtour de la Mer Noire, ou ceux d'Asie Centrale.

Tous ces regroupements régionaux se fixent donc des objectifs plus au moins ambitieux en termes de coopération, d'accords douaniers, de développement, et comportent une référence très variable à l'intégration des systèmes de transport terrestre.

Il faut dire que la part des échanges régionaux dans les échanges internationaux est elle-même très variable avec le pourcentage le plus élevé atteint pour l'Europe et l'ALENA avec plus des 2/3 des échanges alors que ce pourcentage est inférieur à 25 ou 30 % pour d'autres régions du monde, voire 10 % au Moyen Orient et en Afrique.

Dans la matrice des échanges entre zones géographiques, les échanges intra zones représentent, à l'importation :

- 66% pour les pays européens
- 39% pour les pays d'Asie de l'Est et du Sud Est
- 36% pour l'Amérique du Nord
- 27% pour les pays de la CEI
- 26% pour l'Amérique du Sud
- 8,5% pour les pays du Moyen Orient et du Maghreb ce qui s'explique en partie par l'importance des exportations mondiales de pétrole.

Pour l'exportation les pourcentages correspondants sont les suivants :

- 67% pour l'Union Européenne ce qui donne une situation relativement équilibrée entre la structure des importations et des exportations
- 55% pour l'Amérique du Nord, pourcentage significativement plus élevé que pour les importations
- 32% pour les pays d'Asie de l'Est et du Sud-Est
- 18% pour la CEI ce qui est plus faible que pour les importations et traduit l'importance des exportations mondiales de produits de base
- 24% pour l'Amérique du Sud, où la remarque précédente s'applique en partie
- environ 6% pour les pays du Maghreb et du Moyen Orient ce qui traduit l'importance relative des exportations mondiales de pétrole.

On constate donc une image assez contrastée de la réalité de l'intégration régionale qui dépend de la nature des accords régionaux existants mais aussi des spécificités économiques régionales, des niveaux de développement et de compétitivité différents pour les produits de consommation et les biens d'équipement, sachant que les marchés des matières premières s'établissent à l'échelle mondiale et pas à l'échelle régionale.

Mais parmi l'ensemble des facteurs explicatifs il y a aussi les performances du système de transport terrestre, voire du transport maritime à courte distance, la possibilité d'interconnecter les réseaux nationaux.

Ainsi le transport maritime favorise l'intégration régionale entre les pays d'Asie du Sud et du Sud-Est, là où les grandes zones d'activité économique et industrielle sont encore des régions littorales. Mais cela peut être aussi le cas pour les échanges entre pays d'Amérique Latine et centrale, en Afrique, entre l'Australie et ses pays voisins.

Dans ces différentes zones le développement du transport mondial de conteneurs et de son organisation avec des « hubs » et des services de « feeder » a contribué à créer de nouvelles relations entre pays de la même région.

Cela est aussi vrai dans la zone méditerranéenne et le Moyen Orient bien que la faiblesse des échanges régionaux demeure et s'explique par la convergence d'autres facteurs ;

- la prédominance de l'UE dans les échanges avec les pays méditerranéens qui s'est d'ailleurs traduite aussi par une politique d'ouverture des transports de l'Union Européenne en direction de cette zone avec notamment la définition de corridors « euro méditerranéens » prioritaires.
Cette part de l'UE dans les échanges avec les pays méditerranéens, et notamment ceux de l'Ouest de la Méditerranée, dépasse souvent 60%, ce qui réduit d'autant l'importance relative des échanges entre pays de la zone qui n'appartiennent pas à l'UE,
- les structures économiques des pays du Sud de la Méditerranée qui sont souvent restées relativement concurrentes dans le cadre de relations Nord-Sud, plus que complémentaires
- la part des exportations de produits de base dans la zone qui relève directement d'un marché mondial comme le marché pétrolier,
- les problèmes politiques entre pays voisins qui conduisent à limiter les échanges transfrontaliers.

Ces remarques montrent aussi que les accords régionaux définissent des zones géographiques qui peuvent partiellement se recouvrir comme cela est le cas en Méditerranée, au Moyen Orient et en Afrique, avec des objectifs différents bien qu'ils aillent toujours dans le sens d'un accroissement des liens entre pays voisins.

3. Le développement de réseaux internationaux et la conquête des espaces intérieurs

Il a été vu que le transport terrestre international n'a pas connu des transformations aussi rapides que celles du transport maritime mondial : les modes d'organisation y sont beaucoup plus contraignants pour des raisons techniques d'exploitation (interopérabilité), pour des raisons réglementaires (réglementations élaborées au niveau national), dans des contextes où la coordination pour les investissements suppose un degré de coopération avancé entre les pays.

Les espaces intérieurs constituent donc des zones où la mondialisation pénètre plus difficilement bien qu'il existe parfois des grandes voies de pénétration qui sont des grands « corridors » internationaux le long desquels le transport terrestre international s'organise pour la route, le fer ou la voie fluviale.

L'Europe donne l'exemple d'une politique des transports visant à promouvoir une intégration régionale avec le développement des réseaux transeuropéens (TEN) dans le cadre d'une politique formulée, assez tardivement, au début des années quatre-vingt-dix.

De ce point de vue l'UE venait compléter l'intervention d'autres organisations internationales dans le domaine du transport et en particulier celles de la CEMT et l'ONU qui se sont attachées plus tôt au développement du transport terrestre international, en mettant l'accent soit sur les aspects réglementaires d'autorisations de circuler, soit sur des aspects plus techniques d'interconnexions entre réseaux et d'harmonisation (autorisation CEMT, réseaux AGC, AGR, AGTC).

Dans l'ensemble de ces interventions le transport intermodal a toujours figuré en bonne position, avec la définition de centres de transbordement dans les réseaux AGTC pour le transport combiné, d'autorisations spécifiques pour la collecte et la distribution à partir de ces centres, de définition d'un réseau européen de transport intermodal s'attachant à la programmation des infrastructures, à leur exploitation et à leur régulation.

Plusieurs aspects doivent en effet être considérés dans la construction de réseaux terrestres internationaux. :

- le niveau physique d'interconnexion entre des réseaux nationaux d'infrastructures avec, à un stade ultérieur, une programmation d'investissements le long de grands axes internationaux pour répondre à la demande,
- le niveau de l'exploitation, beaucoup plus contraignant pour le fer que pour la route,
- une harmonisation des systèmes de régulation afin que les opérateurs de transport puissent offrir leurs services dans différents pays.

Ainsi la vision idéale d'un réseau « intermodal » terrestre ne peut être qu'un objectif de long terme ; de tels réseaux n'existent aujourd'hui que lorsque qu'ils ont été constitués, dès l'origine, à partir de bases harmonisées comme cela a pu être le cas aux Etats-Unis, en URSS, en Inde ou bien en Chine, voire dans d'anciennes zones de colonisation, bien que dans ce cas les normes de qualité requises aujourd'hui relèvent d'un niveau de sophistication différent.

A l'heure actuelle on peut alors distinguer différents horizons pour différents types d'organisation, pour atteindre un tel objectif de long terme.

- L'élaboration de schémas de long terme pour les réseaux internationaux comme cela a pu être le cas des réseaux AGR, AGC, AGTC en Europe, des réseaux plus récents de l'UN-ESCAP pour l'Asie et les liaisons euro-asiatiques, voire ceux de l'ESCWA au Moyen Orient, réalisés par les représentations régionales de l'ONU.
- Des objectifs de long terme qui se concentrent sur des corridors prioritaires, là où la coopération entre acteurs concernés privés et publics, est plus facile, comme cela existe entre l'Europe et l'Asie centrale (TRACECA) et entre les pays du Maghreb, (Transmaghrébine) voire entre l'Amérique du Nord et l'Amérique du Sud.
- Des objectifs de court terme sur des projets précis d'interconnexions internationales, d'autorisations de circuler, de facilitation des opérations transfrontalières, avec par exemple l'implantation de plateformes transfrontalières pour faciliter le passage d'un pays à l'autre comme cela est le cas pour la route entre la Turquie et l'Iran, ou, pour le chemin de fer, entre les pays d'Europe centrale lorsqu'il y a changement d'écartement.

La constitution de réseaux transeuropéens combine alors des objectifs de long terme de couverture de l'ensemble d'un espace européen (notion de réseaux, d'accessibilité territoriale, d'uniformisation d'un marché unique) avec des objectifs de plus court terme pour la sélection de projets prioritaires dans des corridors prioritaires qui incluent la desserte des grands ports intercontinentaux. Au sein de ces corridors prioritaires, la construction coordonnée des infrastructures doit se réaliser parallèlement à une amélioration de l'exploitation (interopérabilité, régulation) le long de ces corridors pour optimiser l'utilisation de ces infrastructures et faire face aux problèmes de congestion, où des trafics locaux et internationaux peuvent entrer en conflit.

En conclusion, il apparaît que si le transport maritime a su répondre à la demande de transport international et même le favoriser avec un accroissement considérable de la productivité et de la fiabilité, la situation est plus complexe pour un transport terrestre, où le transport intermodal terrestre peut introduire plus de flexibilité.

Bien que la progression du transport routier international ait été rapide en Amérique du Nord, et en Europe, voire en Asie centrale, cela ne signifie pas pour autant que les réseaux routiers continentaux vont se réaliser facilement comme en témoignent actuellement les efforts d'organismes régionaux qui restent parfois à un stade peu avancé dans beaucoup de régions du monde comme en Asie du Sud ou du Sud-Est, voire en Afrique et en Amérique latine. Dans beaucoup de régions les problèmes de poids et dimensions de véhicules, d'autorisations de circuler ne sont pas résolus, limitant les échanges entre les pays voisins qui hésitent encore à ouvrir leurs systèmes de transport.

Un tel diagnostic laisse alors à penser que le transport terrestre a plutôt constitué un frein au développement des échanges internationaux terrestres et c'est probablement une des raisons pour laquelle les échanges entre pays voisins restent parfois limités par rapport à des échanges réalisés sur longue distance par voie maritime.

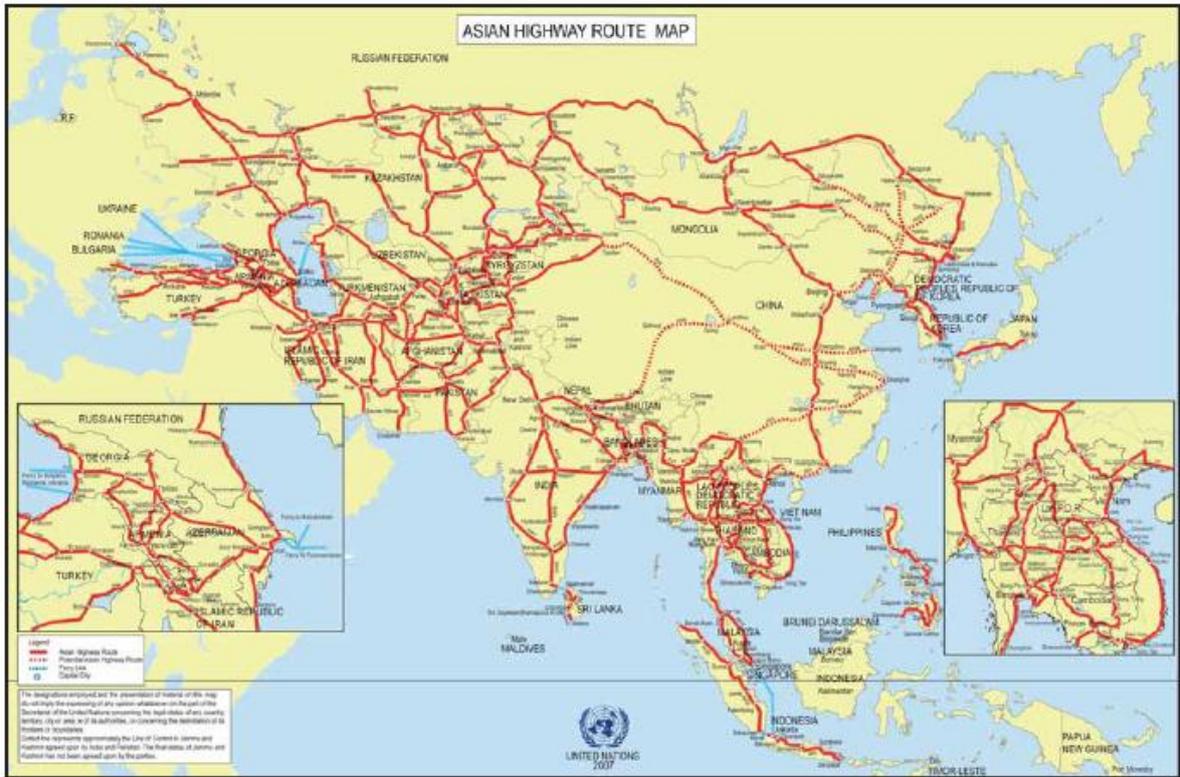
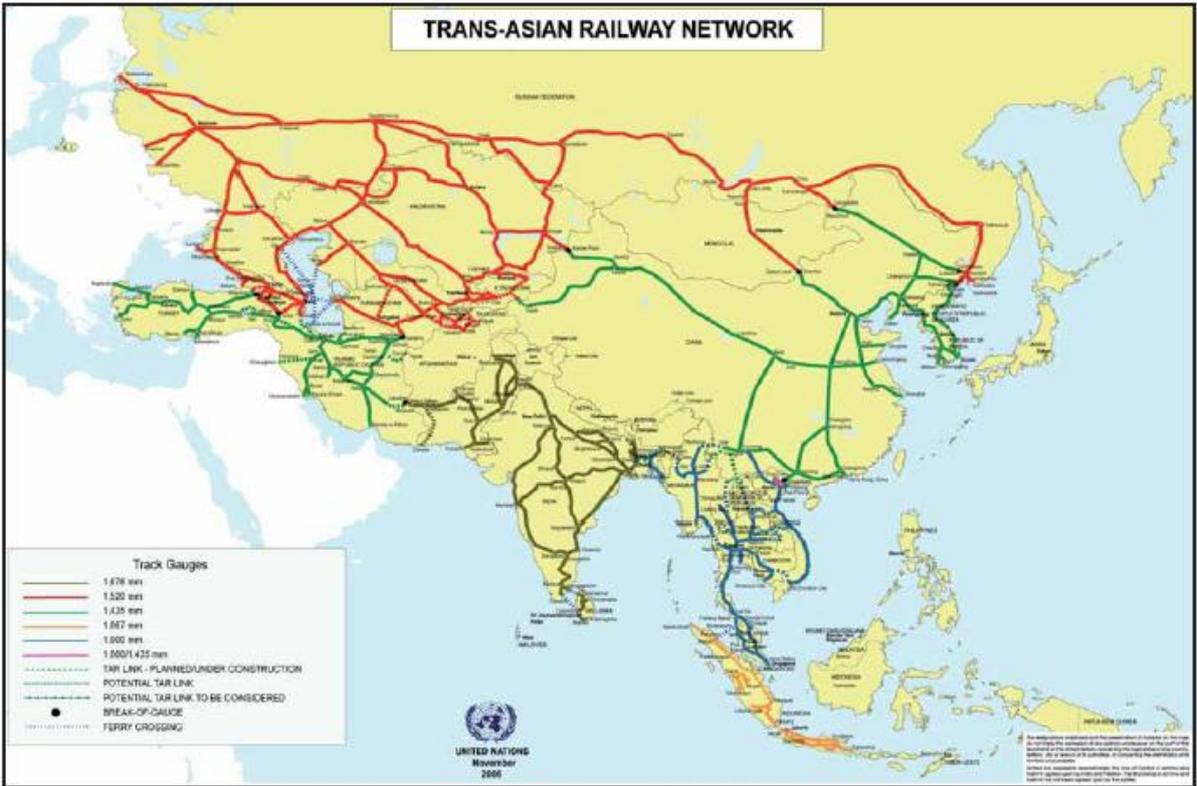
Dans la constitution de réseaux internationaux terrestres, le transport routier est souvent le mode qui s'est adapté le plus vite lorsque la réglementation l'a permis. Mais cette facilité ne doit pas pour autant hypothéquer les solutions ferroviaires de long terme, souvent porteuses de gains de productivité supérieurs : le transport intermodal va alors apparaître comme une des solutions les plus appropriées pour concilier des objectifs de court, moyen et long terme.

Les deux cartes suivantes illustrent l'identification des réseaux terrestres internationaux entre l'Europe et l'Asie et au sein du continent asiatique. Elles résultent de tout un ensemble d'initiatives réalisées pour la plupart dans le cadre de l'ONU et de ses représentations régionales d'Europe et d'Asie. Ces initiatives intègrent également des approches par « corridors » avec la définition d'une dizaine de corridors routiers et ferroviaires pour lesquels une coopération entre pays s'établit pour l'amélioration des infrastructures, la facilitation des opérations transfrontalières et l'exploitation aussi bien pour le ferroviaire que pour le routier, voire les voies navigables.

Une approche analogue se développe aussi pour les itinéraires du corridor TRACECA qui relie d'Europe et l'Asie Centrale suivant aussi le même type de démarche par « corridors prioritaires » que celle qui a été adoptée pour l'élargissement de l'UE, et aujourd'hui pour les relations entre l'UE et ses pays voisins de la Méditerranée, de la Mer Noire et de la CEI.

Au Sud de l'Asie, au sein du SAARC (South Asian Association for Regional Cooperation) et pour les débouchés des pays d'Asie Centrale en direction du Golfe, les problèmes d'interconnexions terrestres sont toujours difficiles à résoudre en raison d'un relief difficile et de l'interpénétration de routes maritimes et terrestres.

Des connexions routières sont en général établies notamment entre les pays d'Asie Centrale et les ports de Golfe par Bandar Abbas, voire les ports chinois par voie ferrée, pour les débouchés maritimes.



Dans ces approches par corridor au sein du continent Euro asiatique la promotion du transport intermodal est le plus souvent incluse et en particulier pour le transport de conteneurs maritimes.

Parallèlement les organismes internationaux ferroviaires (OSJD et UIC notamment) ou routiers (IRU avec les routes de la soie) développent, en leur sein, le même type de concept de corridors, ce qui leur permet de mieux conjuguer leur efforts à ceux des organisations internationales qui ont une vocation multimodale.

III - L'INTEGRATION DES CHAINES DE TRANSPORT INTERMODALES

La mondialisation est d'abord le fait d'acteurs économiques plongés dans un contexte de révolution technologique des moyens de communication. Les processus de production et de distribution y sont devenus plus complexes mais avec la disposition de moyens plus puissants d'organisation et de gestion de l'information. Pour l'entreprise l'enjeu essentiel est alors l'intégration de la chaîne logistique de transport, dans ses différentes composantes du transport, du stockage et de la gestion des flux entre l'amont et l'aval de la production pour réduire les coûts et renforcer sa présence commerciale.

1. L'approche micro-économique du transport et de la mondialisation

Depuis longtemps les entreprises industrielles se sont implantées dans d'autres pays que leur pays d'origine, bien souvent pour accéder à des ressources qui n'étaient pas disponibles ou insuffisantes sur le territoire national.

Mais dans un premier temps ces entreprises se sont comportées plus comme des entreprises « multi domestiques » qui s'adaptaient à un marché local, et conservaient des liens privilégiés avec leurs pays d'origine. Le plus souvent l'objectif était de contourner d'éventuelles barrières protectionnistes et conquérir de nouveaux marchés étrangers.

Au cours des années 70, ce phénomène d'implantation à l'étranger des entreprises a changé de nature.

Pour l'entreprise mondiale, qui est l'acteur central de la mondialisation, l'ouverture des marchés et les progrès technologiques lui ont permis de « démanteler » le processus de production et de distribution, et de mieux exploiter à l'échelle mondiale des ressources de main d'œuvre disponibles y compris en Chine, en Inde et dans les pays émergents d'Europe.

Ce phénomène qui a entraîné une nouvelle hausse de productivité n'est plus le seul fait d'entreprises basées dans les pays développés, depuis que les principaux pays émergents sont eux aussi, parvenus à « maturité économique » en diversifiant leurs exportations et en renforçant leur demande intérieure.

Les principales caractéristiques de l'intégration de la chaîne logistique de production/distribution sont :

- **L'allongement des processus de production avec le développement d'échanges, au sein de l'entreprise et à l'intérieur d'une même branche**

L'objectif est de bénéficier au mieux des conditions locales de production, de réaliser des économies d'échelle, mais en même temps de répondre à une demande plus diversifiée. Ces nouveaux modes de production s'accompagnent d'une multiplication d'échanges entre unités, de sous-traitances accrues, qui restent difficiles à mesurer mais qui se traduisent par une augmentation des trafics intra-entreprises et intra-branches.

- **Le développement des circuits de distribution à l'échelle mondiale**

La mondialisation au niveau des entreprises n'est pas le seul fait de l'entreprise de production industrielle. Elle est aussi celui de grandes entreprises de distribution qui prennent un rôle croissant

dans l'organisation de l'ensemble de la chaîne logistique avec ce que l'on appelle le pilotage par l'aval en fonction des demandes locales du marché.

L'importance croissante des grandes entreprises dans la distribution des produits commerciaux est d'abord apparue dans les pays les plus avancés de l'Amérique du Nord et de l'Europe, au détriment d'un commerce plus traditionnel.

Très vite, ces entreprises ont développé leurs propres réseaux d'approvisionnement à l'échelle mondiale, favorisant le commerce international et la croissance des importations.

Cette évolution s'est conjuguée avec une plus grande maîtrise sur les chaînes logistiques d'approvisionnement pesant parfois sur les rythmes de production et conduit au développement d'entrepôts à différentes échelles spatiales pour l'organisation de la circulation des marchandises. En Europe on a aussi assisté à un double phénomène de concentration des flux avec la création de centres européens de distribution (EDC) et de diffusion des flux avec la création de plateformes locales à proximité des centres de consommation.

Dans les années récentes ces entreprises mondiales de distribution ont développé et multiplié leur implantation au sein même des pays émergents à travers le monde, non seulement pour conforter leur chaîne d'approvisionnement mais de plus en plus, pour organiser les réseaux de distribution au sein même de ces pays et y appliquer de nouvelles techniques logistiques adaptées à la circulation internationale des produits et à l'urbanisation croissante des pays émergents. Le développement de grandes métropoles dans les pays émergents appelle en effet de manière urgente le développement d'une logistique de distribution adaptée et une rationalisation de la circulation des produits dans les villes.

