

**NOMEL P. STEPHANE ESSOH**

MANUEL DE COURS

POUR LES CYCLES DE LICENCE, MASTERS PROFESSIONNEL, SPECIALISÉ, MASTER D'INGÉNIEUR  
POUR LA FORMATION CONTINUE DES CADRES DES INDUSTRIES MARITIMES ET PORTUAIRES

# **LES MARCHÉS DU FRET**

## **INTRODUCTION À L'ORGANISATION DU SHIPPING ET SYSTÈME DU MARCHÉ D'AFFRÈTMENTS**

**MODULES DE NIVEAU I & II**

LOGISTIQUE ET TRANSPORT INTERNATIONAL  
MANAGEMENT MARITIME ET DES OPÉRATIONS PORTUAIRES  
ÉCONOMIE MARITIME ET STRATÉGIE INTERNATIONALE  
ÉCONOMIE MARITIME ET STATISTIQUES PORTUAIRES  
DROIT MARITIME ET DES ACTIVITÉS PORTUAIRES

NOMEL PAUL STEPHANE ESSOH, Ph.D

Dr.Ing., Professeur Associé

ÉCONOMIE MARITIME & GOUVERNANCE DES PORTS - ÉCONOMIE ET INGÉNIERIE DES TRANSPORTS ET DE LA LOGISTIQUE  
AFFAIRES INTERNATIONALES ET STRATÉGIE - MARITIME ANALYTICS & INTELLIGENCE - ÉCONOMÉTRIE ET MODÉLISATION DES TRANSPORTS  
ÉCONOMIE LOGISTIQUE & ORGANISATION PORTUAIRE - STRATÉGIE D'ÉCONOMIE MARITIME

## Présentation du Support

Conçu pour les cycles de formations des Licences professionnelles et de Masters professionnel et spécialisé, ce support de cours accompagne les apprenants dans l'acquisition des connaissances fondamentales sur la gestion de marchés de fret et leur rôle dans le fonctionnement de la production et l'acheminement des biens c'est-à-dire leur importance croissante dans le fonctionnement de l'économie mondiale actuelle.

Ce support de cours d'anglais intitulé "*Marchés du Fret : Introduction à l'Organisation du Shipping et Marchés d'Affrètements*" a pour but de familiariser les étudiants à la maîtrise des éléments clés de définitions du domaine de l'économie maritime en référence aux spécialités économie et management des transports internationaux, droit et commerce maritime international, d'une part, d'approfondir leurs notions sur la logistique maritime et portuaire, et de renforcer leur connaissance sur les différentes filières que regorge les secteurs maritimes mais aussi capter les concepts du commerce international maritime liés au marché de productions et des offres de transports internationaux, d'autre part.

Ce support de cours s'adresse également aux cadres des filières de transports maritimes, aériens, terrestres, des banques et finance, aux managers des entreprises portuaires et maritimes, aux conseillers économiques ou analystes économistes et maritimistes, aux responsables logistiques et de la planification des prestations logistiques et de transports ainsi qu'aux organismes de représentation des chargeurs.

C'est un ensemble de modules de cours qui permettra aux étudiants des universités et des grandes écoles ainsi qu'aux professionnels des entreprises, d'explorer les sujets comportant le shipping, le transport multimodal, etc., et d'affiner leur connaissance de ces différents marchés du shipping y compris les affrètements.

Ce support de cours qui ne représente qu'une première partie des modules de cours concerné, sert en effet, à comprendre les différents évènements marqués par le développement rapide des activités maritimes et portuaires. Il oriente les étudiants et les autres lecteurs voulant approfondir leurs connaissances liées à la culture industrielle maritime, non seulement à la maîtrise des différents cycles et du système de tarification de fret de transport qui sont essentiellement liés à l'offre et demande de transport de marchandises.

Sur le plan méthodologique, l'objectif du cours "*Marchés du Fret : Introduction à l'Organisation du Shipping et Marchés d'Affrètements*" est d'amener les étudiants à maîtriser les outils conceptuels, économiques et managériaux leur permettant de s'équiper (argumenter, convaincre, problématiser, illustrer, documenter et discuter les outils de gestion de marchés de transports et des services shipping). Sur le plan pratique, il permet aux étudiants en fin de cycles universitaires et aux professionnels en entreprises d'utiliser et mettre en pratique ces acquis à travers des mises en situation professionnelles, et enfin, de mieux suivre et comprendre les problématiques de tous marchés de transports maritimes, aériens et terrestres, en passant par la gestion des marchandises échangées, abordées en cycle.

# 1<sup>ère</sup> PARTIE :

# ORGANISATION DU COMMERCE ET DE MARCHÉ DU SHIPPING ET FRET

Dans la première partie, le chapitre 1 présente *l'Introduction au Commerce Mondial de Marchandises et Structuration des Marchés du Fret*. Subdivisé en trois sections, la première donne une introduction sur les Marchandises et Marché Économique des Commodités et Frets. La deuxième section porte la Structure des Marché de Marchandises et leurs caractéristiques dans les enjeux mondiaux. La troisième évoque l'Évolution et Institutionnalisation de l'Économie du Commerce Maritime.

Le deuxième chapitre porte sur la *l'Organisation et Structuration du Marché du Shipping et du Fret*. Comportant six sections, la première présente l'Organisation Économique et Caractéristiques de l'Industrie du Shipping. La deuxième section introduit les Cycles du Marché du Shipping. La troisième section porte sur la Segmentation de l'Industrie du Shipping Maritime. La quatrième décrit le Modèle de l'Offre et la Demande de Fret Maritime. La cinquième présente le Mécanisme et Fonctions de La Demande du Commerce Maritime de Commodités. Et la sixième introduit les Quatre (4) principaux Composantes du Marché du Shipping.

Le troisième chapitre porte sur *le Marché du Shipping, du Fret Maritime et des Marchandises*. Comportant trois sections, la première présente le Shipping et les Quatre (4) Composantes du Marché. La deuxième section donne la Présentation et Structure du Marché de l'Affrètement Maritime. La troisième section porte sur la Segmentation de l'Industrie du Shipping Maritime. La quatrième décrit le Commerce et Transport Maritime et Evolution institutionnelle de l'Economie et du Commerce international. La cinquième présente le Système de Tarification du Transport Maritime et Détermination du Taux de Fret.

Quant au chapitre 4, il se porte sur *l'Organisation du Marché du Fret Aérien et Pratiques commerciales*. Sa section 1 évoque l'évolution du Transport Aérien et les Généralités sur les Pratiques du Fret Aérien. La section 2 présente la Chaîne des Acteurs du Fret Aérien. La section 3 introduit les Transporteurs Aériens et Stratégies internationales. La section 4 présente le Conditionnement, la Manutention du Fret Aérien et l'Organisation mondiale des Aéroports de Frets en Hubs. Et la section 5 présente le Marché de l'Affrètement Aérien et des Contrats de Locations.

# CHAPITRE 1

## INTRODUCTION AU COMMERCE MONDIAL DE MARCHANDISES ET STRUCTURATION DES MARCHÉS DE COMMODITÉS ET FRETS

---

### SECTION 1.1 : INTRODUCTION AUX MARCHANDISES ET MARCHÉ ÉCONOMIQUE DES COMMODITÉS

#### 1.1.1. Notions Générales et Approche de Marché

Les marchés jouent un rôle si important dans le fonctionnement de l'activité internationale mais aussi des transports maritimes aériens et terrestres. Cela nous emmène d'abord à clarifier ce qu'est réellement un marché. Jevons, l'économiste du XIXe siècle, a fourni une définition qui, un siècle plus tard, reste encore très valable pour le shipping (transport maritime).

À l'origine, un *marché* était un lieu public dans une ville où les provisions et autres objets étaient exposés à la vente, mais le mot a été généralisée, de manière à signifier toute personne morale ou physique qui est dans des relations d'affaires intimes et de poursuivre des transactions étendues pour tout type de produit. Une grande ville peut contenir autant de marchés qu'il y a d'importantes branches commerciales, et ces marchés peuvent être ou non localisés. Le point central d'un marché est la bourse centrale, une mall ou salles de vente aux enchères où les commerçants acceptent de se rencontrer et de transiger les affaires. Mais cette distinction de localité n'est pas nécessaire. Les commerçants peuvent être répartis sur toute une ville, ou dans une région ou à travers un pays et pourtant peuvent faire un marché si elles sont en étroite communication les uns avec les autres.

Bien que l'ampleur des marchés ait changé et que les communications aient libéré les commerçants de la nécessité d'un contact physique, les principes de base décrits par *Jevons* sont toujours valables, bien que nous puissions affiner le modèle.

#### 1.1.2. Marchandises et leur Structure dans le Marché

L'organisation du transport maritime de marchandises comporte:

- d'une part la catégories des marchandises à transporter, et
- d'autre part les organisateurs du service de transport (transporteurs) et
- par ailleurs le contrat qui définit les modalités et termes des prestation du service (de transport).

##### 1.1.2.1. Concept et définition de Marchandise

De manière étymologique le mot **marchandise** prend sa source du latin *mercatus*, *commerce*, *marché*. Une *marchandise* désigne en effet un objet, un produit qui **se vend** ou **s'achète**, soit en

gros, soit en détail. (Def. Lexicographique). Aussi, une marchandise peut être une *matière première* ou un *produit* intermédiaire utilisé ou transformé dans la fabrication d'un produit ou d'un service.

Cette notion, plus restreinte fait référence à des matières ou à des produits échangés en grande quantité. Une marchandise peut aussi être revendue en l'état, sans transformation ou avec une transformation mineure.

La finalité d'une marchandise est d'être vendue sur un marché. Elle n'est pas produite en fonction de sa *valeur d'usage*, mais de sa *valeur d'échange* qui est sa capacité à rencontrer une *demande solvable*. L'opération d'échange est réalisée au moyen de la monnaie sur la base d'un prix ou "*valeur marchande*".

Un produit qui serait utile, comme un vaccin en Afrique, mais en face duquel il n'existe pas de pouvoir d'achat n'est pas une marchandise. Il n'est fabriqué que si un intermédiaire (Organisation internationale, État, ONG, etc.) en assure le financement. A l'inverse, des services publics marchands (poste, électricité, etc.) ou non marchands (éducation, sécurité sociale, etc.) sont convoités par des entreprises privées pour en faire des marchandises, sources de bénéfices. C'est le phénomène de marchandisation.

## **1.1.2.2. Notions de Marchandise Physique et Papier Marchandise**

### **1.1.2.2.1. Marchandise physique**

Une marchandise physique est un produit réel étant vendus ou échangés comme une marchandise, soit sur le marché à terme et le marché au comptant. Habituellement, les matières premières physiques sont des choses comme le pétrole, les céréales, et les métaux précieux. Ces produits obtiennent beaucoup d'attention de la part des investisseurs, qui les achètent souvent comme un investissement, puis les vendent sur le marché à terme avant l'expiration du contrat et la livraison doit être acceptée. Pour être considéré comme une ressource physique, un certain nombre de conditions doivent être remplies. Tout d'abord, il y a beaucoup de producteurs différents et le marché devrait être relativement facile à installer. Ensuite, il doit y avoir un marché de fin de la marchandise physique. Souvent, la matière première est une valeur de la matière première à un processeur avant l'utilisateur final, bien que ce ne soit pas toujours le cas.

Beaucoup de matières premières physiques requièrent un travail supplémentaire pour être apte à être un utilisateur final, mais d'autres ne le font pas. Typiquement, à titre d'exemple, l'or doit être formé dans un type de bijoux ou autre valeur du produit pour le consommateur. Grain, comme champ de maïs, le bétail peut être alimenté, tandis que dans une forme brute, ou peuvent être transformés pour la consommation humaine. Ceux qui achètent les matières premières sont généralement acheteurs en gros qui ont un équipement ou des besoins spécialisés.

La plupart des gens qui achètent un contrat pour une marchandise physique jamais l'intention de prendre possession du produit réel. Au contraire, les personnes qui achètent des marchandises physiques comme ils sont à prix bas, et essaient de vendre lorsque le marché est plus élevé. Souvent, ce type d'investissement est livré avec un risque considérable. Les prix des marchandises peuvent être plus ou moins élevé en raison de l'évolution des circonstances, comme la météo, les ravageurs et les maladies, qui sont parfois difficiles à prévoir.

Les entreprises qui veulent réellement utiliser cette sorte de marchandise physique aussi regardent le marché à terme, dans l'espoir de se protéger des fluctuations de prix importantes. Par exemple, les compagnies pétrolières achètent des contrats pétroliers au cours de l'été, lorsque les prix sont généralement plus bas, mais la livraison ne dure pas jusqu'au prochain hiver. Bien sûr, s'il y a un hiver ou fournisseurs qui inondent le marché doux, ils découvrent qu'ils ont acheté au mauvais moment.

Si la personne qui a un contrat sur une marchandise physique n'a pas d'usage pour le produit, puis finalement cette personne sera forcée de vendre ou de recevoir. Par conséquent, certains investisseurs pourraient être pris dans une situation où ils se débarrassent d'un contrat devrait être, d'accepter ou de payer pour le stockage d'un produit dont ils n'ont pas besoin. Si cette situation se développe, l'investisseur peut vendre à perte juste pour éviter la livraison du produit.

#### **1.1.2.2. Notion de Papier marchandise**

Les documents relatifs aux matières premières sont un type spécial de prêt ou une avance faite en utilisant des matières premières dans la possession de l'emprunteur comme garantie pour la transaction. En général, le prêteur ne prend pas possession des marchandises physiques dans le cadre de l'accord de prêt. Souvent, des documents tels que les connaissements, inventaire vérifié et récépissés d'entrepôt servant à déterminer le statut des marchandises et permet au prêteur de préparer un document de matières premières.

La nature des matières premières est différente de beaucoup d'autres investissements, parce que le produit est une substance physique qui doit être avant qu'il puisse être vendu sur un échange. Par exemple, la nourriture et des semences par les agriculteurs, puis enregistrés, le tout dans l'espoir que vous vendre les produits à un bon prix, le moment venu. Le papier brut est l'un des moyens par lesquels le propriétaire de biens manufacturés peut bénéficier de la marchandise stockée avant le moment de la vente.

Prêts et avances portés sur l'utilisation d'un stock de papier sont par ailleurs très semblable à tout autre type de prêt. Il y a normalement un taux d'intérêt fixe ou variable, appliqué par le prêteur. Le remboursement du solde du prêt majoré des intérêts peut être structuré en versements mensuels d'une série de paiements ballon. Dans le cas où l'emprunteur fait défaut sur le prêt, le prêteur a le droit de prendre le contrôle des matières premières comme un moyen de régler la dette restant sur le papier des produits de base.

En général, le prêteur et l'emprunteur à coopérer dans la structuration des conditions pour que la permission de l'emprunteur de vendre les biens engagés, si le prix de vente est en mesure d'obtenir attrayant. Les conditions impliquent souvent un engagement de la part de l'emprunteur d'utiliser une partie de la vente pour régler une partie du solde impayé sur le papier des produits de base. Ce type d'arrangement permet la vente des produits au prix le plus élevé du marché cible pour le prêteur et l'emprunteur.

### **1.1.3. Marchandises et Marché**

#### **1.1.3.1. Les « Biens », les « Marchandises » et Marché**

En économie, un bien est quelque chose pouvant faire l'objet d'une appropriation sur laquelle un droit de propriété s'exerce et est donc applicable. En effet, en terme économique un bien n'a de sens que s'il a une utilité quelconque à plus d'une personne, utilité nécessaire à l'échange avec un autre bien.

#### **1.1.3.1.1. Qualificatif de « Biens » en « Marchandises »**

Tous les « biens » qui se vendent et qui s'achètent, doivent remplir deux préalables :

- 1 – Avoir un « propriétaire »
- 2 – Avoir une utilité au sens large : pratique, symbolique etc.

On peut ainsi qualifier de *biens* : un livre, une voiture, un vélo, un terrain, une maison, un appartement, des pièces d'or, un compte en banque, des actions d'une société, une œuvre d'art, un vêtement, un ordinateur, un logiciel, un DVD, des bouteilles de vin, 10 Kg de pommes de terre etc. D'une manière générale et dans l'esprit dominant des hommes tout ce qui se vend et s'achète est de fait une marchandise. Toutefois, il est évident qu'il y a plusieurs *catégories de biens*, qui ont en effet des statuts de *biens* différents et devraient donc avoir une approche différenciée.

#### **1.1.3.1.2. Qualificatif de Marchandises et le Marché**

En définitif, une marchandise est un "bien" qui remplit simultanément des critères :

- *Il est un produit fabriqué.*
- *Il est reproductible.*
- *Le travail nécessaire à sa production unitaire est quantifiable*
- *Il est librement reproductible ou interchangeable*
- *Il est librement échangeable et parfois facilement mobilisable.*

#### **1.1.3.2. L'Intérêt de la définition de la Marchandise**

La *marchandise* ainsi définie s'inscrit dans *un véritable marché* où l'offre et la demande vont réguler le prix, en fonction (en dernière analyse) du travail nécessaire à sa production.

- ***Si le bien dont on envisage l'usage est une marchandise*** alors on le trouvera à un prix en rapport avec le travail nécessaire à sa production.
  - ***Si le bien n'est pas une marchandise et si on laisse jouer « librement » l'offre et la demande***, alors le prix peut être très éloigné de sa valeur, c'est à dire n'avoir aucun rapport avec le travail nécessaire à sa production. Cela implique que pour leur accession la collectivité doit élaborer des critères différents qui ne relèvent pas des « lois » du marché.
- ***Pour les marchandises*** : le mode d'intervention relève de trois niveaux :
    - 1 - La non interdiction à la vente.
    - 2 - Les normes et règlements. (Par exemple garantie 10 ans pièce et main d'oeuvre)
    - 3 - Le taux de la TVA
  - ***Pour les biens qui ne sont pas des marchandises***: L'intervention se fait au cas par cas en fonction de buts clairement explicités, les modes d'intervention étant adaptés aux buts visés.

Dans son concept économique, il est nécessaire de bien distinguer ce qui différencie la "**valeur et le prix**".

### 1.1.3.3. Comparaison d'une Maison et d'une Caravane

Qu'y a-t-il de commun entre une maison et une caravane ? Il y a un seul point commun : ce *sont des productions humaines habitables*. Toutefois, pour les maisons comme pour les caravanes on parlera de marché. Ainsi on note le marché de l'immobilier et le marché des caravanes. La seule différence sera dans le qualificatif de la marchandise et du marché (un neuf et un ancien pour l'immobilier, un neuf et une occasion pour les caravanes). L'on peut dire que la vente ou l'achat d'un bien immobilier comme celui d'une caravane relèveraient donc du marché. bien qu'il ya pourtant une très grande différence entre ces deux types de biens.

**Le prix** de deux caravanes ayant des caractéristiques proches que ce soit dans le neuf ou l'occasion va être compris dans une étroite fourchette de 1 à 1,5. Au fil du temps en toute logique comme pour beaucoup de choses, ce prix diminuera au cours de son usage. Bien sûr ce prix est en rapport avec le travail nécessaire à sa production autrement dit avec sa valeur dans le sens économique du terme.

### 1.1.3.4. Synthèse de la notion de Marchandise et marché

En effet, la notion de **marché** qui dans le même domaine que celui de l'économie, relève pour le moins de l'abus de langage, plus sûrement de la manipulation idéologique. Ainsi nous vivrions dans une société de marché qui serait l'essence même du capitalisme. Pas de salut hors du marché. La régulation par la liberté de **l'offre et de la demande**. Le plus souvent la liberté du renard dans le poulailler. C'est confondre des domaines bien différents les uns des autres.

Le prix n'est pas fonction du travail nécessaire à sa production mais est fonction du montant que quelques acheteurs en concurrence sont prêts à payer. C'est ce qui permet des prix découplés de l'activité productrice.

Alors qu'une voiture, un ordinateur, sont accessibles à un prix relativement honnête, car eux font bien partie d'un marché largement auto régulé, un ensemble de producteurs et/ou vendeurs faisant face à un ensemble d'acheteurs. Ainsi les caractéristiques communes de ces biens qui les distinguent des autres biens dont les prix ont la possibilité de s'envoler.

En résumé, lorsque ces 5 conditions sont remplies simultanément on parle de biens dont le prix est en rapport avec le travail qui a été nécessaire à leur production dans une société donnée c'est-à-dire avec **leur valeur**. On les appelle ainsi **des marchandises**. Seules les marchandises, ainsi définies, relèvent d'un **véritable marché**. Les autres "biens" peuvent avoir un prix sans commune mesure avec le travail nécessaire à leur production, et même avoir un prix sans avoir été produits (un terrain par exemple). C'est donc se tromper de les assimiler à des marchandises.

Ainsi, les « **biens** » peuvent être répartis sur deux catégories dont la frontière est floue comme **toutes** les frontières à un degré plus ou moins important :

- 1. Les marchandises
- 2. Tous les autres "biens"

En définitif, une marchandise est un "*bien*" qui remplit simultanément des critères :

- *Il est un produit fabriqué.*
- *Il est reproductible.*
- *Le travail nécessaire à sa production unitaire est quantifiable*
- *Il est librement reproductible ou interchangeable*

- *Il est librement échangeable et parfois facilement mobilisable.*

### **1.1.3.5. Les autres Produits et Biens qui ne sont pas des Marchandises**

Pour comprendre la notion de marchandises et des autres biens qui ne sont pas des marchandises, il faut à même de faire une distinction entre la Valeur et le prix. L'intervention se fait au cas par cas, en fonction des buts clairement explicités, les modes d'intervention étant adaptés aux buts visés. Avec la notion de marchandises, quelques cas pour illustrer les propos et sept (7) exemples supplémentaires sont largement traités par ailleurs, sous cet angle. Ce sont le *logement*, les *médicaments* et la *nourriture locale*.

#### **1.1.3.5.1. Le Logement n'est pas une marchandise**

Pour le *logement*, payer l'usage de son logement a proportion de sa valeur et de sa durée de vie... Ceci conduit à une contrepartie pécuniaire en complet décalage avec les montants actuels : soit 2 à 10 fois moins qu'aujourd'hui.

Les principes de base devraient être que chacun puisse être propriétaire de son logement. Les aides éventuelles doivent être principalement réservées à l'accès à la propriété du logement principal. Le logement se trouvant en un lieu unique, 2 logements ne sont pas « *interchangeables* ».

#### **1.1.3.5.2. Un terrain n'est pas une marchandise**

Pour un *terrain*, sauf exception (polder, marais asséchés, culture en terrasse) un terrain n'est pas un « produit ». Il était là bien avant l'existence des humains. De plus, il n'est pas reproductible. Ce qui n'empêche pas de lui donner un prix.

La question annexe est de savoir : Connaissez-vous beaucoup de marchandises qui peuvent voir leur prix multiplié par 20, 30 ou plus par le « miracle » d'une simple signature ? C'est ce qui arrive quand un terrain « *agricole* » devient « *constructible* ».

#### **1.1.3.5.3. Un Livre n'est pas une marchandise**

Une analyse de l'accès aux livres permet des propositions sans rapport avec le marché. Par exemple, il doit être possible qu'une base de données relevant des médiathèques publiques permette, avec l'accord des auteurs, l'accès libre aux livres dans de multiples formats numériques. Ce n'est que lors de l'impression sur place par la médiathèque que l'auteur a la possibilité de toucher un revenu. Dans le cadre marchand actuel on trouve déjà ceci : livre de poche 11x17 cm, 300 pages : 9,8 \$.

Pour un *livre*, il est évident qu'un livre ne remplit pas les 2 dernières conditions. Deux livres ne peuvent être interchangeables : si vous lisez un livre de X, vous ne pouvez le « *remplacer* » par un livre de Y. C'est une banale évidence et cette seule caractéristique l'exclut des marchandises. Mais, de plus le travail nécessaire à sa *production unitaire est difficilement quantifiable*. Le temps de travail total par livre peut varier très fortement.

S'il est tiré à quelques exemplaires, l'essentiel du travail par unité est celui nécessaire à sa l'auteur pour l'écrire et en aucun cas il est impossible que l'auteur soit rémunéré correctement. A 10.000 exemplaires, c'est possible. A 100 000 voire 1 000 000 exemplaires, l'essentiel du travail et donc du coût par unité, se réduit quasiment à ceux de l'impression soit autour de 1,5 \$ ou 1 Euro par unité. Vendre encore des livres ayant de tels tirages de 15 ou 20 dollars l'unité relève du vol. Il est certain que dans un cadre national et non commercial, le prix sera bien moindre. D'autant plus que dans ce secteur, les progrès techniques sont très importants.

