



Révolution du transport maritime et son rôle crucial dans l'émergence du transport multimodal (Cas du Maroc)

Revolution of maritime transport and its crucial role in the emergence of multimodal transport (Case of Morocco)

CHABEL Saâdia

Enseignant chercheur

Ecole Supérieur de Technologie Guelmim

Université Ibnou zohr - Maroc

Equipe de Recherche en Techniques Economiques et de Gestion (ERTEG)

chabel_souad@yahoo.fr

Date de soumission : 23/04/2020

Date d'acceptation : 09/06/2020

Pour citer cet article :

CHABEL S. (2020), « Révolution du transport maritime et son rôle crucial dans l'émergence du transport multimodal (Cas du Maroc) », Revue Internationale du Chercheur «Volume 1 : Numéro 2 » pp : 508 - 523

Digital Object Identifier : <https://doi.org/10.5281/zenodo.3895353>



Résumé :

L'enjeu de la compétitivité n'est certes pas une préoccupation relativement récente, la recherche perpétuelle de nouvelles positions est désormais le but incontournable de toutes les organisations ou économies qui subissent et animent le jeu concurrentiel actuel. C'est dans cette perspective qu'il convient d'engager une réflexion sur la compétitivité des transporteurs maritimes. Pour s'adapter à l'évolution des échanges internationaux, le transport maritime a connu diverses révolutions dont la plus marquante est la conteneurisation. Le caractère d'interchangeabilité du conteneur est à l'origine de l'essor des navires de grandes taille, des différents groupements des armateurs et des chaînes de transport qui associent le rail, la route et le fluvial au transport maritime pour concevoir un transport multimodal. L'objectif étant d'étudier la réponse des armateurs maritimes aux nouvelles opportunités soulevées par l'essor de la conteneurisation et la contribution de cette dernière dans l'émergence du transport multimodal. Les caractéristiques de ce mode de transport au Maroc vont être concrétisées par une analyse quantitative auprès d'un échantillon hétérogène des demandeurs et offreurs de transport.

Mots-clés : Conteneurisation ; transport maritime ; armements de lignes régulières ; Transport multimodal ; gigantisme.

Abstract:

The issue of competitiveness is certainly not a relatively recent concern, the perpetual search for new positions is now the unavoidable goal of all organizations or economies which suffer and animate the current competitive game. It is in this perspective that a reflection should be launched on the competitiveness of maritime carriers. To adapt to the development of international trade, maritime transport has undergone various revolutions, the most prominent of which is containerization. The interchangeability of the container is at the origin of the development of large ships, of the different groups of ship owners and of the transport chains which combine rail, road and inland waterway with maritime transport to design multimodal transport. The objective is to study the response of shipping companies to the new opportunities raised by the rise in containerization and the contribution of the latter in the emergence of multimodal transport. The characteristics of this mode of transport in Morocco will be concretized by a quantitative analysis with a heterogeneous sample of applicants and transport providers.

Keywords: Containerization; maritime transport; shipping lines; Multimodal transport; gigantism.



Introduction :

L'ouverture des économies, s'est traduite par une forte dynamique des échanges inter et intra continentaux. Cette nouvelle réalité de la demande va rendre obsolète le modèle de production modal qui présente les inconvénients d'une offre fractionnée et d'une accessibilité spatiale limitée.

La nécessité d'abord, d'assurer une continuité des flux et ensuite, de garantir leur prolongement spatial sur une distance plus longue, va permettre à l'offre internationale de transport de réagir à la première exigence par l'homogénéisation des unités de charge en généralisant l'usage du conteneur, et à la deuxième par l'augmentation des capacités de charge du moyen de transport à travers le recours au gigantisme et aux différents groupements. Pour assurer une meilleure rentabilité de l'outil de transport, il est impératif de respecter la corrélation positive qui existe entre la distance et la capacité. Afin de concilier ces deux exigences, l'offre internationale va s'appuyer sur la notion de transport multimodal.

Le déploiement des stratégies multimodales dans l'élaboration des chaînes de transport va ainsi s'orienter vers la configuration suivante : un maillon principal qui s'étend sur une plus grande distance (celui-ci est généralement maritime, mais il peut aussi être ferroviaire) auquel sont accolés, sur de petites ou moyennes distances, deux maillons secondaires aval et amont (souvent routier).

Ces préoccupations soulèvent une problématique majeure concrétisée par une série de questionnements : Comment le conteneur a évolué d'un outil maritime à un outil multimodal ?

Quelles sont les forces qui transforment les stratégies et les politiques des armateurs maritimes ?

Comment les armateurs maritimes répondent-elles aux nouvelles opportunités soulevées par l'essor de la conteneurisation ? Pourquoi les transports terrestres attirent-ils l'attention des grandes compagnies maritimes ? Quelles sont les caractéristiques du transport multimodal au Maroc ?

Pour répondre à cette problématique, le plan de ce travail s'articule autour de deux axes : le premier porte sur les mutations du transport maritime et l'émergence du transport multimodal. Le second axe va s'intéresser aux caractéristiques de ce mode de transport au Maroc en



s'appuyant sur une analyse quantitative auprès d'un échantillon hétérogène des PME offreurs et demandeurs de transport.