- **L'intégration de la chaîne logistique dans un processus de production/distribution**

Avec la délocalisation et la multiplication des centres de production à l'échelle internationale, avec une organisation plus complexe des réseaux de distribution, l'intégration de la chaîne logistique devient un enjeu majeur dans le transport intermodal, tout en introduisant plus de flexibilité dans le choix des routes et des opérations logistiques.

Cette intégration de la chaîne logistique recouvre en fait deux aspects majeurs :

- l'intégration de la circulation physique des produits,
- l'intégration de l'information relative à la concentration de ces flux physiques.

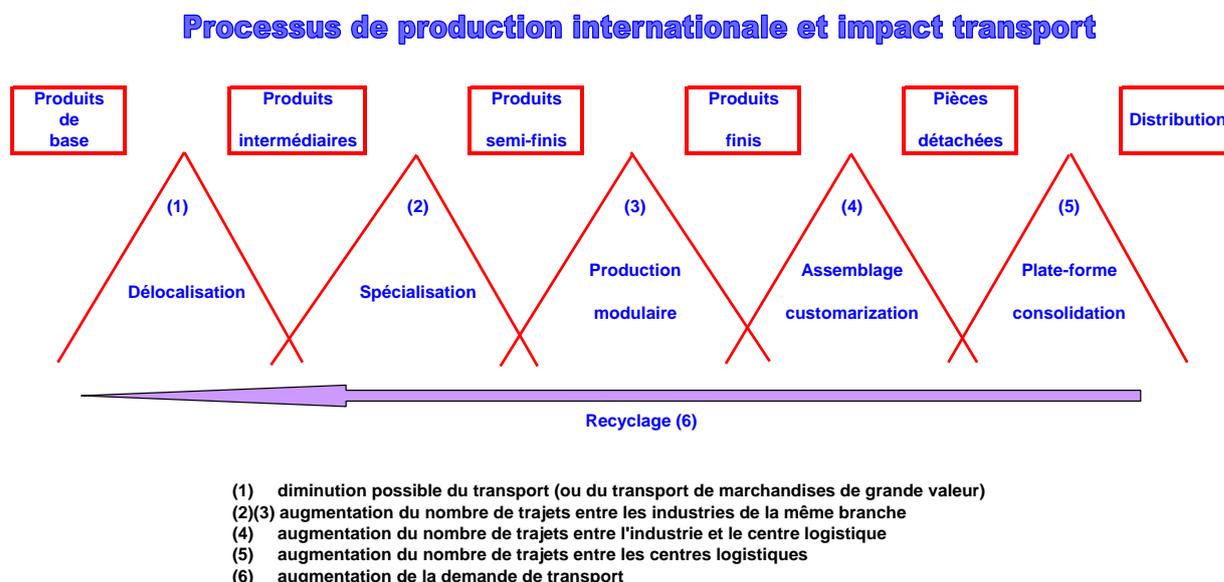
La première a été rendue possible avec le recours à des unités de charge et l'effort d'harmonisation des normes physiques, à travers différentes opérations de transbordement et de stockage, dans la mesure où le lien est établi entre l'identification de l'unité de charge et celle des produits transportés.

La seconde a bénéficié des progrès des échanges de données informatisées, de facilitation des procédures administratives, et plus récemment, de traçabilité des produits.

Il est évident que cette intégration n'est pas encore réalisée de manière homogène à travers l'ensemble des pays et que de grands progrès restent à faire, notamment dans les transports terrestres internationaux par route et par fer concernant l'exploitation et les procédures administratives. Mais la professionnalisation du transport et le « savoir faire » logistique pénètrent rapidement dans les pays émergents et ceci notamment dans des zones étroitement liées au commerce international, les zones portuaires et les zones franches étant souvent, de ce point de vue, des zones privilégiées.

L'intégration des flux physiques se réalise en effet, à travers des centres logistiques de transport où se rencontrent les différents acteurs de la logistique et du transport ainsi que les acteurs publics de l'aménagement du territoire, et qui deviennent alors des lieux privilégiés de l'organisation logistique internationale, et des lieux de modernisation du système de transport intérieur.

Le diagramme suivant montre comment les changements dans l'organisation logistique sont susceptibles d'accroître la demande de transport :



2. L'accès terrestre aux grands ports

Au cours des dernières décennies l'évolution des grands ports a été directement influencée par l'internationalisation puis la mondialisation des échanges. Les grands ports ont adapté leurs équipements, leurs fonctions, leur mode d'organisation dans le système d'échange.

Dans une première phase les ports ont été des grands centres industriels portuaires, lieux privilégiés d'industries tournées vers l'extérieur pour leurs importations de matières premières et leurs exportations, suite à des déplacements d'usines intérieures, pour favoriser leur compétitivité dans un marché mondial, comme cela a été le cas pour l'industrie sidérurgique, la chimie, et d'autres industries liées à la construction (cimenteries).

Ces zones portuaires ont été, par la suite, des zones privilégiées pour l'implantation d'activités industrielles de transformation, et ceci notamment dans les pays en développement suite à des délocalisations d'industries de pays développés. Dans la 2^{ème} moitié du 20^{ème} siècle les premiers pays exportateurs d'Asie ont fondé leur développement sur des stratégies de transformations industrielles et d'exportations sur le marché mondial. La création de zones franches à proximité des ports a facilité cette évolution.

Aujourd'hui les principaux ports mondiaux sont devenus avant tout des grandes zones d'activité logistique et d'organisation de transport en liaison étroite avec le développement du transport maritime de conteneurs : les ports sont des nœuds d'un réseau mondial de transport, et de véritables portes d'entrée ou « gateways » des continents.

Mais la diffusion continentale des flux s'est réalisée de manière très inégale suivant les régions du monde, en fonction des performances des transports terrestres. Les formidables gains de productivité observés dans le transport maritime n'ont pas toujours trouvé leur équivalent au niveau du transport terrestre. Les phénomènes d'industrialisation du transport maritime observés pour le transport de vrac et surtout le transport de conteneurs ne se sont pas produits de manière comparable au niveau du transport terrestre, créant des problèmes d'accessibilité, de capacité d'infrastructure, côté terrestre, particulièrement difficiles à résoudre.

Deux types de situation doivent être en fait distingués :

- des situations où les zones portuaires ont, dès l'origine, un hinterland limité ; c'est le cas extrême des ports de transbordement (hub portuaire), et des ports dont l'hinterland est limité à une zone d'activité et de population proche,
- des situations où le port est un « port d'hinterland », connecté à un réseau d'infrastructures terrestres pour desservir tout un ensemble de régions ou de pays intérieurs,

sachant que dans l'un et l'autre cas des problèmes de congestion et de saturation d'accès peuvent se produire : dans le premier cas il s'agira essentiellement d'un problème de circulation locale dans une zone littorale dense, et dans le deuxième cas d'un problème d'accès à des réseaux nationaux et internationaux terrestres.

Ainsi l'évolution des grands ports du monde a souvent suivi des modèles assez comparables mais les situations sont plus contrastées pour l'acheminement terrestre.

Pour le pré et post acheminement terrestre de marchandises il y a différentes solutions possibles :

- Ou bien les marchandises sont dépotées dans les ports, pour être ensuite acheminées, le plus souvent par voie routière

Le cas du traitement des marchandises dans la zone proche du port sera alors une variante que l'augmentation du nombre de grands centres de distribution internationaux proches des ports a favorisée.

- Ou bien les marchandises sont acheminées directement en conteneurs, vers un centre d'éclatement interne proche de la destination finale

Lorsque les distances de pré ou post acheminement dépassent plusieurs centaines de kilomètres (supérieures à 300 km en général) la tendance est plutôt d'acheminer les marchandises, en conteneurs, par voie ferroviaire ou par voie d'eau même si la part routière est encore largement dominante dans l'acheminement terrestre des conteneurs, du fait de l'absence d'une offre alternative. Le recours à un mode alternatif permet de désengorger les accès routiers des ports, à un moment où les touchers maritimes génèrent à chaque escale des trafics pouvant dépasser 1000 ou 2000 boîtes rendant l'évacuation routière très difficile.

Pour ces accès à plus longue distance, avec le franchissement d'une frontière, ce problème de l'acheminement portuaire recoupe celui du transport continental international.

3. L'intégration des maillons terrestres et maritimes des chaînes maritimes

« La bataille maritime se joue à terre » est une expression que l'on entend souvent de la part des opérateurs maritimes.

La première idée, derrière cette expression, est que l'armateur doit s'impliquer clairement dans le transport terrestre afin de rendre plus performant l'ensemble de la chaîne maritime de l'origine jusqu'à la destination finale, dans la mesure où le transport terminal représente une part croissante de l'ensemble du coût de la chaîne porte à porte.

Ceci étant l'enjeu est aussi stratégique dans la mesure où il permet d'accroître la maîtrise commerciale sur l'ensemble de la chaîne de transport, et accéder directement à l'organisation logistique des firmes globales pour en devenir un partenaire incontournable.

Parmi ces opérateurs il y a aussi les grands opérateurs portuaires qui ont joué un rôle essentiel dans la création et le développement de nouveaux ports de conteneurs. Au cours des dernières années on a ainsi vu apparaître en 4 ou 5 ans des ports nouveaux aux premiers rangs de la liste des ports mondiaux, alors qu'historiquement, le rayonnement mondial d'un port était le résultat de plusieurs décennies voire de centaines d'années d'activité.

Mais l'évolution du transport terrestre d'accès au port n'a pas été aussi rapide et la desserte terrestre des ports s'effectue toujours majoritairement par route avec des opérateurs routiers qui peuvent être des PME comme de plus grandes entreprises.

La question est alors de savoir si la performance actuelle du transport terminal peut s'améliorer avec d'autres modes d'organisation impliquant des modes alternatifs, comme le fer ou la voie d'eau, permettant une massification des transports terrestres d'accès pour faire face à la croissance des trafics mondiaux et élargir l'hinterland des ports.

Cela est déjà le cas pour un grand opérateur Maersk qui affiche à Rotterdam en 2006-2007 une part modale du fer de 32% et de 42% pour la voie d'eau contre seulement 25% pour la route, lorsqu'il a la maîtrise de l'organisation du transport (carrier haulage) par rapport à des situations où il n'a pas la maîtrise (Merchant haulage) et où la part de la route d'élève à 65%. Le regroupement des cargaisons dans un terminal intérieur permet de limiter les mouvements individuels de conteneurs dans les ports et aux alentours qui sont souvent congestionnés. Une compagnie comme CMA - CGM souligne que pour 1.8 Ml d'EVP qu'elle achemine par voie terrestre à travers le monde, 37% le sont par voie ferrée.

Des opérateurs portuaires comme DP World ont aussi pour objectif de favoriser le transport intermodal terrestre en offrant aux compagnies maritimes un choix de services intermodaux.

Dans une telle évolution les opérateurs du monde maritime peuvent donc mettre à contribution leur expérience pour développer des services terrestres, et notamment pour le transport ferroviaire, ainsi que par voie d'eau où ils se présentent comme de nouveaux entrants.

Pour l'opérateur maritime et portuaire, il y a là aussi une opportunité de diversification sur un marché terrestre qui est peut-être moins exposé que le marché maritime mondial, où la concurrence sur les taux de fret s'annonce particulièrement difficile au vu du nombre de commandes de nouveaux porte-conteneurs de taille dépassant 9 000 à 10 000 EVP, sachant que :

- la capacité disponible des navires a permis déjà de faire face à la formidable croissance de la demande des dernières années, avec des taux de fret qui sont restés stables,

- qu'une hypothèse de fléchissement de la demande, dans les années à venir à la suite de la crise financière, aurait des conséquences catastrophiques sur les taux de fret.

On assiste déjà dans le transport de vrac, en quelques mois, à un effondrement sans précédent du fret maritime, de l'ordre de 80%, avec le ralentissement attendu de la croissance de la production industrielle. Même si le transport de conteneurs est moins fluctuant, ce sont probablement les opérateurs qui ont déjà développé leur implantation dans les ports et à l'intérieur des réseaux terrestres qui seront le plus en mesure de faire face à cette crise.

L'intégration des maillons maritimes et portuaires suppose donc à la fois, une intégration du transit portuaire et une intégration du transport terrestre terminal.

3.1. Le transit portuaire

Pour le transit portuaire on peut distinguer :

- La mise à quai
- Le transfert sur stock, à l'intérieur du port
- Le stockage
- La reprise sur stock pour l'acheminement vers un terminal routier ou ferroviaire
- Les opérations administratives ou douanières.

Ces différents postes ont une importance relative variable suivant les ports, voire les modes de facturation sachant que la mise à quai peut être incluse partiellement ou totalement dans les frets maritimes.

De la même manière les opérations de transit dans le port peuvent être plus ou moins complexes suivant la configuration du port, la localisation des zones de stockage par rapport aux postes à quai et aux installations terminales routières et ferroviaires.

Le coût des opérations administratives et douanières est également variable, suivant les progrès réalisés en ce qui concerne la facilitation des opérations, l'informatisation des procédures, le maintien ou non de taxes douanières, les modalités de contrôle : ceci étant, dans beaucoup de grands ports qui se trouvent en compétition avec d'autres grands ports, tous ces postes ont fait l'objet d'importants gains de productivité liés à l'informatisation, voire à la privatisation d'opérations portuaires.

D'une manière générale les coûts de la mise à quai et de la mise sur stock, y compris le stockage, sont maintenant relativement bien suivis pour les différents ports et se situent entre 100 \$ et 300 \$ par unité de charge. Suivant les pays les coûts des opérations administratives et douanières représentent les postes les plus variables.

Mais une question importante sera alors celle des conditions d'accès à un terminal routier ou ferroviaire au sein de l'enceinte portuaire pour la route, la voie d'eau et le fer.

La question de l'accès routier qui restera toujours possible pour quelques unités devient bien vite problématique pour des touchers de navires lorsque plusieurs centaines, voire milliers d'unités sont transbordées dans un laps de temps court de 24 ou 48 heures

D'où l'objectif de beaucoup d'opérateurs maritimes, portuaires ou terrestres de conserver le transport routier pour les transports à courte distance et de généraliser l'évacuation par des modes alternatifs, fer et voie d'eau, sur de plus longues distances permettant une massification des flux.

Pour la voie d'eau une solution intéressante est celle d'un transbordement direct, lorsqu'elle est possible, du porte-conteneurs sur la péniche ou la barge. Dans ce cas la voie d'eau peut constituer une véritable extension de l'enceinte portuaire.

A l'heure actuelle en Europe, les barges peuvent avoir une capacité allant jusqu'à 200 voire 400 EVP. D'où l'intérêt d'utiliser ce mode y compris sur des distances assez courtes, à destination d'une plateforme logistique fluviale à partir de laquelle un deuxième stade d'éclatement peut se réaliser, sur le mode routier, voire sur le mode ferroviaire. Le « chapelet » de ports logistiques fluviaux le long du Rhin, et en particulier celui de Duisbourg en Allemagne, qui devient un des principaux nœuds ferroviaires vers l'Europe centrale, est une bonne illustration de ce type d'organisation. La Chine donne d'autres exemples avec un transport fluvial à partir du Port de Shanghai le long du fleuve Yan Tsé, pour un transport sur très longue distance vers l'intérieur du pays. Pour tous les ports situés à l'embouchure de fleuves navigables, la voie d'eau peut être un mode d'accès terrestre performant pour des trafics massifiés de conteneurs, comme cela peut être encore le cas pour la desserte intérieure de la Russie et de l'Europe Centrale.

Il est vrai cependant que ce mode d'acheminement terrestre est assez lent (de l'ordre de 10 à 20 km/h suivant le sens des courants fluviaux) mais reste peu onéreux, de l'ordre de 0,2 € par EVP/Km en Europe, voire moins, ce qui peut être très compétitif par rapport à un coût ferroviaire. Dans l'intégration de la chaîne maritime et terrestre il y aura donc toujours cette question d'arbitrage entre temps et coût de transport qui se mesure plus en jours qu'en heures.

A l'heure actuelle le transport maritime intercontinental est mesuré en semaines et sera de l'ordre de 3 à 4 semaines sur les grandes routes entre Europe, Asie et Amérique avec une programmation fiable des escales et des conteneurs qui peuvent être localisés.

Au niveau du port, le passage sur stock, indépendamment de la rapidité du transbordement dont l'objectif est d'abord de limiter le temps d'immobilisation du navire, peut aussi s'accompagner d'un délai de plusieurs jours, ce qui peut relativiser l'importance du temps de transport terminal sachant que dans tous les cas de figure la programmation de l'acheminement sera en général fiable.

Pour cet arbitrage temps/coût il est difficile de donner des estimations précises mais certains professionnels portuaires se réfèrent parfois à un ordre de grandeur de 100 \$ par jour et par EVP, ce qui est une information intéressante pour des arbitrages entre différentes routes possibles et choix des modes pour le conteneur maritime.

Pour le chemin de fer, les conditions d'accès au terminal ferroviaire au sein de l'enceinte portuaire sont déterminantes.

Cela signifie que l'organisation ferroviaire au sein de l'enceinte portuaire va jouer un rôle déterminant pour la compétitivité de l'ensemble du maillon ferroviaire : c'est la raison pour laquelle les autorités portuaires souhaitent obtenir la maîtrise de leur réseau ferroviaire à l'intérieur du port, alors qu'auparavant les entreprises nationales ferroviaires en restaient propriétaires à l'intérieur des ports. Cette évolution semble générale dans la plupart des pays afin de favoriser le recours au mode ferroviaire, comme mode d'accès terrestre.

Cette organisation concerne en premier lieu la qualité des connexions entre zones de stockage et installations ferroviaires des ports. Elle concerne ensuite la possibilité de constituer des trains complets à partir de différents quais ou centres de stockage.

A ce stade, la constitution de trains complets peut se faire aussi bien à partir des seuls trafics d'un port, si le volume le permet, qu'à partir d'un centre de triage extérieur au port ou non, en combinant le trafic de conteneurs avec d'autres trafics terrestres de la zone portuaire voire des zones d'activité industrielle ou commerciale environnantes.

Cette combinaison de trafics tendra à se généraliser si le port se situe dans une zone d'activité offrant des services de transport combiné pour du trafic continental, l'objectif étant de pouvoir multiplier une offre de service ferroviaire régulière, avec une fréquence assez élevée, pour un nombre plus important de destinations intérieures.

En conclusion l'accès ferroviaire va souvent relever d'une organisation ferroviaire relativement complexe de formation de trains directs pour des trafics de conteneurs voire des trafics concernant l'ensemble d'une zone logistique environnante.

Aussi les ports qui disposent de peu d'espace pour des installations ferroviaires, auront tendance à créer des « centres ferroviaires externes » dans la zone proche voire à plusieurs dizaines de kilomètres des ports, spécialisés dans la formation de trains pour des acheminements à plus longue distance. Ce sera le cas de nombreux ports méditerranéens implantés dans des zones de population denses le long de plaines littorales étroites. Cela a été le cas récemment pour la desserte terrestre des ports américains de Chicago et Los Angeles qui a conduit à aménager une ligne ferroviaire nouvelle entre les installations portuaires et une plate-forme régionale.

La solution consiste alors à évacuer le plus rapidement possible le conteneur, par route ou par navette ferroviaire vers un tel centre où seront constitués les trains vers différentes destinations ; dans ce cas le transport de conteneurs maritimes tendra à se combiner plus facilement avec un transport combiné terrestre (caisses mobiles), local ou régional.

Corridor Alameda (USA)

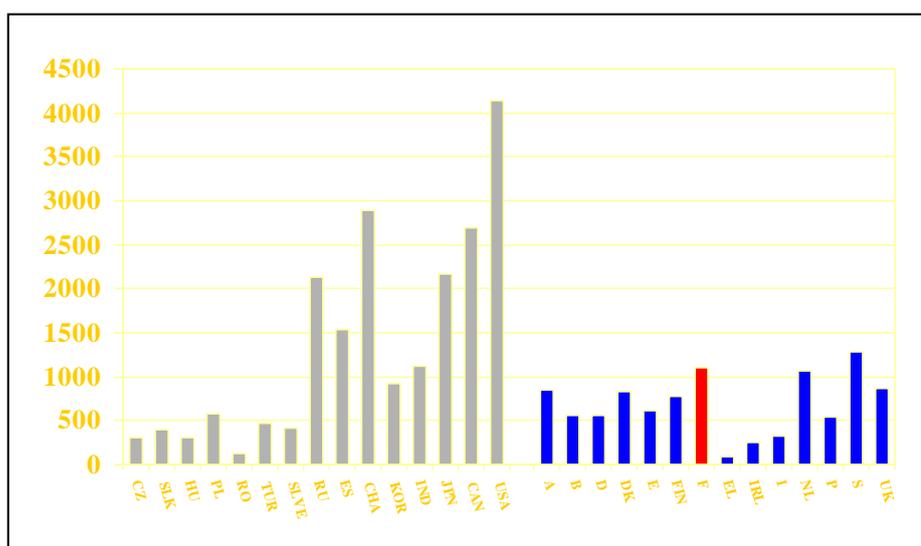


3.2. La desserte terminale ferroviaire

L' « industrialisation » du maillon ferroviaire a été une idée force d'une recherche récente sur l'avenir du transport ferroviaire et la définition de réseaux à priorité fret en Europe (projet NEW OPERA). Cet objectif consiste à placer l'évolution du ferroviaire sur les traces de l'évolution du mode maritime, avec des investissements en matériel roulant performant, interopérable et générant peu de nuisances afin de réaliser un transport de masse ferroviaire le long des grands corridors qui desservent les ports. Telles sont les conditions pour que l'Europe dans son ensemble s'inscrive de manière plus efficace dans la mondialisation des échanges.

Le diagnostic de départ est celui de gains de productivité possibles, considérables, pour le transport ferroviaire et en particulier pour le transport ferroviaire intermodal si la concentration des flux peut être organisée et que les capacités d'infrastructure (les sillons) sont disponibles. Depuis le début des années 80, les Etats-Unis et le Canada en ont donné des exemples et il y a aujourd'hui des différences de productivité ferroviaire considérables entre les différents pays.