#### **1.1.3.5.4. L'Eau distribuée par les réseaux n'est pas une marchandise**

Le prix de l'eau pourrait être variable en fonction d'un volume consommé par personne. Le prix par mètre cube augmentant de plus en plus avec la consommation.

#### **1.1.3.5.5. Pour les Logiciels**

Pour faire un logiciel, nous aurons, besoins d'une équipe « d'ingénieur en génie logiciel » qui travaillera un certain nombre d'heures pour produire le code. Supposons que cette équipe ait sa production validée après 10 000 heures de travail. Si ce logiciel a pour fonction de piloter un véhicule automatique sur la planète Mars, il est clair que ces 10 000 heures de travail feront totalement partie du coût de ce véhicule unique. Supposons à présent, qu'un logiciel (un autre bien sûr) ait une fonction de guidage de véhicule terrestres, et qu'il ait fallu aussi autour de 10 000 heures pour le valider. Mais sur terre, il va être fabriqué non pas un unique véhicule utilisant ce logiciel mais 10 véhicules. Le coût du logiciel par véhicule ne sera plus que 1000 heures. Mais si ce ne sont pas 10 mais 100 ; 1 000 ; 100 000 ; ou 1 000 000 de véhicules ? Par exemple dans le cas où 1 000 000 de véhicules utilisent ce logiciel, cela représente 1/100 d'heures par véhicule. Il est clair que le coût et donc le prix par véhicule varie énormément avec la quantité de véhicule produits.

On voit que si les trois (3) premiers critères peuvent être éventuellement remplis, ce n'est pas le cas pour le « 4 ». Sur terre, en général, un logiciel n'est pas une marchandise. Il devra être traité selon d'autres critères. Les logiciels coopératifs libres sont une des pistes.

#### **1.1.3.5.6. Pour un Tableau**

Pour un tableau, bien sûr qu'un tableau n'est pas une marchandise. Même si le thème est repris plusieurs fois, chaque œuvre est unique, ni reproductible, ni interchangeable. Et à ce titre les prix ne relèvent pas du marché (le marché de l'art comme il est toujours dit) mais de la salle de vente au plus offrant. En conséquence, le prix n'est qu'une simple question d'égo et de richesse sans autres liens de réalité.

### **1.1.3.6. La Valeur et le Prix d'une Marchandises**

L'explication de la valeur et du prix n'a de sens que si elle s'insère dans la compréhension de ce qu'est véritablement une marchandise. Il apparaît nécessaire de comprendre la notion "valeur et prix" car c'est elle qui permet de différencier ce qui relève d'un véritable marché avec "la majorité d'autres modes d'accès" à des "biens" qui ne relèvent pas du marché.

Malgré l'évolution et le progrès économique jusqu'aux années 2000, il semble tout de même que les économistes même dans leurs débats, ceux se situant à gauche comme le médiatique Frédéric Lordou en France ou l'économiste du Parti de Gauche Jacques Généraux ont beaucoup de mal à faire la différence entre la **valeur et le prix**. Que penserait-on alors d'un physicien qui ne ferait pas la différence entre la **masse et le poids** ? Et plus loin, d'un médecin qui ne ferait pas la différence entre **virus et bactéries** ?

Très rapidement quand la question de la valeur est abordée ils tombent dans le subjectivisme le plus inconsistant. Et pourtant il n'est pas très difficile de le comprendre.

La valeur d'un bien dans une société donnée est en rapport avec le temps de travail social qui a été nécessaire pour le produire. Bien sûr ce temps de travail social par unité produite ne se calcule pas à 1% près, mais il ne varie pas non plus au-delà d'un rapport de 1 à 2. Pour simplifier imaginons des objets neufs :

Seriez-vous prêt à échanger un vélo contre une voiture, une tonne de jus de pomme contre une tonne de pétrole, un crayon papier contre un ordinateur, un Kg de pommes de terre contre un Kg de fraises des bois ?.

La réponse est Non bien sûr. Et quelle en serait la raison ?

C'est que la production de ces biens ne nécessite pas à première vue la même quantité de travail. Produire une voiture demande plus de travail que de produire un vélo, c'est évident. De même pour obtenir un Kg de fraises des bois il faudra plus de temps que pour obtenir un Kg de « patates ».

D'une façon générale la valeur des biens a une tendance à la baisse. Dit autrement, le temps de travail social nécessaire à la production ou reproduction d'un bien est de plus en plus faible. Il n'y a rien de mystérieux dans ce fait. C'est dû simplement à ce que notre efficacité dans la production de biens est de plus en plus grande.

Pour un bien quelconque le temps de travail pour le reproduire aujourd'hui sera inférieur au temps de travail qui aura été initialement nécessaire pour le produire.

L'on remarque que quoiqu'en pensent les économistes labélisés, **c'est un fait objectif**. Trouver un bien qui demande plus de travail aujourd'hui qu'initialement relève de la mission impossible. Si vous y parvenez je serais curieux d'en prendre connaissance.

Cependant c'est bien différent pour ce qui est du prix. Le prix est le **montant monétaire** contre lequel s'échange un "bien", l'usage d'un "bien" ou un service. Ici nous sommes dans le constat que le prix relève largement du **rapport de force et de la subjectivité** : ceci nous montre le meilleur moyen de masquer la violence des échanges inéquitables. Pour les prix le seul domaine où la subjectivité trouve des limites c'est celui du marché mais du véritable marché, celui des marchandises au sens définies.

Aussi les producteurs n'ont de cesse de nous persuader que, l'objet qu'ils nous vendent **n'est pas une marchandise**, (ce qui limiterait quelque peu leur marge) mais autre chose. Quelque chose d'exceptionnel, pas unique tout de même, ce ne serait pas crédible, mais exceptionnel. Cet achat n'est pas interchangeable. Nous les retrouvons dans les déclarations de snobisme telles que : *"Attention, série limitée, il n'y en aura pas pour tout le monde". "Cet achat vous fait entrer dans un groupe fermé qui vous place au-dessus des gens "ordinaires"*. En d'autres mots, il suffit de voir ce qui motive les achats "Apple", "Nike", "Lacoste" etc. **Les mécanismes de base de la "publicité"** sont tout entier contenus dans ces termes :

- *Vous faites une bonne affaire* (prix réduits, un acheté un gratuit, la clim à 1 euro etc.) **et / ou**
- *Vous n'achetez pas une marchandise mais un objet qui vous place au-dessus des gens "ordinaires"*. C'est toute la problématique des "marques". Ainsi vous n'achetez pas un vêtement mais un "Lacoste" ou un "tartempion". Vous n'achetez pas un sac un "Louis Vuiton".

En effet, la collectivité, sous la forme des "pouvoirs publics", peut largement intervenir dans le prix final d'un bien, que ce soit ou non une marchandise. Le mode d'intervention permet de déterminer le degré social d'une société.

- **Pour les marchandises** : le mode d'intervention relève de trois niveaux :
  - 1 - La non interdiction à la vente.
  - 2 - Les normes et règlements. (par exemple garantie 10 ans pièce et main d'oeuvre)
  - 3 - Le taux de la TVA

- **Pour les biens qui ne sont pas des marchandises** : L'intervention se fait au cas par cas en fonction de buts clairement explicités, les modes d'intervention étant adaptés aux buts visés.

### 1.1.3.7. Approche sur le Processus de la Demande de Marchandises : Flux poussés et flux tirés

Auparavant, les clients achetaient des biens déjà fabriqués et stockés en nombre important. La production "s'imposait" au consommateur.

Aujourd'hui, la demande des consommateurs oriente la production vers des biens plus différenciés et plus rapidement évolutifs (par exemple, la multiplication des modèles et des options dans l'automobile). La demande peut être actuellement caractérisée par :

- ✓ Une **demande plus diversifiée** à laquelle répondent des références multipliées, voire personnalisées ;
- ✓ Une **augmentation de la variabilité** (en réponse aux phénomènes de modes), ce qui pousse au renouvellement accéléré des produits ou de leur présentation ;
- ✓ L'exigence de la part des clients de **délais plus courts** pour obtenir le produit ;
- ✓ L'attention portée à la **qualité des services connexes** offerts par l'entreprise ;
- ✓ L'exigence du meilleur rapport qualité/prix.

Le développement de ce phénomène consumériste aboutit à un pilotage de la chaîne par l'aval : les flux poussés ont été remplacés par des flux tirés. Au niveau de la production, dans les industries de biens de grande consommation, il y a ainsi un glissement du concept de « production sur stock » ou flux poussés à celui de « production sur commande » ou flux tirés (cf. figures 2 et 3).

Le développement de ce phénomène consumériste aboutit à un pilotage de la chaîne par l'aval : les flux poussés ont été remplacés par des flux tirés.

Au niveau de la production, dans les industries de biens de grande consommation, il y a ainsi un glissement du concept de « production sur stock » ou flux poussés à celui de « production sur commande » ou flux tirés (cf. figures 2 et 3).

**La figure 1** schématise le processus qui explique, à partir des évolutions de la demande, les adaptations logistiques et les conséquences en termes de transport.

Ces évolutions impliquent depuis plusieurs décennies une croissance considérable des trafics de marchandises au niveau mondial, bien qu'il y ait des ralenties pendant certaines années.

## SECTION 1.2 : STRUCTURE DES MARCHÉS DE MARCHANDISES ET DES FRETS

### 1.2.1. Organisation des Marchandises, Commodités et Matières Premières dans le marché de fret

#### 1.2.1.1. Notion de « Commodités » ou *Commodities*

Le terme de « commodité » implique en général des marchés présentant des volumes importants, nécessaires au soutien d'un nombre important de fournisseurs et de normes détaillées.

Pour atteindre cette échelle critique, les marchés de commodités sont souvent mondialisés.

Le développement de commodité permet le développement de bourse de commerce.

### **1.2.1.2. Le Marché d'Offre et de Demande des Commodités et des Marchandises : 3ème Pilier de compétitivité de l'Economie du Fret international**

Le *Marché d'Offre et de Demande des Commodités et des Marchandises* qui constitue le troisième pilier de compétitivité de l'économie maritime s'explique par les besoins de matières premières et des autres ressources naturelles et industrielles.

Le marché des matières premières, bien que moins important en valeur relative que les marchés dérivés sur instruments financiers, est loin d'être négligeable et progresse en matière de transactions internationales. Qu'elles soient d'origine végétale, animale, ou minérale, les *commodities* ont joué et jouent toujours un rôle essentiel dans le développement de tous les pays, qui en produisent, importent et exportent des volumes toujours plus élevés.

Les flux devenant de plus en plus importants et généralisés au fil du temps, la priorité a rapidement été de créer des structures physiques dans lesquelles marchands, négociants et courtiers pourraient échanger, acheter et vendre (immédiatement ou à terme) des matières premières. C'est ainsi que dès le XVIe siècle, les bourses de commerce commencent à fleurir partout en Europe avec notamment la Bourse d'Amsterdam (1530), le Royal Exchange (1554) à Londres et deux siècles plus tard la Bourse de commerce de Paris (1767) et la London Sales Room au sein du Royal Exchange (1811). Côté américain, il faut attendre les XIXe et XXe siècles pour voir la création du Chicago Board of Trade et du New York Board of Trade. Aujourd'hui, les transactions purement financières ont largement supplanté les transactions physiques en nombre.

Dans une approche globale, sont considérés comme commodités :

- *des matières premières brutes extraites de la nature ou produites par elle ;*
- *des biens de consommation essentiels, courants et très standardisés.*
- *L'ensemble de tout ce qui précède et écoulé et échangé sur le marché global.*

Le terme de « commodité » implique en général des marchés présentant des volumes importants, nécessaires au soutien d'un nombre important de fournisseurs et de normes détaillées. Pour atteindre cette échelle critique, les marchés de commodités sont souvent mondialisés.

Le développement de commodité permet le développement de bourse de commerce. En voici une liste non exhaustive.

Tableau 2.2 : Liste non exhaustive de commodités et marchandises

<b>Secteur des commodités</b>	<b>Commodités et marchandises échangées sur le marché maritime</b>
Énergie	charbon, pétrole brut, Brent, gasoil, gaz naturel, uranium, thorium, éthanol, propane, hydrogène
Métaux	aluminium, fer, or, argent, cuivre, platine, palladium, acier, zinc, étain, plomb, nickel, cobalt
Agriculture	blé, riz, maïs, avoine, cacao, café, thé, farine, colza, haricot, caoutchouc, fruits, coton, algues, sucre, soja, huile de soja, huile de palme, huile d'olive, jus d'orange, bois
Minéraux	sable, gravier, argile, pierre, ardoise, sel, calcaire
Animaux	lait, fromage, beurre, porc, chèvre, mouton, peaux, laine, crustacés, poissons, graisses animales, ivoire

Au niveau des productions nationales, plusieurs pays se distinguent :

- la Côte d'Ivoire pour le cacao ;
- l'Australie et le Brésil pour le fer ;
- le Brésil et l'Inde pour le sucre brut ;
- la Russie pour l'aluminium ;
- la Chine, l'Inde et les Etats-Unis pour le coton ;
- le Brésil pour le café ;
- les Etats-Unis, le Canada, l'Iran, l'Arabie Saoudite et la Russie pour le pétrole.

Des sociétés de courtage comme Vitol, Glencore, Cargill, Archer Daniels Midland (ADM), Bunge, Louis Dreyfus Company (LDC) et Trafigura interviennent aussi dans le processus de vente des commodités et même parfois d'extraction via l'acquisition de mines par exemple. Glencore a ainsi vendu près de 80 millions de tonnes de fer au cours de l'année 2018. Ces sociétés sont pour la plupart basées en Suisse, pôle mondial pour le négoce de matières premières.

- **Les marchandises expédiées par voie maritime**

Nous pouvons maintenant examiner de plus près les produits de base que l'industrie transporte. En 2006, le commerce s'est composé de nombreux produits de base différents. Matières premières telles que le pétrole, le minerai de fer, la bauxite et le charbon; produits agricoles tels que les céréales, le sucre et les aliments réfrigérés; les matériaux industriels tels que le caoutchouc, les produits forestiers, le ciment, les fibres textiles et les produits chimiques; et fabrication des usines lourdes, des automobiles, des machines et des biens de consommation. Il couvre tout, d'une parcelle de 4 millions de barils d'huile à une boîte en carton de cadeaux de Noël.

L'une des principales tâches des analystes du transport maritime est d'expliquer et de prévoir l'évolution de ces échanges de produits de base, et pour ce faire, chaque produit doit être analysé dans le contexte de son rôle économique dans l'économie mondiale. Lorsque les produits de base sont liés à la même industrie, il est logique de les étudier en groupe afin que les relations puissent être observées. Par exemple, le pétrole brut et les produits pétroliers sont interchangeables – si le pétrole est raffiné avant expédition, il est transporté comme produit au lieu de pétrole brut. De même, si un pays exportant du minerai de fer installe une aciérie, le commerce du minerai de fer peut se transformer en un commerce plus petit de produits sidérurgiques.

Pour montrer comment les divers métiers maritimes s'entretiennent, les principaux métiers des produits de base d'origine maritime sont indiqués dans le tableau 2.3, disposés en quatre groupes

reflétant le domaine d'activité économique auquel ils sont le plus étroitement liés. Le taux de croissance de chaque produit entre 1995 et 2006 est également indiqué dans la colonne finale, illustrant la différence de caractère des différents métiers. Ces groupes peuvent être résumés comme suit :

- Le Commerce de l'énergie
- Le Commerce des produits de l'industrie métallurgique
- Le Commerce de produits agricoles et forestiers
- Les Autres cargaisons

Si l'on regarde le commerce dans son ensemble, plus de 60 % du tonnage du commerce maritime est associé aux industries de l'énergie et des métaux, de sorte que l'industrie du transport maritime dépend fortement de l'évolution de ces deux industries. Mais bien que ces statistiques commerciales transmettent l'ampleur de l'industrie de la navigation marchande, elles masquent sa complexité physique. Certains envois sont réguliers, d'autres irréguliers; certains sont grands, d'autres sont petits; certains expéditeurs sont pressés, d'autres non; certaines cargaisons peuvent être manipulées par aspiration ou par prise, tandis que d'autres sont fragiles; certaines cargaisons sont emballées, conteneurisées ou emballées sur des palettes, tandis que d'autres cargaisons sont en vrac.

## 1.2.2. Catégories et Nature des Marchandises à Transporter

De par leur nature, les marchandises sont répertoriées et appartiennent à un groupe de produits, constitué sur une base de proximité technico-économique. Ce découpage est normalisé à l'échelle internationale, selon la nomenclature proposée par les statistiques de transport (ST) généralement comparées entre les pays.

### 1.2.2.1. La Nature et Nomenclature des Marchandises à transporter

Elles comprennent plusieurs niveaux d'agrégation de produits, en classes emboîtées à partir des saisies les plus détaillées.

Il existe au moins 176 positions de base regroupées en 52 groupes avec un constitutif de 19 sections qui forment elles-mêmes les 10 chapitres du niveau le plus agrégé et par ailleurs de façon traditionnelle sont numérotés de 0 à 9.

Les produits sont repérés dans leur dimension de **fret**, sous l'angle de leur transportabilité, et non par référence à la *branche* économique qui les met en œuvre : du sable de fonderie livré à une entreprise de construction automobile sera compté parmi les autres sortes de sable (minéraux et matériaux de construction), indépendamment du fait qu'il est mu par la logistique de la branche automobile. Les conjoncturistes, qui essaient de relier l'activité de la branche à la conjoncture économique générale, savent que le passage de la nomenclature des produits transportés à la nomenclature des activités n'est pas sans difficulté. Relier la conjoncture du transport à la conjoncture générale intéresse bien sûr les transporteurs et autres agents du système de fret.

En résumé, on ne transporte pas de la même façon les produits métallurgiques et les produits chimiques. On distingue différents types de marchandises :

- Les marchandises fraîches ou sèches ;
- les liquides comestibles, chimiques, etc.
- Les marchandises dangereuses : inflammables, explosives, etc.
- les marchandises pondérales : métaux, charbon, minerais, etc.

**Tableau 2.1 : Nomenclature des statistiques de marchandises à transport : avec les 19 sections décomposant les 10 chapitres**

Numéros	Produits
0	Produits agricoles et animaux vivants
1	Denrées alimentaires et fourrages
2	Combustibles minéraux solides
3	Produits pétroliers
3A	Produits pétroliers bruts
3B	Produits pétroliers raffinés
4	Minerais et déchets pour la métallurgie
4A	Minéraux et déchets ferreux
4B	Minerais et déchets non ferreux
5	Produits métallurgiques
5A	Produits métallurgiques ferreux
5B	Produits métallurgiques non ferreux
6A	Minéraux bruts et matériaux de construction
6B	Matières premières pour l'industrie chimique
7	Engrais
8	Produits chimiques
8A	Produits chimiques de base
8B	Pâtes à papier et cellulose
8C	Autres produits chimiques de base
9	Machines, véhicules, objets manufacturés et transactions spéciales
9A	Matériel de transport et matériel agricole
9B	Machines et articles métalliques
9C	Verre, faïence, porcelaine
9D	Autres articles manufacturés

Bien qu'on en distingue différents types, ici, la marchandise consiste à l'ensemble et tout ce qui fait l'objet d'un trafic autre que le trafic «passagers», à savoir :

- ✓ Le fret,
- ✓ Les bagages excédentaires,
- ✓ Les courriers, etc...

**En résumé**, on ne transporte pas de la même façon les produits métallurgiques et les produits chimiques. **Quelles sont ainsi les différentes sortes de marchandises et leurs caractéristiques**

### 1.2.2.2. Types de marchandises

Ainsi, on distingue différents types de marchandises :

- *Les marchandises fraîches ou sèches ;*
- *Marchandises exceptionnelles*
- *Marchandises sèches*
- *Marchandises conditionnées*
- *Marchandises conventionnelles*

- *Les marchandises dangereuses : inflammables, explosives, etc.*
- *Marchandises en vrac*
- *les marchandises pondérales*
- *Marchandises générales / diverses*

#### **1.2.2.2.1. Marchandises exceptionnelles**

Marchandises « hors gabarit » ne pouvant être chargée dans des unités de chargement ordinaires (ex : conteneur). Masse indivisible qui se caractérise par des dimensions et une masse qui dépassent ou ne respectent pas les limites réglementaires du code de la route

#### **1.2.2.2.2. Marchandises conventionnelles**

Ensemble des marchandises transportées à nu ou avec des emballages légers, sans conditionnement particulier autre que des emballages ponctuels. Le conventionnel fait toujours l'objet d'un chargement vertical. Quatre grandes familles de produits constituent la part prépondérante des travaux conventionnels. Il s'agit des produits métallurgiques, (coils, tubes, fer, fil de fer, tôles etc..). Des produits alimentaires (farine, sucre, riz, fruits et légumes, produits sous froid). Des produits forestiers (bois en grumes, bois sciés, pâte à papier, bobines de papier) et enfin des produits finis. Dans cette dernière catégorie, on range essentiellement les colis lourds et "les projets industriels" (ventes d'usines clé en mains par exemple

#### **1.2.2.2.3. Marchandises sèches**

Marchandises sèches (céréales, charbon, acier,..). Par opposition aux marchandises liquides.

#### **1.2.2.2.4. Marchandises conditionnées**

Les *Marchandises conditionnées* concernent les produits fragiles et de valeur qui requièrent un emballage : on parle aussi de marchandises diverses ou générales.

#### **1.2.2.2.5. Les marchandises dangereuses : inflammables, explosives, etc.**

Les marchandises dangereuses sont les matières susceptibles, de par leur nature, de mettre en danger la sécurité des personnes et des biens et/ou de nuire à l'environnement lors du transport. Elles font l'objet de réglementations internationales et nationales et spécifiques.

#### **1.2.2.2.6. Marchandises en Vrac**

Les Vrac sont des Marchandises non emballées et ne comportant pas d'éléments individualisables. On distingue du vrac solide (ex : le blé) du vrac liquide (ex : l'essence) et du vrac gaz (ex : gaz). Les Vrac comprennent le marché de vrac en brisure, de vracs secs et de vracs solides.

- **Vrac en brisure** : Concerne les cargaisons transportées dans des fûts, des sacs, des palettes ou des boîtes.
- **Vrac sec** : Se rapporte au marché de cargaisons qui ne sont pas emballées et transportées en grandes quantités qui sont limitées par la taille du navire ou la demande existante. Les principaux produits de base comprennent le charbon, le minerai de fer et le grain, qui nécessitent de l'équipement spécialisé et des installations de stockage. Ainsi, un terminal céréalier ne peut pas traiter d'autres marchandises même si la jetée peut accueillir n'importe quelle classe de navire.
- **Vrac liquide** : Ce marché concerne les Marchandises transportées dans le liquide à partir d'équipements de transbordement spécialisés et d'installations d'entreposage. Les vracs liquides les plus courants sont le pétrole et les produits pétroliers.

#### 1.2.2.2.7. Les marchandises pondérales

Généralement produits finis ou semi-finis, voitures neuves, pièces détachées, marchandises périssables, etc., habituellement transportés sous emballages, par opposition aux marchandises en vrac.

#### 1.2.2.2.8. Marchandises générales / diverses

Marchandises de masse volumique élevée et de faible valeur dont le prix de vente est fortement grevé par le coût du transport, par exemple les minerais.

### 1.2.3. Introduction aux Contrats de Fret ou de transport de marchandises

#### 1.2.3.1. Notion de contrat de Transport de Marchandises

La notion de **contrat de transport de marchandises** diffère en fonction du mode de transport utilisé. Il est caractérisé par des documents spécifiques à chaque mode.

**Premièrement**, dans ces documents spécifiques de transport et connus sous le libellé de contrats de transports, l'on sait de quoi . Il s'agit de:

- *la catégorie de marchandises transportées,*
- *le poids de la marchandise*

**Deuxièmement**, à partir de ces documents précis, l'on sait le lieu du chargement et de déchargement de la marchandise. L'on peut également identifier dans ce document le nom du transporteur, le nom du commissionnaire de transports, les sommes à encaisser, les instructions de livraisons et les incoterms.

Selon la réglementation, le contrat de transport de marchandises diffère en fonction du mode de transport utilisé.

- Au niveau du *transport maritime* on parle de **connaissance** ou **Bill of Landing**.
- Dans le *transport routier*, le récépissé de livraison ou bon de livraison s'appelle **lettre de voiture**.
- Dans le *transport aérien*, le document porte le nom de **lettre de transport aérien** ou **L.T.A** en abrégé

#### 1.2.3.2. Concepts et Définition de transport de marchandises

La désignation des objets transportés par le terme de « marchandises » est d'usage dans les langues latines : **transport de marchandises** en français, *transporte de mercancias* en espagnol, *trasporto merci* en italien, etc.