1. Révolution du transport maritime et émergence du transport multimodal

L'essor de l'industrialisation va se traduire par une augmentation des échanges internationaux de marchandises. L'augmentation de la flotte qui a suivie cet essor de la demande, sera accentuée par le désir de tous les pays de posséder une flotte.

La flotte mondiale va ainsi connaître une évolution plus rapide que celle de commerce international. La crise qui va en découler se caractérise d'une part, par une intensification de la concurrence qui débouche sur l'érosion des parts de marché de chaque armement et d'autre part, par une baisse de la productivité due à la fois à la perte de volume lors de l'arrimage de la cargaison (Colin & Fiore, 1983), et à la faible rotation du navire provenant d'abord, de l'importance des temps d'escale (un navire conventionnel nécessite beaucoup de temps pour son chargement/déchargement) et ensuite, des files d'attentes qui s'élargissent devant des ports de plus en plus congestionnés.

Dès lors, l'hypothèse d'une solution radicale s'impose afin d'apporter une résolution globale à ce type d'industrie de transport. Cette hypothèse doit être capable de répondre à trois impératifs urgents afin de pouvoir redresser la baisse de productivité qui caractérise le secteur. D'abord, il faut, pour résoudre le problème de l'hétérogénéité des marchandises, trouver une unité de charge standardisée. Ensuite, il faut agir sur les caractéristiques du navire pour ne plus centrer l'attention sur l'optimisation du rapport poids/volume¹ mais simplement sur le volume. Enfin, il importe de réduire les temps d'immobilisation pour améliorer la rotation des navires.

1.1. Essor de la conteneurisation et le recours des armateurs au gigantisme

1.1.1. Essor de la conteneurisation

Le conteneur maritime, mis en circulation durant les années 60, va apparaître comme une réponse à ces trois impératifs. Il devient pour le transport de ligne une unité de charge homogénéisant la cargaison. Désormais, ce transport n'aura pas à traiter des marchandises de formes différentes, mais une seule unité de fret : le conteneur (Colin & Alii, 1983).

¹ La taxation basée sur le rapport poids/volume va se heurter à un problème de déséquilibre venant du fait que le transport de ligne traite de plus en plus des cargaisons occupant plus de volume que de poids. Une baisse de tonnage veut dire qu'on taxe moins d'unité de fret (moins de nombre de tonnes) par unité de volume.



Il permet également l'apparition de navires porte-conteneurs de type rectangulaire, ce qui s'est traduit par une rationalisation de l'occupation des volumes, contrairement au transport conventionnel. De plus, il va exiger de nouveaux moyens de manutention d'une plus grande productivité, ce qui va entraîner une réduction des délais de chargement/déchargement des navires. Avec la tendance à la robotisation des opérations portuaires liées au conteneur, le niveau de productivité est sans commune mesure avec le traitement des navires conventionnels (Frémont, 2005).

En raison de ses avantages : sécurité, rapidité, unitisation des charges, amélioration de la productivité, la conteneurisation va s'imposer dans les transports maritimes en y induisant des changements structurels et organisationnels.

Sur le plan structurel, le conteneur va donner naissance à une nouvelle génération de navires (Bauchet, 1991) : Roll-on Roll-off, porte-conteneurs dont la capacité peut dépasser 18000 EVP. Il a également donné naissance à de nouvelles techniques de manutention (horizontale ou verticale) reposant sur une technologie avancée. Par ailleurs, l'évolution spectaculaire du trafic conteneurisé va entraîner des réaménagements portuaires de grande envergure (Fiore, 1982), tant sur le plan spatial que sur le plan des équipements.

S'agissant de la dimension organisationnelle, il faut préciser que la conteneurisation a permis au transport maritime de renouer avec les principes de l'organisation industrielle en permettant à la nouvelle génération des navires de profiter d'une gestion basée sur les économies d'échelle (Cariou, 2000). Fiore souligne à ce propos que « le conteneur a engendré l'industrialisation du transport maritime en faisant pénétrer les grands principes d'organisation industrielle (effet d'économie d'échelle, interchangeabilité du fret grâce à un contenant standardisé)» (Fiore, 1985).

1.1.2. Recours au gigantisme

L'un des traits saillants qui caractérisent cette industrie est le gigantisme aussi bien au niveau de la capacité des navires qu'au niveau de la taille des armateurs.

Pour les navires, les raisons qui poussent à en élargir la taille sont d'abord le coût de construction (Boyer, 1973), ensuite le jeu d'économie d'échelle. Par exemple, lorsqu'on double les dimensions d'un navire, sa capacité augmente de 8 fois (2 à la puissance 3) alors que les charges (construction, équipage et autres charges) n'évoluent qu'à un rythme très inférieur. Le gigantisme va permettre aux armateurs, engagés dans une concurrence farouche alimentée par le caractère cyclique de leur activité et par la surcapacité chronique du secteur,



de procéder à des réductions du taux de fret, ce qui va constituer une menace pour les navires de petite et moyenne taille souvent détenus par les flottes des PVD.