Tonne-kilomètre par wagon par an
(Louis Thomson – Banque Mondiale 2001)



De ce point de vue, l' « industrialisation » du transport de conteneurs ne doit pas se distinguer de ce qui sera dit par la suite, sur l'industrialisation du « transport combiné intermodal » entre pays, pour des échanges continentaux : dans les deux cas les démarches qui font référence à la recherche d'économies d'échelle par la massification des flux, l'accroissement de la productivité et l'investissement en matériel, sont parallèles et les enjeux comparables, bien que le transport de conteneurs maritimes bénéficie a priori d'un avantage considérable qui est celui de la concentration du trafic de conteneurs dans les ports.

Le tableau suivant tiré d'une étude de MDS montre à partir d'un exemple concret que sur une distance de 370 km au Royaume-Uni le transport ferroviaire est déjà compétitif par rapport à la route. De tels exemples sont de plus en plus fréquents en Europe pour des distances qui peuvent même être inférieures à 300 km.

Coûts des dessertes ferroviaires / routières terminales

(Distance 370 km source MDS (£))

FER		ROUTE	
Transport ferroviaire	106		
Manutention port	35	Coût fixe	132
Manutention intérieure	31	Coût km	134
Frais généraux	8	Repositionnement	63
Desserte route	100 - 150		
Total	280 - 330	Total	329
Subvention (20)	260 - 310		

Dans une étude récente pour le Parlement Européen (Buck consultant 2008) une distinction est faite entre ;

- Des « hubs » intérieurs de « premier niveau » qui servent à regrouper les envois pour l'acheminement vers le port (comme Duisbourg en Allemagne et Gand en Belgique) situés en général à une distance inférieure à 300 km du port.
- Des hubs de deuxième niveau situés plus à l'intérieur des terres.

Ces hubs ont aussi souvent des fonctions de distribution régionale des produits du commerce mondial.

3.3. Le transport par feeder maritime et son incidence sur la desserte terrestre des ports

Le transport par feeder est un transport maritime « d'approche » de la desserte terminale et reste difficile à classer, soit comme maillon d'un transport maritime à longue distance, soit comme maillon d'une desserte terminale régionale.

Il s'est généralisé avec la croissance de la taille des navires pour desservir des ports où ne se concentre pas un nombre suffisant de conteneurs pour une escale : le navire (« mother » ship) décharge alors une partie de sa cargaison dans une « hub » régional à partir duquel s'effectuera une distribution régionale des trafics sur des navires, les feeders, qui sont de plus petite taille.

Cette organisation maritime permet d'obtenir une massification des flux de conteneurs sur longues distances entre deux hubs tout en diversifiant les points d'entrée portuaire au sein de ces régions. Elle a une incidence sur la desserte terminale terrestre.

Le transport par feeder est donc un transport maritime de courte distance organisé en fonction des rotations des gros navires qui limitent les escales² dans les ports.

En Europe on distingue deux grandes zones d'éclatement maritime, l'une en Méditerranée, l'autre dans la Manche et la Mer du Nord qui constitue deux alternatives, par le Nord et par le Sud pour pénétrer le continent européen.

² Le nombre de touchers est variable suivant les volumes chargés ou déchargés et les contraintes d'exploitation des navires.

Les grands hubs maritimes en Méditerranée peuvent être spécialisés dans le transbordement de conteneurs sans véritable desserte terrestre : c'est notamment le cas de Malte, Algeiras, Port Saïd, Gioia Tauro dont la part des transbordements représente la majeure partie de la manutention de conteneurs.

Dans le range Nord, la plupart des hubs comme Rotterdam, Anvers, Hambourg sont aussi des grands ports d'accès terrestres, des ports « d'hinterland ».

L'arbitrage entre une approche du continent européen par le range Sud, méditerranéen, et le range Nord va donc dépendre, de la localisation du point de destination/origine et de la qualité de sa desserte terrestre, par route, fer ou voie d'eau.

Il y a donc un arbitrage global longtemps laissé sous la seule responsabilité de l'armateur maritime qui en venait à définir les conditions de desserte terrestre avec l'objectif de minimiser l'ensemble de ses coûts, y compris le maillon maritime ; d'où l'intervention de la Commission Européenne pour entraver la concurrence au niveau de la desserte terrestre pour finalement parvenir à un accord de ne pas pratiquer une tarification terrestre à un niveau inférieur aux coûts.

Cet exemple montre toute la complexité des mécanismes économiques dans l'intégration du maillon maritime et terrestre qui a longtemps posé un problème d'affrontement entre le droit international applicable du transport maritime et le droit national applicable au transport terrestre.

L'arbitrage entre desserte continentale et desserte feeder va alors évoluer en fonction de la qualité de la desserte terrestre qui devient le facteur le plus contraignant de l'accessibilité à l'intérieur des terres, le feeder permettant une diversification des entrées/sorties portuaires sur des ports de moindre importance.

Les simulations réalisées en Europe ont montré que la mise en place à long terme d'un réseau ferroviaire à « priorité fret » changerait significativement les données de l'organisation des feeders, le transport ferroviaire se trouvant parfois en concurrence avec un transport feeder comme cela peut être le cas le long de côte méditerranéenne ou atlantique, sachant qu'un éclatement du trafic en Mer du Nord pour les échanges avec l'Asie suppose un allongement du transports maritime principal de plusieurs jours pour contourner la Péninsule Ibérique et entrer dans la Manche.

Des questions analogues d'approche maritime continentale, au regard des conditions de transport terrestre se sont posées aussi sur le continent Nord Américain, avec une entrée par l'embouchure du Saint Laurent pour atteindre les grands lacs en concurrence avec une entrée par les grands ports de la côte Est.

Il a été vu que dans certaines zones, le développement de services feeder à partir de grands hubs maritimes a créé une offre nouvelle de services entre pays d'une même région, et donc contribué à améliorer la desserte régionale.

Un bon exemple est à nouveau la Méditerranée où les services feeder offrent désormais de nouvelles dessertes entre pays riverains, avec passage par un hub, mis en place, initialement pour l'exploitation des grands porte-conteneurs entre les continents, comme cela sera rappelé dans un paragraphe suivant pour illustrer la diversité des techniques intermodales dans cette zone.

4. Un « modèle intermodal » pour le transport terrestre international

Le principe du transport par « unité de charge » qui a montré toute sa pertinence avec le conteneur maritime dans les échanges mondiaux s'est aussi développé au niveau du transport continental pour favoriser des solutions combinant différents modes terrestres, routier, ferroviaire, et fluvial.

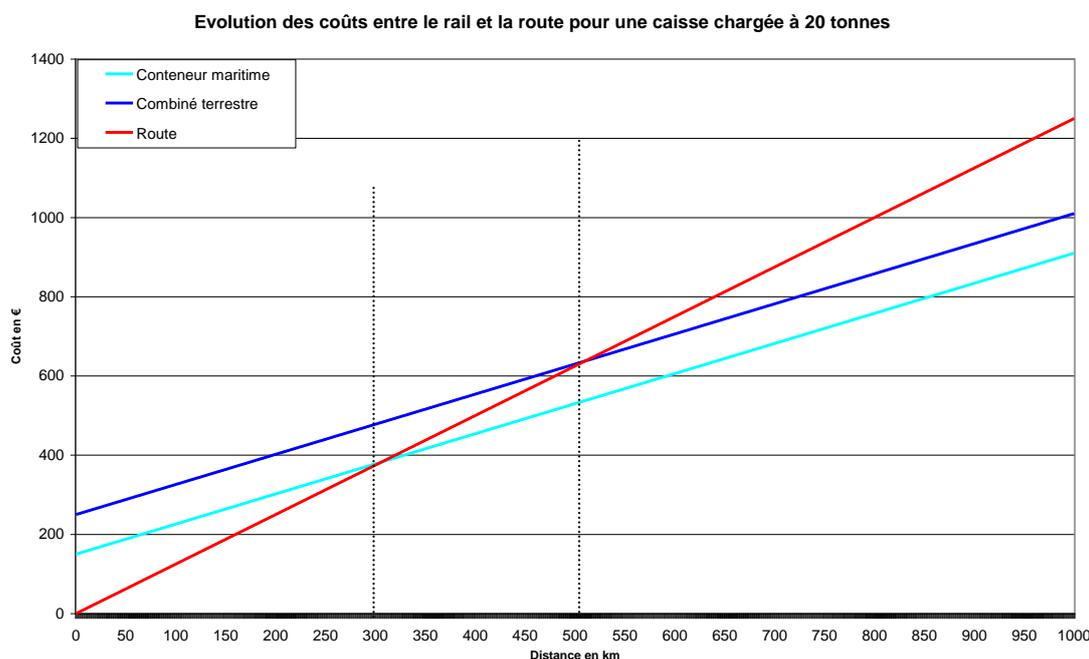
Dans le cas d'un transport terrestre on parlera alors plutôt de « transport combiné » faisant d'abord référence à des combinaisons du rail et de la route.

Ce nouveau mode de transport s'est plus particulièrement développé

- soit pour le franchissement des barrières naturelles, comme le franchissement des Alpes en Europe,
- soit pour l'acheminement sur longue distance lorsque le maillon ferroviaire devient beaucoup plus performant que la maillon routier comme cela est le cas aux Etats-Unis avec des distances moyennes ferroviaires de 1 300 km.

Dans le cadre du transport combiné terrestre, les coûts de transbordement dans les deux terminaux situés aux extrémités doivent être compensés par les économies réalisées sur le maillon ferroviaire.

Le graphe ci-joint qui donne une représentation simplifiée de l'évolution des coûts de transport par mode en fonction de la distance montre que cela est le cas pour des distances supérieures à 500 ou 600 km en Europe, lorsque les trafics sont suffisants pour faire une offre de service ferroviaire avec une fréquence suffisante.



Au cours des vingt dernières années le transport intermodal terrestre a été un composant dynamique du transport ferroviaire et fluvial en Europe et en Amérique de Nord, s'imposant comme une solution efficace face à la route le long de corridors où le trafic est suffisamment concentré sur des distances suffisantes.

Toutefois un des freins au développement de cette technique reste toujours la diversité des normes relatives aux unités de charge, alors que cela n'est plus le cas véritablement pour les conteneurs maritimes.

4.1. Le transport combiné rail-route

Le transport combiné rail-route est d'abord un transport de semi-remorque et de caisses mobiles. Mais le transport de semi-remorques se trouve contraint par le gabarit des tunnels, ce qui conduit à utiliser des wagons spécialisés, wagons « poches » ou wagons « surbaissés » plus onéreux ; d'où une généralisation du transport par caisses mobiles, plus légères et légèrement plus larges que le conteneur ISO.

A l'heure actuelle on peut penser que le transport combiné rail route pourra capter une part du marché croissante dans les échanges internationaux le long de grands corridors où peut se développer une offre de service compétitive avec une fréquence suffisante sachant que ces grands corridors peuvent aussi desservir les grands ports maritimes, permettant aussi de combiner une desserte des ports maritimes et une desserte terrestre internationale. La réforme du système ferroviaire qui s'observe dans beaucoup de pays favorise l'arrivée de nouveaux opérateurs de transport combiné parmi lesquels figurent des grands opérateurs maritimes et portuaires.

Dans les entreprises nationales ferroviaires intégrées ce développement était plus difficile à imaginer parce qu'il pouvait se réaliser au détriment d'autres modes d'acheminement (wagon isolé notamment) et qu'il n'y avait pas une vision suffisamment claire des coûts engendrés, des stratégies d'implantation de terminaux, des démarches commerciales.

Une condition du développement du transport combiné est donc celle d'une réforme préalable du système ferroviaire qui permette un nouveau type d'initiative commerciale, de définition de services et d'appréhension des coûts.

Mais jusqu'à présent, le transport combiné s'est essentiellement développé en Europe et au sein du continent Nord-Américain et il serait souhaitable que son application à d'autres régions soit précédée d'une réflexion approfondie sur la question des normes et l'implantation de terminaux afin qu'il y ait une concentration suffisante de trafic.

Dans le cas du transport transalpin la Suisse a mené une politique particulièrement active pour le développement du transport combiné rail/route, afin de limiter le transit routier. Aujourd'hui, la part du ferroviaire est de 73% du transit en Suisse et le transport combiné en 2007 représente près de 45% du total du trafic à travers les Alpes sur le territoire suisse.

A terme il est prévu que l'offre de transport combiné permette, avec l'ouverture des tunnels ferroviaires de Lochberg et du Gotthard une réduction du trafic routier international (nombre de camions).

Cette politique s'appuie non seulement sur une offre de capacité ferroviaire de qualité mais aussi sur le développement de tout un réseau de terminaux intermodaux au Sud et au Nord des Alpes. En Italie cette politique est favorisée par le développement d'un réseau d'Interporti qui couvre le territoire et où un transfert entre le rail et la route est possible en utilisant des caisses mobiles. Au Nord des Alpes il existe également, en Allemagne et au Benelux, un réseau de terminaux et une offre de services intermodaux compétitifs. Au Benelux et dans le Nord de l'Allemagne cette offre de service international rail route se combine avec une offre de service pour le transport de conteneurs maritimes vers ou à partir des ports du « range Nord » favorisant l'extension de leur hinterland vers l'Est et le Sud de l'Europe. Ce phénomène existe aussi dans une moindre mesure à partir des ports du « range

Sud » et sera appelé à se développer si les ports du « range Sud » accroissent leur influence dans la desserte du continent européen pour les trafics asiatiques (transitant par la Méditerranée et Suez) ou pour les trafics des pays méditerranéens (transitant aussi par l'Atlantique et Gibraltar).

4.2. De nouvelles techniques de transport intermodal continental

La recherche de solution alternative à la route a conduit à multiplier les recherches de solutions intermodales possibles associant la route, le fer et la voie d'eau.

Elles sont le plus souvent fondées sur des logiques de chaînes routières dominantes, dans lesquelles l'opérateur routier conserve le rôle commercial, et d'organisateur de la chaîne de transport même s'il y a utilisation d'un mode alternatif (fer, maritime et éventuellement voie d'eau).

Si l'on admet que la chaîne routière est le mode dominant d'organisation du transport, alors la solution doit être trouvée dans le transport de camions ou de semi-remorques, réduisant le rôle de l'opérateur ferroviaire (voire celui d'un autre mode) à un rôle de « tractionnaire ».

Une telle approche peut apparaître plus séduisante pour des opérateurs routiers y compris les PME routières, qui ne perdaient pas la maîtrise des opérations de transport et les contacts privilégiés avec les clients.

D'où la résurgence de l'idée d'un transport de camions sur un train ou un navire, ce qui en soi peut difficilement être considéré comme un transport intermodal, pour passer ultérieurement à un transport de semi-remorques, sans tracteur, ni chauffeur, une fois que les opérateurs routiers auront organisé la rotation des tracteurs et des chauffeurs à partir de terminaux.

L'équation économique de l'offre proposée est alors basée essentiellement sur l'économie d'échelle liée à la massification des trafics et une utilisation intensive du matériel.

Mais il est aussi clair qu'à terme le retour à un transport de semi-remorque s'impose sous peine de favoriser des solutions avec un transport de poids « mort » considérable constitué par le tracteur et le semi-remorque pour des tonnages plus faibles de produits transportés.

Deux exemples de cette logique d'offre sont les « autoroutes ferroviaires » et l'« autoroute maritime » où le maillon ferroviaires ou maritime viendrait de fait s'insérer dans un réseau autoroutier, moyennant une manutention horizontale rapide dans les deux terminaux situés aux extrémités :

- pour l'autoroute ferroviaire, la question du gabarit des tunnels est alors essentielle compte tenu de la hauteur des camions. Le recours à des wagons spécialisés peut permettre d'y remédier sachant que l'on distinguera l'autoroute ferroviaire à courte distance pour le franchissement d'une barrière naturelle (Manche, Alpes) de projets d'autoroutes ferroviaires sur longue distance proposés en France pour dé-saturer les principaux corridors autoroutiers et comme solution alternative à un doublement des autoroutes ;
- pour l'autoroute maritime, l'intérêt économique dépendra du contexte géographique, suivant que l'itinéraire maritime permet ou non une réduction des distances par rapport à l'itinéraire routier ou suivant que l'itinéraire maritime permet ou non d'éviter une barrière naturelle ou une zone de congestion critique ; à plus long terme il dépendra alors de l'aptitude à industrialiser une offre maritime RORO comme cela a été fait pour le transport de conteneurs, avec des transports massifs, une fréquence élevée.

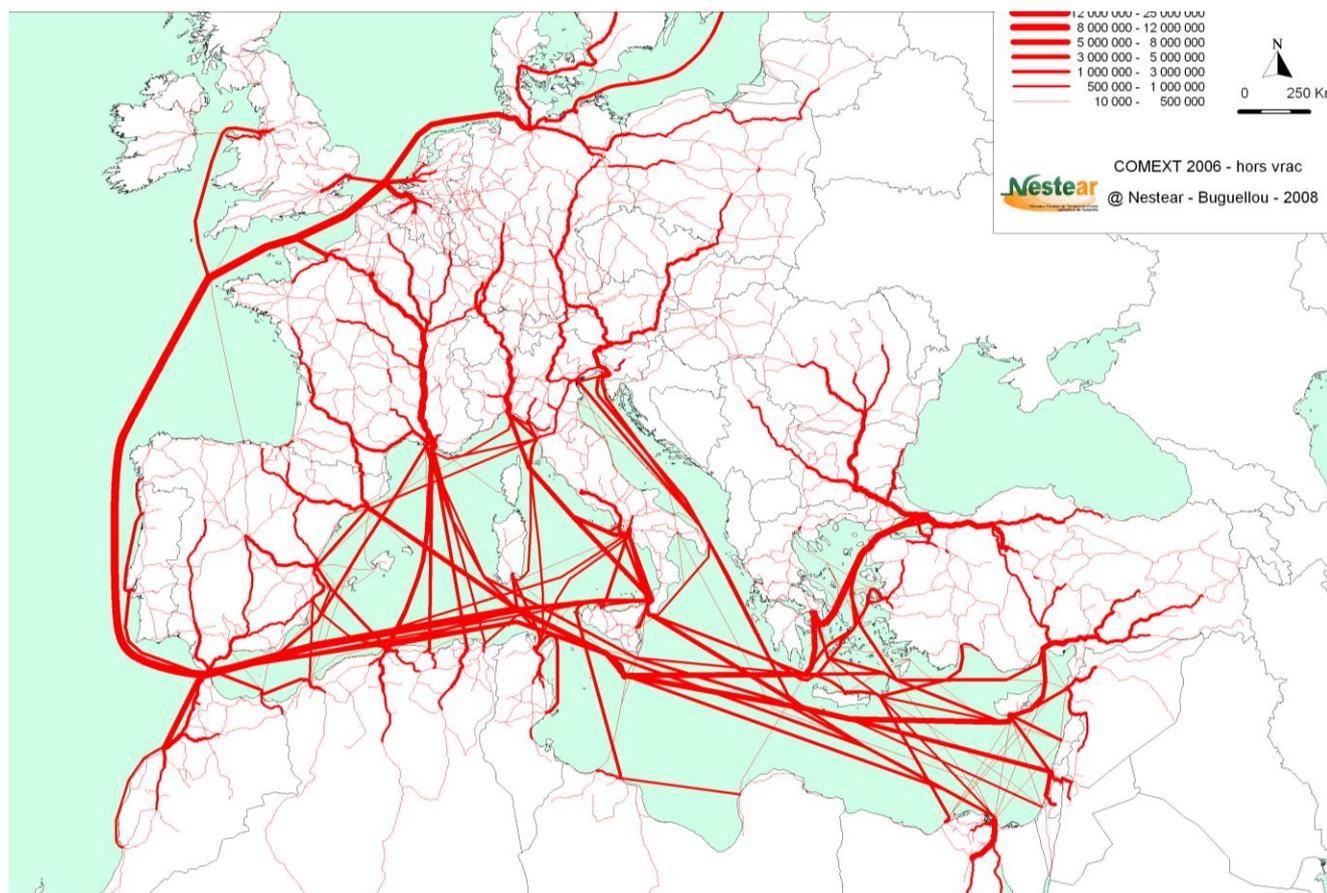
La carte des transports en Méditerranée montre bien la complexité des situations pour un transit à l'échelle euro-méditerranéenne, avec une combinaison entre modes maritime et terrestre, et une concurrence possible entre des solutions intermodales.

Dans le cas des échanges entre l'UE et les autres pays de la Méditerranée l'affectation des trafics a été simulée à l'aide du modèle NEST-MED et montre

- du transport maritime à courte distance entre les rives de la Méditerranée dans le sens Nord-Sud et Sud-Nord : Ce trafic se prolonge par un trafic terrestre au sein des pays sachant que ce commerce international représente souvent plus de 50% des échanges extérieurs des pays du Sud (notamment au Maghreb) mais beaucoup moins pour les pays du Nord (de 7 à 15% pour les pays de l'UE).
- Du transport maritime entre pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée qui transite par Gibraltar : Les ports du Nord de l'UE sont en réalité les principaux ports d'entrée des échanges entre l'UE et la Méditerranée. L'organisation de ce transport utilise souvent les grands « hubs » de la Méditerranée mis en place pour l'organisation d'un transport maritime à l'échelle mondiale. Dans ce cas le transport mondial a créé des services nouveaux entre pays de la Méditerranée et entre les pays de la Méditerranée et ceux de l'ensemble de l'UE.
- Des concurrences possibles, à l'Est et à l'Ouest de cet ensemble Euro méditerranéen :
 - Entre un transport terrestre à travers les Balkans à partir ou à destination de la Turquie et un transport maritime RoRo transitant par Trieste en Italie,
 - Entre des itinéraires terrestres à partir ou à destination du Maroc vers l'UE, traversant le Gibraltar (Ferry) puis l'Espagne et des itinéraires maritimes par les ports marocains,

Ceci étant, le transport des produits « non vrac » entre l'Espagne, la France, l'Italie, la Grèce, la Slovénie au sein de l'UE se réalise essentiellement par route, à travers les Pyrénées et les Alpes, voire les Balkans et non par mer. L'objectif est de développer des Autoroutes Maritimes (RoRo) pour des relations maritimes qui ont en outre l'avantage de distances plus courtes : Ces trafics ne figurent pas sur la carte. Aujourd'hui l'offre de transport RoRo est surtout développée en Adriatique entre la Grèce et l'Italie.