À l'inverse, les Anglo-Saxons parlent plutôt de **transport de biens** : *goods transport* en anglais, *Güterverkehr* en allemand.

Implicite, l'usage du terme de marchandise assigne au transport une fonction essentielle : assurer la liaison entre le monde de la production et celui de l'échange, c'est-à-dire permettre de transformer les produits en marchandises.

Karl Marx n'a pas d'autre position quand il définit le transport comme :

« **la continuation du procès de production dans le procès de circulation, et pour lui** ». Ce qui signifie que, sous un certain angle, le transport est une opération de production (ce point est fondamental) ; mais que, simultanément, il se déroule hors du champ usuel de la production. Le procès de transport (de circulation **physique**) est inséré dans le procès de circulation **marchande** et mis à son service.

Techniquement, le transport est un *process* (une **opération** productive) et non un produit (le **bien** issu du *process*). En termes d'organisation économique, l'accomplissement de ce *process* se répartit entre deux régimes. Certaines entreprises agricoles, industrielles ou commerciales disposent de moyens de transport (humains et matériels) pour assurer elles-mêmes tout ou partie du transport requis par leur activité. On parle alors de transport « pour compte propre ». Mais une large part du transport de produits est assurée par des entreprises spécialisées, et on parle alors de transport « pour compte d'autrui ». Les entreprises de transport sont, sous l'angle technique, des entreprises industrielles mais, sous l'angle économique, elles ont la particularité de vendre un *process* et non le produit auquel celui-ci s'applique (le transporteur vend le transport, et non les marchandises transportées). Dans ces circonstances, le transport est un *service*.

## 1.2.4. Relations entre les flottes maritime, aériennes et le marché de transport international de marchandises

### 1.2.4.1. Typologies des flottes marchandes et commerciales dans les marchés de transport international

#### 1.2.4.2. Typologie et Catégorisation des Flottes maritimes

Le transport maritime se réalise à l'aide de différents types de navires ou bateaux de *plusieurs grandes catégories, de familles, de types et de classes* de navires.

Ainsi, ce mode de transport (maritime) enregistre deux grandes familles ou genres de navires ou bateaux. Ce sont :

- *Les navires /bateaux de guerre*
- *Les navires /bateaux de commerce ou navire marchands*

Dans la grande famille ou genre des navires de commerce/marchands, on distingue cinq grandes catégories de navires :

- *Les navires de transport de marchandises diverses ou (non-spécialisés)*
- *Les navires à passagers (de transport de personnes)*
- *Les navires citernes de transport de produits liquides et gazeux*
- *Les navires de service*
- *Les navires /bateaux spéciaux ou spécialisés*

#### ❖ **Le groupe ou famille des cargos conventionnels**

Les cargos conventionnels sont des navires qui disposent à bord de leur propre moyen de manutention, brique (support de poulies) grues, etc., permettant de charger les marchandises dans les cales par des panneaux coulissants

#### ❖ **Le groupe ou famille des cargos polyvalents**

✓ Les cargos polyvalents « classique »

✓ Les cargos polyvalents « compacts »

#### ❖ **Le groupe ou famille des navires rouliers (RORO)**

Les rouliers (Roll-on-roll-off) qui signifie roulé dedans-roulé dehors, sont des navires équipés d'une rampe arrière relevable qui prend appui sur la descente du port.

#### ❖ **Le groupe ou famille des vraquiers (Bulk Carrier)**

Les **vraquiers** sont des navires transportant des marchandises sèches en vrac. Leur appellation change en fonction de leur cargaison.

Une marchandise en vrac est non emballée et ne comporte pas d'éléments individualisables.

### 1.2.4.3. Les Relations entre les Flottes maritimes et les marchés de Marchandises et les Taux de Fret

#### ❖ **1.2.4.3.1. Taille et Caractéristiques des Navires de Fret**

La taille et l'équipement des navires s'adaptent au mieux aux conditions nautiques des ports, aux routes maritimes suivies et au degré de massification inhérent à chaque marché. Les armements auront ainsi tendance à armer un type de navire en particulier, correspondant à un nombre limité de marchés, sachant que plus le navire est petit, plus il est polyvalent.

On distingue les navires de tailles variés. Ce sont :

- Les *handy*, (handysize et handymax),
- les *panamax*,
- les *afamax*,
- les grands *capsize*, les *suezmax* à ,
- les *VLBC*, et les *VLCC*.

• **Les navires de type handy** peuvent accoster dans quasiment tous les ports. On les utilise pour les trafics régionaux ou les trafics assez faible pour les produits forestiers.

On les rencontre sur les trafics régionaux ou sur le long cours pour des trafics au point de massification assez faible comme les produits forestiers et sidérurgiques.

• **Les panamax** ont une largeur limitée à 32 m leur permettant de passer les écluses du canal de Panama

• **les afamax** naviguent dans les bassins régionaux (Caraïbes, Méditerranée).

• La taille des **grands capsize** leur interdit le passage par les canaux de Panama et de Suez et ils empruntent donc les caps.

• **Les suezmax** peuvent transiter par Suez à pleine charge.

Rappelons que les *panamax* ont une largeur limitée à 32 m leur permettant de passer les écluses du canal de Panama et que les *afamax* naviguent dans les bassins régionaux (Caraïbes,

Méditerranée). La taille des grands *capsize* leur interdit le passage par les canaux de Panama et de Suez et ils empruntent donc les caps. Les *suezmax* peuvent transiter par Suez à pleine charge.

Il en est progressivement de même pour les VLCCs, après approfondissement du chenal. Les très grandes unités comme VLCCs (*Very Large Crude Carriers*) ; VLBCs (*Very Large Bulk Carriers*), ULCCs (*Ultra Large Crude Carriers*) et ULOCs (*Ultra Large Ore Carriers*) sont cantonnées à des routes et des ports très précis.

Plus le navire est imposant et plus le nombre de ports dans lesquels il peut accoster est réduit. À titre d'exemple, le *Berge Stahl*, minéralier de 365000 TPL est affecté à la seule route Tubarao (Brésil)-Rotterdam (Pays-Bas).

**Tableau 2.3** – La relation entre navires et marchandises sur les marchés vraciers et pétroliers (affectation dominante navire/marchandise)

	Dénomination générique de Navires	Types d'Affrètement			Charbon minéral	Produits pétroliers, Chimie	Pétrole brut
		TPL en milliers	Petit vrac et Néo-vrac	Céréales, Bauxite, Phosphate			
Vraciers	Handysize	10~30	√				
	Handymax	30~50	√	√			
	Panamax	50~80		√	√		
	Capesize	80~160			√		
	VLBC	>160			√		
Pétroliers	Medium range	30~50				√	
	Long range 1	50~80				√	
	Long range 2	80~125				√	
	Aframax	80~125					√
	Suzmax	125~160					√
	VLCC	>160					√

Source : CESAMAR

#### 1.2.4.3.2. Relations entre les Navires et Marchés de Fret ou de Marchandises

Il existe une relation très forte entre le marché industriel et le marché maritime. L'organisation du marché industriel rejait en effet sur la demande de transport et modèle cette dernière. Selon les marchés industriels et la demande de transport qui en émane, les marchés maritimes sont plus ou moins rationalisés, concentrés. La structure des marchés industriels, c'est-à-dire le nombre de producteurs, de clients, le type de produits, la façon dont se réalisent les négociations d'achat et de vente, le degré d'exigence logistique, l'histoire aussi de ces échanges, conditionnent la forme que va prendre l'offre de transport. Les trois exemples suivants permettent d'en juger.

Le marché céréalier est fonction des conditions naturelles qui fixent le niveau des récoltes et de la demande ; la variabilité est en conséquence le facteur prédominant de la structure des échanges. La quantité échangée est flexible et s'ajuste par le biais de marchés à terme où la loi de l'offre et de la demande fixe les cours mondiaux. C'est un marché de négoce et de spéculation où les relations de court terme sont la règle. Cette dynamique déteint totalement sur le marché maritime. Les opérateurs ont besoin d'une offre de transport flexible et malléable dans un domaine où la stabilité est absente. Le nombre de compagnies maritimes est élevé et aucune n'a de position dominante.

En 2006, pas moins de 4 190 *handysize* et *handymax* ainsi que 1 351 *panamax* sont disponibles sur le marché. Les relations entre le chargeur et l'armateur sont très distendues. Les quantités à transporter sont fluctuantes, rendant le prix des céréales assez volatil et, partant, les taux de fret maritime le sont aussi. Toutefois, aujourd'hui, des mécanismes de couverture des taux de fret permettent aux armateurs de se prémunir contre la volatilité des taux (cf. le chap. 6 sur l'apport de la finance à l'économie maritime).

Le marché du minerai de fer montre un autre visage. Les rapports entre les groupes miniers et les sidérurgistes sont basés sur des relations de long terme. Le marché est conditionné par le rapport de force entre un petit groupe de producteurs et un petit groupe d'acheteurs. Les entreprises de sidérurgie investissent dans les mines afin de sécuriser leurs approvisionnements. Les prix du minerai et du transport sont fixés par des négociations annuelles de gré à gré. Au regard des volumes transportés, les compagnies maritimes sont peu nombreuses et les échanges se réalisent dans le cadre de marchés relativement segmentés par bassin (flux Brésil-Europe, flux Australie-Asie du Nord). Jusqu'en 2000, la demande de transport était relativement stable. Néanmoins, le boom chinois a généré des tensions extrêmes sur ce marché : l'augmentation des achats de minerais par les Chinois (leurs achats ont été multipliés par trois en trois ans, passant de 70 Mt en 2001 à 200 Mt en 2004) a entraîné des hausses de prix du minerai à la tonne (sur un marché proche, celui du charbon, la tonne de charbon à coke au départ d'Australie se négociait à 125 US \$ en 2005 contre 43 US \$ en 2002), qui se sont ajoutées à des hausses de taux d'affrètement du fait d'un nombre de navires insuffisant pour transporter ce surplus à l'importation (Arcelor affrétait des *panamax* à 40-45 000 US \$/jour fin 2003 contre 10-15 000 US \$/jour au début de la même année).

Le marché du Gaz naturel liquéfié (GNL) est l'un des plus fermés qui soient. L'intégration entre les différentes phases opérationnelles, de l'extraction à la distribution, est fréquente. Les projets d'investissement sont conçus autour d'une chaîne logistique qui rassemble, de façon contractuelle, tous les intervenants, y compris l'opérateur maritime. Les chaînes sont édifiées de bout en bout, une fois la source de gaz prospectée et sa viabilité assurée : plate-forme d'extraction, usines de liquéfaction et de regazéification, navires, gazoducs, etc.

Tous les investissements sont garantis par un ou plusieurs contrats à long terme, couramment vingt ans, incluant le prix du gaz et les quantités livrées, entre le producteur et le groupe électrique ou gazier qui va réceptionner le gaz. Dans cette chaîne, l'armement a un contrat d'affrètement qui court sur la durée du contrat de livraison. Le transport requiert une expérience à la fois de ce type de montage et de la gestion de ces navires très spécialisés (méthaniers), coûteux à l'achat mais dont le retour sur investissement est assuré. Par sa spécificité et les compétences nécessaires, le transport maritime de GNL est le fait d'un petit groupe d'armements mondiaux (ils sont au nombre de quarante-trois et les vingt premiers arment 83 % de la flotte) et la concurrence est limitée. Il n'en reste pas moins que le marché évolue rapidement avec l'essor d'un marché spot, de court terme, en même temps que le marché, organisé sur des bases régionales, s'harmonise progressivement sur une base mondiale.

#### **1.2.4.4. Les Relations entre les Flottes Aérienne et les marchés de Marchandises**

Le marché des avions commerciaux est segmenté par type d'avion (avions à fuselage étroit, avions à fuselage large et avions régionaux), type de moteur (turbofan et turbopropulseur), application (avions de passagers et cargos) et géographie (Amérique du Nord, Europe, Asie -Pacifique, Amérique latine, et Moyen-Orient et Afrique). Le rapport présente les tailles de marché et les prévisions du marché des avions commerciaux en valeur (milliards USD) pour tous les segments ci-dessus.

L'aviation commerciale fait partie de l'aviation civile impliquant des services aériens réguliers qui impliquent l'exploitation d'aéronefs pour le transport de passagers et de fret. L'étude donne une brève description du marché mondial des avions commerciaux et comprend des détails sur le trafic aérien de passagers, les nouvelles routes, les investissements dans les infrastructures aéroportuaires, le fret aérien et l'achat de nouveaux avions. Le marché des avions commerciaux est segmenté par type d'avion, type de moteur, application et géographie. Par type d'avion, le marché est segmenté en avions à fuselage étroit, avions à fuselage large et avions régionaux. Par type de moteur, le marché est segmenté en turbosoufflante et turbopropulseur. Par application, le marché est segmenté en avions de passagers et cargos. Le rapport couvre également la taille du marché et les prévisions pour le marché des avions commerciaux dans les principaux pays de différentes régions. Pour chaque segment, la taille du marché est fournie en termes de valeur (milliards USD).

##### **1.2.4.4.1. Principales tendances du marché**

###### **❖ Le segment des avions à fuselage étroit détenait la plus grande part de marché en 2021**

Le segment des avions à fuselage étroit détenait la plus grande part de marché en 2021. Le succès du modèle commercial des transporteurs à bas prix a généré une demande massive d'avions à fuselage étroit de nouvelle génération ces dernières années en raison de leurs avantages tels que le faible coût d'exploitation et le faible coût du carburant. efficacité sur les liaisons court-courriers. Les progrès technologiques des avions à fuselage étroit de nouvelle génération leur permettent de parcourir de plus longues distances. Le B737 et l'Airbus A320 de Boeing sont deux des familles d'avions les plus vendues de l'histoire de l'aviation. En 2021, Boeing a livré 263 avions à fuselage étroit (43 avions livrés en 2020), tandis qu'Airbus a livré 533 avions à fuselage étroit (484 avions livrés en 2020). Les problèmes du B737 MAX ont freiné les commandes et les livraisons d'avions monocouloirs à fuselage étroit de Boeing. Cependant, avec la remise en service de l'avion fin 2020, Boeing est à nouveau en lice pour augmenter sa part des ventes dans le segment. Avec les premières livraisons des modèles MC-21 et COMAC C919 attendues en 2022, les constructeurs russes et chinois respectifs prévoient de concurrencer les géants du marché existants comme Airbus et Boeing sur le segment des avions à fuselage étroit. De plus, la demande intérieure se redressant plus rapidement que la demande internationale de passagers, la demande d'avions à fuselage étroit devrait rester élevée au cours de la période de prévision.

##### **1.2.4.4.2. Aperçu du marché**

Le marché des avions commerciaux était évalué à 96,83 milliards USD en 2021, et il devrait enregistrer un TCAC de plus de 5 % au cours de la période de prévision (2022-2027).

Le marché des avions commerciaux est consolidé, les deux équipementiers d'avions, Airbus SE et The Boeing Company, occupant une part importante du chiffre d'affaires total du marché. En outre, Embraer SA, **Commercial Aircraft Corporation of China Ltd et Mitsubishi Aircraft Corporation** détiennent également une part importante du marché. Plusieurs constructeurs d'avions commerciaux se concentrent actuellement sur le développement d'avions commerciaux de nouvelle génération, car l'application de nouvelles réglementations de sécurité et de nouvelles normes d'émission exigent l'intégration de sous-systèmes sophistiqués et de technologies avancées à bord des avions commerciaux. De plus, les compagnies aériennes recherchent des avions avec un meilleur rendement énergétique et une meilleure autonomie, et le développement d'avions de nouvelle génération aidera les équipementiers à attirer davantage de clients des compagnies aériennes dans les années à venir. Par exemple, en janvier 2022, Boeing a lancé un nouvel avion Boeing 777-8 Freighter, qui sera le cargo le plus grand et le plus long avec une amélioration de 25 % du rendement énergétique. Qatar Airways est le client de lancement du Boeing 777-8 Freighter. Des modèles d'avions comme l'Irkut MC-21 et le Comac C919 devraient entrer en service d'ici 2022, tandis que d'autres avions comme le CRAIC CR929 (premier vol prévu en 2025), le Boeing 777X (les livraisons devraient commencer en 2024) et l'Embraer E175-E2 (prévu pour entrer en service d'ici 2027) sont en cours de développement. À cet égard, les constructeurs d'avions et les acteurs de la chaîne d'approvisionnement collaborent pour intégrer les nouvelles technologies dans les avions.

#### **1.2.4.4.3. Principaux acteurs du Marché**

Les principaux acteurs du Marché des flottes commerciales sont :

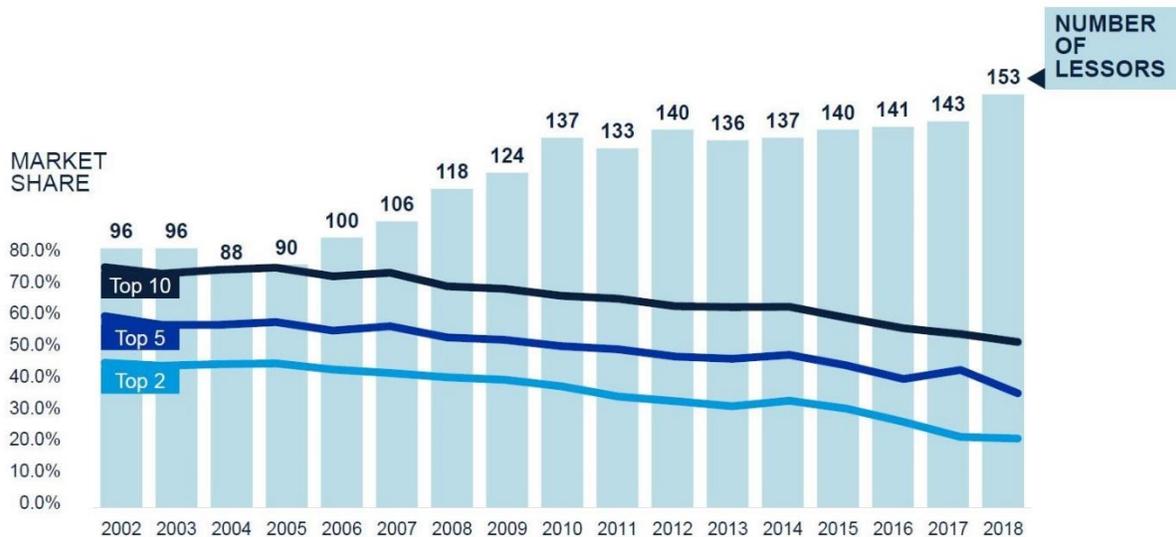
1. *The Boeing Company*
2. *Airbus SE*
3. *Embraer SA*
4. *Commercial Aircraft Corporation of China Ltd*
5. *Mitsubishi Aircraft Corporation*

Les compagnies aériennes sont de plus en plus soumises à des **arbitrages de gestion agile des flottes** sous des contraintes de trésoreries. Répondant à cette demande de rapidité et flexibilité, **les sociétés de leasing connaissent un véritable essor**. En 20 ans, la flotte mondiale a doublé de taille tandis que le nombre d'avions en location a quadruplé. Le monde comptait plus de 31 000 avions commerciaux en 2018. Ce nombre devrait s'élever à près de 47 000 pour 2032.

#### **1.2.4.4.4. Structure du Marché**

En 1990, les avions en leasing représentaient 15% de la flotte des compagnies. En 2018, de la part des fréteurs (loueurs) d'avions atteint 41% de la flotte mondiale, **un record historique**. L'année dernière, pas moins d'une dizaine de nouvelles compagnies de leasing sont apparues.

**Les 10 plus gros loueurs représentent 40% de la flotte**, contre les deux tiers il y a 10 ans. AerCap est le leader du marché avec une flotte évaluée à 34 680 millions de dollars et plus de 1 059 appareils, suivi par GECAS (1 232 avions) et Avolon (569 avions). L'âge moyen des flottes des deux leaders du marché est d'environ 11,5 ans.



Source: [www.boeing.com](http://www.boeing.com)

#### 1.2.4.4.5. La Chine, Premier marché

Le volume des livraisons d'avions variera selon les régions, mais les marchés asiatiques seront le moteur de la croissance. La Chine devrait connaître le taux de croissance du trafic passagers le plus élevé (plus de 6%) et recevoir la part la plus importante (20%) des livraisons. Avec ces chiffres, la Chine devance nettement tous les autres pays de la région Asie-Pacifique, dont la part combinée s'élève à 22% au total. Les compagnies aériennes nord-américaines devraient s'adjuger une part de 20%, et les transporteurs européens 17%. La part du Moyen-Orient est estimée à 7% mais, en valeur, elle sera de 11% en raison du nombre élevé de livraisons d'avions gros-porteurs. La position de l'Amérique latine reflète celle du Moyen-Orient, avec une part de 7%, suivie de la Russie et de la CEI (4%) et de l'Afrique (3% seulement).

#### ❖ Un marché dominé par les monocouloirs

L'étude *Fleet Forecast 2021* de Cirium révèle que les monocouloirs représenteront 70% du total des livraisons d'avions et 55% de leur valeur au cours des 20 prochaines années. Le cœur de ce marché de 1 600 milliards de dollars reste l'avion de 150 sièges, dont les exemples types sont l'Airbus A320neo et le Boeing 737 MAX-8, qui représenteront 50% des livraisons. Les avions de plus de 180 sièges, dont l'A321neo et le B737 MAX-10, verront croître leur part annuelle avec 40% des livraisons au cours des deux décennies. Airbus et Boeing devraient développer de nouveaux programmes d'avions monocouloirs au cours des années 2030. Le marché à 1 100 milliards de dollars des gros-porteurs/long-courriers concernera surtout le Boeing 787 et l'Airbus A350. Les appareils de «taille moyenne» (250 à 300 sièges), représenteront environ 65% de la valeur des livraisons. L'A350-1000 et le B777-9 se disputeront le marché des gros-porteurs. Sur les marchés régionaux, les livraisons devraient s'élever à 150 milliards de dollars. Environ un tiers de ce chiffre concerne le marché des turbopropulseurs, dominé par l'avion court-courrier de 70 sièges, avec une taille plus grande (90 sièges) à partir des années 2030. Les futurs programmes incluent le MA700 chinois et une nouvelle série attendue chez Embraer.

#### **1.2.4.4.6. Renouvellement des flottes**

Environ 80% de la flotte passagers actuelle devrait être mise hors service entre 2021 et 2040. Le remplacement de ces avions anciens et gourmands en carburant par de nouveaux modèles prend de plus en plus d'importance, le secteur cherchant à réduire ses émissions de carbone et à se concentrer sur la durabilité. Globalement, environ 19 000 avions de ligne datant de fin 2020 seront mis hors service sur la période, en plus du retrait progressif de plusieurs appareils relativement récents. L'étude de Cirium prévoit une durée de vie moyenne de 22 ans pour les avions monocouloirs et de 20 ans pour les gros-porteurs.

#### **1.2.4.4.7. Le Marché des Avions-Cargos**

Parmi les appareils dédiés au fret, on distingue les freighters des convertis (converted freighters), anciens appareils passagers réaménagés pour une seconde vie en version fret, et les quick-change. Ces derniers sont conçus pour passer rapidement d'une configuration à l'autre et s'adapter ainsi aux besoins de l'opérateur. La cabine se transforme en une heure : de grandes portes latérales permettent le retrait ou l'installation des fauteuils passagers. Ils sont essentiellement utilisés pour le transport de passagers le jour et l'acheminement du courrier ou du fret la nuit. Le plus exploité à cette fin est le B737.

On parle aussi de *feeders* ou de *regional freighters* pour évoquer les avions dont la fonction principale est d'alimenter les hubs des compagnies. Les intégrateurs ont été les premiers à employer ce type d'appareils qui emportent 10 à 30 tonnes de fret, sur des distances moyen-courrier.

**Il est à noter** que dans leurs dernières prévisions, Airbus prévoit un besoin de 39 020 avions passagers et cargo neufs, et Boeing un besoin de 43 610 nouvelles livraisons dans les 20 prochaines années.