La course au gigantisme a été accompagnée de façon parallèle par la tendance à la concentration du capital maritime (El khayat, 1992). La taille des armateurs a considérablement évolué pour que nous puissions assister à la naissance de grands armateurs mondiaux. Cette course des compagnies maritimes au gigantisme s'est plus manifestée dans le domaine des transports conteneurisés avec l'apparition de méga-transporteurs tels que SeaLand-Maersk, MSC, P&O Ned lloyd, Groupe Evergreen, Cosco.

La ruée vers le gigantisme naval a conduit ces méga-armateurs à procéder, sous la pression de la concurrence et de la recherche permanente de coûts unitaires plus bas, soit à des méga-alliances (Damas, 1996) (5 alliances globales ont pris forme en 1996 dont la plus importante regroupe APL, OOCL, MOL et Ned lloyd), soit à des fusions (P&O-Ned lloyd). La progression fulgurante des méga-transporteurs (Cnuced, 1994) a mis beaucoup de pression sur les jeunes et minuscules armateurs des PVD.

1.2. Recours aux différents groupements : cas des conférences

Dans cette perspective, Le transport maritime de ligne régulière était organisé dans le cadre des conférences maritimes qui sont des accords conclus entre les armateurs desservant une route afin de se protéger contre la concurrence. Les conférences maritimes, même si elles continuent à exister, ont subi des menaces et des défis qui ont réduit leur rayonnement.

La première, avait émané du fameux code de conduite des conférences perçu par les pays développés comme une menace pour les conférences. En fait, ce code ne prône pas une remise en cause du principe des conférences, mais offre la possibilité aux flottes naissantes des PVD de prendre part à une partie du trafic impliquant leurs pays respectifs, sur la base de la fameuse règle de partage : 40/40/20 (Nations Unies, 1975).

Malgré cette règle qui réserve 40% du fret aux flottes des PVD, le code de conduite, depuis sa mise en vigueur en 1983, n'a pas réussi à accroître la part de marché de ces flottes ; c'est plutôt l'inverse qui s'est produit. La faible portée du code de conduite s'explique par la mutation technologique que l'industrie des transports a connue sous l'impulsion de la conteneurisation. Mutation que les flottes des PVD n'ont pas pu suivre en raison des engagements financiers colossaux qu'elle suppose. Cet écart va se traduire dans les faits par



un manque cruel de compétitivité et par une perte de trafic au profit des opérateurs performants.

La deuxième menace vient des opérateurs hors conférence. Il ne s'agit pas ici des Outsiders classiques qui opèrent en marge de la route exploitée par la conférence, mais plutôt du comportement des méga transporteurs qui ont lancé les lignes tour du monde (Kim, 1987) qui perturbent les schémas traditionnels des lignes classiques.

Le transport conteneurisé est ainsi concentré dans ces lignes qui concernent trois grandes liaisons est-ouest (Trans-pacifique, Europe-Asie et Transatlantique). Les liaisons nord-sud et intra-régionales sont désormais qualifiées de secondaires. Développé par Evergreen, Sea-Land, Maersk et Ned lloyd, le service tour du monde emprunte une route globale alimentée par des ports qui, ouverts sur de larges hinterlands, assurent la collecte et le dispatching des conteneurs. En raison de l'usage, sur ces lignes de porte-conteneurs géants, les méga transporteurs ont réduit les ports d'escale. Les ports qui ont continué à être desservis sont nommés port d'éclatement (Dree, 2004).

Le développement des services de feederling vient répondre à cette nouvelle exigence. Les petits armateurs (feeders) vont ainsi mettre en connexion, à travers des routes secondaires, les ports d'éclatement et les ports de feederling (Brassart, 2002). Une telle tendance pourrait constituer une aubaine pour certains armateurs et certains ports des PVD, à condition d'engager les investissements nécessaires à une intégration dans la nouvelle architecture des transports maritimes. Autrement, il faut s'attendre à une concurrence impitoyable. L'exemple de Sea-Land au Maroc est ainsi révélateur. Ce méga transporteur gère une ligne tour-du-monde qui touche les ports d'Algésiras et de Marseille. En mettant en place, avec son partenaire la CONADE, une ligne de feederling reliant les ports de Casablanca et Algésiras, Sea-Land proposa la livraison de conteneurs 40 pieds sur le parcours Maroc- Marseille via Algésiras, à un prix 50% moins cher que le prix des lignes régulières de la conférence (COMANAV et Sud Marine).

1.3. Intéressement des armateurs au créneau terrestre

La nouvelle génération des navires pour qu'elle soit performante, doit être utilisée d'une façon intensive. Cela ne serait pas possible si le conteneur ne déborde pas le cadre maritime. L'utilisation intensive du navire suppose la réalisation du maximum de rotations et la concentration du maximum de fret. Mais ces objectifs ne pourraient être atteints sans



l'implication des autres modes de transport. Il devient alors vital, pour les armateurs, de veiller à l'adaptation techniques des transports terrestres. Après avoir été une partie de la cale du navire, le conteneur va aussi être une composante d'un châssis ferroviaire ou d'une remorque routière (Houssaini, 1991).