Diversité des modes d'acheminement pour les échanges euro-méditerranéens en 2006



Source : simulation pour les échanges entre l'UE et les pays Méditerranéens du modèle NEST-MED de NESTEAR

4.3. L'économie du transport combiné : à la recherche d'une massification des flux

L'économie du transport combiné reste toujours la même avec comme objectif la compétitivité par rapport à la route de l'origine à la destination finale.

Au niveau de la chaîne de transport cela se traduit par la nécessité de compenser au niveau du transport principal du mode alternatif, le surcoût de deux ruptures de charges.

D'où une économie d'échelle à réaliser sur le mode principal ce qui entraîne des conditions de distance et de fréquence pour assurer le gain de productivité requis au niveau du matériel et du personnel.

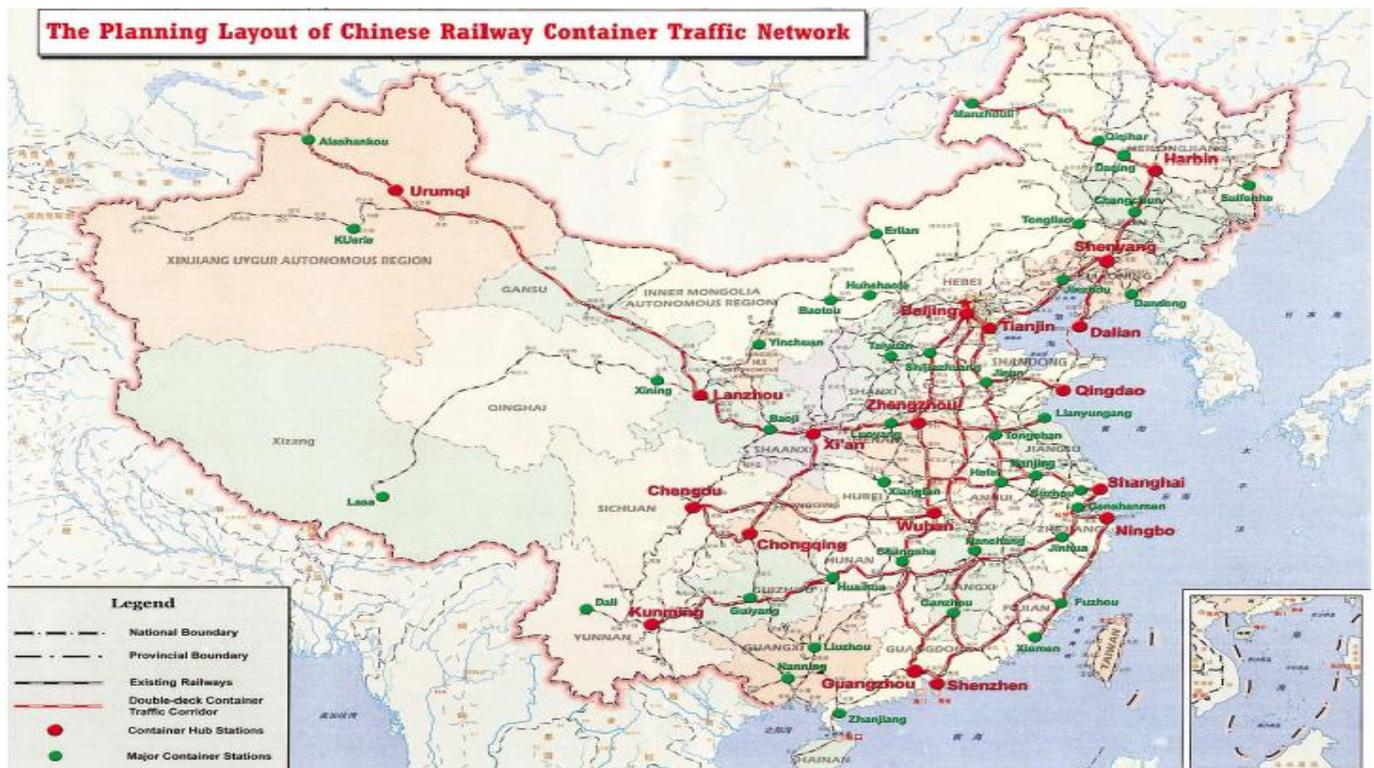
L'approche « par corridor » peut alors s'avérer pertinente lorsque les conditions de massification sont réunies. Mais cette approche ne doit pas conduire à une offre fractionnée, par corridor, hypothéquant les opportunités ultérieures de développement, avec la création éventuelle de « hubs » ferroviaires assurant la couverture de l'ensemble d'un territoire.

Un objectif à terme doit bien être celui de la réalisation de « réseaux d'offre de transport combiné » alternatifs à l'offre du réseau routier pour un ensemble de liaisons internationales à longue distance.

La carte suivante montre le développement d'un réseau de centres intermodaux en Chine (Source : China Railways Transport Company). Les études réalisées montrent que pour un transport de conteneurs de Changqing à Wuhan sur une distance de 700 km le transport ferroviaire est bien inférieur à celui de la route (2.800 RMB contre environ 6.500 RMB) pour un temps de transport de 6 jours contre 3 jours pour la route. Ceci étant le transport par barge peut être 25% inférieur pour environ le même temps que le fer (deloitte 2006).

Des remarques analogues peuvent être faites pour des relations entre Changqing et Shanghai pour des distances plus longues de 2 000 km avec un coût ferroviaire qui est 35% du coût routier et un temps supérieur (de l'ordre de 8 jours pour 3 à 4 jours par la route, la barge présentant à niveau un coût inférieur au fer). De Wuhan à Shanghai les distances sont de l'ordre de 1 000 km et les mêmes proportions subsistent.

Donc déjà au sein de la Chine une organisation de transport intermodal appliquée dans ce cas à un conteneur maritime et qui montre la compétitivité du ferroviaire pour des distances supérieures à 700 km pour la desserte des zones intérieures, où les salaires sont deux fois inférieurs en moyenne à ceux de Shanghai. Le transport intermodal peut faciliter l'intégration des régions intérieures dans l'économie mondiale, et, dans le même temps, dans l'économie nationale.



5. L'approche analytique par les coûts de la chaîne intermodale

Pour éclairer le problème de la compétitivité entre les solutions de transport, une approche « analytique » des éléments de coût d'une chaîne de transport est utile.

La méthode consiste à décomposer les coûts d'exploitation en différents postes de coûts de personnel et de matériel et d'utilisation des infrastructures, pour les différents modes ou maillons d'une chaîne.

- Les coûts du maillon ferroviaire et routier

Une première distinction est faite entre des coûts horaires et des coûts kilométriques.

Les coûts horaires permettent d'intégrer directement la productivité des matériels et des personnels, et incluent :

- l'amortissement du matériel,
- les coûts du personnel...

Les coûts kilométriques incluent :

- la consommation d'énergie ce qui est un élément important non seulement pour le coût total mais aussi pour l'impact environnemental,
- le « péage » lié à l'utilisation d'une infrastructure et qui est probablement un des points les plus délicats de l'analyse du coût ferroviaire avec la réservation d'un sillon....

Pour le prix des matériels ferroviaires, locomotives et wagons il y a un prix du marché auquel on peut se référer : 2 à 3 Millions d'Euros pour une locomotive avec une différence de 20 à 30 % pour des locomotives électriques dites « interoperables » c'est-à-dire qui peuvent être utilisés sur différents réseaux avec des modes d'alimentation électrique différents, un prix autour de 80 à 150 000 Euros pour un wagon.

Mais il y a souvent de très grands écarts dans l'utilisation de ce matériel, liés en particulier à l'organisation des rotations variant de 1 à 4 pour une locomotive, entre 100 000 et 400 000 km par an, voire plus, et avec des variations comparables pour les wagons. Ces différences de taux d'utilisation expliquent une grande partie des écarts de productivité ferroviaire observés entre les pays soulignés précédemment.

Ceci étant la performance sera aussi fonction de la longueur du train : cette longueur varie de 450/500 m à 750 m en Europe, jusqu'à plus de 1 000 ou 2 000 m pour les grands pays continentaux comme l'URSS ou la Chine. La topographie (pentes), le type d'attelage, les modes de freinage, la largeur de voies d'évitement déterminent cette longueur qui influence aussi la productivité dans une proportion de 30 % à plus de 50 %.

Concernant les coûts de personnel et notamment de traction, l'introduction de la concurrence entre opérateurs ferroviaires s'est en général accompagnée d'un accroissement de la productivité des personnels, dans un contexte où les grandes entreprises ferroviaires nationales, intégrées, ont eu beaucoup de difficultés à s'adapter.

Pour le coût d'utilisation des infrastructures ferroviaires il y a en Europe de grandes différences de tarification. La redevance peut varier de 0 à 5 € le train-kilomètre suivant les pays, le type de tronçon, le chargement ou l'horaire. La différence entre pays est considérable sans que cela s'explique par le coût marginal d'utilisation qui doit se situer autour de 3 à 4€ par train-km en Europe et certainement moins aux Etats-Unis.

Cet ensemble de données conduit à des coûts ferroviaires qui vont se situer en Europe entre 0.5 et 0.8 € pour un conteneur de 40', ce qui correspond à une fourchette entre 0.25 et 0.4 € par EVP-km.

Il est certain que ces coûts seront beaucoup plus faibles aux Etats-Unis et bien entendu en Chine, voire inférieurs à 0.1 € par EVP-km avec des trains de 400 EVP « double stack » alors qu'en Europe les trains transportent rarement plus de 60 à 80 EVP soit 30 à 40 unités équivalentes à 40'.

Le coût du maillon routier est par contre beaucoup plus homogène au km parcouru avec des variables qui dépendent essentiellement de la charge salariale des conducteurs estimée autour de 1 € en Europe par camion/km, de l'ordre de 1 \$ aux Etats-Unis.

L'utilisation de « mega trucks » de 60 tonnes peut réduire le coût à la tonne transportée de 10 à 30 %.

Le coût ferroviaire à l'unité de chargement (40' ou 2 EVP de 20') est donc inférieur au coût moyen routier mais le recours à des camions plus lourds de 60 tonnes peut, en Europe, réduire significativement la marge de compétitivité du transport combiné, alors que cela ne sera pas nécessairement le cas dans des pays comme les Etats-Unis où les différentiels de coûts sur longue distance en faveur du rail sont plus importants.

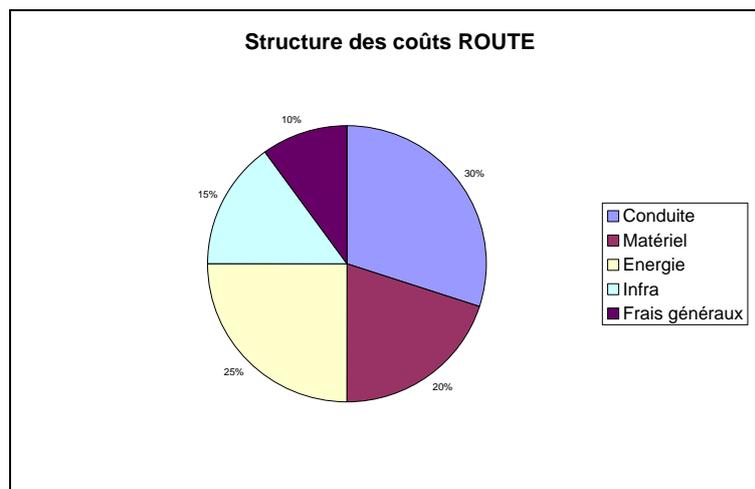
Compte tenu des coûts de transbordement et de desserte terminale du transport ferroviaire, on retrouve bien dans cette approche analytique des coûts que :

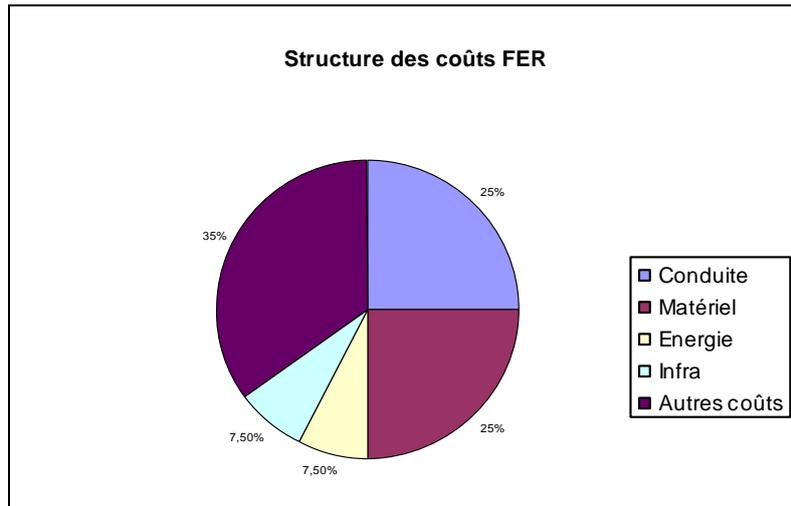
- le transport ferroviaire terrestre de conteneurs maritimes serait compétitif pour des distances supérieures à 300/400 km, si l'on suppose que dans l'enceinte portuaire le transbordement ferroviaire n'est pas plus onéreux que le transbordement routier voire moins onéreux,
- alors que le transport intermodal terrestre avec deux opérations de transbordement à l'origine et à la destination sera compétitif par rapport à la route que pour des distances supérieures à 600 ou 700 km.

Pour le transport intermodal terrestre la structure des coûts est en effet comparable à celles du transport de conteneur maritime avec le handicap de deux opérations de transbordement par rapport à la route (alors qu'en transport terrestre de conteneurs maritimes cet handicap n'existe pas dans les ports). L'enjeu sera alors celui d'une massification suffisante entre les chantiers pour une offre ferroviaire compétitive avec une fréquence suffisante.

La desserte ferroviaire (ou celle de la voie d'eau) des ports est donc une réponse adaptée à la concentration des trafics maritimes sur les grands ports, permettant d'éviter les problèmes de congestion routière qui caractérisent l'environnement immédiat de la plupart de ces ports. Une telle solution sera plus difficile à mettre en œuvre pour les nombreux pays qui ne disposent pas d'un tel réseau ferroviaire ni de centres intérieurs de transbordement, rendant plus difficile l'accès des régions intérieures aux marchés mondiaux.

Les deux diagrammes suivants donnent une illustration de structures de coûts pour la route et pour le fer, mettant en évidence l'importance relative des différents postes, ce qui permettra de mieux apprécier leur tendance d'évolution (compilation, auteur)





Pour le coût ferroviaire l'hypothèse est une traction électrique ; le poste énergie est en général plus élevé pour une traction diesel.

- La structure de coût de l'ensemble de la chaîne

L'analyse de la structure des coûts pour l'ensemble de la chaîne se réalise dans un premier temps en additionnant le coût des différents maillons, y compris le transport maritime pour une chaîne de transport de conteneurs maritimes porte à porte.

Dans ce cas particulier il faudra prendre en compte le coût de transit portuaire qui inclut non seulement des coûts de transbordement, et d'opérations de manutention au sein de l'enceinte portuaire mais aussi des coûts de gestion de conteneurs et de repositionnement des conteneurs qui peuvent atteindre de 25 à 30% du coût total de la chaîne.

Deux approches ont alors été développées :

- une première approche analytique qui conduit à faire la somme des coûts des opérations physiques porte à porte tels qu'ils ont été décrits précédemment et incluant des coûts de passage dans les ports et dans le terminal terrestre,
- une approche plus globale qui donne des ordres de grandeurs, en incluant des opérations administratives et la gestion de conteneurs à partir de comptabilité analytique d'entreprises.

Les moyennes obtenues peuvent bien sûr être discutées en fonction des distances totales et des distances relatives maritimes et terrestres, ainsi que de l'équilibre des flux.

Elles ont l'avantage de remettre l'accent sur un point important de l'ensemble des coûts qui est celui de la gestion des unités de charge (le conteneur maritime), qui est elle-même fonction de l'équilibre des flux et sur celle de l'importance croissante du coût d'acheminement terminal.

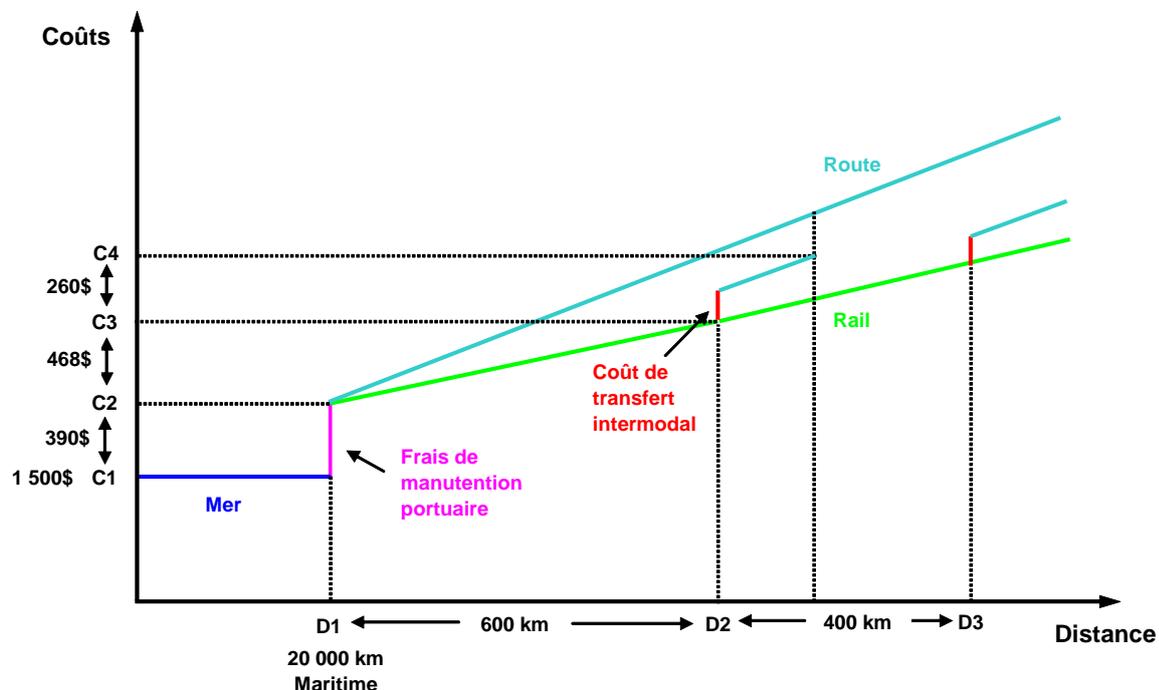
La gestion des conteneurs réalisée dans les ports, peut aussi s'effectuer à partir des terminaux terrestres situés à l'intérieur des terres si un tel lien apparaît plus pertinent de ce point de vue, pour une gestion plus efficace du parc de conteneurs, et une réorientation possible sur d'autres ports.

Le diagramme suivant reprend pour un transport maritime à longue distance des ordres de grandeurs pour les différents maillons.

Il apparaît clairement dans ce diagramme que le transport terrestre et par conséquent la desserte ferroviaire (ou la desserte par voie d'eau) devient un facteur stratégique pour les grands ports de conteneurs pour élargir leur hinterland vers des centres intérieurs, sur des moyennes et longues distances, supérieures à 300 ou 400 km.

Dans l'ensemble des coûts de la chaîne, le transport terminal d'une unité de transport sur moyenne et longue distances représentera rarement moins de 500 à 1 000 €, y compris la livraison routière ce qui représente un coût comparable à celui du maillon maritime sur de nombreuses destinations et montre à nouveau toute l'importance relative de la desserte terrestre.

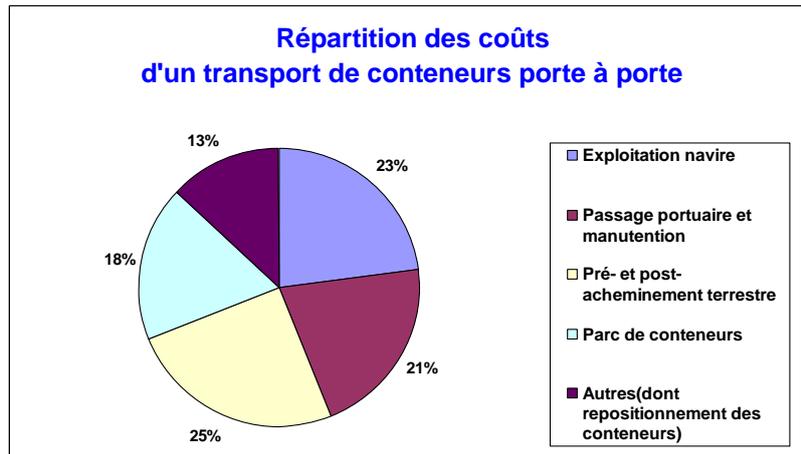
Structure des coûts de transport terminal (NESTEAR)



Dans la deuxième approche la décomposition globale des coûts fait alors apparaître quatre grands postes d'importance variable mais souvent comparable avec :

- l'acheminement maritime
- l'acheminement terrestre
- le transit portuaire y compris les taxes administratives et le coût d'opérations logistiques
- la gestion du parc de conteneurs.

Dans l'exemple ci-après il apparaît que le coût d'acheminement maritime représente donc une part relativement faible, de l'ordre de 25 % qui deviendra comparable au coût d'acheminement terrestre pour des distances terrestres de quelques centaines de km aux deux extrémités de la chaîne, ce qui est compatible avec l'analyse du diagramme.