#### **1.2.4.4.8. Les appareils de référence pour le fret aérien**

##### **❖ Chez Boeing**

- **Le B747-400F et le B747-400ERF** : Érigé en souverain incontesté du fret aérien international par son constructeur, le 747-400 Freighter peut transporter 110 tonnes de fret sur plus de 8 150 km. Il est identifiable par son système unique de chargement par le nez qui permet une rentabilisation optimale du pont principal, et ainsi l'accueil de palettes de 3,1 mètres. En 2002, le 747-400ERF a amélioré ces performances en permettant aux appareils d'emporter 10 tonnes supplémentaires ou de parcourir 972 kilomètres de plus que son petit frère. La flotte d'avions cargo 747 représente plus de la moitié de la capacité de fret aérien international. C'est Cargolux qui a lancé le B747-400F en 1993. 23 clients ont depuis commandé 166 appareils. Nippon Cargo Airlines a reçu la dernière livraison de cet appareil, en 2009.
- **Le B747-8F** : Le B747-8F est plus long de 5,6 mètres que le B747-400F, son prédécesseur sur lequel il se base. Il se caractérise par un rayon d'action de 8 275 km pour une capacité d'emport supérieure de 16 % à celle du 747-400 qui lui permet d'accueillir sept palettes supplémentaires en utilisant son système de chargement par le nez, ainsi que des palettes standard hautes de 3 mètres pour une densité de fret réelle de 159 kg/m<sup>3</sup>.

- **Le B777F** : Boeing a une charge utile de cet appareil s'élève à 103,9 tonnes, ce qui lui permet de charger 27 palettes standard sur le pont principal. Son pont inférieur a une capacité de 10 palettes, à laquelle s'ajoutent 1 mètre de capacité de fret en vrac. Le B777F peut parcourir une distance de 9 065 km, avec une charge utile maximum et une densité par mètre cube qui en fait, selon Boeing, l'avion-cargo au plus long rayon d'action du monde.
- **Le B767-300F** : Il peut transporter jusqu'à 54,4 tonnes de fret sur 5 929 km, soit 7 tonnes de plus sur une distance supplémentaire de 1 100 km par rapport à l'A300-600F avec des coûts d'exploitation inférieurs de 15 % par tonne-kilomètre, selon Boeing.
- **Le B757F** : Avion de ligne moyen-courrier qui prit l'air pour la première fois en 1982, le B757 était destiné à remplacer le B727. Le B757F supporte une charge de 24 tonnes pour un rayon d'action de 7 900 km.

## 1.2.5. Gestion du Fret comme Pilier et Poumon des opérations de la Logistique de transport international

### 1.2.5.1. Éléments constitutifs de Gestion du Fret

Le fret ou de transport de fret nécessite des opérations d'acheminement de marchandises qui sont caractérisées par plusieurs processus. Il s'agit de :

- *Evaluation et Sélection du Convoyeur*
- *Décision sur le Mode de Transport ou mixe de fret*
- *Négociation des taux*
- *Documentation*
- *Recours et formalités administratives*
- *Planification de la livraison*
- *Planifier la Route et l'itinéraire*

La **Figure 1.2** illustre de façon pratique le Transport de marchandises ou de fret comme le poumon des opérations de la Logistique de transport international

### 1.2.5.2. Transport multimodal de Fret : Colonne vertébrale de la Logistique de transport international

En effet, le transport multimodal comme composant de la logistique commerciale internationale est un pilier dans le contexte de la situation mondiale du commerce international des biens et des services ainsi que de la globalisation.

Par exemple, Le cas d'une entreprise individuelle ou appartenant à un schéma de commercialisation conjoint (coopératives, consortium, etc.) qui travaille dans le commerce international (c'est-à-dire qui fait des opérations d'exportations et d'importations), doit assurer quatre (04) fonctions principales qui sont :

- *S'approvisionner*

- *Produire*
- *Distribuer*
- *Commercialiser (assurer une fonction de liaison entre les deux partenaires de la transaction commerciale)*

L'ensemble de ces fonctions constitue la *chaîne logistique* ou la *Supply Chain* (en Anglais). La gestion optimale de cette chaîne demande une intégration fonctionnelle qui implique l'imbrication entre les quatre fonctions.

La concrétisation de la transaction commerciale se réalise avec le déplacement physique des biens, donc le transport devient la colonne vertébrale du processus (système logistique).

### **1.2.5.3. Finalités du transport de fret**

À cette fin, il faut encore revenir aux caractères fondamentaux du transport, déjà identifiés, de process techniquement simple mais organisationnellement complexe, affectant immédiatement les caractéristiques physiques du bien transporté, coproduit par le chargeur et le transporteur dans le cas du transport pour compte d'autrui, etc. Conformément à un choix méthodologique lui aussi déjà revendiqué, il convient de considérer d'abord le point de vue de la marchandise transportée, ou plutôt de l'agent économique qui en est propriétaire.

Quelle que soit la modalité retenue, la finalité du transport est l'acheminement d'un produit jusqu'à la bonne destination, dans les délais adéquats et en respectant son intégrité.

Le transport, « continuation du procès de production dans le procès de circulation et pour lui », est au service de l'accomplissement du cycle de fabrication et de distribution du produit. Que la cargaison soit un bien circulant à l'intérieur d'une même entreprise ou qu'elle soit à proprement parler une marchandise, la circulation physique alimente le process de fabrication du produit ou assure sa circulation marchande. Il a donc un caractère indispensable, qui contraste avec le statut médiocre de la gestion du transport dans certaines organisations (rarement les plus performantes, en l'occurrence), ou de la position subalterne de certaines entreprises de transport face à leurs chargeurs donneurs d'ordres.

Dans cette perspective, c'est une question seconde – mais que l'on n'ignorera pas – que de savoir si le transport peut devenir une activité économique autonome (une branche marchande fonctionnant dans le système général des échanges interindustriels) et dans quel cas. On sait qu'une telle configuration (le transport pour compte d'autrui) ne représente pas tout le système du fret, puisqu'elle laisse de côté le transport pour compte propre et suppose résolue par ailleurs la question de la masse des équipements productifs que sont les infrastructures publiques (leur réalisation, leur mise à disposition).

### **1.2.5.4. Effectivité des Activités Logistiques globales de Transports de marchandises**

Le *transport de marchandises peut se faire* à l'aide du transport combiné ou multimodal ou encore plurimodal. Le *transport de marchandises* est donc *un sous-ensemble du transport*. Ainsi, si l'on voulait isoler une sous-branche du transport de marchandises, la délimitation en serait méthodologiquement difficile et complexe. C'est bien évidemment pourquoi certaines entreprises produisent les deux prestations, parfois avec les mêmes outils et les équipements.

Son opération s'effectue par des moyens connus sous le terme de modes qui sont : le transport terrestre ou routier (camions, semi-remorques, fourgonnettes etc), le transport ferroviaire (train), le transport par voies d'eaux appelé fluvial et maritime (bateaux ou navires), transport aérospatial (air cargo, avions) ou à l'aide du transport combiné ou multimodal ou encore plurimodal.

Le Transport et le Transit-Portuaire de marchandises a toujours été le poumon et moteur de la Logistique internationale, dans la mesure où dans, le système logistique, les opérations du transport déterminent **l'efficacité de la mobilité des marchandises** (biens, services, produits). L'évolution des principes de techniques et de gestion améliore les charges de mobilité, la vitesse de livraison, la qualité du service, les coûts des opérations, l'utilisation des équipements et l'économie de l'énergie. Le transport reste en effet la partie la plus importante dans les opérations de la logistique portuaire.

**Figure 1.4** : Gestion du Fret et Transport : Poumon de la Logistique



Figure 1.4: Transport : pilier de la logistique

Par conséquent, il constitue **la base de l'efficacité et d'économie** dans l'industrie de la logistique et permet l'extension des autres fonctions du système logistique. La **Figure 1.4** illustre de façon pratique le Transport de marchandises ou de fret comme le poumon des opérations de la Logistique de transport international.

## SECTION 1.3 : MARCHÉ MONDIAL DU FRET ET DES TRANSPORTS INTERNATIONAUX

### 1.3.1. Généralités sur le marché mondial du frets Internationaux

#### 1.3.1.1. Concepts et Définitions de « Fret »

Avant toute chose, il convient de préciser ce que l'on entend ici par « fret ». Dans la pratique commerciale (c'est-à-dire dans le service de transport), la notion de fret revête une double signification.

Il peut s'agir soit du prix du transport de marchandises, soit aussi du prix d'utilisation, de la location du navire dans le cas d'un affrètement.

##### 1.3.1.1. Concepts et Définitions de « Fret »

###### ❖ Approche maritime

Dans le commerce et le transport de marchandises, le *fret* (se prononce frète) est un terme polysémique. Ce peut être ou bien le prix payé pour faire transporter des marchandises (par voie aérienne, terrestre ou maritime), ou bien le coût d'affrètement d'un navire, ou bien encore la cargaison transportée par un navire, un avion, des trains, un camion. *Fret maritime, terrestre, ferroviaire, aérien.*

En droit maritime, le *fret* est le prix payé, dans le cadre d'un *accord (général) de fret*, pour l'affrètement d'un navire.

*On peut donc utiliser les termes telsque: Donner, prendre à fret. Prendre du fret. Gagner le fret. Calcul, taux du fret (contractuel, promotionnel, spécial). Avance sur fret. Taxation du fret. Recruter le fret. Commission sur fret. Percevoir le fret. Avoir la charge du fret. Cotation de fret. Unité de fret*

On désigne métonymiquement sous le terme de *fret* les marchandises elles-mêmes qui sont transportées, c'est-à-dire la cargaison, le cargo, le *fret maritime. Consistance du fret.*

##### 1.3.1.2. Objectifs du "Fret" maritime

Dans le milieu du transport, par définition, le fret maritime désigne l'acheminement de longue distance de la plupart des matières premières, qu'il s'agisse d'énergie (pétrole brut, gaz, charbon, minerais), de denrées alimentaires (blé, soja, etc.), de métaux (fer, cuivre, etc.). Le fret par voie maritime peut aussi concerner des « marchandises diverses », transportées dans des conteneurs maritimes depuis le milieu des années 60. Standardisés, ces conteneurs permettent d'éviter toute manipulation de la matière transportée du départ à la destination finale. La généralisation des conteneurs a permis de développer les flux maritimes de masse et a influencé la conception des navires, de plus en plus massifs.

Le **fret maritime** a pour objectif premier d'acheminer des biens ou des personnes par la mer, mais il peut aussi concerner la prise en charge du pré et du post-acheminement, du lieu de production au navire ou du navire vers la destination finale du chargement.

Les routes maritimes empruntées pour le transport de marchandises dépendent des échanges commerciaux. Ces routes diffèrent selon la marchandise transportée. Pour le *transport de pétrole* par exemple, les navires suivent un axe Nord Sud, puisque le Moyen-Orient et l'Afrique sont les principaux exportateurs tandis que l'Europe, l'Amérique du Nord et l'Extrême Orient sont les premiers importateurs.

### **1.3.1.3. Approche du "Fret" selon l'OACI**

#### **☐ Le Fret aérien**

Le fret aérien, d'après la définition de l'OACI, *désigne les marchandises transportées contre rémunération à l'exception de la poste.*

Pour l'IATA, le fret désigne tous les biens à l'exception des bagages (y compris la poste).

#### **☐ • Le fret général (General Cargo) :**

*il s'agit de l'activité traditionnelle dans laquelle le fret est confié par le chargeur à un agent de fret qui agit comme transitaire. Le transporteur aérien n'assure alors que le transport.*

#### **☐ • Le fret express :**

*la même entreprise, souvent appelée "intégrateur", assure toutes les prestations du transport porte-à-porte dans un délai restreint*

## **1.3.2. Approches de Fret et Coût de Transports Internationaux**

### **1.3.2.1. Notions de Fret : Revenu vs Coût**

Avant toute chose, il convient de préciser ce que l'on entend ici par « *fret* ». Dans la pratique commerciale (c'est-à-dire dans le service de transport), la notion de fret revête une double signification.

Il peut s'agir soit du prix du transport de marchandises, soit aussi du prix d'utilisation, de la location du navire dans le cas d'un affrètement.

Retenons naturellement ici la deuxième définition.

La principale obligation financière de l'affréteur dans un contrat d'affrètement est, en effet, de payer le fret, prévu au contrat, au frèteur.

Par, exemple, dans le cadre d'un affrètement à temps, le fret est le plus souvent « *fixé à la journée* » ( soit 3 000, 8 000, ou 20 000 dollars par jour).

Dans ces cas de définition, le fret, constitue d'une part, une source de revenus pour le fréteur et d'autre part un coût pour l'affréteur.

Ici, l'objectif du fréteur-armateur est d'exploiter son navire à un taux de fret le meilleur possible. Le paiement du fret par l'affréteur lui permet ainsi de rentabiliser son exploitation commerciale.

Par extension, le *fret* est le prix payé pour le transport des marchandises par voie maritime ou fluviale. Il est *payable d'avance* ou *à destination*. *Fret à temps*, *fret ad valorem*, *fret de retour*. *Fret à la livraison*.

Le *coût du fret*, encore appelé *fret-loyer* ou *loyer d'affrètement*, peut être fixé à telle somme par jour (c'est le cas du *fret à la journée*), à forfait (cas du *fret au voyage*) ou à tant la tonne chargée à bord (cas du *fret au tonnage*).

*Fret forfaitaire*. « Le fret est dû à la fin du voyage. Il n'est toutefois pas dû en toutes circonstances. »  
*Fret de distance*. *Être tenu au fret*. *Réduction du fret*. *Fret dû*. *Payer le fret prévu*. *Montant du fret*.  
*Supplément du fret*.

### 1.3.2.2. Notions de « Surfret »

Les suppléments ajoutés au prix du transport des marchandises rentrent dans la catégorie du *surfret* (ou des *surfrets*).

Les surfrets sont des prix supplémentaires de transport de marchandises majorés au fret initial. Ce sont des charges et autres taxes supportées par l'affréteur. Il sont appelés aussi accessoires de fret

Le *surfret* est le supplément qui *majoré le fret* en fonction de l'encombrement des ports (*surfret d'encombrement*) ou de l'augmentation du prix du combustible (*surfret combustible*).

*Privilège du fréteur*. « Le fréteur a un privilège sur les marchandises transportées pour le paiement du fret et des accessoires du fret qui lui sont dus. »

### 1.3.2.3. Droit de Rétention pour Fret

Le *droit de rétention pour fret* est la somme que doit payer au propriétaire du navire le *chargeur*, propriétaire des marchandises débarquées d'un navire et confiées à la garde d'un gardien de quai ou d'un entrepositaire. C'est un *Acquit pour fret*.

Le *fret port payé jusqu'à destination* (c'est-à-dire jusqu'à la destination convenue dans le contrat d'affrètement) est le prix payé par l'affréteur pour le transport de ses marchandises au lieu de destination convenu.

La *vente fret : port payé* est celle dans laquelle le *vendeur paie le fret*. Une obligation supplémentaire peut être *mise à la charge du fréteur* : il peut être appelé à fournir une assurance transport contre les risques d'avarie aux marchandises ou de perte de celles-ci pendant le transport (cas de la *vente fret, port payé, assurance comprise, jusqu'à destination*).

Il ne faut pas confondre le *droit de rétention pour fret* avec le *privilège de rétention pour fret*, qui est le droit du propriétaire du navire de faire retenir les marchandises, après débarquement, jusqu'à ce que lui soient payés le *fret* et les autres frais que lui doit l'affréteur. Le propriétaire du navire donne

au gardien du quai ou à l'entrepositaire à qui les marchandises sont confiées avis de son *privilège de rétention*, et le gardien ou l'entrepositaire doit les retenir jusqu'à *mainlevée du droit de rétention*.

### 1.3.2.2. Cas des Structures de Coûts de Transports maritimes

La structure d'un coût de transport maritime se caractérise par les *Coûts de bout en bout par conteneur, les frets conventionnels*

- *Coûts de bout en bout par conteneur* : Ces coûts concernent :

Envoi par conteneur complet (FCL)<sup>1</sup>

- Pré transport jusqu'au port
- Frais d'embarquement (CSC)
- Fret maritime (forfait à la boîte)
- Frais de débarquement (THC)
- Post-acheminement

Envoi par conteneur de groupage (LCL)<sup>2</sup>

Approche portuaire

- Frais d'entreposage et de groupage
- Taux de fret en groupage (à la tonne ou au m<sup>3</sup>)
- Frais de dégroupage
- Post-acheminement

- *Par fret conventionnel*

L'unité payante est la tonne ou le volume « à l'avantage du navire ». On retient donc l'unité la plus élevée pour l'application du tarif de base. Les surcharges conjoncturelles majorent ou minorent le fret de base : surcharge fuel (BAF) et surcharge monétaire, (CAF).

*Exemple*

Fret de base 50 USD, 10 m<sup>3</sup>, 6 tonnes, BAF 10 %, CAF – 5 %

Fret de base : 10 m<sup>3</sup> × 50 USD = 500 USD

Fret net : 500 × 1,1 × 0,95 = 522,50 USD

- *Les liner-terms*

Le fret de base inclut une part plus ou moins complète des frais de manutention portuaire. Il s'agit des opérations de rapprochement depuis les quais jusqu'au navire, des opérations d'accrochage, de hissage, de virage, d'arrimage à bord du bateau, au départ comme à l'arrivée. Un fret indiquant Bord/bord n'inclut aucune de ses opérations alors qu'un fret cotant quai à quai inclut la totalité des frais de manutention portuaires.

---

<sup>1</sup> FCL : full container load

<sup>2</sup> LCL : Less than a container load

Chaque port fonctionne compte tenu de ses propres pratiques.

### 1.3.3. Caractéristique du Marché et Bourse de Fret

#### 1.3.3.1. Notion de Bourse de fret

La *bourse de fret* est une place de marché virtuelle (en ligne) où l'on rencontre l'offre et la demande de transport. Les transporteurs offrent en ligne leur capacité de transport disponible. Quant aux clients, connus sous le nom d'affréteurs, ils publient en ligne les chargements qu'ils souhaitent faire acheminer.

Une *bourse de fret* constitue une place de marché pour les offres de transport. Elle prend la forme d'une *plateforme informatique*. Les chargeurs y publient leurs besoins tandis que les transporteurs proposent leurs disponibilités. On parle parfois d'un bureau de fret.

#### 1.3.2.2. Objectifs d'une bourse de fret

L'objectif d'une bourse de fret est d'augmenter le taux de remplissage des moyens de transport pour éviter les voyages à vide et optimiser les coûts. La présence sur une même place des chargeurs et des transporteurs permet également d'optimiser le prix du transport pour le chargeur et de trouver de nouveaux contrats pour le transporteur.

Les transporteurs utilisent parfois la bourse de fret pour identifier un sous-traitant. Les services proposés par les plateformes peuvent inclure :

- la connexion des systèmes informatiques du transporteur et de la bourse de fret ;
- l'optimisation des trajets ;
- la géolocalisation des flottes ;
- la certification des transporteurs ;
- la gestion des paiements ;
- la location d'espaces d'entrepôt.

#### 1.3.3.3. Principes et Fonctionnement

Son principe consiste à mettre en relation depuis une plateforme commune des affréteurs et des transporteurs. L'affréteur cherche à réduire ses coûts de transport. Quant au transporteur, il tente de diminuer son taux de parcours à vide, en optimisant sa flotte (maritime ou aérien) ou son parc de camion (mode routier) grâce à moins de voyages à vide et de chargements incomplets.

Il faut aussi noter que les clients peuvent également être des transporteurs jugeant plus bénéfique de sous-traiter ponctuellement un transport plutôt que d'effectuer par eux-mêmes ce transport.

#### **Exemple de mode routier**

*Un transporteur situé en Champagne (au Nord FERKESSEDOUGOU, par exemple) effectue un transport complet vers une grande ville (ABIDJAN par exemple). Arrivé à destination, ce camion*

*doit à présent charger à DALOA (une autre ville, à l'ouest) pour revenir vers la Champagne à FERKESSEDOUGOU. De manière à « optimiser sa tournée » et donc à limiter au maximum le vide (sur le camion et/ou en nombre de kilomètres parcourus), le transporteur peut proposer sa capacité de transport entre la région de d'ABIDJAN et la région de DALOA. Il sera alors informé en temps réel des opportunités disponibles de manière très précises (nature de la marchandise, le poids, gabarits, etc.)*

Le système peut également se révéler très avantageux pour le client. Celui-ci bénéficie en effet de la possibilité de comparer les offres de plusieurs transporteurs. Il peut en outre tirer profit d'offres très compétitives de transporteurs confrontés à une problématique de vente en marginal de leur capacité de transport : mieux vaut tirer un revenu du trajet entre ABIDJAN et DALOA plutôt que d'effectuer celui-ci à vide (et donc de supporter de toute façon les frais de transport liés au trajet) sans contrepartie. A partir du moment où le revenu tiré est supérieur au coût du détour et du chargement/déchargement complémentaire, l'opération devient rentable pour le transporteur. Ce dernier est ainsi en mesure d'offrir des conditions particulièrement avantageuses au client.

#### **1.3.3.4. Avantages**

Grace aux bourses de fret, les professionnels du transport sont en mesure de recevoir en temps réel des opportunités de fret leur permettant ainsi de minimiser leur taux de vide et de rentabiliser celui-ci.

Dans le cadre d'un transport à l'international, l'importateur ou l'exportateur qui se connecte à une bourse de fret peut passer des appels d'offre de transport national et international (aérien, maritime, terrestre, groupage...).

La plupart des bourses de fret sont disponibles 24h ou /7jours sur 7, et sont facilement accessibles grâce à une connexion internet. Elles permettent d'acheminer tous types de marchandises.

### **1.3.4. Évolution des Principaux grands secteurs d'Activités des transports économiques traditionnels dans le monde**

#### **1.3.4.1. Classification de l'Économie des Transports et de ses Principaux grands secteurs et modes**

Le groupement des activités économiques de production se fonde sur la notion de secteurs d'activités. Un secteur d'activité regroupe des entreprises de fabrication, de commerce ou de service qui ont la même activité principale dans une nomenclature d'activité économique donnée. À la différence de la branche d'activité, qui regroupe des unités de production homogènes, un secteur regroupe des entreprises classées selon leur activité principale. Les grands secteurs de l'économie des transports sont regroupés en trois grands principaux secteurs appelés modes de transports. Il s'agit :

- du mode Maritime (transport de fret en massification)

- du mode terrestre (incluant routier et ferroviaire)
- du mode pipeline (transport de liquides)
- du mode aérien (transport de fret)
- d'autre part du mode fluvio-lagunaire

#### **1.3.4.1.1. Le secteur des transports aérien**

En termes de définition, le secteur aérien regroupe l'ensemble des activités consistant à circulation des personnes et des biens connu sous les termes de passagers et voyageurs, et d'autres de la mobilité ou acheminement des marchandises sur les territoires locaux, régionaux, et internationaux. Ce mode fait usage des véhicules ou engins aériens tels que les avions cargos, les aéronefs, airbus, etc.

L'aviation commerciale fait partie de l'aviation civile impliquant des services aériens réguliers qui impliquent l'exploitation d'aéronefs pour le transport de passagers et de fret. L'étude donne une brève description du marché mondial des avions commerciaux et comprend des détails sur le trafic aérien de passagers, les nouvelles routes, les investissements dans les infrastructures aéroportuaires, le fret aérien et l'achat de nouveaux avions. Le marché des avions commerciaux est segmenté par type d'avion, type de moteur, application et géographie. Par type d'avion, le marché est segmenté en avions à fuselage étroit, avions à fuselage large et avions régionaux. Par type de moteur, le marché est segmenté en turbosoufflante et turbopropulseur. Par application, le marché est segmenté en avions de passagers et cargos. Le rapport couvre également la taille du marché et les prévisions pour le marché des avions commerciaux dans les principaux pays de différentes régions.

#### **1.3.4.1.2. Le secteur des transports routiers**

Le secteur routier regroupe l'ensemble des activités consistant à circulation des personnes connu sous les termes de passagers et voyageurs, et d'autres de la mobilité ou acheminement des marchandises sur les territoires locaux, régionaux, et internationaux. Ce mode fait usage des véhicules tels que le voitures, les camions, les remorques, les cars, les fourgonnettes, etc.

#### **1.3.4.1.3. Le secteur des transports ferroviaires**

Le secteur ferroviaire faisant partie du mode terrestre, se définit par complémentarité avec les activités du transport routier. Il est destiné à la circulation des personnes et des biens connu sous les termes de passagers et voyageurs, et d'autres de la mobilité ou acheminement des marchandises sur les territoires locaux, régionaux, et internationaux. Ce mode fait usage des véhicules ou engins ferreux tels que les trains décomposés en wagon, et voiture, etc.