A partir de ce moment, le conteneur peut pénétrer les terres pour arriver à destination sans rupture de charge. Il permet désormais d'assurer une prestation porte-à-porte en empruntant plusieurs modes de transports.

Avec le conteneur, une nouvelle réalité des transports apparaît. Il ne s'agit plus d'adapter les lots de marchandise aux normes de conditionnement de chaque mode. Cela répondait au règne de la logique modale qui faisait prévaloir une certaine dépendance de chaque mode en imprégnant chacun d'un particularisme organisationnel et technique précis.

L'apparition du conteneur va bientôt sous-tendre une autre logique. Il s'agit d'adapter, non pas les lots de marchandises, mais plutôt les modes de transport eux même à une unité de conditionnement standardisée : le conteneur.

Cette adaptation technique, pour être couronnée de succès, doit être suivie d'une adaptation organisationnelle. Une complémentarité des différents modes est donc nécessaire pour rendre fluide le passage du conteneur. Plusieurs notions ont été proposées pour appréhender cette nouvelle réalité des transports, il s'agit, entre autres, de multimodal.

L'engagement progressif des transports terrestres dans les transports conteneurisés (Frémont, 2009) va permettre un développement sans précédent du multimodal. Une certaine complémentarité entre les différents modes va s'instaurer pour assurer un service homogène de bout en bout.

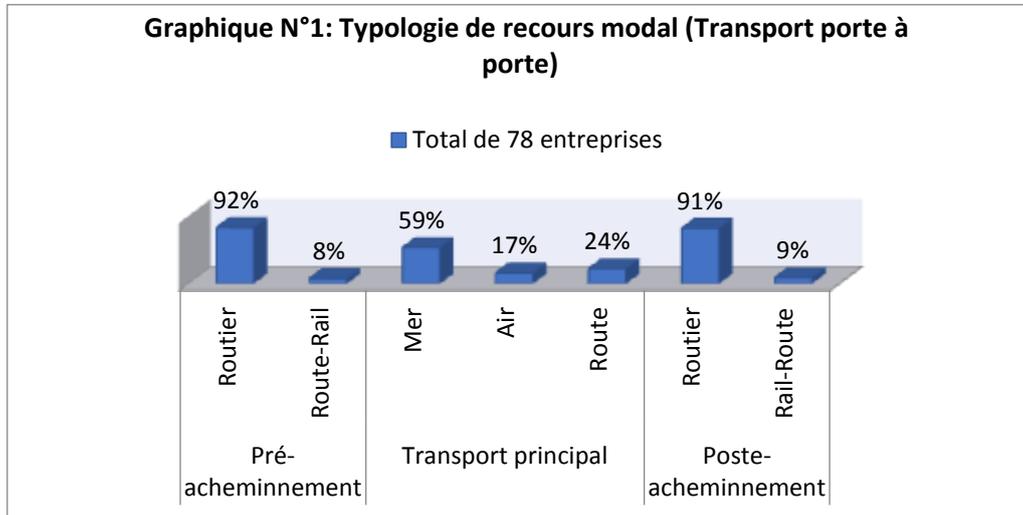
Après avoir révélé la révolution qui a touché le secteur maritime et son rôle dans l'émergence du transport multimodal au niveau mondial (axe 1), on va mettre la lumière sur les caractéristiques de ce nouveau concept au Maroc (axe 2).

2. Transport multimodal au Maroc

L'objectif de cette partie est de révéler l'importance du transport multimodal par voie maritime au Maroc. Pour ce faire, une étude quantitative est menée par l'administration d'un questionnaire, et l'analyse de ses données recueillis auprès d'un échantillon hétérogène (78 opérateurs de transport « offreurs » et 54 chargeurs « demandeurs »). Cet échantillon est choisi par une méthode probabiliste aléatoire simple.



L'acheminement de la marchandise porte à porte au niveau international est effectué par les différents modes schématisés ci-après :



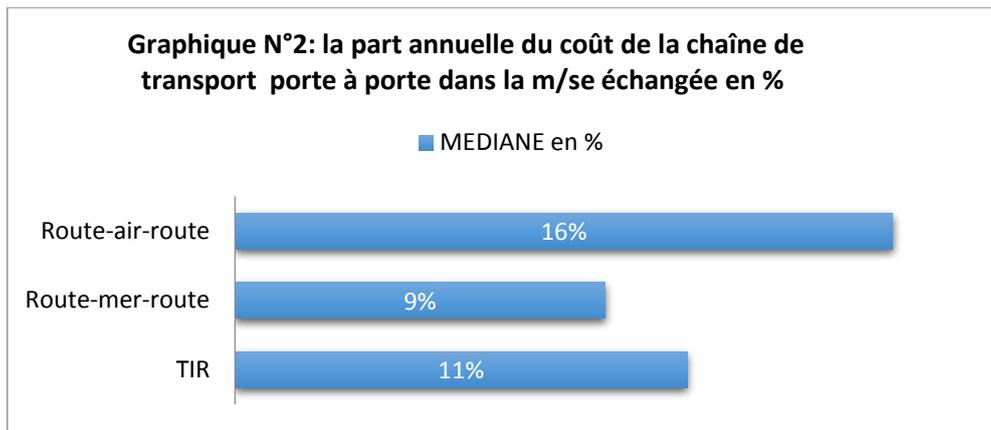
Source : Elaboration propre (Données collectées auprès de 78 opérateurs de transport), 2015