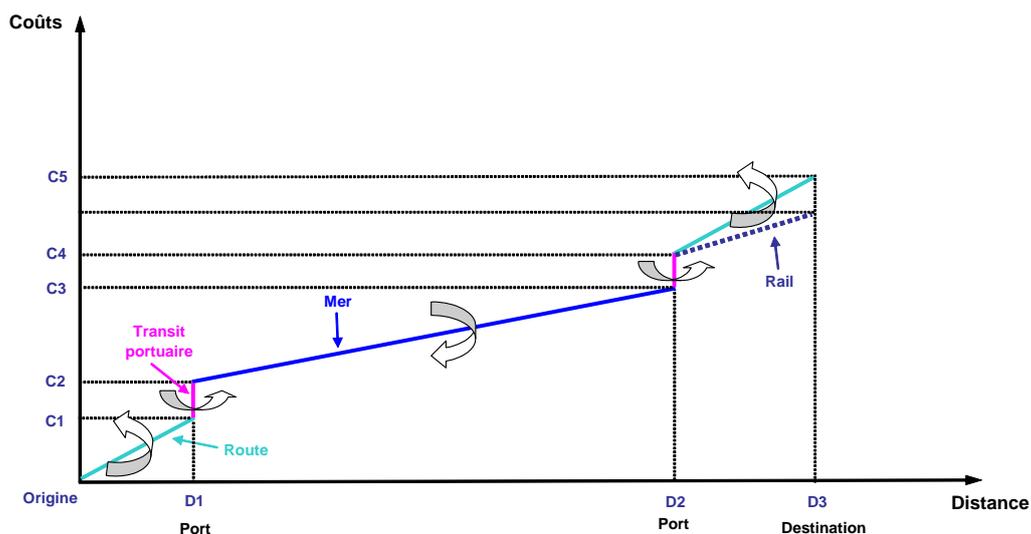
Source : INRETS d'après Stapford 2002

Dans un article de 2005 (Notteboom et Rodrigue) la part des coûts intérieurs dans les coûts totaux du transport maritime de conteneurs est située au sein d'une fourchette large de 40 à 80%, avec la possibilité de le réduire substantiellement, d'un tiers, lorsque les envois sont regroupés dans des centres terrestres.

Toutes ces informations montrent certes la difficulté de donner des pourcentages précis sans référence à des situations particulières mais confirment néanmoins l'importance stratégique et croissante du transport terrestre.

En évolution les coûts du transport maritime sur longues distances tendent en effet à diminuer pour laisser plus d'importance aux coûts terrestres, notamment par camions, et aux coûts de gestion des conteneurs qui augmentent avec le déséquilibre des flux.

Evolution générale des coûts de la chaîne (NESTEAR)

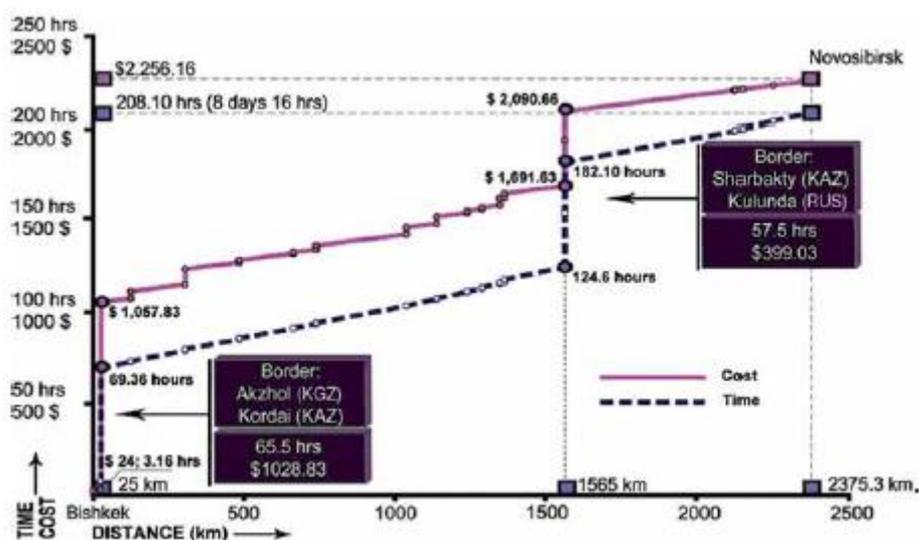


Pour le transport terrestre continental, l'ONU a adopté de tels diagrammes de temps et de coûts pour les transports routiers et ferroviaires à travers le continent asiatique.

Pour ces relations le franchissement de frontières représente encore une part de coûts et de temps de transport extrêmement élevée, souvent proche de 50%.

Le diagramme suivant reprend un exemple d'itinéraires routier de Bishekek à Novosibirsk, sur 2375 km pour un coût total de transport de 2.256 \$ et une durée de 10,5 jours.

Le temps passé aux frontières est de 50% et les coûts de passages frontaliers de 60% environ. Au total donc un coût coût proche de 1\$ par véhicule/km, pour le chargeur mais un coût d'exploitation routière deux fois plus faible, inférieur à 0,4 ou 0.5 \$ par véhicule-km.



Un exemple ferroviaire de transport entre Lianyungang et Almaty donne 7 jours et 6 heures de transport pour une distance de plus de 5000 km ce qui apparaît assez satisfaisant mais avec un temps de 18 heures à la frontière.

Plusieurs tests effectués sur différents itinéraires euro-asiatiques donnent des vitesses moyennes pour des trains blocs de conteneurs se situant autour de 30 km/h, ce qui correspond à des distances de 700 à 800 km par jour.

IV – LA DIVERSIFICATION DES ROUTES MARITIMES ET TERRESTRES

La mondialisation s'est accompagnée d'une concentration de trafics sur quelques grandes routes maritimes, avec un certain nombre de points de passages « obligés » dont les plus connus sont les canaux de Suez et Panama, les détroits de Malacca, Gibraltar et du Bosphore.

En matière de transport terrestre il y a des exemples historiques de grandes routes intercontinentales, comme la route de la soie qui est la plus connue, et des routes encore plus anciennes à travers les continents d'Asie, d'Afrique et d'Amérique.

Mais ces grandes routes terrestres transcontinentales ont relativement peu participé à la croissance du transport mondial au cours des dernières années, si ce n'est à l'intérieur de certains pays, aux Etats-Unis et en Russie notamment : aux Etats-Unis avec le pont terrestre entre les ports de la façade Est et de la façade Ouest, en Russie à travers la Sibérie mais pour des trafics qui sont essentiellement du transport de vrac, et un trafic de conteneurs encore relativement faible.

Au niveau régional la situation est différente suivant les régions avec l'exemple particulier de l'espace régional intégré qui est celui de l'Union Européenne. L'Union Européenne a développé des concepts de « réseaux transeuropéens » et de « corridors prioritaires », qui se combinent pour la mise en application d'une politique européenne de transport. L'approche par corridor est apparue comme la plus opérationnelle pour coordonner les acteurs publics et privés concernés.

Le réseau transeuropéen est « intermodal » et inclut tous les modes de transport ainsi que leurs interfaces.

Les corridors sont aussi intermodaux et se prolongent en direction des pays voisins de la CEI, du pourtour de la Mer Noire et de la Méditerranée, pour promouvoir des solutions intermodales, maritimes et terrestres à une échelle plus large.

Au sein de l'Union Européenne qui contribue à hauteur de 25% au transport mondial international, il y a donc un ensemble d'une vingtaine de corridors intermodaux, dont certains peuvent entrer en compétition avec un transport maritime de courte distance (TMCD°, organisé ou non, à partir de grands hubs intercontinentaux (services feeder).

Au sein des autres régions les exemples de grandes routes de transport terrestre intermodal sont plus limités, à l'exception du continent nord-américain où il existe des grandes routes intermodales entre le Canada, les Etats-Unis et le Mexique.

Une des raisons est sans doute la faiblesse relative des échanges régionaux au regard du commerce mondial, ce qui n'est pas le cas pour l'Union Européenne et l'ALENA. Mais il y a aussi des raisons qui sont liées à la déficience de l'organisation internationale des transports terrestres au sein d'espaces régionaux .

L'objet de ce chapitre est alors de montrer que le développement du transport intermodal terrestre en concurrence ou en complémentarité avec le transport maritime de conteneurs permet une diversification des grandes routes du transport à l'échelle du monde, susceptible de diminuer la vulnérabilité du système international du transport et de stimuler ses performances dans une desserte porte à porte.

1. Les grandes routes terrestres complémentaires des routes maritimes

Plusieurs cas de figures peuvent se présenter :

- des grandes routes terrestres pour un transport entre pays continentaux, qui ne sont pas accessibles par mer,
- des ponts terrestres,
- un transport maritime à courte distance, complémentaire du transport terrestre.

Les grandes routes terrestres entre pays continentaux sont en particulier celles qui relient l'Europe à l'Asie voire des routes terrestres qui relient des pays au sein du continent asiatique sans parler des réseaux transeuropéens déjà fortement structurés (RTE).

Pour ces grandes routes il a été vu que le transport intermodal terrestre est assez peu développé et les perspectives à moyen terme semblent plutôt être celles du développement du transport routier international qui s'avère particulièrement dynamique une fois que les barrières frontalières s'abaissent.

A cet égard, on peut citer certains pays comme la Turquie avec un secteur du transport routier international bien organisé. Dans d'autres pays, le secteur routier s'est développé plus récemment comme en Iran ou en Ukraine pour répondre à la demande internationale et en particulier dans les relations avec l'UE.

Ce n'est que progressivement qu'une offre intermodale internationale va se diversifier à l'initiative d'opérateurs routiers ou ferroviaires avec :

- un transport intermodal RoRo (semi-remorque) permettant de franchir les mers intérieures, Méditerranée, Mer Noire, Caspienne, impliquant des transporteurs routiers qui se sont très vite adaptés à ces techniques ; c'est le cas pour beaucoup de relations d'Europe vers l'Asie Centrale, comme la « TRACECA »
- une offre de transport ferroviaire de conteneurs qui se développe sur les grands corridors transsibériens avec toutefois quelques exemples plus au Sud comme le service mis en place entre la Turquie, l'Iran, le Kazakhstan, le Turkménistan. Le conteneur ISO est le plus souvent utilisé, même si le transport est continental.

Le cas d'une liaison intermodale entre l'Europe et l'Asie est alors particulièrement intéressant, suivant un itinéraire Nord via le transsibérien voire un itinéraire situé plus au Sud (TARS Sud) qui reste toujours plus difficile compte tenu de la géographie accidentée à travers la Turquie et l'Iran.

Un tel itinéraire peut constituer une voie alternative à un transport qui jusqu'à présent s'effectuait à travers les façades maritimes, sachant qu'il permet aussi de desservir les pays de l'intérieur.

De tels itinéraires assurent en effet plusieurs fonctions qui ne peuvent se réduire à celle d'un pont terrestre:

- ouverture éventuelle d'un itinéraire alternatif à un mode maritime,
- réalisation d'une liaison continentale entre des régions ou des pays pour lesquels l'accessibilité portuaire est difficile, et parfois très coûteuse, au sein du continent asiatique voire du continent européen ;
- créations des liens nouveaux entre des pays continentaux très mal interconnectés.

Dans ce cas précis les grands itinéraires euro-asiatiques sont aussi des itinéraires de « desserte » de pays enclavés.

Des situations analogues peuvent se produire dans d'autres continents au service de centres intérieurs avec en particulier le cas

- de l'Afrique où la plupart des infrastructures routières et ferroviaires ont été orientées pour la desserte des façades maritimes et des ports, à l'exception de l'Afrique du Nord ; l'intérêt de la connexion intérieure serait alors d'autant plus important que les échanges de proximité entre pays voisins y sont très limités,
- de l'Amérique du Sud, bien que pour ce continent la majeure partie des échanges internationaux se réalise par voie côtière.

Le cas de l'Amérique du Nord est par contre un exemple où il existe des « ponts terrestres » au sens strict, avec des trains directs entre ports de façade Est et Ouest voire Sud et Ouest : le transport intermodal de conteneurs est complémentaire d'un transport maritime avec l'objectif d'éviter le passage par le canal de Panama.

Il s'agit d'un exemple de transport massifié particulièrement performant avec des trains longs (2000 m) et un double niveau de chargement (double stack) de conteneurs.

Les deux cartes suivantes montrent le contraste :

- entre l'exemple nord américain où il existe des ponts terrestres à travers le Canada, les Etats-Unis et le Mexique d'Est en Ouest et réciproquement,
- et l'exemple de l'Afrique Subsaharienne où les principaux axes terrestres sont des axes de pénétration à partir des façades maritimes, même si dans la partie Sud de véritables réseaux internationaux peuvent progressivement s'établir.

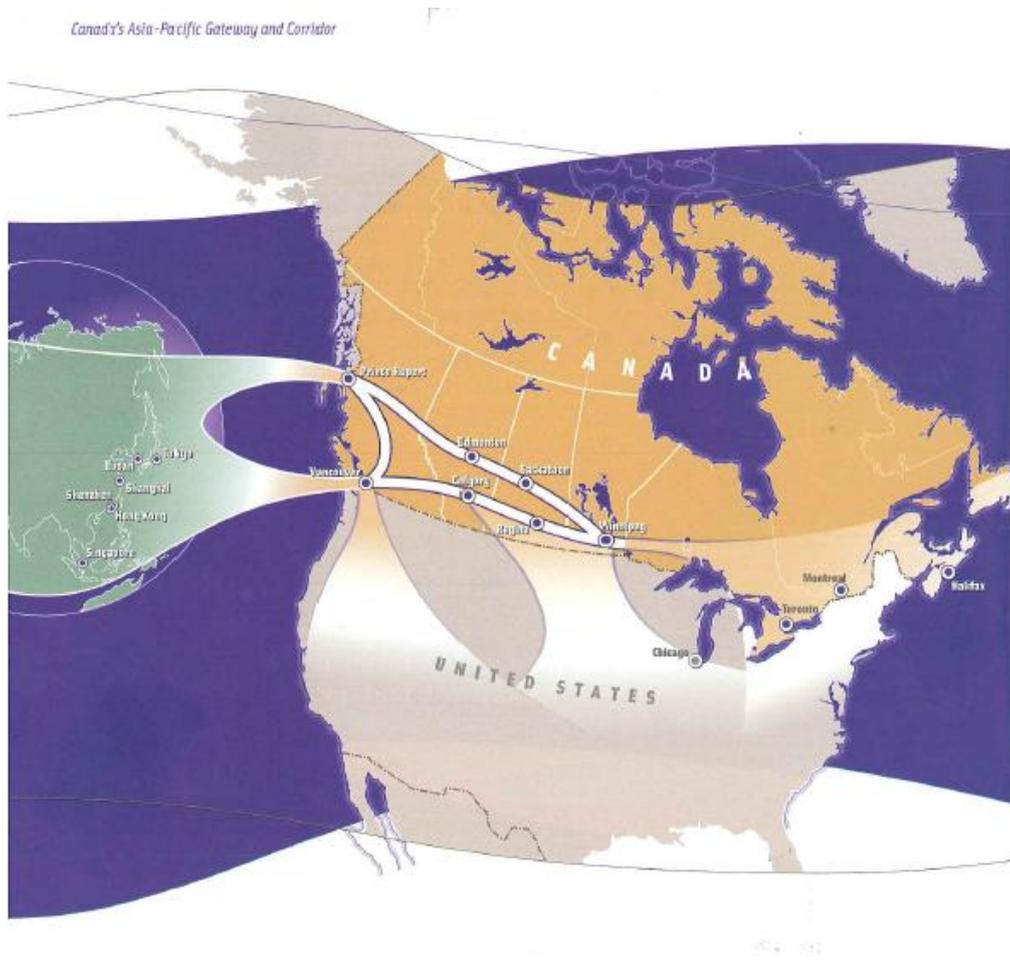


Sub-Saharan Africa: selected inland transport corridors



Dans le cas du Canada la politique de « ponts terrestres » est soutenue par les administrations publiques. Le corridor Est-Ouest a en réalité une double fonction, de « pont terrestre » mais aussi de « voie de pénétration » du continent nord américain (« Gateway ») à partir des façades Pacifique et Atlantique, avec une connexion nord-sud établie à partir de la zone des grands lacs.

La stratégie de « gateway and corridor » pour le Canada



D'autres ponts terrestres peuvent alors être envisagés à l'avenir pour offrir de nouvelles routes internationales :

- entre la Mer Méditerranée et le Golfe une fois que la connexion entre les réseaux syriens et irakiens sera établie, ce qui est prévu à court terme, mais surtout lorsque les conditions de paix le permettront et que des installations portuaires adéquates seront ouvertes en Irak,
- entre la Mer Méditerranée et la Mer Noire comme voie alternative au passage par le Bosphore, comme le propose actuellement la Turquie,
- entre le Golfe et la Mer Caspienne, qui est elle-même reliée à la Mer Noire et au réseau de la Volga.
- entre la Mer des Caraïbes et le Pacifique par chemin de fer comme cela a été envisagé à travers l'Amérique Centrale, sachant que l'élargissement du canal de Panama rend plus hypothétique ce projet.

L'exemple du « Northern East West (N.E.W) freight corridor » doit être aussi mentionné reliant l'Amérique du Nord, la Russie et la Chine, proposé à l'initiative de l'UIC et associant les pays du Nord de l'Europe, en particulier la Norvège. Ce corridor aurait l'avantage de proposer des itinéraires beaucoup plus courts que les itinéraires maritimes actuels, et utiliserait le corridor terrestre « transsibérien ». Bien que les trafics potentiels actuels le long de ce corridor soient faibles, l'objectif est de créer rapidement un centre de commercialisation unique de services le long de ce corridor (one stop shop) afin d'attirer progressivement un potentiel de trafic qui pourrait rapidement augmenter.

Le cas où le transport terrestre est le mode principal et où le transport maritime est une alternative possible existe aussi pour des distances plus courtes, notamment au sein d'une région.

On retrouve ici tous les débats sur le développement du transport maritime à courte distance, (TCMD) qui est d'ailleurs le seul mode possible pour beaucoup d'échanges régionaux entre les pays d'Asie de l'Est et du Sud.

La pertinence des solutions est alors très liée au contexte géographique avec :

- soit la domination d'une logique routière avec le transport RoRo déjà mentionné,
- soit la domination d'une logique maritime et en particulier d'une logique de transport intermodal de conteneurs ISO, créant de nouvelles relations régionales suite au développement de services de type « feeder ».
- soit de nouveaux modes d'organisation et de transport comme le souhaite l'Union Européenne avec le concept d'Autoroute Maritime pour concurrencer le mode terrestre routier.

2. Les performances des solutions

Sur des grandes routes intercontinentales, les conditions de base restent la massification et l'industrialisation du processus d'offre qu'il s'agisse du transport maritime, du transit portuaire ou du transport terrestre.

Pour le transport intermodal terrestre rail/route, cette massification s'opère au niveau des chantiers et de leur desserte ferroviaire. A l'heure actuelle, il y a plusieurs types de chantiers : des chantiers de type « européen » pouvant traiter jusqu'à plusieurs centaines de milliers d'unités de charge (200 - 300), et des chantiers de type « américain » de conception différente, demandant plus d'espace pouvant atteindre 1 million d'unités.

L'Amérique du Nord donne ainsi des exemples de transport intermodal intérieur sur de longues distances particulièrement performant qui pourraient être transposés à d'autres continents pour des conditions de massification et d'exploitation comparables.

Chantier US



Trains « double stack » américains



Pour le transport ferroviaire l'enjeu est de composer des trains dont la charge minimale serait de 60 à 80 EVP, mais pourrait aller jusqu'à 300 ou 400 EVP. Pour la voie d'eau la fourchette serait entre 200 et 400 EVP.

Avec de telles configurations on peut alors penser que des combinaisons intermodales peuvent se développer sur les grandes routes du commerce mondial. En fonction des conditions de distances, de relief, et d'articulation avec les réseaux régionaux.

Pour les services Europe – Asie, des premières estimations ont été faites montrant l'existence d'un marché compétitif pour le transport intermodal terrestre entre l'Europe et l'Asie face au transport maritime concurrent, en raison notamment :

- des différences de distance entre transport terrestre et maritime en faveur du terrestre,
- des coûts de transport du pré et post acheminement portuaire des régions intérieures européennes et chinoises, qui grèvent le coût de la chaîne maritime porte à porte ; cela pourrait être aussi le cas en Chine avec le développement des régions intérieures.
- et enfin, des possibilités de constitution des trains longs qui accroît la performance ferroviaire avec éventuellement un transport « double stack ».

D'une manière générale, le coût ferroviaire peut être considérablement abaissé avec la massification et l'utilisation intensive du matériel. Il peut ainsi atteindre des niveaux de l'ordre de 0.1 € par unité-km, niveaux qui rendent les conditions du transport régional terminal déterminantes, comme pour le transport maritime de conteneurs.

En transport intermodal terrestre il y a l'exemple nord-américain avec l'utilisation de caisses de 48 ou 53 pieds mieux adaptées à la logistique terrestre que le conteneur maritime ISO sur des distances qui atteignent 1 300 km en moyenne et avec des chantiers qui traitent jusqu'à 1 million d'unités dans les zones les plus denses de Los Angeles, Memphis, Chicago, Dallas.

A l'heure actuelle les trafics transsibériens sont relativement limités et inférieurs à 200 000 EVP mais il n'y a pas d'impossibilité technique pour augmenter significativement ce type de trafic, sur une ligne utilisée par des trains de voyageurs et des trains de vrac et dont l'aménagement et parfois l'élargissement ont été réalisés.

Pour des échanges directs entre l'UE et la Chine qui représentent déjà plus de 10 millions d'EVP (avec un très grand déséquilibre entre les flux suivant le sens), l'équation économique peut tourner à l'avantage du chemin de fer :

- avec une durée de transport de 12 à 15 jours pour le chemin de fer, contre un transport de 4 semaines pour le maritime,
- avec un coût ferroviaire de Chine jusqu'à l'entrée de l'Europe qui ne dépasserait pas 2000 € par EVP, alors que l'addition du fret maritime et du coût du transit portuaire atteindrait déjà cette somme, sans compter le pré et post acheminement.

Dans une étude réalisée par NESTEAR en 2006 plusieurs scénarios ont été envisagés, depuis l'exploitation de trains blocs de 60 à 100 EVP, qui ramène déjà le coût du transport ferroviaire sur 10 - 12 000 km, à un niveau comparable à celui du fret maritime, à une exploitation de trains pouvant transporter de 200 jusqu'à 400 EVP :

- soit par un allongement des trains, déjà possible sur ces lignes pour le transport de vrac,
- soit par « double-stack » qu'il faudrait alors concilier avec l'électrification de la ligne,
- soit enfin, par la définition d'itinéraires à priorité fret, que la Chine étudie déjà, et qui pourrait se concevoir en Russie.

Donc tout un ensemble de mesures d'exploitation, a priori possibles pour obtenir un système dont les performances approcheraient celles du système nord américain.