#### **1.3.4.1.4. Le secteur des transports maritimes**

Le secteur maritime se définit par complémentarité avec les activités d'acheminements par la mer, fluviaux, lagunaire et lacustres. Il se compose :

- du transport fluvio-lagunaire principalement marchand (transports de marchandises, , et de personnes) ;

- du transport par la mer principalement marchand et international (transports de marchandises, , et de personnes, de voyageur et tourisme).

#### **1.3.4.1.5. Organisation modale de transport Fluvial (Fluvio-lagunaire)**

Dans le fonctionnement du transport fluvial, les bateaux ou navires utilisés se répartissent en deux grandes familles : les automoteurs et les convois.

- Les automoteurs sont des bateaux à fond plat adaptés à la navigation sur les fleuves et les canaux. Ils sont de toutes tailles. Par exemple, la péniche, utilisée essentiellement sur les canaux français de gabarit dit Freycinet, a une longueur de 38,5 m, tandis que le Campinois, initialement construit pour naviguer sur les canaux de Campine (au sud des Pays-Bas) et de la Belgique, mesure 50 m de long.
- Les convois sont constitués d'un pousseur, équipé du moteur, et de barges qui peuvent être spécialisées ou non.

Le transport fluvial est peu coûteux en énergie et permet de transporter des tonnages très importants. En revanche, c'est un mode de transport relativement lent et disposant, dans plusieurs pays, d'un réseau de voies navigables limité et très inégalement réparti.

### **1.3.4.2. Généralités sur la Catégorisation du marché mondial du fret selon les modes**

#### **1.3.4.2.1. Le Fret aérien**

- **Cas de l'Asie**

Une plus grande capacité de passagers revient sur le marché, en plus de la reprise d'un plus grand nombre d'horaires de fret. Le transport aérien international devrait revenir aux niveaux d'avant la pandémie en 2023.

Bien que les taux soient toujours supérieurs aux niveaux d'avant la pandémie, ils demeurent faibles. À moins d'une légère hausse de la demande, les taux devraient baisser au T1 2023.

La demande reste faible et aucun signe de hausse de la haute saison, car les stocks et les ventes sont en baisse en raison de la faible demande des consommateurs. Cette tendance devrait se poursuivre jusqu'au début de 2023. Les restrictions commerciales impliquant la Chine, les États-Unis, la Russie, l'Ukraine et l'Europe limiteront et perturberont davantage les chaînes d'approvisionnement mondiales. Les fournisseurs commencent à chercher d'autres sites d'approvisionnement en dehors de la Chine, de l'Asie du Sud-Est et de l'Asie du Sud.

- **Cas de l'Europe**

La capacité transatlantique est réduite à mesure que les compagnies aériennes passent aux horaires d'hiver. La faible demande maintient le marché relativement stable pour les exportations américaines et européennes.

- **Cas de l'Océanie**

Tous les marchés connaissent un pic très bas et la capacité reste volatile. Des rotations de services supplémentaires dans la région ont été annoncées pour janvier, de sorte que le marché devrait se stabiliser davantage.

### **Cas de l'Afrique**

#### **1.3.4.2.2. Le Fret Maritime**

La demande de fret maritime dans la plupart des métiers continue de diminuer ou de rester stable, les tarifs d'expédition suivant la même tendance.

Traditionnellement, les volumes et les taux augmentent avant le Nouvel An chinois à mesure que la demande du marché augmente, en particulier pour les produits de base du printemps. Cependant, cette année, la demande du marché reste inhabituellement faible, sans augmentation significative du volume ou des taux pour les transactions à destination et en provenance d'Asie. Par conséquent, l'effet typique de la préalimentation ne devrait pas se produire cette année.

Les compagnies maritimes continueront de rationaliser leurs services et d'utiliser la navigation à blanc pour adapter leur capacité à la demande dans le but de ralentir ou d'empêcher les baisses de tarifs.

- **Asie**

Malgré un Nouvel An chinois début janvier 2023, décembre 2022 ne montre pas de hausse significative de la demande ou des taux en provenance d'Asie. Les taux sur toutes les transactions restent les mêmes ou ont légèrement diminué. Les compagnies maritimes rationalisent leurs services, en appliquant des traversées à blanc ad hoc pour éliminer l'offre excédentaire. Malgré ces efforts de réduction de la capacité, les tarifs au comptant continuent de baisser.

- **Europe**

En raison de la guerre russo-ukrainienne et des limitations énergétiques hivernales en Europe, attendez-vous à ce que la demande d'exportation et d'importation ralentisse. Pendant ce temps, les tarifs océaniques se maintiennent pour la plupart, car la congestion dans les ports d'origine et dans les ports de la côte Est des États-Unis (USEC) et de la côte américaine du golfe du Mexique (USGC) continue d'absorber la capacité et de causer des perturbations et des retards de rotation. Les compagnies maritimes allouent plus de capacité à ce commerce.

Surveillez les grèves potentielles en Europe pendant les vacances.

- **Amérique du Nord**

L'augmentation de la capacité des navires a entraîné une congestion importante dans les ports de l'USEC et de l'USGC. Les navires connaissent de sérieux retards, en attente de postes d'amarrage. Les retards actuels dans le calendrier des navires enlèvent environ 7 à 10 % de la capacité du marché. En revanche, la congestion au port de Los Angeles/Long Beach s'est améliorée avec moins de 10 navires en moyenne attendant à l'extérieur pour accoster. Étant donné que le volume a chuté

après le début de mai, le niveau actuel de congestion devrait demeurer stable sur la côte ouest des États-Unis (USWC).

### ***Asie du Sud, Moyen-Orient et Afrique***

L'espace océanique pour les exportations hors du sous-continent indien (ISC) continue d'être généralement disponible. La demande reste faible et aucun signe de rebond imminent. En raison de la congestion locale, la fiabilité des horaires reste faible pour les voies à destination et en provenance de la région méditerranéenne. L'espace vers les marchés de l'ISC et du Moyen-Orient est très restreint dans tous les ports américains, et plus facilement disponible à partir des ports USEC avec des services plus directs, tels que New York et Norfolk. Actuellement, réservez au moins quatre à cinq semaines à l'avance sur ce commerce. Pendant ce temps, plusieurs transporteurs ont annoncé leur intention de rouvrir l'espace et le service sur ce marché, de sorte que la disponibilité de l'espace devrait s'améliorer considérablement d'ici le T1 2023.

### ***Océanie***

D'importants problèmes spatiaux se poursuivent sur l'USEC vers l'Océanie avec des transporteurs directs. L'espace de l'USEC est généralement disponible 5 à 6 semaines à l'avance. Le service à partir des ports de l'USWC continue d'être solidement réservé, les navires signalant des manifestes complets pendant 5 à 6 semaines. Les transporteurs directs ont considérablement réduit la fréquence de leurs escales en Nouvelle-Zélande à partir des ports de l'USWC, en raison de la congestion persistante au port d'Auckland et également dans le but de mieux aligner les horaires des navires.

## ***1.3.4.2.3. Le Fret (transport) fluviale***

### ***Asie***

Les tarifs du carburant ont légèrement baissé au T4, mais demeurent élevés, ce qui a contribué à la hausse des coûts de transport globaux par rapport à l'an dernier. L'impact de l'épidémie de COVID-19 sur les transports de surface s'atténue, à mesure que la politique nationale de prévention des épidémies s'assouplit. Le dédouanement entre Shenzhen et la Chine s'accélère pour les importations et les exportations. Le temps de congestion dans le port de Pingxiang de la Chine à l'Asie du Sud-Est est d'environ 2 à 3 jours.

### ***Amérique du Nord***

Les syndicats américains des cheminots ont terminé le vote le 21 novembre. Huit des syndicats ont ratifié l'accord, tandis que quatre, dont deux des trois plus grands syndicats, ont rejeté l'accord et prévoyaient de faire grève d'ici le 8 décembre. Cependant, jugeant le préjudice économique d'une grève trop important, l'administration Biden a introduit avec succès une loi de retour au travail. Le Congrès américain a adopté la loi, que Biden a promulguée le 2 décembre, évitant ainsi la grève pour le moment.

### ***Océanie***

La congestion dans le réseau vide de parcs à conteneurs et de terminaux de quai continue de diminuer.

La hausse attendue des coûts du carburant continue d'avoir un impact sur les taxes sur les carburants en Océanie et se poursuivra jusqu'à la nouvelle année. Les exploitants de gares devraient augmenter tous les droits de terminal de quai jusqu'en janvier et février 2023.

Les importateurs d'Océanie devraient planifier à l'avance la saison des fêtes et discuter des options d'entreposage pendant la période des fêtes. Les entrepôts et les dépôts de stockage de conteneurs restent à des niveaux de capacité élevés. Attendez-vous à ce que cette capacité se remplisse rapidement vers la fin de l'année.

La saison de la punaise marbrée (punaise marbrée) est en cours. Attendez-vous à une autre hausse des frais de détention des conteneurs à mesure que les conteneurs progressent dans le processus de fumigation.

## **1.3.5. Marché du Fret international et des Transports Internationaux**

Le transport intermodal de marchandises comporte la combinaison :

- du mode Maritime (transport de fret en massification)
- du mode terrestre (incluant routier et ferroviaire)
- du mode pipeline (transport de liquides)
- du mode aérien (transport de fret)
- d'autre part du mode fluvio-lagunaire
- par ailleurs les étapes du contrat qui définit les modalités et termes des prestations du service (de transport combiné ou intermodal).

### **1.3.5.1. Aperçu du processus de transport du fret**

La hausse des prix du transport international se confirme, dans le fret aérien comme dans le transport maritime de conteneurs.

Les caractéristiques de la cargaison en vrac, le développement de plans d'arrimage adéquats et la conteneurisation sont couverts dans ce cours.

Ce cours d'introduction en ligne gratuit sur les processus de transport du fret vous renseigne sur les caractéristiques du fret en vrac, ainsi que sur la façon d'élaborer un plan d'arrimage approprié. Vous en apprendrez davantage sur le chargement et le déchargement des opérations d'expédition, ainsi que sur les informations échangées dans la liste de contrôle avant l'arrivée. Commencez ce cours aujourd'hui afin d'améliorer votre compréhension du processus de conteneurisation, ainsi que des services de transport maritime de ligne.

Au plan international, les mesures décidées pour endiguer l'épidémie de la Covid-19 ont engendré un retournement de situation d'une brutalité sans précédent sur le marché du transport international

de marchandises. Depuis lors, les taux de fret se maintiennent à des niveaux élevés et l'accès aux capacités se révèle parfois problématique.

### **1.3.5.2. Caractéristiques du Marché du fret**

Le marché du fret est un marché où le service de transport est vendu et acheté. Le fret est la récompense payable à un transporteur pour le transport et l'arrivée des marchandises dans un état reconnu.

Il existe 4 principaux types de transport de marchandises (fret) disponibles pour les expéditeurs dans le monde de l'expédition ou shipping du fret. Les principaux sont par la voie terrestre (route et rail), océan ou mer et aérienne (air). Bien que ce soient les principales catégories de transport de fret, chaque mode a ses propres méthodes et processus qui diffèrent les uns les autres.

Le marché de frets est composé des armateurs (propriétaires de navires), des affréteurs (*charterers*) et des courtiers (brokers). Ils utilisent 4 types d'arrangements contractuels : l'affrètement au voyage, le contrat d'affrètement, l'affrètement à temps, et l'affrètement coque-nue (*bare-boat charter*).

Les armateurs sont contractés pour transporter des cargaisons pour un prix convenu par tonne tandis que le marché d'affréteurs loue des navires pendant une certaine période. Un affrètement est légalement convenu dans une charte-partie dans laquelle les termes de l'accord sont clairement énoncés.

Le prix des services d'un cargo dépend des forces de l'offre et de la demande, mais les facteurs qui les sous-tendent sont peut-être plus compliqués que le cas de la plupart des autres industries.

Comme pour toutes les formes de transport, la demande du shipping provient de la demande des commodités transportées, qui est lui-même affecté par la concurrence des marchandises de substitution. Les navires sur une route particulière sont en concurrence avec d'autres transporteurs sur le même itinéraire, les navires desservant d'autres zones d'approvisionnement, le transport aérien et, dans les services côtiers, le transport intérieur.

Les principaux facteurs de détermination du taux de fret sont les suivants : le Mode de transport, le poids, la taille, la distance, les points de ramassage et de livraison, et les marchandises réelles à transporter ou devant être expédiées.

En général, plus vous transportez plus de fret (marchandises), plus il est moins cher. Il s'agit d'un facteur important dans le taux facturé aux personnes ou aux entreprises expédiant le fret.

### **1.3.5.3. Le marché du transport maritime et de ses conteneurs**

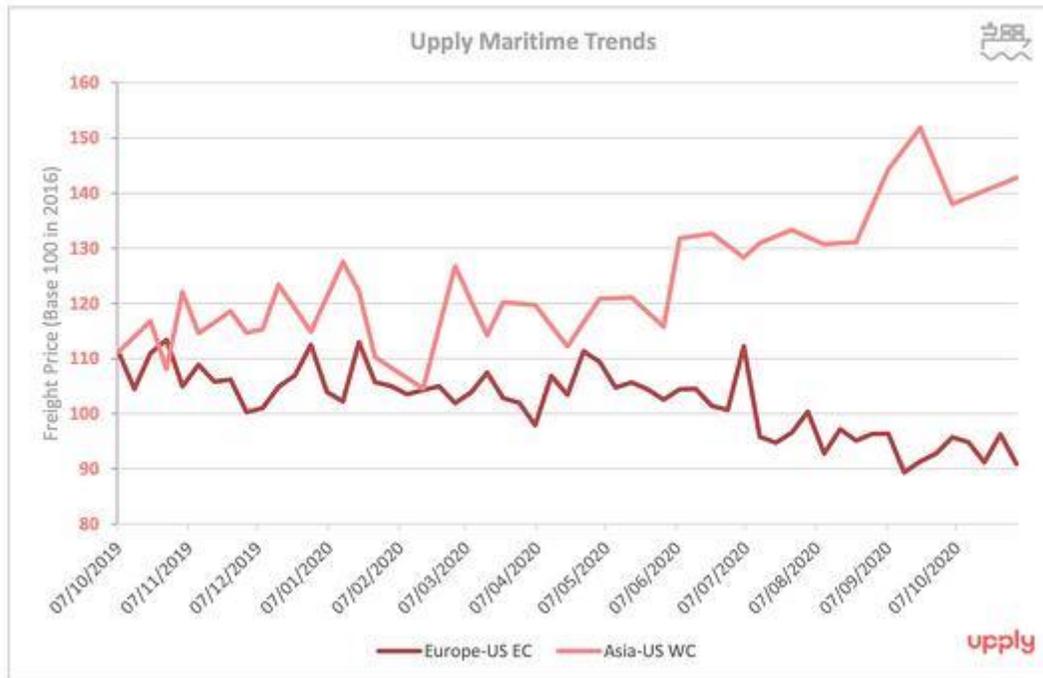
#### ***1.3.5.3.1. Le marché du transport maritime de conteneurs***

Le secteur du transport maritime conteneurisé reste sous tension ces dernières semaines. La tendance haussière des prix constatée dans la première édition du Baromètre Upply du transport international international<sup>3</sup> se confirme, avec une poursuite des annulations d'escales ("blank sailings"). Les compagnies maritimes continuent d'appliquer une politique de stricte gestion des

---

<sup>3</sup> <https://market-insights.upply.com/fr/barometre-du-transport-international-des-taux-de-fret-hauts>

capacités et en parallèle une augmentation unilatérale des tarifs et des surcharges. Le total de ces surcharges (peak season, congestion des ports...) et le coût des services premium proposés par les compagnies pour garantir l'embarquement des marchandises amènent les prix du transport maritime conteneurisé vers un record absolu.



*Exemple d'évolution des taux de fret maritime entre l'Europe et les États-Unis (côte Est) et entre l'Asie et les États-Unis (côte Ouest) - Source : Upply*

Sur les prix spot import au départ de Shanghai vers l'Europe, l'indice SCFI atteint un plus haut depuis 6 ans à 1644\$/TEU et les prix de l'indice global sont en moyenne 133% au-dessus des prix de l'année précédente.

Sur le Transpacifique, la stricte gestion des capacités par les compagnies maritimes se conjugue avec une consommation américaine très soutenue. En conséquence, les prix atteignent des sommets. Sur la base des données Upply, l'augmentation de la moyenne des prix spot et régulier est de +45% entre le mois de février et d'octobre. En revanche, sur la ligne Transatlantique les capacités de transport maritime sont stables et permettent une baisse des prix après le pic post-confinement. La situation pourrait se tendre avec la mise en application d'une augmentation de 4 milliards de dollars de droits de douanes sur la plupart des produits importés de l'Europe et des USA<sup>4</sup>, conformément à l'autorisation de l'OMC suite au conflit sur les subventions reçues par Boeing.

En attendant, **l'extrême volatilité des prix** et la disparité des évolutions créent des déséquilibres opérationnels, et en particulier une pénurie de conteneurs vides. Aux États-Unis, la Commission maritime fédérale (FMC) a été alertée par des chargeurs américains, qui soupçonnent certaines

<sup>4</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/IP\\_20\\_2048](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/IP_20_2048)

compagnies maritimes de refuser d'embarquer des conteneurs pleins destinés à l'exportation pour privilégier le repositionnement de conteneurs vides en Asie<sup>5</sup>.

### 1.3.5.3.2. Les avantages du transport maritime

Du point de vue économique, sécuritaire, pratique, adaptable, fiable, et respectueux de l'environnement

- **Économique**

Le coût d'expédition d'une marchandise par bateau est généralement plus compétitif que par voie aérienne, ferroviaire ou terrestre.

- **Sécurité**

- empotés dans des conteneurs les produits conditionnés en sacs, caisses, cartons, palettes, fûts, sont transportés de façon hermétique, solide et peuvent même être acheminés sous température dirigée.
- Les conteneurs sécurisent les marchandises.
- Ils permettent également un transport de porte-à-porte, sans aucune rupture de charge.

- **Pratique**

Il permet de transporter de très gros volumes sur de moyennes ou longues distances.

- **Adaptable**

Il permet d'acheminer tous types de produits : marchandises diverses appelées General Cargo, matières premières, pétrole, gaz, minerais, denrées alimentaires...

- **Fiable**

Le fret maritime offre des garanties de sûreté et de régularité.

- **Respectueux de l'environnement**

- Il émet 5 fois moins de CO<sub>2</sub> que le transport routier et 13 fois moins que le transport aérien.
- Selon les Armateurs, il émet 5 fois moins de CO<sub>2</sub> que le transport routier et 13 fois moins que le transport aérien.
- L'International Maritime Organization (IMO) a élaboré en avril 2018 une stratégie dont l'objectif est de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> du secteur d'au moins 40% d'ici 2030 par rapport à 2008 et de 50% d'ici 2050. Cela représente un véritable enjeu pour les compagnies maritimes, car les solutions de mise en conformité impliquent d'importants investissements techniques et financiers.

### 1.3.5.4. Le marché du fret aérien en manque de capacité

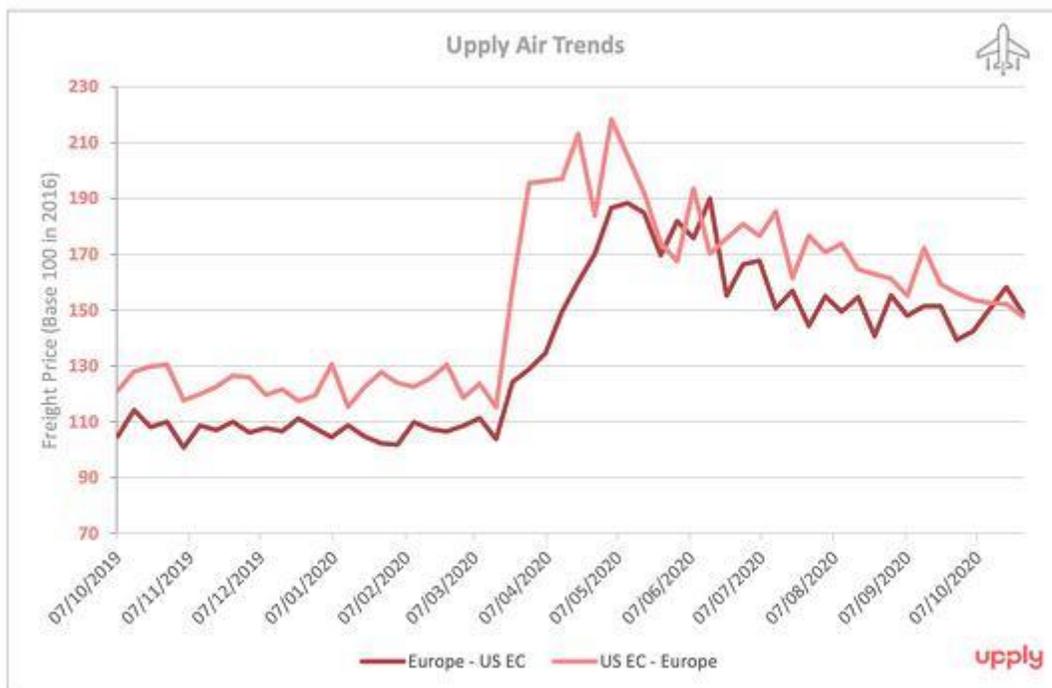
Selon l'Association du transport aérien international (IATA), le trafic de fret aérien au niveau mondial est en recul de 8% en glissement annuel pour le mois de septembre. Ce niveau d'activité montre une certaine normalisation<sup>6</sup>. Pourtant les capacités globales de transport de fret aérien sont

---

<sup>5</sup> <https://container-news.com/shippers-allege-lines-are-refusing-to-carry-us-export-cargo/>

<sup>6</sup> <https://market-insights.upply.com/fr/le-fret-aerien-poursuit-son-redressement>

inférieures de 25,2% en septembre 2020 par rapport à septembre 2019, en raison de la diminution drastique des vols passagers.



Exemple d'évolution des taux de fret aérien entre l'Europe et les États-Unis (côte Est) - Source : [Upply](#)

Notre base de données Upply démontre la forte augmentation des prix du fret aérien depuis la crise du coronavirus. Sur le Transatlantique, l'accroissement du mix-prix contractuel et spot a atteint +89,3% de mars à juin 2020 mais depuis le mois d'août les prix se normalisent. En revanche, sur la ligne export d'Asie vers l'Europe, les prix ont augmenté de +15% de juillet à octobre et cette tendance risque de se prolonger. Le marché entre dans une phase de 'peak season' soutenue par la forte croissance de l'e-commerce. De plus, cette année le secteur technologique asiatique pourrait booster la demande avec la mise sur le marché de l'iPhone 12 et de la Playstation 5.

Selon les dernières prévisions de l'IATA, le chiffre d'affaires cargo des compagnies aériennes devrait atteindre 117,7 milliards de dollars en 2020, contre 102,4 milliards en 2019. La hausse d'environ 30% de la recette unitaire permet en effet de compenser la baisse des tonnages (54,3 Mt attendus en 2020 contre 61,3 Mt en 2019). La part de l'activité fret dans les revenus globaux des compagnies aériennes grimpera ainsi de 12% à 36%. L'IATA se montre par ailleurs plutôt confiante sur l'évolution de l'activité cargo en 2021. Portés notamment par l'acheminement des vaccins, les volumes devraient remonter à 61,2 Mt. Parallèlement, les prix devraient continuer à augmenter, en raison de la persistance des perturbations des programmes de vols passagers. L'IATA prévoit une augmentation de 5%, qui amènerait le fret aérien mondial à un chiffre d'affaires record de 139,8 milliards de dollars.

#### **1.3.5.4.1. Une demande résiliente face à une pénurie de capacité de fret**

Le mouvement de croissance exponentielle des prix du fret est induit par un manque de capacité mais aussi par une demande dynamique des consommateurs et un redémarrage de l'activité économique au troisième trimestre. Les enquêtes mensuelles pour le mois d'octobre auprès des directeurs d'achats américains (PMI) font état d'un niveau supérieur de 10,6% par rapport à la même période un an plus tôt et supérieur de 6,3% en Chine. Pour l'Europe, la tendance trimestrielle est positive mais la tendance à long terme est baissière avec la mise en place du 2ème confinement.

Source: Markit, Eurostat, OCDE.