L'interprétation de ce graphique révèle :

- la prédominance du transport routier (plus de 90%) et la faible contribution du transport combiné rail-route (moins de 10%) au pré et post-acheminement.
- la prédominance du transport maritime au niveau du transport principal (59%) par rapport au transport international routier (TIR) (24%) et transport aérien (24%)

2.1. Prédominance du transport maritime par rapport au routier et aérien au niveau du transport principal

La conteneurisation de la navigation maritime, qui a débuté dès les années 1960, a révolutionné l'ensemble du transport maritime et la logistique portuaire. Ce bouleversement a entraîné une baisse significative des coûts du transport maritime. Le graphique ci-dessous concrétise la part annuelle du coût de la chaîne de transport porte à porte dans la marchandise échangé selon la typologie du recours modal.



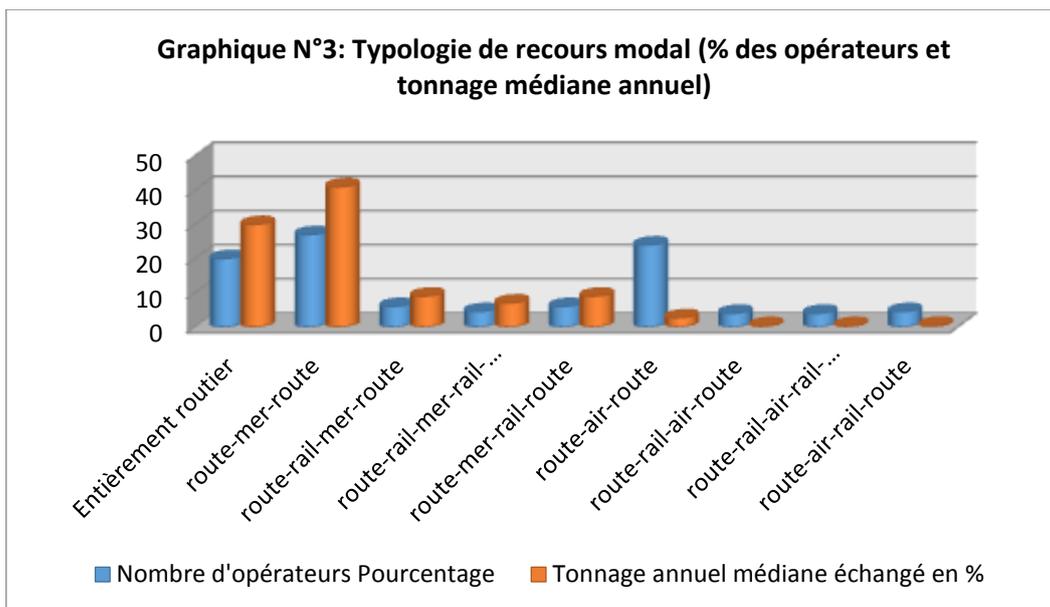
Source : Elaboration propre (Données collectées auprès de 54 chargeurs), 2015

La part annuelle du coût du transport multimodal par voie maritime dans la marchandise mobilisée est la moins chère (9%), suivie par le TIR (11%) et le transport multimodal par voie aérien (16%). Ces résultats sont collectés au cours de notre enquête auprès de 54 chargeurs (30 importateurs et 24 exportateurs) des marchandises diverses.

Le succès du transport maritime est justifié par trois facteurs clés qui doivent être considérés comme les principales raisons de sa forte croissance :