Suivant les scénarios dont les grandes lignes sont brossées dans le tableau ci-joint une part significative du trafic entre l'Europe et la Chine, voire entre l'Europe et les pays de l'Est de l'Asie, pourrait emprunter cette voie alternative et dégager des capacités supplémentaires par des points d'entrée continentaux en Europe et en Asie qui ne connaissent pas les mêmes problèmes de saturation que les façades portuaires.

	Trains blocks	Train Double Stack	Lignes dédiées (transit transibérien)
Capacité unitaire	60-100 EVP	300-400 EVP	
Nombre sillons	50-100	50-100	>200 sillons
Organisation	Transbordement frontière	Mega hub frontière	Mega hub frontière
Réseaux TransEuropéens - RTE T	Corridors fer	Réseau dédié fret (EU)	Réseau dédié fret (EU) Et corridor fret transibérien
Temps fer/mer	20 j/40 j	15-20 j / 35-40 j	15 j/35-40 j
Comparaison des coûts avec ceux du maritime	Compétitif pour Europe Centrale	Compétitif pour l'EU	Compétitif pour l'EU
Capacité annuelle	2-3 M EVP	7-15 M EVP	20-30 M EVP
Marché accessible Entre l'Europe et l'Asie du Nord Est (M EVP)	2 – 3 M EVP	7 – 15 M EVP	20-30 M EVP
Trafic fer possible	2 – 3 M EVP	7 – 15 M EVP	9 – 16 M EVP

Dans un tel contexte, le problème de la performance est donc moins une question technique qu'une question de dynamisme commercial et d'ouverture d'un marché à des opérateurs pour qu'une offre de qualité et une fiabilité puissent être assurées.

Bien entendu une autre alternative maritime présentée dans la section suivante est aussi parfois évoquée, à savoir une nouvelle route maritime par le Nord qui devrait être praticable toute l'année avec la fonte de la calotte glaciaire.

Pour tout un ensemble d'échanges entre l'Europe et l'Asie, entre l'Amérique et l'Asie cette route deviendra beaucoup plus courte, réduisant de moitié les distances maritimes actuelles.

Toutefois cette solution ne résout pas le problème d'encombrement portuaire à moins qu'elle ne stimule aussi le développement de nouveaux ports dans le Nord de l'Europe et de la Russie, ports qui devraient alors être reliés par voie ferroviaire pour un transport terrestre terminal plus long.

Quoiqu'il en soit, les gains qui en découleraient, en termes de temps de transport voire de coût ne seraient pas suffisants pour hypothéquer toute hypothèse de développement d'un service continental massifié ferroviaire, sachant que aussi bien au sein du continent asiatique qu'europpéen les régions intérieures s'intègrent de plus en plus dans les réseaux du commerce mondial.

Les grandes routes intercontinentales devraient ainsi être vues comme faisant partie d'un vaste réseau mondial, intermodal, de communication, et pas uniquement comme quelques corridors privilégiés pour lesquels il n'y a pas d'alternative.

Plus au Sud du continent euro-asiatique des problèmes analogues se posent avec le développement des échanges de l'Inde, du Pakistan et des pays du Golfe.

Pour les échanges entre l'Europe, la Russie, les pays d'Asie centrale, de nouveaux corridors vont certainement se développer entre le Golfe et la Mer Caspienne, entre le Golfe et la Méditerranée mais ils nécessitent encore l'achèvement de constructions ferroviaires afin de construire des ponts terrestres, entre le Golfe et la Caspienne, entre le Golfe et la Méditerranée.

3.. Vulnérabilité du transport et diversification des routes du commerce mondial

Si la concentration des flux sur longue distance est manifestement une solution plus performante sur le plan du transport et souvent aussi sur le plan de l'impact environnemental avec l'utilisation du fer, du fluvial et du maritime, elle n'en accroît pas moins la vulnérabilité du transport lorsqu'il n'y a pas d'itinéraire alternatif.

Cette vulnérabilité est celle de la rupture d'un maillon d'un itinéraire devenu une artère vitale de l'économie mondiale. Ce risque existe pour le transport maritime lorsqu'il est concentré pour le franchissement de détroits et canaux, comme il existe au niveau des grands nœuds de transport mondial que sont les ports et aéroports, et ceci quelle que soit la cause externe du risque, accident, catastrophe naturelle, terrorisme.

Des mesures peuvent être développées pour améliorer la prévention de ces risques mais une des meilleures réponses est aussi la diversification des routes du commerce mondial qui limitera la propagation à l'ensemble du système de transport mondial, de la rupture brutale d'un maillon.

Dans cette recherche de diversification il est alors évident que la généralisation de l'intermodalité aux modes terrestres et maritimes accroît le nombre de solutions et d'itinéraires possibles : le risque est d'abord celui de l'existence de points de passage obligés. Cette généralisation passe par un minimum d'accords sur des normes, normes physiques et normes d'information, ainsi que sur l'aménagement de points de transbordement, et c'est dans ce sens qu'un réseau mondial de communication ne peut être qu'un réseau intermodal où tous les modes sont mis sur le même plan, sans véritable hiérarchie dans l'organisation.

Cette vision intermodale est confortée par le fait que le maillon terminal lui-même doit aussi être considéré dans l'intégration de la chaîne, et qu'il prend une place croissante, au fur et à mesure que s'améliorent les transport sur longue distance.

La carte suivante (page 85) des routes d'échanges entre l'Europe et l'Asie montre comment les trafics maritimes se sont concentrés sur quelques points de la géographie, définis par les détroits et comment des solutions terrestres peuvent introduire plus de diversité dans le choix des itinéraires.

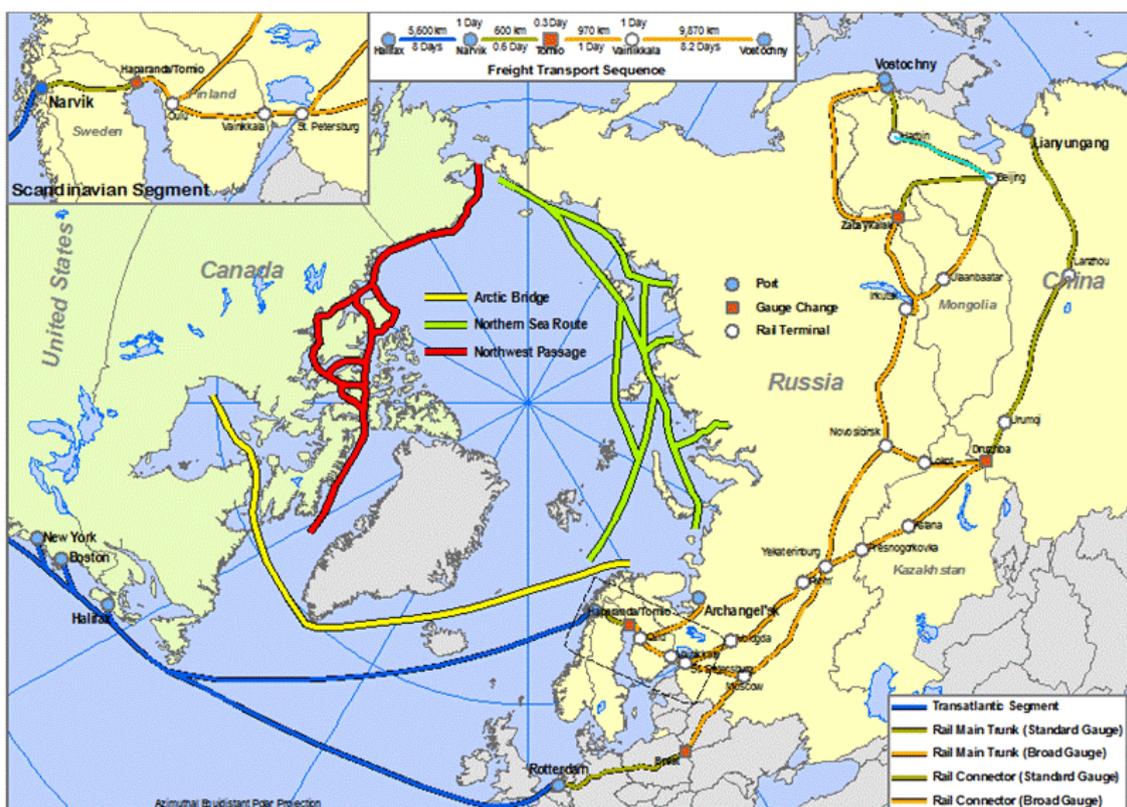
Celle qui suit montre l'hypothèse de l'ouverture de nouvelles routes maritimes entre l'Europe, l'Asie et l'Amérique dans le cas où la fonte de la calotte glaciaire permettrait l'ouverture d'itinéraires tout au long de l'année : une telle hypothèse réduirait considérablement la durée et la distance du transport maritime entre les trois continents pour des distances maritimes redevenues plus courtes que les distances terrestres.

Les points d'entrée des trois continents (gateways) seraient également très directement affectés avec, en Europe, un nouveau rôle pour les ports de la mer de Barentz, connectés directement par voie

ferroviaire aux pays de l'Europe Centrale et de l'UE et pour les ports de Scandinavie situés plus au Nord jusqu'au Danemark et au Nord de l'Allemagne.

Il s'agirait là d'un basculement extrêmement important des routes d'accès portuaire du continent européen pour tout le commerce extra européen, ainsi que d'un basculement des routes d'accès portuaire du continent américain

Aternatives de routes commerciales est-ouest



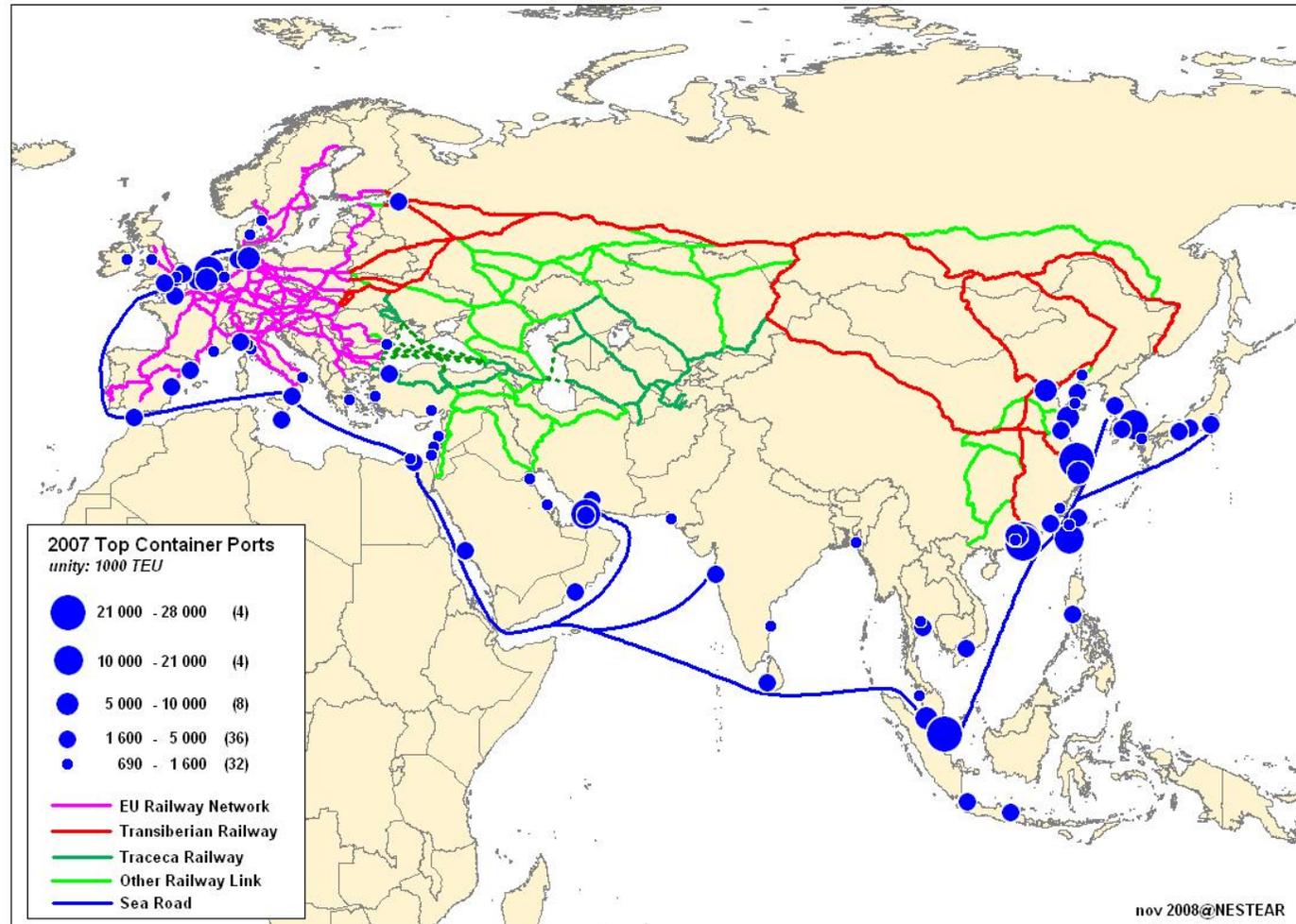
Source Rodrigue, Hofstra University

Le tableau suivant synthétise sommairement les situations de concurrence et de complémentarité pouvant exister entre transports maritime et terrestre au niveau régional et interrégional.

Mais là encore il est difficile d'avoir des appréciations trop tranchées entre complémentarité et concurrence la réalité étant plutôt celle d'un système toujours plus complexe de transport international où l'intermodalité introduit plus de flexibilité pour franchir les barrières matérielles où combiner au mieux les performances des modes.

	MER	TERRE
COMPLEMENTARITE MER – TERRE	<ul style="list-style-type: none"> ● Transport Maritime à Courte Distance Méditerranée, Asie 	<ul style="list-style-type: none"> ● Amélioration de l'accès portuaire - EU, USA, désenclavement - Asie centrale, Afrique ● « Pont » terrestre - Amérique du Nord, Moyen Orient
CONCURRENCE MER - TERRE	<ul style="list-style-type: none"> ● RoRo / Motorway of the sea - EU - MED ● Feederling (Europe) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Corridors intercontinentaux (Euro - Asie) N.E.W corridor US-Chine

La diversification des routes terrestres et maritimes entre l'Asie et l'Europe



V - ELEMENTS DE PROSPECTIVE POUR LE TRANSPORT INTERMODAL TERRESTRE

Ces éléments de prospective vont découler de l'analyse rétrospective réalisée sur les cinquante dernières années et sur les changements qui ont été observés, tant sur le plan de l'évolution des échanges internationaux que sur celle du transport intermodal.

Cette analyse ne sera donc pas celle d'une projection de tendances de long terme compte tenu des ruptures qui se sont produites avec le rôle moteur joué dans l'économie mondiale d'abord par les pays développés industrialisés, puis, dans la dernière période, par les économies des pays émergents devenus les moteurs de la croissance mondiale.

Elle sera plutôt une projection de nouveaux équilibres qui se dessinent, prolongés à un horizon de moyen et long termes de 2020 à 2030 au cours duquel le modèle du transport intermodal va se généraliser comme mode d'organisation dans les échanges internationaux maritimes et terrestres.

Ceci étant, il est difficile, aujourd'hui, de faire abstraction de la crise financière actuelle, qui aura inévitablement des conséquences sur la croissance et les échanges économiques internationaux, et certainement sur les modes de régulation du système financier international, y compris pour les financements des opérations et infrastructures de transport, publiques et privées.

Mais l'analyse sera avant tout une analyse des données de l'économie « réelle », de celle d'échanges physiques de marchandises même s'il est évident que l'économie « réelle » ne peut être dissociée de la sphère financière qui rend les investissements de long terme possibles et à court terme rend les mécanismes d'échanges internationaux possibles avec le crédit documentaire. L'hypothèse sous-jacente est donc qu'à moyen terme la question de la régulation financière internationale sera résolue permettant à l'économie réelle de reprendre sa logique de développement, fondée sur des facteurs fondamentaux de développement des pays qui ont été identifiés à savoir : la croissance démographique, la diffusion de nouvelles technologies et l'arrivée à « maturité » d'économies en développement qui est apparue comme le fait marquant du début du XXI^{ème} siècle, comme le soulignaient encore, il y a plusieurs mois, les rapports prospectifs du FMI et de la Banque Mondiale. Il ne fait pas de doute que dans ce rattrapage des pays sous-développés, la libéralisation du commerce mondial a été un facteur important, avec la révolution technologique du numérique.

Une telle approche peut apparaître aujourd'hui relativement optimiste, à un moment où les annonces de fermeture d'usines se multiplient, dans les pays développés comme dans les pays émergents. Mais la phase récente de l'économie a aussi été celle de l'apparition d'une nouvelle logique de croissance mondiale avec des entreprises opérant à l'échelle mondiale même si elle s'est produite dans un contexte, mal maîtrisé, de la finance internationale répondant aux besoins de liquidités liés à la mondialisation à partir de bases économiques (le déficit extérieur) et spéculatives discutables. Ces besoins de liquidité ont fait trop rapidement oublier la dilution de créances douteuses dans la masse des échanges financiers internationaux qui ont été à l'origine de la crise de l'automne 2008.

L'enjeu est aujourd'hui de retrouver des bases plus saines de financement international pour que cette logique de l'économie réelle de la mondialisation puisse se remettre en route.

Ainsi cet épisode de crise financière rappelle que « mondialisation » signifie aussi une interdépendance plus grande au sein d'un système global dont le dérèglement peut avoir, à l'échelle mondiale, des conséquences extrêmement graves qui se propagent à l'ensemble des pays et des individus.

Cet épisode rappelle aussi que d'autres risques subsistent, plus directement liés au fonctionnement du transport, et qui sont en particulier le risque de rupture d'approvisionnement énergétique à moyen et long termes, et, bien sûr, le changement climatique qui peut aussi entraîner des successions de catastrophes climatiques difficiles à prévoir.

Parmi les scénarios alternatifs possibles il y a donc toujours des risques de « crises systémiques » liées aux dérèglements de la finance mondiale, à la crise énergétique, à la détérioration de l'environnement, voire à la vulnérabilité des réseaux de transport face à des actions de terrorisme.

Ces scénarios posent tous des problèmes de régulation et de gouvernance mondiales, dans la mesure où la mondialisation est devenue un phénomène irréversible, et que le retour au protectionnisme aurait des conséquences encore plus graves qu'avant la seconde guerre mondiale.

Le plan choisi pour ce chapitre comportera donc trois parties :

1. Les principales caractéristiques de la période récente (2000-2008), base d'une analyse prospective à long terme ;
2. Le scénario socio-économique de référence pour le développement de la mondialisation et des échanges internationaux.

Dans cette deuxième partie il sera fait largement référence aux publications des organismes internationaux, produisant des projections économiques comme la Banque Mondiale, le FMI, l'ONU et ses organismes régionaux, l'Agence Internationale de l'Energie, voire à des publications d'instituts spécialisés dans la prospective.

3. Une prospective des performances du transport terrestre et en particulier du transport intermodal ;

Cette prospective se situera aussi dans la suite de l'analyse des évolutions observées au cours des dernières années et qui ont toujours été caractérisées par une augmentation des performances du système de transport, bénéficiant pleinement des progrès technologiques et stimulant les échanges mondiaux.

1. Les principales caractéristiques de la période récente (2000-2008), base d'une analyse prospective de long terme

Il y a deux manières de voir la période actuelle à ce moment précis du début 2009 où l'ampleur de la crise financière et les réponses qui pourraient y être appliquées ne sont pas connues.

Tout d'abord on peut privilégier une approche positive qui est celle de la continuation de la période des années précédentes.

Il est fort probable que l'histoire de cette première décennie du XXI siècle était déjà inscrite dans celle de la fin du XX siècle.

L'image des premières années 2000 de la mondialisation est alors celle que dessinaient dans leurs rapports 2007, voire leurs premiers rapports 2008, des institutions internationales publiques et privées comme la Banque Mondiale, le FMI, la CNUCED, à savoir :

- des perspectives relativement difficiles pour des pays avancés tels ceux d'Amérique du Nord ou d'Europe de l'Ouest avec une croissance plus réduite de l'ordre de 2%, du fait notamment de la montée en puissance des pays émergents,
- des perspectives de croissance élevées et durables pour les pays émergents liées au développement d'une sorte de cercle vertueux économique pour une période de 20 ou 30 ans.

Ce cercle vertueux peut s'expliquer pour les raisons fondamentales suivantes :

- La mondialisation de l'économie et une participation générale des pays à des échanges mondiaux dans un contexte qui se poursuivrait de libération des échanges (et ceci malgré des difficultés récentes de l'OMC pour les négociations agricoles) et de facilitation des échanges (à laquelle les transports contribuent) et de modernisation des administrations (y compris pour les opérations douanières qui font que les problèmes de traçabilité eux-mêmes semblent pouvoir être résolus).
- Une relance de la demande intérieure de beaucoup de pays émergents, demande qui pourra prendre le relais d'une demande internationale tout en limitant les disparités internes et donc en renforçant une cohésion économique et sociale des pays.
- Une diversification des productions qui fait que les pays émergents ne sont plus limités dans l'exportation de produits à valeur ajoutée plus faible, voire de produits incluant moins de technologie que les pays industriels développés : il s'agit là d'un changement profond par rapport aux années antérieures de la fin du XX siècle et d'une remise en cause de règles de division internationale du travail.
- Une implication de plus en plus forte dans la recherche et la formation des pays émergents. La recherche devient aussi une priorité des pays émergents avec pour certains d'entre eux une proportion plus forte de leur PIB qui y est consacrée que certains pays européens, même si cela n'est sans doute pas le cas pour les Etats-Unis. Au niveau de la formation on observe un effort comparable et force est de constater que la fuite des cerveaux est maintenant plus limitée dans de nombreux pays émergents.

Dans cette période d'accélération de l'histoire, il est probable que toutes les conséquences et l'ampleur de ce changement ne sont pas mesurées.

Ceci étant, il reste aussi une vision plus négative de la situation que la crise financière de 2008 récente vient de remettre indirectement sur le devant de la scène, à savoir :

- Les risques que fait peser la croissance mondiale sur les ressources en matières premières et en particulier sur le pétrole.
- Les risques qui pèsent sur l'environnement et sur le changement climatique qui ne fait plus guère de doute dans le monde scientifique.
- Et enfin, l'absence de maîtrise des données financières où les solutions de facilité qui avaient été choisies pour financer les échanges internationaux et, d'une certaine manière, la mondialisation, s'avèrent avoir été particulièrement dangereuse du fait de la rapidité de propagation de la crise financière.