Indicateurs avancés		Octobre 2020	Septembre 2020	Variation M / M-1	Octobre 2019	Evolution 12 mois glissants	Tendance Trimestrielle
PMI Composite EUR		50	50,4	-0,8%	50,6	-1,2%	
PMI Composite USD		56,3	54,3	3,7%	50,9	10,6%	
PMI Composite CNY		55,3	55,1	0,4%	52	6,3%	
Climat des affaires EUR		99,3	98,9	0,4%	99,4	-0,1%	
Climat des affaires USD		101,3	100,9	0,4%	98,8	2,5%	

Le PMI composite prend en compte le secteur manufacturier et des services alors que le climat des affaires est ici un indicateur de confiance dans l'industrie. Concernant la tendance trimestrielle, une pastille verte pour le PMI composite indique une moyenne trimestrielle supérieure à 50 et traduit une expansion du niveau d'activité des directeurs d'achat du secteur manufacturier et des services. Une pastille verte pour le climat des affaires dans l'industrie reflète un indicateur supérieur à 100 et suggère une augmentation de la confiance dans l'activité économique à court terme

La consommation mondiale reste soutenue et le phénomène de saisonnalité maintient à un niveau élevé les prix de transports internationaux. La golden week chinoise au début octobre a réduit la capacité fret et la disponibilité des navires. L'approche du Black Friday a généré également un mouvement de stockage prévisionnel des retailers aux États-Unis et en Europe afin d'éviter le risque de rupture dans la chaîne d'approvisionnement déjà mis en évidence au 1er semestre 2020.

La demande privée est aussi de retour, la preuve en est faite par le record de vente pour le jour de la fête des célibataires en Chine, avec 74 milliards de US dollars de vente de marchandises sur la plateforme d'e-commerce Alibaba<sup>7</sup>.

La demande publique, enfin, est soutenue par un besoin d'approvisionnement en matériel de protection sanitaire dans les pays sous-équipés afin de faire face au risque d'une nouvelle vague épidémique. Au cours du 1er semestre 2020, la Chine a ainsi exporté pour 40 milliards \$ de masques chirurgicaux.

#### 1.3.5.4.2. **Marché et Perspectives de croissance graduelle et asymétrique**

<sup>7</sup> <https://www.lefigaro.fr/conso/record-d-alibaba-pour-la-fete-des-celibataires-20201111>

Les prévisions du commerce international<sup>8</sup> sont révisées à la hausse par l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC). Le rythme des échanges de marchandises au niveau mondial est prévu en recul de -9,3% pour 2020 contre une estimation en avril à -12,9% mais surtout une croissance forte de +7,2% est attendue pour 2021.

Les mesures de restriction de l'activité économique engendrent des disparités sectorielles et géographiques. Ainsi plusieurs années seront nécessaires pour retrouver un niveau d'avant crise pour le secteur aéronautique, hôtelier et automobile. À l'inverse, certains secteurs ont déjà renoué avec la croissance : le secteur pharmaceutique et paramédical, l'e-commerce, le secteur technologique et les semi-conducteurs.

Des initiatives géographiques peuvent aussi être un facteur fondamental de relance économique. C'est le cas en Asie avec la signature le 15 novembre d'un accord de libre échange entre les pays asiatiques et pacifiques<sup>9</sup>. Ce partenariat régional économique global (RCEP) devient l'accord commercial le plus important au monde en représentant 30% du PIB mondial. Cet accord concerne plus de 2 milliards d'habitants et regroupe pour la première fois la Chine, le Japon, la Corée du Sud, l'Australie, la Nouvelle-Zélande avec les pays de l'Asean (Thaïlande, Singapour, Malaisie, Philippines, Vietnam, Birmanie, Cambodge, Laos et Brunei).

## 1.3.6. Caractéristique des Coûts de transport et Éléments constitutifs de Fret

### 1.3.6.1. Notion de Coût de fret

Les offres de fret ou de transport de fret sont des opérations d'acheminement de marchandises qui génère durant le parcours des coûts qui s'accumulent.

En *termes logistiques*, il s'agit des coûts de transports ou coûts logistiques.

En *termes économiques*, il s'agit de coûts ou de fret caractérisés par l'ensemble des marchés de fret ou de service de transport de marchandises.

Toutefois, il existe le fret lié :

- au *pré-acheminement*,
- à l'*acheminement effectif* appelé *transport principal* et
- au *post-acheminement*.

Les composantes des coûts liés au fret peuvent être toutefois incorporées dans un seul fret (international).

### 1.3.6.2. Champs de Coûts et tarification du Fret

La **tarification du fret** étant faite sur la base d'une variété d'éléments, les différentes variables soit exprimés en facteurs ou soit paramètres selon les pratiques des marchandises transportées.

---

<sup>8</sup> [https://www.wto.org/french/news\\_f/pres20\\_f/pr862\\_f.htm](https://www.wto.org/french/news_f/pres20_f/pr862_f.htm)

<sup>9</sup> [https://www.lemonde.fr/international/article/2020/11/15/accord-de-libre-echange-dans-quinze-pays-d-asie-et-du-pacifique\\_6059791\\_3210.html](https://www.lemonde.fr/international/article/2020/11/15/accord-de-libre-echange-dans-quinze-pays-d-asie-et-du-pacifique_6059791_3210.html)

Il existe donc pour la plupart QUATRE groupes de facteurs. Ce sont:

- **Les facteurs liés aux passages portuaires /aéroportuaires**
- **Les facteurs liés aux caractéristiques des marchandises à transporter**
- **Les Autres Coûts logistiques divers non physiques**

Ces trois premiers groupes permettent de fixer le fret maritime/aérien de base.

A cela, s'ajoutent un dernier de plusieurs autres surcharges liées au marchés telles que:

- *Le Surfret d'encombrement*
- *Le Surfret combustible*

Le *surfret* est le supplément qui *majore le fret* en fonction de l'encombrement des ports (*surfret d'encombrement*) ou de l'augmentation du prix du combustible (*surfret combustible*).

### 1.3.6.3 - Les coûts de passage portuaires

Le coût total de passage portuaire est l'addition du coût de diverses prestations rendues à la marchandise (directement ou indirectement) depuis son entrée jusqu'à sa sortie du port, et du coût d'immobilisation du navire et de celui de la marchandise.

Les coûts de passage portuaire résultent de la mise à disposition des navires et de la marchandise, par le port, d'ouvrages, d'outillages et de services portuaires. Ils sont supportés directement par le port puis répercutés sur les usagers par la voie des tarifs.

Ils sont constitués de coûts fixes indépendants du tonnage chargé et déchargé et de coûts variables qui dépendent de l'importance de l'escale. **De quoi sont catégorisés ces coûts?**

#### 1.3.6.3.1 - Les Coûts fixes

Les coûts fixes se composent du coût de déroutement du navire pour accéder au port, des frais de pilotage, de remorquage, de lamanage et des droits de port sur les navires, auxquels s'ajoutent dans certains ports les frais de signalement et de VTS .

#### 1.3.6.3.2 - Les Coûts Variables

Les coûts variables se composent principalement des *frais de manutention*, auxquels s'ajoutent les coûts du navire durant les opérations de chargement et de déchargement.

Cette "*contribution*" de la marchandise aux frais de manutention prend le plus souvent une forme forfaitaire (fixée par l'armement), dite :

"*Terminal Handling Charges*" (THC) pour les conteneurs et

"*Port Liner Terms Charges*" (PLTC) pour les marchandises conventionnelles.

Une partie des coûts de manutention reste cependant intégralement à la charge du navire, comme par exemple les frais de chargement ou de déchargement des conteneurs vides.

Il existe une variété de paramètres qui peuvent avoir une influence sur les coûts sont :

### 1.3.6.4. Les Paramètres de Constitution des Coûts

Les paramètres qui influencent sur les coûts sont:

Le type de navire ;

- Le volume de l'escale ;
- La situation géographique du port et du terminal (en fonds d'estuaire ou en bord de mer, avec attente ou non des marées, franchissement d'écluse pour accès à un bassin à niveau constant.) ;
- Le nombre de remorqueurs utilisés,
- La fréquence et durée des opérations;
- La structure des tarifs, incitations introduites par les diverses formes de réductions sont aussi comprise, etc. Les coûts de passage portuaires sont également fonction des temps d'attente.

✓ **Comment sont perçus ces coûts au niveau des ports maritimes?**

✓ **Quels sont les éléments constitutifs de ces tarifs répercutés sur les services logistiques maritimes et portuaires rendus aux flux?**

Ce sont :

- les droits de port sur le navire
- Les droits de port sur la marchandise.
- Les services de pilotage remorquage, lamanage.
- Le coût de stockage
- Les frais administratifs d'agence et de transit.
- Les coût d'immobilisation du navire
- Le coût d'immobilisation des marchandises.

### 1.3.6.5. Caractéristique des marchandises

**Les facteurs liés aux marchandises à transporter.**

Différentes caractéristiques des marchandises influencent le choix des moyens de transport pour toute opération d'acheminement. Parmi celles-ci, nous distinguons :

- **La nature des marchandises** (périssables, dangereuses, sèches, surgelées...) : Il s'agit là d'un préalable qui permet de dire si ces marchandises nécessitent des conditions particulières de transports .

Avant toute opération de transport, il faut au préalable avoir connaissance du degré d'urgence.

Porter ensuite le regard sur la nature physique des marchandises à transporter (produits solides, liquides ou gazeux):

Porter ensuite le regard sur la nature physique des marchandises à transporter (produits solides, liquides ou gazeux):

- **leur conditionnement** (vrac, caisses, futs...) ;
- **leurs caractéristiques techniques et chimiques** : C'est-à-dire, les risques provenant de ces marchandises (matières polluantes, radioactives, toxiques), leur durée de vie (matières périssables, délais de péremption), les conditions d'emballage, de stockage et de transport (fragilité, température...);

- **Le conditionnement et emballage des marchandises** : Il peut s'agir du vrac (solide, liquide ou gazeux), de marchandises conventionnelles (caisses, fûts, cuves, billes de bois, tubes, sacs...) ou de marchandises conteneurisées ;
- **Les quantités de marchandise** : Elles permettent une estimation juste de la capacité de transport nécessaire (taille, dimensions, nombre des véhicules de transport) ;
- **Les délais** (de péremption, de livraison ...) afin de classer les modes de transport en fonction de leur rapidité ;
- **L'itinéraire et zone géographique de destination**
- **Le conditionnement et emballage des marchandises** : Il peut s'agir du vrac (solide, liquide ou gazeux), de marchandises conventionnelles (caisses, fûts, cuves, billes de bois, tubes, sacs...) ou de marchandises conteneurisées ;

### 1.3.6.6. Les Autres Coûts logistiques divers non physiques

Les *coûts divers non physiques* (honoraires de certains agents intermédiaires, certificats, assurances, droits de douanes).

#### **Quelles sont les particularités du fret ?**

- les particularités du fret transport en 5 points.
- Les modes de transport envisagés ;
- La localisation des sites de chargement et de déchargement ;
- La coordination entre les différents acteurs
- l'ensemble des étapes de la logistique ;
- La réglementation propre au transport national ou mondial.

### 1.3.6.7. Autres Facteurs de tarification du Fret

En plus des trois premiers groupes permettent de fixer le fret maritime/aérien de base, s'ajoutent un dernier groupe constituant plusieurs autres surcharges liées au marchés telles que:

- **La BAF (Bunker Adjustment Factor)**

Cette surcharge est directement liée aux fluctuations du cours du pétrole brut.

- **La CAF (Currency Adjustment Factor)** : Autre surcharge liée à un cours, **cette fois-ci celui du dollar.**
- **Les THC (Terminal Handling Charges)** : Cette surcharge correspond tout simplement aux **frais de manutention portuaires**, au port de chargement ou de déchargement.
- **Port Congestion** : La congestion portuaire correspond au temps d'attente d'un navire pour décharger la marchandise s'il est dans un port "embouteillé".
- **Les Surestaries** : Familièrement on appelle cette surcharge, **des frais de locations de containers.**

- **Frais de détention** : Suite logique des surestaries, **les frais de détentions sont les frais liés à la détention du container entre sa sortie du port et sa remise à vide dans le parc.**
- **War Risk** : Cette surcharge comme son nom l'indique, *concerne un risque de guerre.*
- **Piracy risk** : Autre surcharge liée à de la géopolitique, le risque de piraterie. Comme son nom l'indique, il existe encore des actes de pirateries en mer.

### 1.3.6.8. Éléments opérationnels constitutifs de Gestion du Fret

Le fret ou de transport de fret nécessite des opérations d'acheminement de marchandises qui sont caractérisées par plusieurs processus. Il s'agit de :

- *Evaluation et Sélection du Convoyeur*
- *Décision sur le Mode de Transport ou mixe de fret*
- *Négociation des taux*
- *Documentation*
- *Recours et formalités administratives*
- *Planification de la livraison*
- *Planifier la Route et l'itinéraire*

La **Figure 1.2** illustre de façon pratique le Transport de marchandises ou de fret comme le poumon des opérations de la Logistique internationale

**En résumé**, Les principaux facteurs de détermination du taux de fret sont les suivants :

- *Le Mode de transport,*
- *Le poids,*
- *La taille,*
- *La distance,*
- *Les points de ramassage et livraison,*
- *les marchandises réelles expédiées.*

En général, plus vous transportez de fret, plus il est moins cher. Il s'agit d'un facteur important dans le taux facturé aux personnes ou aux entreprises expédiant le fret.

## CHAPITRE 2

# ORGANISATION ET STRUCTURATION DU MARCHÉ DU SHIPPING ET DU FRET

---

### SECTION 2.1 : STRUCTURE DES CYCLES ET CARACTÉRISTIQUES DU MARCHÉ DU SHIPPING DU FRET MARITIME

#### 2.1.1. Composantes et Formes de Cycles de Marché économique maritime

##### 2.1.1.1. Les composantes des cycles économiques

Les cycles ne sont pas uniques aux activités commerciales maritimes et se produisent dans de nombreuses industries. Sir William Petty, dans les années 1660, remarqua un cycle de sept ans dans les prix du maïs et commenta que « *le milieu de sept ans, ou plutôt de tant d'années, qui composent le cycle, au sein duquel Derths et Plenties font leur révolution, donne à doth le loyer ordinaire de la terre dans le maïs* ». Par exemple, Cournot, un économiste Français, a estimé que « il est nécessaire de reconnaître les variations séculaires qui sont indépendantes des variations périodiques ».

En d'autres termes, nous devrions distinguer la tendance à long terme du cycle à court terme. Cette approche identifie trois composantes d'une série de temps cycliques typiques. Le premier est le cycle à long terme (mentionné par Cournot comme la « tendance séculaire »). La tendance à long terme est importante si elle change, et la grande question ici est de savoir si, par exemple, le cycle sous-jacent se déplace vers le haut, ce qui est bon pour les entreprises, ou s'il descend, ce qui est mauvais. Des exemples nous montrent qu'il a une tendance à long terme avec des hausses et des baisses de 60 ans. Le deuxième élément est le cycle à court terme, parfois appelé « cycle économique ».

C'est celui qui correspond le plus étroitement à la notion de la plupart des gens d'un cycle d'expédition. Ils fluctuent de haut en bas, et un cycle complet peut durer 3 à 12 ans. C'est la forme que prennent les cycles économiques et ils sont des moteurs importants du cycle du marché du transport maritime. Enfin, il y a les cycles saisonniers. Il s'y a des fluctuations régulières au cours de l'année. Par exemple, dans l'expédition, le marché du vrac sec est souvent faible en juillet et en août, lorsque relativement peu de grain est expédié. De même, il y a un cycle saisonnier dans le commerce du pétrole concernant la construction de stocks pour l'hiver de l'hémisphère Nord. Dans les sous-sections suivantes, nous examinerons brièvement chacune de ces trois composantes cycliques.

##### 2.1.1.2. Formes de Cycles de Marché maritime

###### 2.1.1.2.1. Les Cycles longs : la « tendance séculaire »

Au cœur du mécanisme cyclique se trouve le cycle à long terme qui « transporte avec lui d'autres cycles qui n'ont ni sa longévité, sa sérénité, ni son manque de discrétion ». Ces cycles à long terme sont motivés par des changements techniques, économiques ou régionaux. Cela les rend d'une grande importance, même s'ils sont plus difficiles à détecter.

La théorie du cycle long de l'économie mondiale a été développée par l'économiste russe Nikolai Kondratieff. Il a fait valoir que dans les principaux pays occidentaux, entre 1790 et 1916, il y a eu trois périodes d'une expansion lente et de contraction de l'activité économique, d'une durée moyenne d'une cinquantaine d'années. Après avoir étudié 25 séries statistiques, dont dix concernaient l'économie Française, huit pour la Grande Bretagne, quatre pour les États-Unis, une concernant le (charbon) pour l'Allemagne et deux (production de fonte de porc et de charbon) pour l'économie mondiale dans son ensemble, il a identifié les trois cycles avec les premières reprises à partir de 1790, 1844 et 1895. La durée maximale des cycles était de 20 à 30 ans, avec une longueur globale d'auge d'environ 50 ans. Peu après Kondratieff, l'économiste J.A. Schumpeter a fait valoir que l'explication des cycles à ondes longues pouvait être trouvée dans l'innovation technologique.

Il a suggéré que la reprise du premier cycle kondratieff (1790-1813) était en grande partie due à la diffusion de la vapeur, le second (1844-1874) à la flèche du chemin de fer et le troisième (1895-1914/16) aux effets conjoints de la voiture et de l'électricité. La reprise amorcée dans les années 1950 peut être attribuée à une combinaison d'innovations majeures dans les industries chimiques, aéronautiques et électriques et électroniques. Malheureusement, ces cycles Kondratieff ne cadrent pas bien avec les cycles de fret à long terme. Par exemple, 1790 a été un pic dans le long cycle du shipping maritime, pas le début d'une reprise, et en général le cycle du shipping semble beaucoup plus long, avec une baisse qui a duré pour l'ensemble de la XIXe siècle.

L'historien Français, Fernand Braudel, a identifié des cycles beaucoup plus longs d'un siècle ou plus, avec des pics dans l'économie européenne se produisant en 1315, 1650, 1817 et 1973. Ceci étant, quel que soit le moment exact, l'histoire de l'industrie du transport maritime au chapitre 1 a clairement indiqué que les changements techniques, sociaux et politiques à long terme que nous observons sont précisément le genre de développements qui pourraient bien conduire à des cycles du shipping maritime à long terme.

La période de 1869 à 1914 a vu une spirale descendante des taux de fret qui a été entraînée par l'efficacité croissante des navires à vapeur et l'élimination progressive des voiliers beaucoup moins efficaces. De même, de 1945 à 1995, la mécanisation des entreprises de transport maritime de vrac et de ligne régulière utilisant de plus gros navires et une technologie de manutention du fret plus efficace a produit une baisse des taux réels de fret. Ces longs cycles méritent donc une place dans notre analyse, même si nous ne pouvons pas les définir avec précision.

### **2.1.1.2.2. Les Cycles courts**

L'étude des cycles économiques courts a commencé au début du XIXe siècle après une série de graves « crises » dans l'économie britannique en 1815, 1825, 1836-1839, 1847-8, 1857 et 1866. Les observateurs se sont rendus compte en conclusion que ces « crises » faisaient partie d'un mécanisme onduleux dans l'économie et ils ont commencé à les désigner comme des cycles. La vie quotidienne, aujourd'hui comme par le passé, est ponctuée par les mouvements éphémères qu'il

faut ajouter à la tendance pour les estimer dans leur ensemble ». Toutefois, ils ont également parlé de la « périodique » des cycles, ce qui signifie qu'ils se composaient d'une séquence de phases, quelle que soit la durée.

Par exemple, le banquier du XIXe siècle, Lord Overstone, a observé que « l'état du commerce tourne apparemment dans un cycle établi de quiescence, d'amélioration, d'excitation de prospérité, de survol, de convulsion, de pression, de stagnation et de détresse ». Cette théorie du périodique n'exige pas que les cycles soient de longueur égale. Il est facile d'identifier les phases d'Overstone avec les différentes étapes des cycles d'expédition modernes.

Le cycle court a quatre étapes principales : un creux du marché (étape 1) qui est suivi d'une reprise (étape 2), conduisant à un pic du marché (étape 3), suivie d'un effondrement (étape 4). Dans cet exemple, le creux dure 4 ans, atteignant un sommet 7 ans après le premier pic du marché, puis en forte baisse. Toutefois, au cours du creux de la 8e année, le marché commence à se redresser, mais échoue et se ramène lentement aux niveaux de récession de la 10e année. Les récupérations avortées de ce genre sont assez courantes, et dans l'expédition sont souvent le résultat de commandes anticycliques. Les investisseurs anticipent la reprise et commandent de grands volumes de navires bon marché, de sorte que l'offre freine la reprise.

#### **2.1.1.2.3. Les Cycles saisonniers**

Les cycles saisonniers se produisent assez largement dans le transport maritime, et sont les fluctuations des taux de fret qui se produisent dans l'année, généralement à des saisons spécifiques, en réponse aux modèles saisonniers de la demande pour le transport maritime. Il existe de nombreux exemples, dont certains sont beaucoup plus importants que d'autres. Dans le commerce de produits agricoles, il y a un cycle notable de taux de fret pour les navires transportant du grains et céréales, causé par le moment des récoltes. En général, il y a une augmentation des mouvements de céréales à la fin de septembre et en octobre, alors que la récolte nord-américaine atteint la mer pour être expédiée. Ensuite, il y a une période plus calme au début de l'été que l'expédition du stock de la saison précédente s'épuise. De même, il existe un fort cycle saisonnier dans le commerce des « Reefer », associé au mouvement des fruits frais pendant la récolte dans l'hémisphère Nord. Un autre exemple est l'offre en pétrole pendant les périodes de pointe de la demande en hiver.

## **2.1.2. Étapes et Caractéristiques de Cycles de Marché maritime**

Les caractéristiques de marché maritime suivent des étapes d'un cycle de shipping maritime « typique ». Ce sont : l'étape 1 qui reflète *l'auge*, l'étape 2 qui consiste au *redressement /récupération*, l'Étape 3 relative au *Pic/Plateau*, et enfin l'Étape 4 qui consiste à *l'Effondrement*.

### **2.1.2.1. L'Étape 1 : Auge**

Une auge a trois caractéristiques. Premièrement, il y a des signes évidents d'excédent de capacité d'expédition, les navires faisant la queue aux points de chargement et la mer se ralentit pour

économiser du carburant. Deuxièmement, les taux de fret sont inférieurs au coût d'exploitation des navires les moins efficaces, qui passent à la pose. Troisièmement, à mesure que les faibles taux de fret et le resserrement du crédit produisent des flux de trésorerie négatifs, les pressions financières s'accumulent, ce qui entraîne une stagnation à mesure que des décisions difficiles sont remises à plus tard, et enfin de la détresse alors que les pressions du marché accablent l'inertie. Dans les cycles extrêmes, les banques s'enferment et les compagnies maritimes sont obligées de vendre des navires modernes à des prix de détresse bien inférieurs à leur valeur comptable, afin de lever des liquidités. Le prix des vieux navires tombe au prix de la ferraille, conduisant à un marché de démolition actif et les graines de la reprise sont semées. Au fur et à mesure que la vague de décisions difficiles passe et que le marché commence à se corriger, un état de quiescence s'installe.

### **2.1.2.2. Le Redressement ou Récupération : Étape 2**

Au fur et à mesure que l'offre et la demande se déplacent vers l'équilibre, les taux de fret sont supérieurs aux coûts d'exploitation et ont mis en place des chutes de tonnage. Le sentiment du marché reste incertain, mais la confiance augmente progressivement. Les périodes d'optimisme alternent avec les doutes quant à savoir si une reprise se produit réellement (parfois les pessimistes ont raison, comme le montre la fausse reprise des périodes 7 à 9 de la figure 3.2). Au fur et à mesure que la liquidité s'améliore, les prix d'occasion augmentent et rencontrent la satisfaction des entreprises au fur et à mesure que les marchés deviennent prospères.