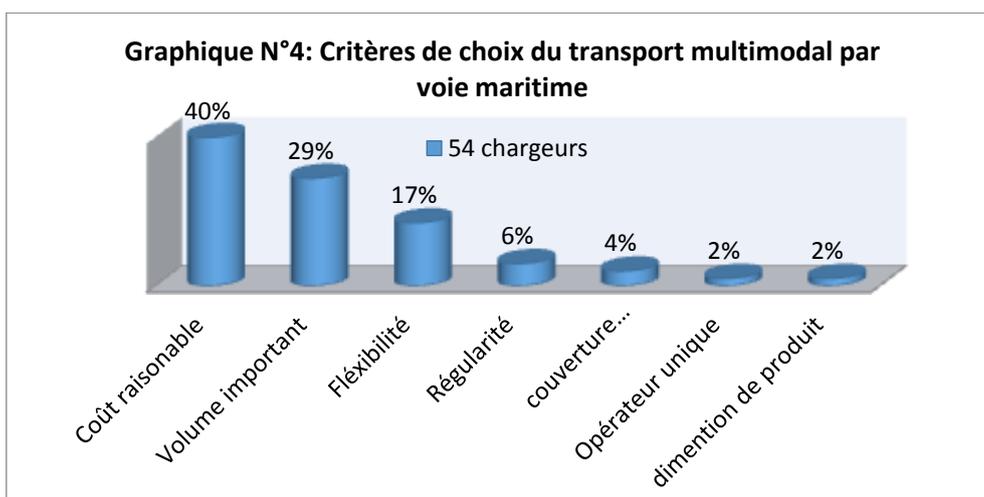
- La modification de la structure du commerce international, tributaire à l'essor de l'industrialisation, qui a augmenté la part des marchandises diverses à haute valeur ajoutée dans le commerce.
- La concurrence farouche entre les opérateurs du transport maritime a stimulé le recours des armateurs au gigantisme aussi bien au niveau de la capacité des navires qu'au niveau de la taille des armateurs. L'augmentation constante de la taille des porte-conteneurs a apporté des effets d'échelle qui se sont traduits par une baisse des coûts unitaires (coût par EVP ou par tonne) (Cariou, 2000).
- Le recours au gigantisme va exiger de nouveaux moyens de manutention d'une plus grande productivité. La rationalisation des processus de transbordement rendue possible par le conteneur a nettement diminué les coûts de chargement et déchargement des marchandises, notamment, en raison du gain de temps et de main-d'œuvre apporté par la mise en place de techniques de transbordement automatisées (Frémont, 2005).

L'aspect déterminant ici est que la majeure partie du commerce mondial s'effectue par le transport multimodal par voie maritime. Le tableau ci-après concrétise cette tendance.



Source : Elaboration propre (Données collectées auprès de 78 opérateurs de transport), 2015

Le graphique ci-dessus révèle l'utilisation de la modalité « route-mer-route » par 27% des opérateurs mobilisant un tonnage annuel médiane de 41%. Le transport entièrement routier (TIR) est utilisé par 20% des opérateurs transportant 30% du tonnage annuel médiane. Quant aux autres modalités du transport par voie aérienne ou ferroviaire, ils participent minoritairement au commerce international. Les résultats ci-dessus qui favorisent le transport multimodal par voie maritime au niveau du coût et tonnage (volume) sont validés par le graphique suivant :



Source : Elaboration propre (Données collectées auprès de 54 chargeurs), 2015

Sur la base des données collectées auprès de 54 chargeurs, le premier critère de choix du transport multimodal par voie maritime est le coût raisonnable (40%) suivi par le volume ou tonnage important (29%).



2.2. Prédominance du transport routier par rapport au ferroutage (rail-route) au pré et post acheminement

Le transport routier constitue le principal mode de transport domestique des marchandises dans la mesure où il représente plus de 75% du fret national (hors phosphates). Les camions demeurent le premier moyen de transport routier des marchandises.

Dans notre enquête, la participation du transport routier au pré et post- acheminement des marchandises dépassent 90% au détriment du transport combiné rail-route (moins de 10%).

2.2.1. Forte prédominance du transport routier

Les raisons de succès de ce mode de transport sont triples :

- D'abord, il a bénéficié de la réalisation d'infrastructures performantes dans la mesure où les réseaux routiers et autoroutiers se sont très largement améliorés. La création de nouvelles infrastructures routières a ainsi profondément modifié les notions de distances/temps, et, par suite, de distance économique, compte tenu du rapprochement entre les différentes zones de production et de consommation qui en a résulté ;
- Ensuite, Les transporteurs ont donc pu s'appuyer sur ce formidable réseau routier pour développer leur activité, en s'adaptant aux nouvelles contraintes industrielles, particulièrement la généralisation du procédé de flux tendus (ou « juste à temps »).
- Enfin, il apparaît que ce mode de transport pratique un coût artificiellement bas, dans la mesure où il génère des externalités négatives qui sont supportées par l'ensemble de la collectivité. Cette sous-tarifcation explique en partie la forte demande dont bénéficie ce mode de transport, au détriment des autres modes de transport moins générateurs d'externalités. L'analyse de la tarification des infrastructures et des coûts sociaux générés par le transport routier laisseront à penser que les prix pratiqués ne reflètent pas l'intégralité de ce qu'ils devraient.

La prise en compte de ces externalités (difficiles à évaluer avec précision) est nécessaire pour déterminer les performances sociales de l'activité. Ainsi, au regard de la théorie économique, une situation de concurrence pure et parfaite, dans laquelle les individus décident isolément de leur comportement en maximisant leur profit, ne conduit à un optimum qu'en l'absence d'externalités (Le Gallic, 2011). Dans le cas des transports routiers de marchandises, les gains réalisés par les transporteurs en pratiquant des prix bas (ce qui leur permet de capter ou de conserver leur part de marché) sont grevés par les pertes de la collectivité.