Bien entendu, ces risques sont aussi des risques annoncés :

- depuis les années 70 pour l'énergie et les matières premières avec le Club de Rome,
- depuis plus de dix ans pour les changements climatiques avec les certitudes des scientifiques
- et, de manière plus ambiguë, pour les risques financiers dans la mesure où les alertes dans les années 90 n'ont pas conduit à rechercher des explications appropriées.

Ce contexte sera celui de la construction des scénarios, sachant que la réduction des « risques systémiques » relèvent aussi d'une aptitude à mettre sur pied des modes de gouvernance (et de régulation) adaptés.

Dans tous ces schémas le transport se retrouve aussi un domaine d'illustration privilégié qui reflète la contrepartie matérielle des échanges.

Dans de nombreux pays, y compris dans certains pays émergents comme la Chine et la Russie, il y aura un vieillissement de la population ce qui aura des conséquences sur la structure de la population active avec presque un triplement des personnes de plus de 60 ans (30 % contre 13% actuellement) dans les pays développés. Cela est la conséquence d'un taux de fertilité faible (1.5 en Europe) conjugué avec un allongement des durées de vie : dans une zone comme l'UE, la croissance démographique sera essentiellement le fait de l'immigration, ce qui accroît par le biais des relations entre personnes et par l'épargne réalisée dans les pays d'origine, les interdépendances entre les pays où les mouvements d'émigration et d'immigration se produisent.

Les conséquences de l'évolution démographique sur le marché du travail des différents pays, et sur les modes de vie et de consommation, seront donc particulièrement importantes.

Une deuxième caractéristique de l'évolution démographique est la métropolisation qui concerne surtout les pays en développement à croissance démographique plus forte et qui résulte aussi de migrations internes de populations rurales pauvres vers des villes pouvant offrir plus d'opportunités de travail. Ce deuxième phénomène ne fait qu'accroître le besoin de l'organisation de la circulation des marchandises qui entrent ou sortent des grandes métropoles, organisation qui est difficile à mettre en place en l'absence d'une planification urbaine.

En ce qui concerne la croissance économique à un horizon 2020-2025, la plupart des organismes internationaux prolongent les tendances observées durant la période récente avec une croissance moyenne du PIB mondial supérieure à 3 % : la mondialisation continuera de stimuler la croissance économique mondiale et en particulier celle des pays émergents.

Ainsi, il y aura dans cette croissance une différence importante entre la croissance des pays développés et celle des autres pays, pays émergents et pays en développement : pour les pays développés la croissance serait de 2.5% par an, avec une croissance plus faible en Europe (2%) qu'aux Etats-Unis, alors qu'elle serait de 4.5% pour l'ensemble des pays en développement.

Les prévisions les plus récentes des organismes internationaux, au début de 2008, donnaient même des différentiels de croissance plus élevés entre pays développés et pays émergents, sur la base des tendances des dernières années : ce différentiel pouvait atteindre 4 points de croissance par an, de 2 % pour les pays développés à près de 5 à 6 % pour les pays émergents. Les détails de ces projections sont reproduits dans le tableau ci-après.

Tableau 4.4. Résumé du scénario de référence

Taux de croissance du PIB (variation annuelle en pourcentage)	2010	2020	2030	2040	
États-Unis	2,60	2,64	2,51	2,40	
Japon	2,05	1,70	1,70	1,67	
Europe orientale	1,81	2,78	2,37	2,24	
Europe occidentale	1,89	2,39	2,26	2,19	
Pays de l'annexe I	2,18	2,46	2,32	2,23	
Chine	10,19	5,04	3,50	2,70	
Autres pays émergents ou en développement	4,54	5,39	4,33	3,82	
Pays de l'OPEP	2,31	3,97	3,39	3,14	
Pays autres que ceux de l'annexe I	5,19	5,20	4,10	3,58	
Monde	2,83	3,21	2,88	2,71	
Niveaux d'émissions (GtCO ₂)	2002	2010	2020	2030	2040
États-Unis	5,8	6,2	7,5	9,1	11,0
Japon	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1
Europe orientale	3,1	3,0	3,5	4,1	5,4
Europe occidentale	3,5	3,7	4,1	4,7	5,4
Pays de l'annexe I	14,5	15,1	17,8	21,2	25,0
Chine	3,3	3,8	8,2	12,3	16,6
Autres pays émergents ou en développement	5,0	5,0	8,2	12,8	18,8
Pays de l'OPEP	1,7	1,5	1,9	2,7	3,6
Pays autres que ceux de l'annexe I	10,0	10,2	18,2	27,8	39,9
Monde	24,4	25,3	36,1	48,9	64,0
Parts d'émissions (pourcentage)	2002	2010	2020	2030	2040
États-Unis	23,5	24,3	20,7	18,6	17,2
Japon	4,9	5,5	4,4	3,8	3,3
Europe orientale	12,7	11,8	9,8	8,4	7,5
Europe occidentale	14,2	14,5	11,4	9,7	8,4
Pays de l'annexe I	59,3	59,7	49,4	43,3	39,1
Chine	13,5	14,9	22,7	25,2	26,0
Autres pays émergents ou en développement	20,4	19,6	22,6	26,1	29,3
Pays de l'OPEP	6,8	5,8	5,3	5,5	5,6
Pays autres que ceux de l'annexe I	40,7	40,3	50,6	56,7	60,9

Source : calculs des services du FMI.

Note : OPEP = organisation des pays exportateurs de pétrole; GtCO₂ = gigatonnes de dioxyde de carbone.

Sur le plan de la production économique, il faut donc s'attendre à un véritable basculement des rapports économiques, avec un continent asiatique devenant un pivot de la croissance mondiale. La part des pays de l'OCDE dans le PIB mondial recule de 55 % en 2000 à 40 % en 2025 alors que celle des pays d'Asie passe dans le même temps de 24 à 38 %, niveau comparable à celui des pays de l'OCDE.

En termes de PIB, en 2025 les cinq premiers pays devraient être les USA, la Chine, le Japon, l'Inde et l'Allemagne alors que les 5 premiers pays en 2007 étaient dans l'ordre les USA, le Japon, l'Allemagne, le Royaume Uni et la France : la Chine et l'Inde deviennent de nouvelles grandes puissances industrielles, avec des taux de croissance supérieurs à 6 % au cours des 20 prochaines années.

Les conséquences sur la croissance des échanges mondiaux sont :

- d'abord celle d'une diversification des échanges avec une diversification des marchés émergents,
- et probablement une consolidation des zones d'intégration économique régionale, comme cela s'observe déjà en Asie, à partir d'une situation où les échanges intra régionaux sont très inférieurs à ce que l'on observe en Europe.

Dans le même temps il faut s'attendre à la poursuite d'une délocalisation de la production et en particulier dans les secteurs à haute intensité de main d'œuvre pour bénéficier d'avantages comparatifs en matière de salaire ; même si les salaires augmentent dans des pays comme la Chine, ils resteront inférieurs à ceux des pays développés, sans parler des salaires d'autres pays en développement qui ne connaîtront un rattrapage que beaucoup plus tard.

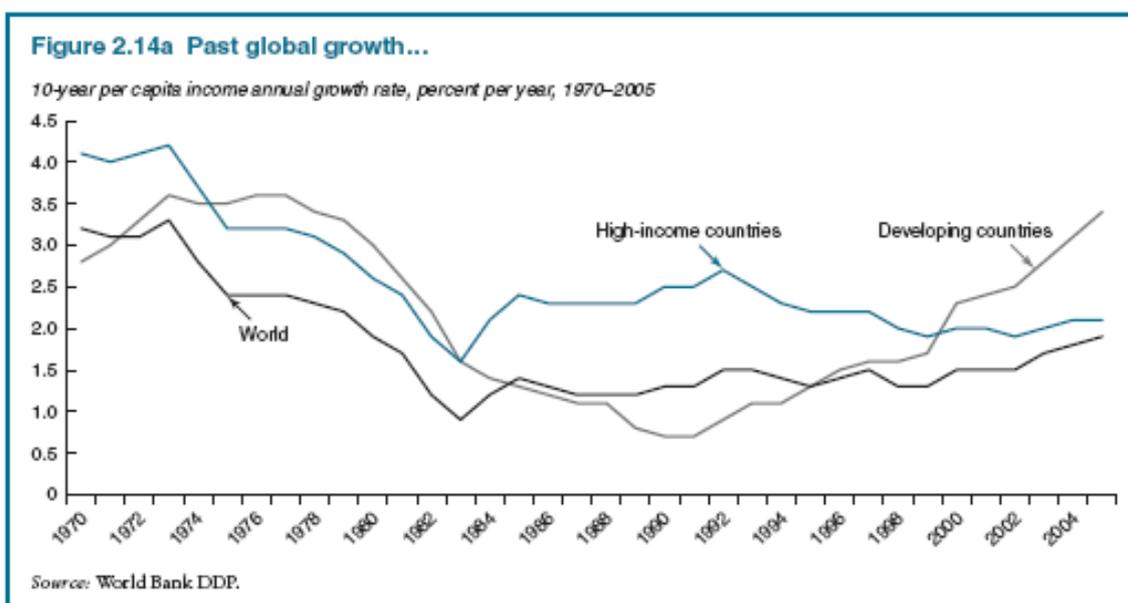
Toutes ces évolutions conduisent donc à une hypothèse de maintien d'une croissance élevée du commerce mondial, parallèlement à une diversification des échanges commerciaux et une multiplication des relations entre les pays. Si l'on maintient une élasticité supérieure à 2 entre PIB mondial et commerce mondial, cette croissance serait de l'ordre de 6 à 7% en volume.

Toutefois la croissance des pays émergents se fonde aussi de plus en plus sur la croissance d'une demande intérieure ce qui consolide leur dispositif économique et les rend moins vulnérables à des fluctuations extérieures, et permet de réduire les disparités internes. Les pays émergents qui prennent une part croissante dans l'économie mondiale sont déjà très largement ouverts sur l'extérieur et leur élasticité des échanges extérieurs au PIB est probablement inférieure à ce que l'on observe en Europe.

Dans cette hypothèse, la croissance des échanges internationaux sera alors un peu plus faible, de l'ordre de 5 %, avec une élasticité d'échanges supérieure dans les pays développés, qui ont une croissance plus faible, que dans les pays émergents.

Un autre déterminant fondamental de la mondialisation à l'horizon 2020 est le progrès technologique qui a fortement favorisé les échanges mondiaux au cours des dernières années, et dont les effets se prolongeront encore, de nombreuses années facilitant les communications, la délocalisation d'entreprises et de services. L'application des nouvelles technologies se généralise et n'est pas l'apanage des pays les plus avancés.

De ce point de vue il faut souligner aussi les efforts importants de recherche des pays émergents qui ne se limitent pas aux productions à forte intensité de main d'œuvre : c'est notamment le cas en Inde et en Chine, et cette politique ne peut que renforcer une dynamique de croissance de long terme à laquelle le transport contribue.



Taux de croissance annuel du PIB de 1970 à 2004 pour les pays en développement, les pays développés et l'ensemble du monde

2. *Le scénario socio-économique de référence pour le développement de la mondialisation et des échanges internationaux*

Les déterminants suivants sont des données classiques de la construction de tout scénario socio-économique utilisé dans les transports :

- Les données de la démographie.
- Les données de la production et des échanges en mettant l'accent sur la production industrielle et les échanges commerciaux.
- L'évolution de la technologie.

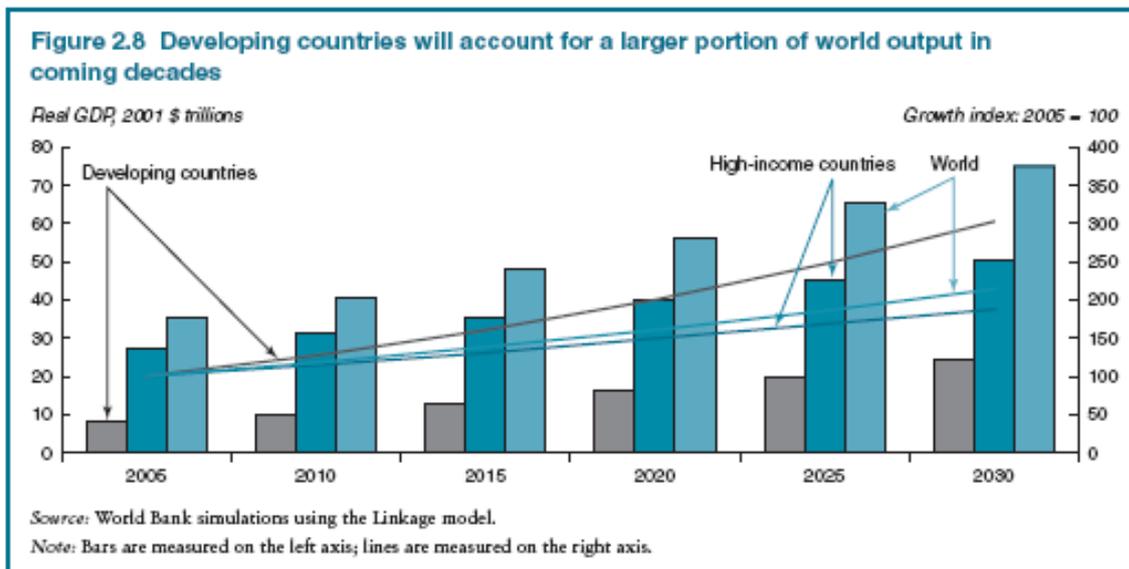
En ce qui concerne la démographie, les données de prospective sont relativement sûres et détaillées par pays.

A l'échelle mondiale la croissance démographique restera une donnée fondamentale de l'évolution économique avec des situations très contrastées suivant les pays favorisant des mouvements importants de migration et notamment de migration de jeunes populations.

D'ici 2025 la population mondiale doit passer de 6.4 milliards de personnes à 7.9 milliards, soit une augmentation de 23 %.

Cette croissance de la population sera particulièrement forte dans les pays en développement d'Afrique subsaharienne (environ + 45 %), du Moyen Orient et d'Afrique du Nord (+ 38 %).

En Amérique latine et en Asie la croissance serait de 24 % et 21 % respectivement. Mais dans les pays développés la croissance de la population serait très faible avec un dynamisme plus fort des Etats-Unis (+ 17 %), une stagnation en Europe (+ 2%), voire un recul au Japon et en Russie (- 2.6 % et -10.8 % respectivement).



La part croissante des pays en développement dans la production mondiale à l'horizon 2030

3. Les scénarios de performances du transport

Comme pour l'analyse économique, ces scénarios de performance du transport vont découler de l'enseignement de l'analyse de la période récente à savoir :

3.1. Le développement d'une logistique plus sophistiquée

Au niveau des entreprises mondiales y compris les entreprises de transport, il s'agit d'intégrer de manière plus efficace des chaînes de production/distribution à partir de sites situés dans différentes régions du globe.

L'acquisition d'une logistique transport adaptée est une condition nécessaire au développement des processus complexes de production et de distribution, mais beaucoup de pays émergents y parviennent comme le montre déjà le fonctionnement des ports à conteneurs en Asie qui enregistrent des records dans l'efficacité des transbordements. Ce mouvement s'accompagne aujourd'hui d'un développement de nouvelles plateformes logistiques de distribution à l'intérieur des pays émergents et à proximité des grands centres d'activité et de population.

3.2. L'accroissement des performances maritimes

Sur ce point, une distinction doit être faite suivant les modes sachant que pour le mode maritime, l'accroissement de la taille moyenne des navires diminue le coût d'exploitation par unité transportée comme cela a été démontré.

Sur de longues distances et avec des tailles supérieures à 9 ou 10 000 EVP le prix du transport maritime peut même encore baisser ; l'inconnu à ce stade est alors celui du prix du pétrole qui, à un niveau supérieur à 100 \$, ne permettrait pas une telle baisse.

Donc une double tendance pour l'évolution des coûts :

- une tendance à la baisse liée à l'augmentation de la taille des bateaux et à l'augmentation rapide de la capacité de la flotte mondiale qui maintient une concurrence très forte sur les prix ;
- une pression à la hausse si le coût du pétrole remonte sachant que les plus gros navires sont ceux qui ont la consommation unitaire la plus faible par unité transportée ; la vitesse étant aussi un facteur important qui conduit à réduire la vitesse de 10 à 15 %.

Ainsi, cette évolution n'est pas nécessairement valable pour l'ensemble des types de bateau et notamment les feeders de taille plus faible, qui consomment proportionnellement beaucoup plus de carburant que les gros porte conteneurs, ou bien les navires RoRo dont le coût reste élevé avec une production de bateaux peu industrialisée.

Coût d'exploitation d'un navire de 4000 et 10000 EVP (d'après NOTTEBOOM - 2006)

	Panamax 4000 TEU	Mega-post-Panamax 10,000 TEU
Manning ¹	850	850
Repair and maintenance	900	1,150
Insurance	800	1,700
Stores and lupes	250	350
Administration	175	175
Fuel ²	4,284	7,269
Port charges	2,000	3,000
Total operating costs per annum	9,259	14,494
Total cost per slot per annum	2,315	1,449

Notes: All costs are annualized and expressed in USD '000, except total cost per slot, which are actuals. The calculations are based on a basic trans-Pacific service taking in direct calls in southeast Asia with six ships spending 30 days at sea and 12 days in port. Each ship completes 8.7 voyages per annum.

¹Based on use of competitive international shipping register.

²Fuel consumption is based on 22.5 knot service speed which results in Panamax ship consuming 120 tpd at sea and 4 tpd in port and mega post-Panamax 180tpd at sea and 6 tpd in port. Bunker prices are calculated at USD 135 per tonne.

Source: Drewry Shipping Consultants (2001)

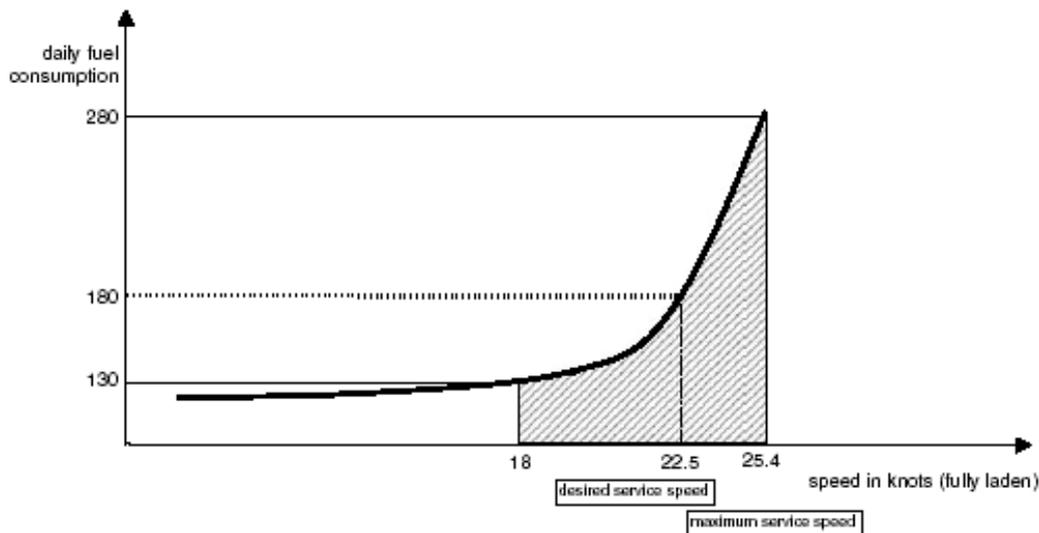


Figure 5: Example curve of daily fuel consumption/vessel speed.

Note: Data for CSCL Oceania, 8,468 TEU, 93,000 bhp.

Source: Based on data provided by Sea Span

3.3. Perspectives pour le transport routier

Il faut en général distinguer la situation des pays développés et celle des pays peu développés, où le transport routier de marchandises reste souvent très informel et peu organisé.

Dans les pays développés, le transport routier est le plus souvent une industrie qui a su se moderniser, au niveau de l'achat des véhicules et de l'intégration des nouvelles techniques d'exploitation et de communication avec la clientèle.

L'ouverture à la concurrence ainsi que l'exigence de règles et de normes pour la sécurité et l'environnement ont favorisé cette modernisation.

Dans les pays en transition de l'Europe centrale, on a pu constater que le transport routier international s'est rapidement modernisé du fait des contraintes commerciales et réglementaires imposées par les organisations européennes. On a pu constater qu'il a contribué à la modernisation de l'ensemble du transport intérieur.

Mais cela n'est pas le cas dans beaucoup de pays en développement et de pays émergents où l'encadrement est beaucoup moins strict et où les infrastructures routières ne sont pas toujours en bon état. Il se développe alors tout un secteur routier de manière plus ou moins anarchique et qui est en fait peu « professionnalisé », utilisant des véhicules de tailles variables, et fortement générateurs de pollution.

La professionnalisation et la réglementation du transport routier en vue d'une modernisation des matériels seront donc souvent des préalables pour un transport routier qui devrait, dans ces cas là, augmenter considérablement ses performances et contribuer à l'intégration régionale des pays, tout en limitant la pollution. Les nouvelles normes adoptées en Europe et dans d'autres pays industrialisés limitent considérablement la pollution du transport routier et ceci malgré la croissance du trafic. Les deux points les plus préoccupants restent à un certain degré l'émission résiduelle de NOx et bien entendu l'émission globale de CO₂.

Une deuxième contrainte du transport routier sera alors celle du développement d'un réseau international routier.

A l'heure actuelle l'ONU fait de gros efforts dans ce sens pour développer des réseaux routiers continentaux notamment entre l'Europe et l'Asie, dans le Moyen Orient ainsi que dans les pays du Sud de l'Asie.

De ce point de vue, la Turquie donne un bon exemple d'un secteur routier international développé qui pourrait rapidement contribuer au développement du transport international terrestre sur l'ensemble de l'Asie Centrale, comme il le fait pour des relations entre la Turquie et l'Europe tout en favorisant des solutions intermodales et en particulier des solutions RoRo avec le mode maritime.