### **2.1.2.3. Le Pic/Plateau : Étape 3**

Au fur à mesure que l'excédent est absorbé, l'offre et la demande se resserrent. Seuls les navires non-commercialisables sont mis en place et la flotte fonctionne à pleine vitesse. Les tarifs de fret augmentent, souvent deux ou trois fois les coûts d'exploitation, ou en de rares occasions jusqu'à dix fois. Le pic peut durer quelques semaines (voir les périodes 5 à 6 à la figure 3.2) ou plusieurs années (voir les périodes 12 à 15 à la figure 3.2), selon l'équilibre entre les pressions de l'offre et de la demande, et plus il dure, plus l'excitation augmente. Les bénéfices élevés génèrent de l'enthousiasme, augmentant la liquidité; les banques sont désireuses de prêter contre des valeurs d'actifs fortes; la presse internationale publie l'état prospère de l'industrie maritime en évoquant d'une « nouvelle ère »; et les compagnies maritimes sont cotées en bourse. Finalement, cela conduit à la sur-commercialisation tellement que les prix d'occasion se situent bien au-dessus de leur coût de remplacement. Les navires modernes se vendent pour plus que le prix de construction neuve et les navires plus anciens sont achetés sans Inspection. Les nouvelles commandes de construction augmentent, lentement dans un premier temps, puis rapidement jusqu'à ce qu'il ne reste plus que trois ou quatre ans d'avance, ou dans des chantiers navals peu attrayants.

### **2.1.2.4. L'Effondrement : Étape 4**

Au fur et à mesure que l'offre dépasse la demande, le marché entre dans la phase d'effondrement (convulsion) et les taux de fret chutent brusquement. Cela est souvent renforcé par le ralentissement du cycle économique, mais d'autres facteurs contribuent, par exemple le déblaiement de la congestion portuaire, la livraison des navires commandés au sommet du marché, et dans les

dépansions, nous constatons généralement que ces facteurs sont renforcés par un choc économique. Les crises pétrolières de 1973 et 1979 en sont des exemples marquants. Les navires poncent s'accumulent dans les ports clés. Les taux de fret baissent, les navires réduisent la vitesse d'exploitation et les navires les moins attrayants doivent attendre la cargaison. La liquidité reste élevée et il y a peu de ventes de navires puisque les propriétaires ne sont pas disposés à vendre leurs navires à un escompte par rapport aux prix de pointe récents. Le sentiment du marché est d'abord confus, changeant à chaque reprise des taux et réticent à accepter que le pic est terminé.

### **2.1.2.5. Résumé conclusif**

Ils sont un élément crucial du mécanisme du marché et nous avons souligné cinq points. Tout d'abord, les cycles d'expédition ont des composants différents – longs, courts et saisonniers. Deuxièmement, la fonction du cycle d'expédition à court terme est de coordonner l'offre et la demande sur le marché du transport maritime. Ils sont le télégraphe de salle des machines du marché maritime (pensez-y) et tant qu'il ya des fluctuations de l'offre ou la demande, il y aura des cycles. Troisièmement, un cycle court a généralement quatre étapes. Un creux de marché (étape 1) est suivie d'une reprise (étape 2), conduisant à un pic du marché (étape 3), suivie d'un effondrement (étape 4). Quatrièmement, ces étapes sont « épisodiques », sans règles fermes sur le calendrier de chaque étape. La régularité ne fait pas partie du processus. Cinquièmement, il n'existe pas de formule simple pour prédire la « forme » de l'étape suivante, et encore moins le cycle suivant. Les reprises peuvent stagner à mi-chemin et ressaisies en récession dans quelques mois ou durer cinq ans. Les effondrements du marché peuvent être inversés avant qu'ils n'atteignent le creux. Les creux peuvent durer six mois ou six ans. Les pics peuvent durer un mois ou un an. Parfois, le marché est coincé dans le juste milieu entre creux et récession.

## **2.1.3. Étude générale des Cycles de Marché maritime de 1741 à 2007**

### **2.1.3.1. Caractéristiques générales des Cycles de Marché maritime de 1741 à 2007**

Au cours de la période de 266 ans, 22 cycles d'expédition ont été identifiés. Entre 1741 et 2007, il y a eu 22 cycles d'une durée moyenne de 10,4 ans, bien qu'un seul ait effectivement duré 10 ans. Trois cycles ont duré plus de 15 ans, trois ont duré 15 ans; l'un a duré 14 ans; un 13 ans; trois 11 ans; un 10 ans; trois 7 ans; deux 6 ans; deux 5 ans; un 4 ans; et un 3 ans. En termes statistiques, l'écart type était de 4,9 ans, donc avec une moyenne de 10,4 ans, nous pouvons être certains à 95% que les cycles dureront entre 0 et 20 ans.

Il faut noter qu'entre 1741 et 2007 il y a eu trois guerres majeures - les guerres napoléoniennes, la Première Guerre mondiale et la Seconde Guerre mondiale - et de nombreuses guerres et révolutions moindres, donc c'était un tour assez cahoteux. Comme les grandes guerres ont perturbé le marché, les statistiques sur le fret pour ces périodes sont exclues de l'analyse. Le plus long pic cyclique, défini comme une période où l'indice du fret était constamment supérieur à la tendance à long terme,

était de 10 ans, tandis que le creux le plus long était également de 10 ans. Cependant, il y avait beaucoup de cycles qui ont duré seulement 1 an, et les creux de 2 ans étaient particulièrement fréquents.

### **2.1.3.2. Cycles de Marché de tramping de 1869 à 1936**

Les soixante-dix prochaines années fournissent un exemple fascinant de l'interaction entre les cycles à court terme et les tendances à long terme, avec à peu près toutes les formes de cycle apparaissant. Pendant cette période, le vapeur de piétinement dominait le marché du fret. Au début, des clochards efficaces à vapeur commençaient tout juste à apparaître, et ils atteignaient leur apogée pendant la Seconde Guerre mondiale avec la production de masse de navires Liberty.

## **2.1.4. Les Cycles de Marché de transport maritime de Vrac de 1945 à 2008**

Au cours de la période de cinquante ans qui a suivi la Seconde Guerre mondiale, les sept cycles du marché du fret à sec ont été plus courts, avec une moyenne de 6,7 ans chacun. Pendant cette période, les marchés du transport maritime en vrac se sont développés, et nous devons suivre l'évolution du marché des pétroliers ainsi que les cycles de fret sec. Tarifs de fret sec poursuivre la séquence des cycles de fret sec, en commençant par le cycle 15 en 1947 et en terminant par le cycle 23 en 2003-2008. Bien qu'il existe des similitudes dans le calendrier des cycles, la forme est différente. Les cycles de chargement à sec sont plus clairement définis et les pics ont tendance à être plus longs, tandis que les cycles des pétroliers sont plus « hérissés ».

Comme les tarifs de fret ne racontent pas toute l'histoire, les graphiques sont annotés pour montrer les termes dans lesquels les courtiers en navires décrivaient le marché à chaque point. L'évolution de la technologie a rendu de nouveaux marchés possibles et les marchés des paquebots et des clochards qui ont dominé la période précédente ont cédé la place à une gamme de marchés spécialisés du transport maritime en vrac. Les principaux marchés qui se sont développés au cours de cette période étaient les pétroliers, les vraquiers, les GPL, le GNL, les conteneurs, les navires extracôtiers, les croisières et les traversiers sophistiqués. En vrac marché les navires de piétinement à ponts multiples qui avaient dominé l'entreprise pendant un siècle ont été progressivement remplacés par des navires spécialisés plus efficaces.

### **2.1.4.1. La tendance technologique des Cycles de 1945 à 1980**

#### **2.1.4.1.1. Le Cycle 15 de 1945 à 1951**

Le marché de l'après-guerre a bien commencé en 1945 : « En raison de la rareté du tonnage et de l'énorme besoin de transport, les cours du fret ont rapidement été à un niveau très élevé et semblaient fantastiques par rapport aux taux d'avant-guerre ».

#### **2.1.4.1.2. Le Cycle 16 de 1952 à 1955**

En 1951, les angoisses soulevées par la guerre de Corée ont déclenché une vague de panique. Le commerce maritime a augmenté de 16 % au cours de l'année, créant un marché « inimaginable il y

a seulement un an ». Le pic n'a duré qu'un an et, au printemps 1952, les marchandises avaient chuté jusqu'à 70 % à mesure que la réaction à la panique de 1951 s'installe. En 1953, le tonnage mis en place augmentait à mesure que les restrictions à l'importation et le surstockage de 1951 continuaient de se faire sentir.

#### **2.1.4.1.3. Le Cycle 17: 1957-1969**

Les événements qui ont suivi la crise de Suez fournissent une étude de cas du « jeu maritime » à son plus excitant, comme le boom de 1956 a été soudainement suivie d'une grave récession. Lorsque le canal a été fermé et que les pétroliers ont dû être redirigés autour du cap de Bonne-Espérance, il n'y en avait pas assez pour transporter le pétrole nécessaire, et les tarifs d'affrètement ont augmenté de façon astronomique.

#### **2.1.4.1.4. Le Cycle 18: de 1970 à 1972**

La guerre des Six Jours entre Israël et l'Égypte en 1967 et la fermeture subséquente du canal de Suez ont marqué le début de sept années prospères pour les armateurs sur le marché de la location. Il y a eu trois booms du marché du fret et, à divers moments, les propriétaires ont été en mesure de fixer les affrètements de temps à des tarifs très rentables. Comme le pétrole était la plus grande cargaison qui traversait le canal de Suez à cette époque, le principal impact de sa fermeture s'est fait sentir sur le marché des navires pétroliers.

#### **2.1.4.1.5. Le Cycle 19: (transporteurs de vrac) 1973–8**

Le marché des pétroliers s'est effondré à la suite de la guerre du Yom Kippour en 1973, mais le marché du fret sec a tenu bon jusqu'en 1974 et pour les petits vraquiers en 1975, stimulé par une croissance économique soutenue, une phase de construction des stocks dans l'économie mondiale en raison de l'inflation des prix des produits de base et de la forte congestion au Moyen-Orient et au Nigéria résultant de l'essor de ces régions déclenché par l'augmentation des revenus pétroliers. Il s'agit d'un exemple intéressant d'un pic de fret sec qui engendra un ralentissement de l'économie mondiale. Entre 1975 et 1995, le marché du fret sec a suivi une tendance différente de la part des pétroliers. Pour les vraquiers, le cycle 19 n'a duré que 3 ans de 1975 à 1978.

### **2.1.4.2. La tendance technologique des Cycles des Années 1980 et 2000**

#### **2.1.4.2.1. Le Cycle 20 : (vraquiers) 1979-1987 (dépression des années 1980)**

Le boom du fret à sec a duré jusqu'en mars 1981, année où une forte chute s'est établie. Les revenus quotidiens d'un Panamax sont tombés de 14 000 \$ par jour en janvier à 8 500 \$ par jour en décembre. Le déclencheur initial de la chute a été une grève des mineurs américains qui a entraîné une baisse du marché atlantique<sup>68</sup>. La chute des prix du pétrole, la stagnation du commerce du charbon et l'élimination de la congestion ont fait baisser les taux à des niveaux que certains courtiers décrivaient comme étant les pires jamais connus en 1983-1984.

#### **2.1.4.2.2. Le Cycle 20 (pétroliers) : de 1979 à 1987**

Pour le marché pétrolier, cette période a été un désastre. La révolution iranienne de 1979 a fait passer le prix du pétrole de 11 dollars le baril à près de 40 dollars le baril, déclenchant une réaction massive des consommateurs de pétrole et un cycle de pétroliers épouvantable. Au cours des cinq années précédentes, de nombreuses recherches ont été consacrées à la recherche de sources

d'énergie alternatives, et de nombreuses centrales électriques ont pris des mesures pour permettre l'utilisation du charbon comme source d'énergie alternative. Lorsque le prix du pétrole a augmenté, il y a eu une réaction immédiate et le commerce maritime du pétrole a diminué régulièrement, qui est passé de 1,4 milliard de tonnes en 1979 à 900 millions de tonnes en 1983. Cela a jeté les bases d'une récession extrême sur le marché des pétroliers, avec un excédent de près de 50 % qui s'est développé à mesure que cette baisse de la demande s'est conjuguée à la sur-construction des années 1970.

#### **2.1.4.2.3. Le Cycle 21 : de 1988 à 2002**

Après que le marché des pétroliers a touché le fond en 1985 et des vraquiers en 1986, les taux ont augmenté régulièrement pour atteindre un nouveau sommet du marché qui a été atteint en 1989, coïncidant avec un pic dans le cycle économique mondial. Au cours des cinq années suivantes, les marchés des pétroliers et des vraquiers se sont développés très différemment, principalement en raison des attitudes différentes des investisseurs sur les deux marchés.

#### **2.1.4.2.4. Le Cycle 22 : 2003-2007**

Ce qui nous amène au cycle final, qui a commencé avec un pic qui s'est avéré être l'un des plus extrêmes de la période considérée. Au cours des six années précédentes, la Chine avait développé son économie, utilisant un modèle d'open market qui attirait les investissements étrangers. Au début de 2003, elle est entrée dans une période de développement sérieux des infrastructures, ce qui a nécessité d'énormes quantités de matières premières. Entre 2002 et 2007, la production d'acier de la Chine est passée de 144 millions de tonnes par an à 468 millions de tonnes par an, ajoutant une capacité équivalente à celle de l'Europe, du Japon et de la Corée du Sud. Combinée à la croissance des importations de pétrole et des exportations de vracs mineurs, à l'automne 2003, cela a créé une grave pénurie de navires. Les taux des pétroliers et des vraquiers ont été propulsés à de nouveaux sommets et, malgré une certaine volatilité, ils sont demeurés à ces niveaux élevés pendant les quatre années suivantes.

## **2.1.5. Leçons des Cycles de marché durant les deux siècles**

Dans les cycles de marché du shipping durant les deux siècles, il ya des fondamentaux qui ont donné le ton pour les bonnes et les mauvaises décennies. Il n'y a donc, aucun mystère sur les raisons pour lesquelles ces cycles sont si irréguliers. Notre analyse démontre qu'ils sont motivés par un sous-courant des fondamentaux économiques de l'offre et de la demande qui détermine le « ton du marché » à tout moment, et rétrospectivement, il est clair que chaque période a un caractère très différent. Pour illustrer ce point, le tableau ci-dessous présente dans une évaluation de ces facteurs au cours de la période considérée. Cette évaluation analytique est classée par la prospérité relative de l'industrie du transport maritime. Elle se présente comme suit :

1. **La prospérité** : Deux périodes ont été prospères, les années 1950 et 1998-2007. Dans les deux cas, la croissance rapide de la demande a coïncidé avec une pénurie de capacité de construction navale.

2. **La Compétitivité** : Il y a eu trois périodes d'activité extrêmement concurrentielle caractérisées par une croissance de la capacité commerciale et de construction navale qui s'est développée assez rapidement pour répondre à la demande.

Tableau 3.2 : Analyse de base du marché du shipping

	<b>Demand growth</b>	<b>Supply tendency</b>	<b>Market tone</b>
2004 – 2016	Fast	Expanding	Competitive
1998 – 2007	Very fast	Shortage	Prosperous
1945 – 1956	Very fast	Shortage	Prosperous
1869 – 1914	Fast	Expanding	Competitive
1956 –1973	Very Fast	Expanding	Competitive
1988 – 1997	Slow	Expanding	Competitive
1920 – 1930	Fast	Overcapacity	Weak
1930 – 1939	Falling	Overcapacity	Depressed
1973 – 1988	Falling	Overcapacity	Depressed

3. **Faiblesse** : Le marché était faible dans les années 1920, lorsque la demande croissante a été freinée par la surcapacité du marché de la construction navale.

4. **Dépression** : Il y a eu deux dépressions, dans les années 1930 et 1980, lorsque la baisse du commerce a coïncidé avec la surcapacité de construction navale.

De toute évidence, la capacité d'approvisionnement et de construction navale a un rôle à jouer pour donner le ton pendant une décennie, mais ce n'est pas toute l'histoire. Cette « gestion de l'offre » est un domaine où les économistes maritimes ont quelque chose à apporter. Le défi consiste à aider l'industrie du transport maritime à se souvenir du passé et à anticiper l'avenir. Pour ce faire, nous devons améliorer la clarté de notre message, avec une meilleure information, une meilleure analyse, une présentation plus claire et une plus grande pertinence pour les décisions prises sur le marché du transport maritime commercial et, surtout, un esprit ouvert. Trois siècles de cycles d'expédition prouvent qu'à peu près tout est possible.

## **SECTION 2.2 : MODÈLE DE L'OFFRE ET DE LA DEMANDE DU FRET MARITIME**

### **2.2.1. Notions de Variables de l'Offre et de la Demande du Shipping**

Les règles du jeu du marché maritime sont fixées par les relations économiques qui créent des cycles de fret. Pour les expliquer, il apparaît d'étudier le « modèle » économique du marché du transport maritime. Ce modèle a deux composantes principales, l'offre et la demande, liées par les taux de fret qui, par leur influence sur les actions des chargeurs et des armateurs, équilibrent l'offre et la demande. Comme la demande de navires change rapidement, mais que l'offre est lente et lourde, les cycles de fret sont généralement irréguliers.

#### **2.2.1.1. Les variables de la Demande**

Pour la demande de service maritime, cinq variables clés de la demande ont été identifiées. Il s'agit de:

- l'économie mondiale,
- le commerce maritime de marchandises/ échanges de matières premières,
- le transport moyen et sa distance,
- les événements politiques (chocs aléatoires)
- les coûts de transport.

La demande de navires commence par l'économie mondiale. L'on constate qu'il existe une relation étroite entre la production industrielle et le commerce maritime, si près de l'examen des dernières tendances et des indicateurs déterminants pour l'économie mondiale nous donne un certain avertissement de l'évolution de la demande de navires. La deuxième variable importante de la demande est la structure du commerce de matières premières, ce qui peut entraîner des changements dans la demande de navires. Par exemple, une variation du prix du pétrole dans les années 1970 a eu un impact majeur sur le commerce du pétrole. La distance (transport moyen) est la troisième variable de demande et là encore, nous avons constaté qu'il y avait eu des changements substantiels dans le passé. Les événements politiques (Random shocks) étaient la quatrième variable, car les guerres et les troubles ont souvent des répercussions sur le commerce. Enfin, les coûts de transport jouent un rôle important dans la détermination de la demande à long terme.

#### **2.2.1.2. Les variables de l'Offre**

Pour la l'offre de service maritime, cinq variables clés ont été identifiées. Il s'agit de:

- la flotte marchande mondiale,
- la productivité de la flotte,
- la production de construction navale,
- la mise en ferraille et démolition
- les taux de fret.

La taille de la flotte mondiale est contrôlée par les armateurs qui répondent aux taux de fret en supprimant, en restructurant et en ajustant les performances de la flotte. Étant donné que les variables de cette partie du modèle sont comportementales, les relations ne sont pas toujours prévisibles. Les tournants du marché dépendent de façon cruciale de la façon dont les propriétaires gèrent l'offre. Bien que le carnet de commandes donne un guide sur la taille de la flotte mondiale 12-18 mois à l'avance, les commandes futures et la démolition sont influencées par le sentiment du marché, et sont très imprévisibles. Parce que les investisseurs maritimes font parfois des choses que les économistes ont du mal à comprendre, s'appuyer trop sur la logique économique peut être dangereux.

## **2.2.2. Les Facteurs clés d'influence sur l'Offre et la Demande**

### **2.2.2.1. Introduction au modèle et de recherche de panel d'indicateurs**

Il s'agit maintenant d'examiner les mécanismes économiques qui contrôlent les cycles d'expédition discutés dans le chapitre précédent. Les armateurs ont deux types d'emplois. La première est d'exploiter des navires, une tâche digne, mais pas celle qui apporte des richesses. L'autre est d'être au bon endroit au bon moment, de ratisser l'argent au sommet d'un cycle. Chaque rebondissement du cycle confronte les investisseurs maritimes à une nouvelle opportunité ou menace. En l'espace de quelques mois, les flux de trésorerie (cashflow) d'un armateur peuvent passer d'un filet à une inondation, et la valeur marchande de sa flotte peut se transformer en millions de dollars. C'est de cette façon que le marché gère l'investissement dans un monde difficile et incertain, et présente ainsi l'administration des compagnies maritimes avec tout un défi.

L'objectif est de profiter des cycles pour acheter à bas prix et vendre à prix élevé. Cela est assez juste, dans la mesure où cela va de soi, mais cet aspect du transit maritime (du shipping) est un jeu d'adresse et jouer les cycles dépend d'être en mesure de reconnaître ou, mieux encore, prédire - les pics et les creux sur le tableau de fret. Il ne suffit pas d'avoir raison. Un investisseur peut prédire correctement un pic du marché, mais si les affréteurs sont du même avis, il n'y aura pas de contrats à long terme.

### **2.2.2.2. Influences Clés sur l'Offre et la Demande**

L'économie maritime est extrêmement complexe, la première tâche consiste donc à simplifier le modèle en élisant les facteurs les plus importants. Cela ne veut pas dire qu'il faut ignorer les détails, mais plutôt accepter que trop de détails peuvent entraver une analyse claire. Dans les premières étapes, il s'agit au moins de donner un aperçu général. Parmi les nombreuses influences sur le marché du transport maritime, nous pouvons sélectionner dix comme étant particulièrement importants, cinq affectant la demande pour transport maritime et cinq affectant l'offre. Le tableau 2.4 ci-dessous nous présente en effet les dix facteurs les plus importants.

Tableau 2.4 : Dix variables dans le modèle du marché maritime

<b>Demande</b>	<b>Offre</b>
1. L'économie mondiale	1. La flotte mondiale
2. Commerce maritime de commodités/matières premières	2. Productivité des flottes
3. Transport moyen et distance	3. Production de construction navale
4. les évènements politiques ou Chocs aléatoires	4. Mise en ferraille de démolition et pertes
5. Coûts de transport	5. Revenue (recette) de fret

En ce qui concerne la demande de transport maritime (en termes de *fonction de la demande*), les cinq variables sont *l'économie mondiale*, *les échanges maritimes de produits/marchandises*, *le transport moyen*, *les chocs aléatoires* et *les coûts de transport*.

Pour expliquer l'offre de services maritimes (en termes de *fonction d'offre*), nous nous concentrons sur la *flotte mondiale*, la *productivité de la flotte*, les *livraisons de construction navale*, la *mise en ferraille et démolition* et les *recettes de fret*. La façon dont ces variables s'intègrent dans un modèle simple du marché du transport maritime est indiquée. Ce modèle comprend trois composantes, la demande (module A), l'offre (module B) et le marché du fret (module C) qui relie la demande et l'offre en réglementant les flux de trésorerie qui circulent d'un secteur à un autre.

### 2.2.2.3. Fonctionnement du modèle

Comment fonctionne le modèle ? Les mécanismes sont très simples. Dans le module de la demande (A), l'économie mondiale, à travers les cycles économiques et les tendances régionales de croissance, détermine le volume important de marchandises échangées par voie maritime. L'évolution du commerce d'un type particulier de produits/marchandises peut modifier les tendances de croissance (par exemple, l'évolution de l'industrie sidérurgique peut influencer sur le commerce du minerai de fer), tout comme les variations du transport moyen sur lequel la cargaison est transportée. La demande finale de services d'expéditions maritimes mesurée en tonnes /miles, (c'est-à-dire le tonnage de marchandises multiplié par le transport moyen). L'utilisation de tonnes-miles comme mesure de la demande est techniquement plus correcte que la simple utilisation du poids mort des cargos requis, puisqu'elle évite de porter un jugement sur l'efficacité avec laquelle les navires sont utilisés. Cela appartient plus correctement au côté de l'offre du modèle.

En disposant le module de l'offre (B), dans le court terme, la flotte marchande mondiale fournit un stock fixe de capacité de transport. Lorsque la demande est faible, seule une partie de cette flotte peut être commercialisée et certains navires seront mis en place, ou utilisés pour le stockage. La flotte peut être augmentée par la construction neuve et réduite par la démolition. La quantité de transport que cette flotte assure dépend également de l'efficacité logistique avec laquelle les navires sont exploités – en particulier la vitesse et le temps d'attente (voir ci-dessous). Par exemple, une flotte de navires pétroliers fumant à 11 nœuds et revenant de chaque voyage de cargaison en ballast transporte moins de marchandises en un an que la même flotte de vraquiers à vapeur à 14 nœuds et transportant un backhaul pour tout ou une partie de son voyage. Cette variable d'efficacité est généralement appelée « *productivité de la flotte* » et s'exprime en tonnes-milles de fret par *dwt* par

an. Enfin, la politique des banques et des régulateurs a un impact sur la façon dont l'offre se développe.