Au-delà de cette situation socialement inefficace, un autre type de pertes pour la société résulte du rapide développement du mode de transport routier : il s'agit du coût des encombrements qui proviennent de la saturation de certains réseaux terrestres (Slack, 1999). Dans cette situation, chaque usager est retardé et retarde les autres. Ces retards représentent des pertes économiques (ou surcoûts), car le temps compte (coût d'immobilisation) et la consommation énergétique augmente avec les retards. Les retards croissent d'une manière plus que proportionnelle, du fait que de nouveaux usagers s'engagent dans le réseau jusqu'à ce que la circulation soit complètement bloquée. C'est pourquoi, dans les réseaux encombrés, une petite réduction de la circulation peut considérablement améliorer la fluidité du trafic. Ce dernier élément est particulièrement intéressant pour le ferroulage (rail-route), car il suggère que le transfert d'une « petite » partie du trafic routier sur un autre mode pourrait décongestionner certaines portions d'axes saturés, ce qui éviterait de lourdes pertes à la collectivité.

2.2.2. Faible participation du transport combiné (rail-route)

S'agissant du transport ferroviaire, il se caractérise par une faible couverture du territoire national. En outre, l'accroissement en perspective des activités dans Tanger Med serait en mesure d'accentuer l'insuffisance de la voie ferroviaire d'où la nécessité et l'importance de renforcer ce réseau afin qu'il puisse capter entre 30 et 35% du trafic provenant de Tanger-Med. Le transport des marchandises par voie ferroviaire se caractérise, également, par le poids prépondérant du trafic des phosphates qui représente plus de 70% du tonnage transporté.

Un accès facile au transport ferroviaire, que ce soit en termes de temps (organisation du terminal) ou en termes de coût, permettrait à certains ports de desservir des hinterlands plus larges (par des trains-blocs par exemple), et donc de capter une partie plus importante du trafic routier.

L'entretien avec les 54 chargeurs, objet de notre enquête, confirme que sur les trois critères suivants (délai d'acheminement, flexibilité et fiabilité/régularité), le transport combiné (rail-route) se trouve en position d'infériorité par rapport au transport routier au Maroc.

Le prix de revient du transport combiné rail-route peut s'analyser selon trois composantes : le maillon ferroviaire, les transbordements au niveau des plates-formes et la traction routière terminale. Le nombre moyen de mouvements effectués quotidiennement par le camion a un impact décisif sur le prix de revient des parcours de pré et post-acheminement. Ce facteur est



directement lié à la distance entre la plate-forme et le chargeur, à la nécessité (ou pas) d'un repositionnement du camion et au retour chargé (ou vide) du camion, aux horaires des trains et à l'attente plus ou moins longue au terminal rail-route.

Le transport combiné ferroviaire apparaît compétitif par rapport à l'acheminement routier de bout en bout dès lors que la distance du maillon ferroviaire est supérieure à 650/700 km et que le trafic est suffisamment massifié. Toutefois, il n'y a pas de règle générale car le prix de revient du transport routier varie en fonction de nombreux facteurs tels que le type de camion utilisé, le type de trajet ou la logistique mise en place par le transporteur (Franc, 2007).

Le potentiel de gains de productivité du transport combiné ferroviaire à moyen terme se situe principalement à deux niveaux. D'une part la maximisation du taux de remplissage des trains ; d'autre part l'amélioration des accès routiers aux plates-formes et l'accroissement du nombre de mouvements de conteneurs effectués quotidiennement par chaque camion. L'allongement des trains et l'augmentation de la capacité des trains (à vitesse constante) offrent également des perspectives intéressantes.

Plusieurs facteurs encourageants permettent d'envisager une croissance soutenue du transport combiné ferroviaire à long terme.

- Les programmes d'amélioration des infrastructures ferroviaires favoriseront la croissance des trafics en réduisant les goulots d'étranglement.
- La libéralisation du transport de fret ferroviaire se traduira par l'apparition de nouveaux acteurs (tractionnaires ferroviaires dédiés fret en particulier) et par voie de conséquence par une compétitivité accrue du rail.
- La limitation des émissions de CO₂ devient un enjeu majeur pour les chargeurs et les transporteurs, qui ne fondent plus uniquement leur choix modal sur des comparaisons économiques mais également sur leur bilan environnemental conformément aux principes de la théorie des parties prenantes (TPP)
- L'accroissement tendanciel des coûts externes du mode routier (taxe d'usage des routes, taxe sur le gazole, ...) et le durcissement progressif de la réglementation sociale du transport devraient avoir un effet incitatif.
- La croissance des trafics de conteneurs maritimes va inciter les autorités des grands ports maritimes et les pouvoirs publics de mettre en œuvre de mesures incitatives et d'investissements pour accroître la part du ferroviaire dans le pré et post-acheminements portuaires.



Conclusion :

Face aux nombreux défis posés par la mondialisation des échanges commerciaux, le transport multimodal apparaît aujourd'hui comme une solution de choix. Les unités de transport intermodal (UTI), notamment les conteneurs, cumulent des fonctions de protection des marchandises et d'aide à la manutention et au transport. Ces unités ont permis l'organisation des chaînes de transport porte à porte, ont favorisé la baisse des coûts et ont rendu possible l'échange entre les modes.