Donc deux conditions, professionnalisation du secteur et développement de réseaux internationaux qui pourraient considérablement accroître le rôle du transport routier dans l'intégration régionale, dans des conditions économiques et environnementales plus satisfaisantes : le secteur routier a alors toujours montré qu'il possédait de grandes facilités d'adaptation lorsqu'un cadre approprié de régulation était défini.

Cependant les performances des véhicules ne peuvent plus guère s'améliorer en matière de consommation d'énergies fossiles avec les conséquences que cela implique pour les émissions de CO² que l'on vient de rappeler.

La seule perspective mais qui reste discutée est celle de permettre la circulation de camions de 60 tonnes susceptible d'améliorer la productivité de l'ordre de 30 % mais qui devrait probablement se limiter à une exploitation autoroutière, pour des raisons de dimensionnement et de sécurité et qui risque aussi d'hypothéquer le développement d'autres solutions plus satisfaisantes pour un développement durable.

3.4. Des performances ferroviaires accrues

L'étude de la productivité ferroviaire dans les différents pays a montré de grandes disparités qui résultent de différences de conditions d'exploitation mais aussi de rigidités internes liées à l'organisation du mode ferroviaire, au sein d'entreprises peu ouvertes sur le marché et bénéficiant de situations de monopole.

Si les performances les plus élevées telles qu'on peut les voir en Amérique du Nord, en Russie ou en Chine ne sont pas nécessairement transposables à tous les pays, la tendance générale est cependant à une réforme profonde des systèmes ferroviaires, plus ouverts à la concurrence et aux règles de l'économie de marché.

En Europe cette ouverture passe par une séparation entre la gestion de l'infrastructure et de l'exploitation, introduisant plus de transparence dans la formation des coûts comme l'a montré l'approche analytique des coûts.

Les perspectives sont alors celles d'une amélioration en général de la productivité ferroviaire avec des baisses importantes des coûts d'exploitation liées à une meilleure utilisation des matériels et des personnels et ceci notamment sur de plus longues distances. L'amélioration de la productivité dans les pays européens pourrait facilement atteindre 30 à 40 % réduisant les écarts par rapport aux grands réseaux continentaux d'Amérique ou d'Asie sans pour autant atteindre des niveaux qui dépendent aussi de données physiques, et en particulier de la topographie ainsi que de la mixité des trafics marchandises et voyageurs qui peut être très contraignante notamment en Europe.

De ce point de vue, la solution de transport intermodal se présente de manière assez comparable à celle du transport de conteneurs maritimes même si dans le premier cas il y aura deux ruptures de charge par rapport au mode routier et si le coût du transport ferroviaire entre deux terminaux de transbordement pourrait être réduit d'au moins 30 à 40 % avec des exploitations de trains directs et de navettes.

Sur certains corridors la massification pourrait permettre des gains encore supérieurs avec l'exploitation de trains longs si le réseau le permet, sachant que dans les zones accidentées le « double stack » ne sera pas possible du fait de l'existence de tunnels. Il faut alors rappeler que certaines lignes ferroviaires transcontinentales à travers les Etats-Unis ou la Russie n'ont pas de contrainte de tunnels.

Pour le chemin de fer, les perspectives régionales vont alors dépendre largement des conditions initiales avec :

- La constitution de réseaux régionaux à partir des réseaux nationaux existant comme cela est le cas en Europe. Dans ce cas les premiers problèmes à résoudre sont ceux de l'interconnectivité et l'interopérabilité des réseaux ferroviaires qui assurent la continuité du réseau et son exploitation à l'échelle internationale : sans l'interopérabilité, le chemin de fer voit considérablement se réduire ses performances à chaque passage de frontières et l'offre internationale de services est moins performante, tandis que la stimulation par la concurrence des opérateurs est limitée.
- La commercialisation de nouveaux services ferroviaires dans des réseaux qui ont longtemps été limités à l'exploitation de trafics lourds, en vue d'offrir des services intermodaux internationaux
- L'implantation de plateformes de transbordement qui doit être aussi programmée pour le transport intermodal.

Ces problèmes de développement d'un réseau de terminaux et de commercialisation de services intermodaux se rencontrent par exemple, en Russie, en Chine, en Inde avec, dans de nombreux pays

- la nécessité d'une modernisation des infrastructures dans la mesure où ces réseaux ont pu être construits dans la première moitié du XXème siècle et n'ont pas fait l'objet de travaux importants depuis
- ainsi que l'impératif d'une ouverture du système ferroviaire à la concurrence pour que des services attractifs et fiables puissent être offerts. Les progrès de productivité aux Etats-Unis depuis le Staggers Act sont de ce point de vue éloquentes, et l'exemple des réformes ferroviaires européennes le confirme.

Ainsi, il a été vu que la ligne transsibérienne peut offrir à moyen terme avec ses prolongements en Asie et en Europe, des services intermodaux compétitifs par rapport au transport maritime en fonction des origines et destinations en Europe et dans l'Est de l'Asie. Mais quel que soit le corridor considéré la condition préalable sera toujours la réforme d'un système ferroviaire pour concrétiser une offre commerciale face à une concurrence routière qui ne manquera pas de se développer et de se moderniser le long de grands axes routiers continentaux.

- et enfin, la constitution de réseaux régionaux interopérables avec parfois la construction de nouvelles connexions ce qui sera le cas dans de nombreux pays en développement notamment en Afrique et au Moyen Orient, en Amérique latine et dans certains pays du Sud de l'Asie.

Dans ces pays, en effet, les lignes ferroviaires ont souvent été des lignes d'accès aux ports à partir des lieux de production et en particulier de ressources minières : historiquement elles ne constituent pas des réseaux interconnectés et ont difficilement vocation à offrir des services intermodaux internationaux, si ce n'est le long de corridors qu'elles définissent.

3.5. La constitution de réseaux régionaux intermodaux

Dans une telle perspective la vision d'un réseau « intermodal » peut être très utile. L'objectif final étant la constitution d'un réseau, il y a un intérêt certain à concevoir un tel réseau sous l'angle de l'intermodalité où la route et le fer peuvent être concurrents mais aussi complémentaires lorsqu'il n'existe pas d'autre solution.

Bien entendu la mise en place de tels réseaux implique toujours des investissements considérables dont il faudra bien apprécier tout l'intérêt au regard du développement économique des régions intéressées et de l'impact sur l'environnement.

Au niveau de l'exploitation ferroviaire il faut aussi souligner les potentiels de croissance considérables liés, à la mise en place de nouveaux systèmes de contrôle/commande par satellite, à l'harmonisation des matériels, qui peuvent augmenter de plus de 50 % la capacité des lignes ferroviaires.

Jusqu'à présent le mode ferroviaire était beaucoup plus complexe que le mode routier au niveau de l'exploitation s'agissant d'un transport « guidé ». Le transport routier ne pose pas véritablement de problème d'interopérabilité aux passages de frontière une fois acquises des règles de base pour les « poids et mesures » ainsi que des règles de sécurité pour la conduite.

Les nouveaux dispositifs de contrôle/commande par satellite permettront de progresser de manière plus homogène à l'échelle internationale pour l'exploitation ferroviaire si des efforts d'harmonisation sont consentis : les conditions sont donc « l'interopérabilité » qui permet une plus grande performance sur longue distance, et la disponibilité de capacité, lesquelles requièrent la définition d'un système international de régulation pour le matériel et l'exploitation.

Ces difficultés d'exploitation et de commercialisation du ferroviaire ont souvent conduit à privilégier d'abord le mode routier en transport international, mobilisant des entreprises dynamiques ouvertes sur l'extérieur, aussi bien des PME que des grandes entreprises. Dans beaucoup de pays les transporteurs internationaux routiers ont été une sorte de modèle pour les entreprises intérieures moins spécialisées.

L'ouverture du mode ferroviaire est plus difficile comme l'a montré encore récemment le travail de réforme ferroviaire en Europe, mais il a déjà été souligné que cette réforme ferroviaire est une condition préalable qui entraîne la remise en cause du fonctionnement d'entreprises nationales intégrées.

Par ailleurs, l'opposition entre les modes ferroviaire et routier dans une concurrence exacerbée n'est certainement pas la bonne solution et l'intermodalité est bien une réponse appropriée permettant de mieux bénéficier de l'ouverture des différents modes pour structurer de nouveaux espaces régionaux, incluant si nécessaire non seulement la route et le chemin de fer, mais aussi la voie d'eau, voire le transport maritime à courte distance.

3.6. La diversification des routes intercontinentales avec de nouvelles combinaisons terrestres et maritimes

Dans l'ensemble de ces combinaisons, les contraintes de la géographie physique jouent un rôle important avec l'existence ou non d'une voie fluviale, la nécessité ou non de traverser des mers intérieures comme la Mer Caspienne, la Mer Noire, la Mer Méditerranée ou des grands lacs.

De telles combinaisons peuvent faire émerger de nouvelles grandes routes continentales à travers l'Asie sur des itinéraires situés au Nord, à travers la Sibérie mais aussi sur des itinéraires plus au Sud pour relier

l'Europe au Sud de l'Asie. Dans ces schémas la Mer Rouge, le Golfe, la Mer de Chine peuvent être considérées comme des mers intérieures pour des itinéraires qui ont aussi une vocation continentale.

Il est alors certain que ce type de combinaison introduirait une plus grande diversification des routes possibles notamment à travers le continent Euro-Asiatique, traversé par de grands fleuves navigables, notamment en Russie ou en Europe.

Dans le cas du franchissement de mers « intérieures », le transport RoRo est en général la solution adaptée pour des chaînes qui seront à dominante routière avec des navires de plus grande taille que les bateaux de navigation fluviale. Dans d'autres cas, les chaînes peuvent être à dominante ferroviaire avec l'utilisation de caisses mobiles transférées d'un train sur un bateau.

Dans l'un et l'autre cas, il faudrait alors explorer l'intérêt de généraliser le recours à des unités de charge, qui d'ailleurs pourraient être le conteneur maritime ISO, dont l'utilisation se généralisera en Méditerranée pour les transports régionaux impliquant les modes ferroviaire et maritime.

L'enjeu pour de telles perspectives est bien, à nouveau, celui de la maîtrise d'une logistique intermodale permettant une meilleure utilisation des modes pour limiter des coûts de construction et de maintenance d'infrastructures, voire favoriser des modes alternatifs à la route.

La conclusion de la revue des performances des modes est bien celle d'une amélioration possible :

- En termes économiques avec des gains de productivité pour chacun des modes, et en particulier pour le mode ferroviaire qui doit retrouver une place plus importante dans de nombreux pays où il a subi la concurrence d'un mode routier plus dynamique dans la deuxième moitié du XXème siècle.

La réforme du système ferroviaire dans de nombreux pays semble être très porteuse d'une croissance très significative de ses performances comme l'a déjà montré, dans les conditions du transport nord-américain, la libéralisation du transport ferroviaire aux Etats-Unis et au Canada. Dans des pays comme la Chine ou la Russie, les coûts ferroviaires sont aussi relativement faibles, l'enjeu étant plus celui de la commercialisation de nouveaux services.

- Mais aussi en terme d'organisation avec la généralisation de solutions intermodales permettant d'accroître la flexibilité du transport et de multiplier, en bénéficiant au mieux des spécificités des modes, les itinéraires internationaux.

Dans un tel schéma le transport intermodal permet de structurer de nouveaux espaces régionaux voire apporter de nouvelles solutions pour le transport entre les continents, y compris dans des combinaisons impliquant le mode maritime.

CONCLUSION : LE TRANSPORT INTERMODAL ET LA GOUVERNANCE MONDIALE DU TRANSPORT

La mondialisation est aujourd'hui une réalité qui s'est imposée au début du XXIème siècle, sans que l'on ait toujours bien mesuré toutes les conséquences de cette accélération de l'histoire les dix dernières années.

Au début de l'année 2008 tous les grands rapports annuels des organismes internationaux du FMI, de la Banque Mondiale, de l'OMC insistaient sur la puissance des changements qui s'installaient de manière durable. L'équilibre économique mondial était bouleversé à moyen et long termes avec un différentiel de croissance important entre pays développés et pays émergents : une tendance de 2 % environ contre 5, 6 %, voire plus.

Ces évolutions sont d'autant plus inéluctables qu'il existe aussi sur le plan démographique des évolutions de structure annoncées importantes, sur la croissance du nombre d'actifs dans différents pays et de ceux qui quittent l'activité, sur le volume des migrations internationales qui dépassent déjà 200 millions de personnes à l'échelle du monde, sans parler des migrations internes de populations rurales qui viennent grossir les grandes métropoles à un rythme jamais observé dans le passé.

La mondialisation a donc déjà atteint un point de non retour. Au niveau des entreprises il est même difficile de parler de délocalisation ou de « re-localisation » lorsqu'elles opèrent déjà à l'échelle du monde où elles ont réparti leurs activités, bénéficiant d'une élévation générale des compétences alors que les disparités de salaires resteront encore fortes durant plusieurs décennies.

Sur le plan du transport, le transport maritime conteneurisé est aussi une réalité pour une large majorité de produits qui ne sont pas transportés en vrac. Elle s'impose au transport terrestre par l'intermédiaire des grands ports qui se sont adaptés aux exigences du commerce mondial, et qui, parfois, ont surgi en quelques années aux premiers rangs du classement mondial alors qu'il fallait auparavant des dizaines ou des centaines d'années pour atteindre de telles positions dans le commerce mondial. Des opérateurs maritimes et portuaires mondiaux pèsent de tout leur poids dans l'organisation de la logistique et du transport mondial.

Mais cette évolution ne se fait pas sans fracture dans un système plus complexe et aussi plus vulnérable. Les crises deviennent des « crises systémiques », qui frappent par leur soudaineté, mais qui sont aussi des crises annoncées sans que le dispositif de prévention puisse facilement se déployer. La faiblesse est celle de la gouvernance mondiale de l'économie, de la politique et du transport dont l'avenir est étroitement lié aux mouvements des marchandises et des personnes et aux risques environnementaux.

Le transport mondial est de plus en plus concentré sur quelques grandes routes maritimes qui sont elles-mêmes vulnérables. Le risque est global et local.

Dans le domaine du transport terrestre, l'évolution est plus limitée, se heurtant plus directement aux réalités des territoires, aux frictions existant entre pays voisins ; les transports terrestres internationaux restent très dépendants de systèmes réglementaires nationaux.

Il y a donc un contraste entre un système de transport mondial qui s'impose et un système de transport terrestre qui se trouve confronté aux rigidités des réglementations en place. Le transport intermodal terrestre peut apporter une réponse qui présente de nombreux avantages :

Au plan local :

- la flexibilité du transfert entre les modes en fonction des disponibilités d'infrastructures existantes, voire des réglementations existantes ;
- une efficacité logistique liée au transport par « unité de charge » auquel s'adapte la logistique de production et de distribution ;
- et une sécurité liée aux possibilités de traçabilité.

Au plan global :

- un choix plus large en faveur des modes les moins polluants et consommateurs d'énergie fossile (CO₂) ;
- une articulation plus performante des réseaux locaux et urbains au sein des réseaux internationaux terrestres et maritimes ;
- une diversification des grandes routes maritimes et terrestres à travers le monde ;

et aboutit à un système beaucoup plus flexible au regard des contraintes existantes, celles de la géographie ou de réglementation, des objectifs globaux et spécifiques de la définition d'une politique ou d'une stratégie d'entreprise.

De ce point de vue le transport intermodal terrestre peut aussi être un système de « transition » vers des systèmes de logistique de transport plus spécialisés, avec du matériel dédié comme cela est le cas dans le secteur automobile, de la chimie voire des produits agricoles.

Mais pour la mise en place d'un tel transport intermodal, il existe un certain nombre de conditions :

- un effort en matière de normalisation : poids et dimensions, normes d'émissions, transmission d'informations, et enfin « interopérabilité » pour les systèmes régionaux les plus avancés. La question de l'unité de charge est essentielle pour la « caisse » et la semi remorque ;
- l'implantation de plateformes de transbordement avec les développement de réseaux régionaux, qui peuvent être aussi, dans un premier temps, des plateformes frontalières pour faciliter le passage entre pays et préserver l'information nécessaire à l'intégration logistique ; la plateforme facilite le passage d'un mode à l'autre, d'un pays à l'autre si les conditions d'interopérabilité ne sont pas encore réunies sur le plan technique, réglementaire, ou même culturel ;
- une facilitation des opérations administratives, parallèlement à une information pour le transport combiné ; si nécessaire, des autorisations de circulation internationale spécifiques devraient être créées pour le transport intermodal (accès terminal...) ;
- une ouverture de nouvelles routes intermodales terrestres (approche corridor), à travers les continents, qui peuvent associer les modes maritimes et terrestres ou des « ponts » maritimes suivant les contraintes de la géographie ; l'objectif est non seulement de diversifier les routes mais aussi de faire une démonstration par l'exemple : une attention particulière pourrait être portée aux expériences de développement de plateformes le long de ces corridors.

Autant de conditions à la fois techniques et politiques pour leur mise en œuvre qui appelle « une gouvernance mondiale des transports », où le transport intermodal deviendra une sorte de « fer de lance » pour des actions concrètes et pour imposer le transport comme facilitateur de relations au plan global, entre pays ou communautés voisins.

Au plan global des objectifs précis peuvent être assignés de sorte que la croissance attendue des échanges internationaux n'entraîne pas une détérioration de l'environnement, au regard d'indicateurs précis d'impacts environnementaux.

Mais les politiques ne doivent pas demeurer à un niveau théorique et doivent aussi s'accompagner d'actions concrètes parmi lesquelles on peut souligner, au vu du diagnostic précédent sur l'évolution du système de transport :

- La sensibilisation aux problèmes de normes : normes physiques pour le transport intermodal terrestre (et TCMB), normes d'émission, normes documentaire pour la facilitation ;
- La facilitation de l'implantation de plateformes logistiques intermodales, véritables points d'entrée dans le système mondial du transport et centres d'organisation des chaînes point à point ;
- La promotion des expériences de corridors intermodaux, internationaux maritimes et terrestres avec leurs différents volets : infrastructure, exploitation, ouverture et impact environnemental
- La fixation d'ambition : une croissance des échanges mondiaux, avec un bilan environnemental positif (réduction des nuisances et émissions)
- L'observation mondiale du transport.

La dernière remarque concerne la crise actuelle qui affecte les échanges avec, dans de nombreux cas, une contraction du commerce international. Elle affecte durement le secteur des transports et, en particulier, le transport maritime.

Ce secteur du transport maritime est en réalité doublement victime de cette crise :

- Victime de la spéculation financière en attirant des capitaux spéculatifs pour le financement de navires, alors qu'il s'agit d'un marché cyclique avec risque de surcapacité annoncée depuis 2007 et 2008, avant la crise dans un contexte de croissance continue du transport ; la crise « annoncée » à été aggravée
- Durement touché par la crise économique qui a suivi la crise financière avec la réduction des échanges..

Le secteur du vrac a été plus particulièrement affecté avec des taux d'affrètement des navires pouvant chuter au-delà de 50 %, 80 % voire 90 %.

Le transport terrestre connaît aussi une récession forte mais se trouve moins exposé avec des prix qui baissent dans des proportions plus faibles en transport international.

Toutefois cette baisse des coûts du transport maritime n'est pas sans incidence sur le choix d'itinéraire qui tend à allonger le transport maritime par rapport au transport terrestre lorsque cela est possible, ce qui n'est pas nécessairement la meilleure solution pour le bilan environnemental. A ce stade les risques de long terme relatifs à l'énergie et la détérioration de l'environnement ne doivent pas être oubliés, avec une recherche de solutions durables à la crise.

Bibliographie

- L'économie mondiale 2008 – CEPII (sept 2007)
- Le monde en 2025 N. Gnesotto, G. Grevi (oct 2007 - La Découverte)
- Landlocked developing countries - Facts and figures 2006 – UNCTAD
- Regional Economic Outlook - IMF May 2008, Oct 2008
- Transit Transport Issues in Landlocked and Transit developing countries - UN-ESCAP 2003
- Corridors Eurasiatiques et les enjeux de fret entre l'Europe et l'Asie. C. Reynaud – NESTEAR - Janvier 2006
- Des alternatives terrestres aux routes commerciales entre l'Europe et la Chine C. Reynaud - Note de synthèses du SESP - Juillet 2008.
- Global Economic Projects. Managing the next wave of globalisation 2007.
- Trade and development report - UNCTAD 2007.
- Etude sur le transport maritime - UNCTAD 2006 / 2007
- Bert Vernimmen, Wout Dullaert, Steve Engelen Maritime Economics and logistics 2007, 9, Schedule unreliability in liner Shipping.
- OCDE- ECMT : accès au marché, commerce des services de transport et facilitation des échanges Table ronde 134 – 2007
- Theo e. Notteboom. The time factor in the liner shipping services. Maritime Economics and logistics, 2006.
- Dionisia Cazzaniga Francesetti. The Development of Hub and Spokes systems in the Mediterranean: a problem of sustainable development. University of Pisa and CRIA.
- Stopford M, Maritime Economics. Routedledge London UK 1997
- International Union of combined Road-Rail transport companies statistics 2006-2007 (UIRR)
- The Rail Freight dedicated lines concept. New Opera project. VIth Framework Research European Union – Final report September 2008.
- National Rail Freight Infrastructure capacity and Investment study. Association of American Railroads Cambridge systematics September 2007.
- Marie Douet, Elisabeth Gouvelal. L'intermodalité aux Etats-Unis - Les collections de l'INRETS n° 258 Octobre 2004.
- Brian Slack, Professeur à l'Université de Concordia (Montreal) - Les défis du transport intermodal en Amérique du Nord (Séminaire EMAR-INRETS – 13 Mai 2004).
- BRICS and Beyond – Goldman Sachs 2007.
- L'Europe Ferroviaire vue du reste du monde. Louis S. Thompson - Conseiller ferroviaire Banque Mondiale - Décembre 2001.
- ITF Peer Review Intermodal transport development in Turkey - October 2007
- Trans-European transport network. TEN-T priority axes and projects 2005. European Commission
- World Energy and Economic Outlook 2007
- Garrat Mike, Forecasting for long term investment in the container shipping industry. An holistic approach - MDS Transmodal.
- The Yang Tsé River Transport Corridor – Deloitte 2006
- Joint study on developing Euro-Asian transport linkages BCE-ESCAP Geneva 2008