L'une des revendications de certains courants politiques (de sensibilité écologique) pour la réduction de l'impact du secteur du transport sur l'environnement est la taxation des modes polluants et la promotion des modes "écologiques". Une formule proposée pour l'application de cette politique passe par "l'internalisation des coûts externes" représentant les coûts des externalités négatives.

La multimodalité, malgré son caractère polysémique, constitue l'un des domaines en développement continu en recherche et en industrie. Elle ouvre le chemin vers de nouveaux horizons de recherche et d'innovation en matière de gestion des réseaux de transport. Ainsi, des nouvelles notions comme la mutualisation, la synchronodalité et l'internet physique constituent des thématiques en pleine essor. Elles constituent l'étape suivante du développement de l'intermodalité.

La mutualisation est une approche collaborative d'organisation du transport entre plusieurs acteurs industriels ou distributeurs, et le cas échéant, un prestataire logistique en vue d'optimiser le transport physique et d'améliorer le taux de remplissage du matériel roulant. Ceci présuppose de partager le planning de chargement et de livraison.

Le mot synchronodalité vient de la contraction des deux mots : synchronisation et multimodalité. Il nécessite que le contrat entre le commissionnaire de transport et le chargeur laisse la possibilité au commissionnaire de changer de mode de transport à tout moment pour pouvoir combler toute rupture de chaîne.

L'internet physique est un nouveau concept qui a l'ambition de bâtir un système logistique mondiale ouvert similaire à l'internet numérique fondé sur l'interconnectivité physique, numérique et opérationnelle. Son objectif est de transformer la façon dont les objets physiques sont manipulés, déplacés, entreposés, réalisés, fournis et utilisés, visant à atteindre une meilleure efficacité logistique et une bonne durabilité globale.



Bibliographie

Bauchet P. (1991), *Le transport international dans l'économie mondiale*, Paris, Economica.

Boyer A. (1973), *Les transports maritimes*, Paris, PUF.

Brassart E. (2002), *Hubs de transbordement et ports de marché*, Institut Méditerranéen des Transports maritimes, Annales.

Cariou P (2000), *Les économies d'échelle dans le transport maritime des lignes régulières*, Laboratoire d'économie de Nantes, Centre d'observations et de recherches sur les ressources aquatiques et les industries du Littoral (CORRAIL), les Cahiers Scientifiques du Transport - N° 37-2000.

Cnuuced (1994), *Mega Multimodal Transport Operators & Mega Carriers*, Geneva.

Colin J. et Alii (1983), *Les chaînes de transport international de conteneur : une approche méthodologique*, CRET, Université d'Aix-Marseille II, Aix En Provence.

Colin J., Fiore C., (1983), *Logique et organisation de la circulation des conteneurs*, C.R.E.T, Aix-Marseille II, Aix En Provence.

Damas P. (1996), *Global Alliances: The Scramble for position*, American Shipper, mars.

Dree (2004), *Ports de transbordement régionaux : un nouveau modèle de développement logistique face à l'explosion du trafic de conteneurs*, Revue stratégique N°15.

El khayat M. (1992), *Pouvoir et régulation : le cas des transports maritimes*, Thèse d'Etat, Aix-Marseille II, Aix en Provence.

Houssaini A. (1991), *"Commerce international et chaînes de transport : l'enjeu de la logistique au Maroc"*, Thèse de Doctorat, CRET, Aix-Marseille II, Aix-En-Provence.

Fiore C. (1982), *Conteneurs et dockers : la dissolution de l'espace portuaire*, actes de colloques, Travailleurs de transport et changement technologique, Ministère des transports, Palais des congrès, Versailles.

Frans P, Intérêt et rentabilité des dessertes terrestres massifiées pour les armements de lignes régulières conteneurisées, SPLOT INRETS, les cahiers scientifiques du transport n° 52-2007.

Frémont A (2005), *Conteneurisation et mondialisation : Les logiques des armements de lignes régulières*. Geography. Université Pantheon-Sorbonne - Paris.

Frémont A (2009), *Intégration, non intégration des transports maritimes, des activités portuaires et logistiques : Quelques évidences empiriques*, Centre conjoint de recherche sur les transports, Document de référence n° 2009-1.

Kim C.K. (1987), *An innovation in Liner shipping service: The Round-the-World service as a global strategy*, I.S.L., Bremen, Book series n° 13.

Nations Unies (1975), *Conférence Plénipotentiaire des N. U. sur le code de conduite des conférences maritimes*, Vol. 2, Nations Unies, New York.

Le Gallic Bertrand, *Intérêt d'un réseau de cabotage sur la façade atlantique*, Centre de Droit et d'Economie de la Mer (CEDEM), Université de Bretagne Occidentale, Brest, 2011.

Slack B, *Satellite terminals: a local solution to hub congestion?* , Journal of Transport Geography, 1999.