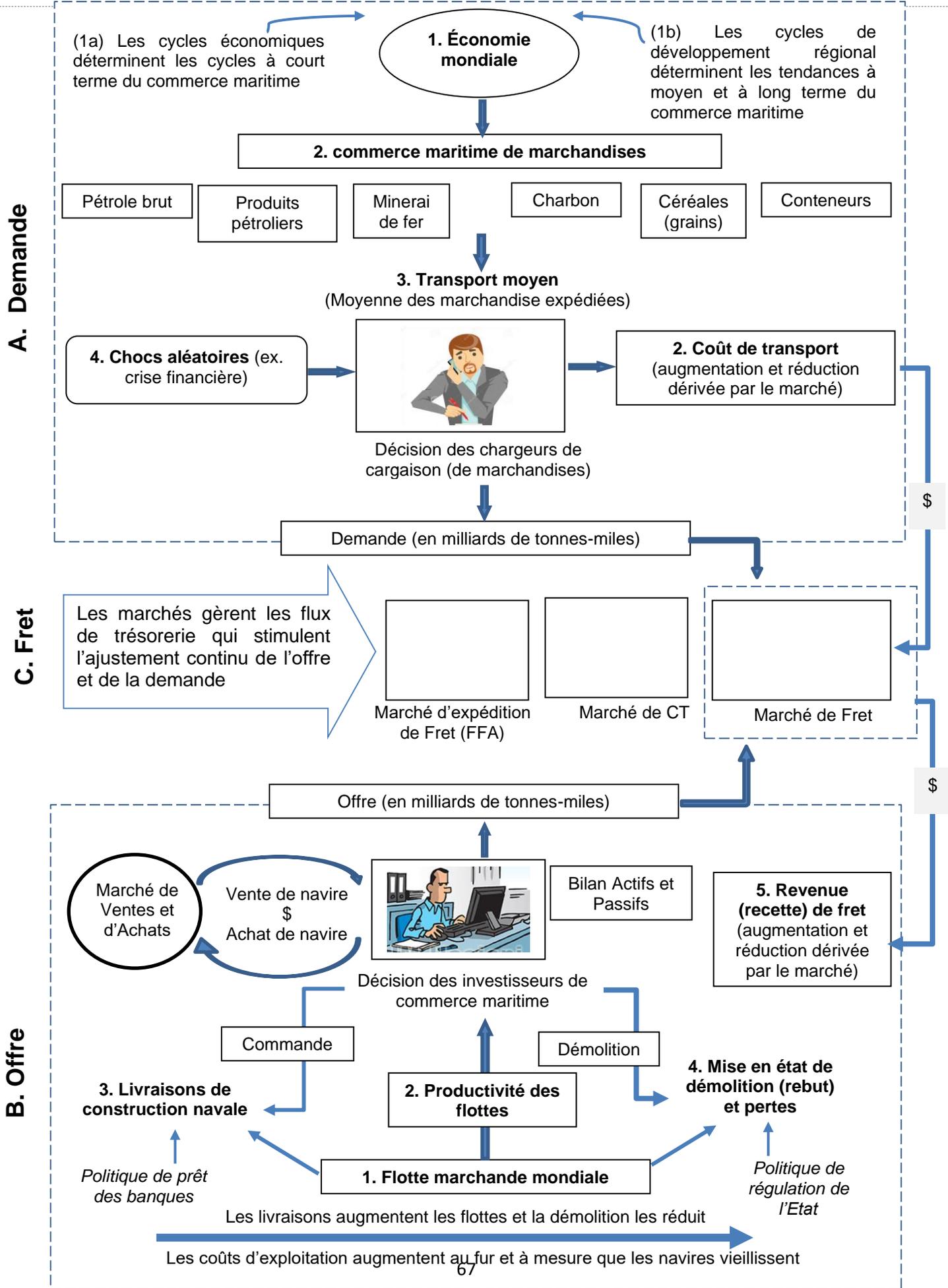
#### **2.2.2.4. Liens dynamiques dans le modèle**

Les hommes jouent un rôle central dans ce modèle de marché maritime. Au cœur du module de demande (A) se trouvent les *expéditeurs de marchandises*. Leurs décisions concernant l'offre en matières premières et l'emplacement des usines de transformation telles que les raffineries de pétrole déterminent comment le commerce se développe et, bien sûr, négocient les tarifs de fret, les affrètements de temps et les marchés d'expédition de Fret (FFA). De nombreux expéditeurs maritimes sont de grandes sociétés qui échangent des matières premières et des produits manufacturés, mais ces dernières années, ils ont été rejoints par des négociants de marchandises et des exploitants qui ont des contrats de fret pour lesquels des navires sont nécessaires. Les personnes qui jouent un rôle central dans le module d'offre (B) sont les *investisseurs maritimes*. Le terme « *investisseur maritime* » est utilisé parce que, bien que de nombreux décideurs seront des armateurs privés ou des compagnies maritimes, il y a d'autres acteurs importants - par exemple, les entreprises allemandes Kommanditgesellschaft (KG) qui sont propriétaires de porte-conteneurs ; les négociants de pétrole qui possèdent des navires pétroliers ; et les grandes compagnies pétrolières avec leurs propres flottes. Ces investisseurs maritimes sont assis de l'autre côté de la table auprès des expéditeurs de marchandises dans la négociation de fret et ils ont également la tâche cruciale de faire des commandes de nouveaux navires et de mettre en démolition les navires vieillissants.

Les déséquilibres entre les modules de l'offre et de la demande se nourrissent dans la troisième partie du modèle, le marché du fret (C), où les taux de fret s'ajustent constamment en réponse aux changements dans l'équilibre entre l'offre et la demande. Ce module de fret est une « switchbox » contrôlant le montant d'argent payé par les expéditeurs aux armateurs pour le transport de marchandises. Et c'est ce flux d'argent qui génère le marché du transport maritime. Par exemple, lorsque les navires sont en pénurie, les taux de fret sont en hausse et l'argent qui circule dans les comptes bancaires des armateurs a une influence sur le comportement à la fois des expéditeurs de marchandises et des investisseurs maritimes. Au fur et à mesure que les bénéfices de leurs navires augmentent, les investisseurs maritimes se précipitent pour acheter plus de navires d'occasion, enchérissant des prix, puis lorsque les navires d'occasion deviennent trop chers, ils se tournent vers la commande de nouveaux navires. Au fur et à mesure que les nouveaux navires sont livrés, l'offre augmente, mais seulement après le délai requis pour livrer les nouveaux navires – habituellement de 18 mois à 3 ans.

Figure 2.7 : Modèle de l'offre et de la demande du marché maritime

Source: Martin Stopford, 2008



Pendant ce temps, les expéditeurs de marchandises réagissent par rapport aux taux élevés de fret en cherchant des moyens de réduire les coûts de transport en retardant les cargaisons, en optant pour des sources d'offre plus proches ou en utilisant les plus gros navires. Mais à ce stade du cycle du marché, il n'y a pas grand-chose qu'ils peuvent faire, et ils doivent se grincer des dents et payer.

Lorsqu'il y a trop de navires, le processus est inversé. Les taux sont réduits et les armateurs doivent puiser dans les réserves pour payer des coûts fixes tels que les réparations et les intérêts sur les prêts. Au fur et à mesure que leurs réserves diminuent, certains propriétaires sont obligés de vendre des navires pour recueillir des fonds. Si le ralentissement persiste, le prix des navires plus anciens finira par tomber à un niveau où les briseurs de navires offrent le meilleur prix et l'offre diminue progressivement. Les changements dans les taux de fret peuvent également entraîner un changement dans la performance/rendement de la flotte, par des ajustements de vitesse, ou des navires peuvent être mis en place.

Ce modèle donne aux cycles du marché du shipping maritime leur modèle caractéristique de pics irréguliers et de creux. La demande est volatile, rapide à changer et imprévisible ; l'offre est lourde et lente à changer ; et lorsque le marché est étroitement équilibré, le mécanisme de fret amplifie même les petits déséquilibres à la marge. Ainsi, la « tortue » de l'offre chasse le « lièvre » de la demande à travers la carte du fret, mais ne l'attrape presque jamais. Dans un marché où ces dynamiques sont telles, il faut s'attendre à ce que l'équilibre, dans le sens d'un bénéfice stable sur plusieurs années, soit assez rare.

Un dernier coup de grâce. Au cœur du modèle ; il y a les personnes - les investisseurs du shipping et les expéditeurs de fret de marchandises. Leur tâche consiste à négocier le tarif pour chaque navire et, inévitablement, les tarifs qu'ils conviennent varient en fonction de ce que ressentent les parties à la négociation. Un navire pourrait être fixé à 20 000 \$ par jour le lundi, mais le navire jumeau pourrait être fixé à 30 000 \$ par jour le mardi parce que les affréteurs ont paniqué pendant la nuit, peut-être à cause de certaines rumeurs qu'ils ont entendues. Les modèles mathématiques ne peuvent pas espérer simuler ce genre de vente aux enchères de fret, donc à court terme au moins la psychologie est aussi importante que les fondamentaux.

En résumé, c'est le modèle de marché qui contrôle l'investissement dans le transport maritime. Notre principal intérêt n'est pas dans la valeur des variables elles-mêmes, mais il s'agit plutôt d'examiner pourquoi chaque variable change et les relations entre eux. Le modèle est dynamique en ce sens que l'offre et la demande sont déterminées séparément, les deux modules ayant été liés par la négociation sur le fret. Mais il est important de se rappeler que l'objectif principal du mécanisme du marché n'est pas de fixer le taux de fret, mais de coordonner la croissance de l'offre et de la demande de transport maritime dans le monde désespérément complexe dans lequel le transport maritime opère.

### **2.2.3. Les Facteurs de la Demande de Transport Maritime**

Nous avons laissé entendre que la demande de navires, mesurée en tonnes-milles de marchandises, est mercuriale et rapide à changer, parfois de 10 à 20% en un an. La demande des navires est également sujet à des changements de tendance à long terme. Au cours des deux ou trois dernières

décennies, il y a eu des occasions où la demande de navires a augmenté rapidement au cours d'une période soutenue, comme cela s'est produit dans les années 1960, et d'autres lorsque la demande de navires a stagné et diminué – notamment, par exemple, la décennie qui a suivi la crise pétrolière de 1973. Toutefois, comme déjà mentionnés, les facteurs qui influencent la demande de service de transport maritime sont de plusieurs ordres.

### 2.2.3.1. L'économie mondiale

Sans aucun doute, l'influence la plus importante sur la demande de navires est l'économie mondiale. Il a été répété à maintes reprises dans notre étude sur les cycles maritime. Il y a soixante-dix ans, dans son examen du marché du transport à la demande (*tramping*), Isserlis commentait le moment similaire des fluctuations des taux et des cycles de fret dans l'économie mondiale. Il ne faut s'attendre qu'à une relation étroite, car l'économie mondiale génère la majeure partie de la demande de transport maritime, soit par l'importation de matières premières pour l'industrie manufacturière, soit par le commerce de produits manufacturés. Il s'ensuit que le jugement des tendances sur le marché du transport maritime exige une connaissance à jour de l'évolution de l'économie mondiale.

La relation entre le commerce maritime et l'industrie mondiale n'est toutefois ni simple ni directe. Il y a deux aspects différents de l'économie mondiale qui peuvent entraîner des changements dans la demande de transport maritime : le cycle économique et le cycle de développement du commerce. Le cycle économique pose les bases des cycles de fret. Les fluctuations du taux de croissance économique se traduit par le commerce maritime, créant ainsi un modèle cyclique de demande de navires. L'histoire récente de ces cycles commerciaux montre et ressort clairement qu'il y a une relation étroite entre le taux de croissance du commerce maritime et le PIB au cours de la période 1966-2006. Invariablement, les cycles de l'économie mondiale ont été reflétés par les cycles du commerce maritime. Il convient de noter, en particulier, que les récessions du commerce en haute mer en 1975, 1983 et 1988 ont coïncidé avec des récessions dans l'économie mondiale. Comme la production industrielle mondiale crée la majeure partie de la demande de matières premières /marchandises échangés par voie maritime, cela n'est guère surprenant. Il est clair que le cycle économique est d'une importance majeure pour quiconque analyse le côté demande du modèle du marché maritime. Aujourd'hui, la plupart des économistes acceptent que ces cycles économiques découlent d'une combinaison de facteurs externes et internes. Les facteurs externes comprennent des événements tels que les guerres et les changements soudains des prix des produits de base tels que le pétrole brut, qui provoquent un changement soudain de la demande. Les facteurs internes se réfèrent à la structure dynamique de l'économie mondiale elle-même, qui, soutient-on, conduit naturellement à une trajectoire de croissance cyclique plutôt que linéaire. Voici quelques-unes des causes les plus fréquemment citées des cycles économiques :

- *Le multiplicateur et l'accélérateur.* Le principal mécanisme interne qui crée des cycles est l'interaction entre la consommation et l'investissement. Le revenu (produit national brut ou PNB) peut être consacré à des biens d'investissement ou à des biens de consommation. Une augmentation des investissements (p. ex. construction de routes) crée une nouvelle demande des consommateurs de la part des travailleurs embauchés. Ils dépensent leurs salaires, créant encore plus de demande (le multiplicateur d'investissement). Au fur et à mesure que les dépenses de

consommation supplémentaires traversent l'économie, la croissance se reprend (l'accélérateur de revenus), générant une demande pour encore plus de biens d'investissement.

- *Décalages dans le temps.* Les retards entre les décisions économiques et leur mise en oeuvre peuvent rendre les fluctuations cycliques plus extrêmes. Le marché du transport maritime en est un excellent exemple. En période de boom du marché, les armateurs commandent des navires qui ne sont pas livrés tant que le marché n'est pas entré en récession. L'arrivée des nouveaux navires à un moment où il y a déjà un excédent décourage encore davantage les nouvelles commandes au moment où les constructeurs navals sont à court de travail. Le résultat de ces retards est de rendre les booms et les récessions plus extrêmes et cycliques.
- *La construction de stocks à l'effet inverse à court terme.* Elle produit des poussées soudaines de la demande à mesure que les industries ajustent leurs stocks pendant le cycle économique. Le cycle de stock typique, si une telle chose existe, va quelque chose comme ça. Pendant les récessions, les fabricants aux difficultés financières épuisent leurs stocks, intensifiant la baisse de la demande de transport maritime. Lorsque l'économie se redresse, il y a une ruée soudaine vers la reconstruction des stocks, ce qui entraîne une soudaine explosion de la demande qui prend l'industrie du transport maritime par surprise. La crainte d'une pénurie d'approvisionnement ou d'une hausse des prix des produits de base pendant la reprise peut encourager des niveaux élevés de stocks, renforçant ainsi le processus.
- Certains économistes soutiennent que les cycles sont intensifiés par la psychologie de masse. Pigou a avancé la théorie des « erreurs non compensées. Si les gens agissent indépendamment, leurs erreurs s'annulent, mais si elles agissent d'une manière imitative, une tendance particulière s'accumulera à un niveau où elles peuvent affecter l'ensemble du système économique. Ainsi, les périodes d'optimisme ou de pessimisme deviennent auto-remplies par le biais des bourses, des booms financiers et du comportement des investisseurs.

Tous les facteurs susmentionnés contribuent à la nature cyclique de l'économie mondiale, mais en ce qui concerne les marchés du transport maritime, les pics et les creux qu'ils produisent ne sont généralement pas suffisamment graves pour menacer la survie des entreprises bien gérées.

### **2.2.3.2. Commerce maritime de marchandises**

Pour en savoir plus sur la relation entre le commerce maritime et l'économie industrielle, nous nous tournons vers la deuxième variable de la demande, les échanges de marchandises (cargo). La discussion se traduit en deux parties : à court et à long terme. Une cause importante de volatilité à court terme est la saisonnalité de certains métiers. De nombreux produits agricoles sont soumis à des variations saisonnières causées par les récoltes, notamment les céréales, le sucre et les agrumes. Les exportations de céréales en provenance du golfe des États-Unis atteignent un creux en été, puis s'accumulent en septembre à mesure que la récolte est récoltée. Le commerce pourrait augmenter de 50 % entre septembre et la fin de l'année. Dans le secteur pétrolier, il y a aussi un cycle qui reflète les fluctuations saisonnières de la consommation d'énergie dans l'hémisphère Nord, de sorte que plus de pétrole est expédié en automne et au début de l'hiver que pendant le printemps et l'été. La même saisonnalité se retrouve dans le commerce des paquebots, avec des pics

saisonniers et des creux coïncidant, par exemple, avec des vacances importantes comme le Nouvel An chinois et Noël.

Les tendances à long terme du commerce de marchandises (cargo) sont mieux identifiées en étudiant les caractéristiques économiques des industries qui produisent et consomment les matières premières échangées.

La saisonnalité a un effet disproportionné sur le marché au comptant. Le transport de produits agricoles saisonniers est difficile à planifier, de sorte que les expéditeurs de ces produits dépendent fortement du marché au comptant de l'affrètement pour satisfaire à leurs besoins en tonnage. Par conséquent, les fluctuations du marché céréalier ont plus d'influence sur le marché des produits nolisés que certains métiers beaucoup plus importants comme le minerai de fer où les exigences en matière de tonnage sont largement satisfaites par le biais de contrats à long terme. Certains produits agricoles, comme les fruits, la viande et les produits laitiers, nécessitent une réfrigération. Pour ce commerce, des navires spéciaux « reefer » et des conteneurs reefer sont nécessaires.

### **2.2.3.3. Transport moyen et tonnes-miles**

La demande de transport est déterminée par une matrice précise de distances qui déterminent le temps qu'il faut au navire pour terminer le voyage. Une tonne de pétrole transportée du Moyen-Orient vers l'Europe occidentale via le Cap voyage cinq fois plus loin qu'une tonne de pétrole expédiée de Ceyhan en Turquie à Marseille. Cet effet de distance est généralement appelé le « *transport moyen* » du commerce. Pour tenir compte du transport moyen, il est habituel de mesurer la demande de transport maritime en termes de « tonnes-milles », qui peut être définie comme le tonnage de marchandises expédiées, multiplié par la distance moyenne sur laquelle il est transporté.

L'effet sur la demande des navires de modifier le transport moyen a été considérablement illustré à plusieurs reprises ces dernières années par la fermeture du canal de Suez, qui a fait passer la distance moyenne par mer du golfe Arabe à l'Europe de 6 000 milles à 11 000 milles. En raison de l'augmentation soudaine de la demande de navires, il y a eu un boom du marché du fret à chaque occasion. Un autre exemple a été la fermeture du pipeline Dortyol (à gazoduc) reliant l'Iraq à la Turquie lorsque l'Iraq avait envahi le Koweït en 1990. En conséquence, 1,5 million de barils de pétrole par jour qui avaient déjà été expédiés de la Méditerranée orientale ont dû être expédiés du golfe Arabe.

Dans la plupart des échanges commerciaux, nous constatons que le transport moyen a changé au cours des dernières décennies. Les données montrent que le transport moyen de pétrole brut, de produits pétroliers, de minerai de fer, de charbon et de céréales au cours de la période 1963-2005. Dans le commerce du pétrole brut, le transport moyen est passé de 4 500 milles en 1963 à plus de 7 000 milles dix ans plus tard, est retombé précipitamment à 4 500 milles en 1985, puis est passé à 5 400 milles. Le commerce des produits est demeuré stable à environ 3 800 milles jusqu'au début des années 1980, lorsque les exportations de longue distance à partir des raffineries du Moyen-Orient ont fait grimper la moyenne jusqu'à 5 000 milles. Il y a également eu une croissance rapide du transport moyen dans les métiers du minerai de fer et du charbon, qui ont tous deux augmenté régulièrement, qui sont passés d'environ 3 000 milles en 1963 à plus de 5 000 au début des années

1980. L'analyse de l'évolution du transport moyen d'un commerce des matières premières peut être extrêmement complexe, nécessitant des informations sous forme de matrices commerciales détaillées, mais très souvent la question clé est simplement l'équilibre entre les fournisseurs longue distance et court-voyage. Par exemple, dans le commerce du pétrole, certains producteurs de pétrole sont situés à proximité des principaux marchés consommateurs : la Libye, l'Afrique du Nord, la mer du Nord, le Mexique, le Venezuela et l'Indonésie sont tous situés à proximité de leurs principaux marchés en Europe occidentale, au Japon et aux États-Unis. Le pétrole non obtenu de ces sources est, par nécessité, expédié à partir du Moyen-Orient, qui est à environ 11 000 miles de l'Europe occidentale et les États-Unis et à environ 6.500 miles du Japon. Par conséquent, le transport moyen dans le commerce du pétrole dépend du solde de la production de ces deux groupes de fournisseurs. L'augmentation rapide des exportations de pétrole au cours des années 1960 s'explique par la part croissante du Moyen-Orient dans les exportations totales de pétrole, tandis que la baisse des exportations de pétrole au milieu des années 1970 reflète la réduction des approvisionnements au Moyen-Orient dans la mesure où de nouvelles sources de transport court comme Alaska, la mer du Nord et le Mexique sont entrées en service dans un contexte de baisse du commerce du pétrole.

Un modèle similaire peut être trouvé dans le minerai de fer, et les métiers de la bauxite. Au début des années 1960, les principaux importateurs ont puisé leurs approvisionnements auprès de sources locales – la Scandinavie dans le cas du minerai de fer et les Caraïbes pour la bauxite. Au fur et à mesure que la demande d'importations augmentait, des offres plus éloignées sont devenues disponibles, le coût étant largement compensé par les économies d'échelle obtenues par l'utilisation de gros vraquiers. Ainsi, les marchés européens et japonais du minerai de fer provenaient principalement de sources long-distance au Brésil et en Australie et du marché de la bauxite en provenance d'Australie et d'Afrique de l'Ouest.

#### **2.2.3.4. L'impact des chocs aléatoires (événements politiques) sur la demande des navires**

Aucune discussion sur la demande de transport maritime ne serait complète sans référence à l'impact de la politique. Les chocs aléatoires qui bouleversent la stabilité du système économique peuvent contribuer au processus cyclique. Les changements climatiques, les guerres, les nouvelles ressources, les variations des prix des produits de base sont tous des candidats. Ceux-ci diffèrent des cycles parce qu'ils sont uniques, souvent précipités par un événement particulier, et leur impact sur le marché du transport maritime est souvent très grave.

Le facteur influençant le plus important sur le marché du transport maritime est les chocs économiques. Il s'agit de perturbations économiques spécifiques qui se superposent aux cycles économiques, souvent avec des effets dramatiques. Un exemple important a été la dépression des années 1930 qui a suivi le krach de Wall Street de 1929 et a causé le déclin des échanges. Des exemples plus récents, dont les effets sont clairement visibles, sont les deux chocs des prix du pétrole qui se sont produits en 1973 et 1979. Dans les deux cas, la production industrielle et le commerce maritime ont soudainement diminué, ce qui a mis fin à une dépression maritime. Certains économistes pensent que l'ensemble du processus cyclique peut s'expliquer par un flot de chocs

aléatoires qui font osciller l'économie à sa « fréquence de résonance ». La crise financière américaine du début des années 1990, la crise asiatique de 1997 et le krach boursier de 2000 en sont d'autres exemples. La particularité de ces chocs économiques est que leur timing est imprévisible et qu'ils apportent un changement soudain et inattendu de navire

Outre les chocs économiques, de temps en temps, des *événements politiques* tels qu'une guerre localisée, une révolution, la nationalisation politique des avoirs étrangers ou des grèves peuvent perturber le commerce. Les événements de ce type n'ont pas nécessairement d'incidence directe sur la demande des navires. Ce sont généralement leurs conséquences indirectes qui sont importantes. Les différentes guerres entre Israël et l'Égypte ont eu d'importantes répercussions, en raison de la proximité du canal de Suez et de son importance stratégique en tant que route maritime entre la Méditerranée et l'océan Indien. La guerre plus longue et plus étendue entre l'Iran et l'Irak n'a pas eu un tel effet, et si quelque chose a probablement réduit la demande de transport maritime en encourageant les importateurs de pétrole à obtenir leurs approvisionnements auprès d'autres sources, dont la plupart étaient plus proches du marché. L'impact de la guerre de Corée au début des années 1950 s'est fait sentir par ses effets sur le stockage des marchandises, tandis que l'invasion du Koweït par l'Irak en 1990 a créé un bref boom pétrolier parce que les spéculateurs ont commencé à utiliser des pétroliers pour le stockage du pétrole.

Ayant fait ces réserves, la régularité avec laquelle les événements politiques ont, d'une façon ou d'une autre, bouleversé le marché du transport maritime est assez frappant. Mis à part la Première et la Seconde Guerre mondiale, depuis 1945, il y a eu au moins neuf incidents politiques qui ont eu une influence significative sur la demande des navires :

- La guerre de Corée, qui a commencé au début de 1950. Bien que les cargaisons directement associées à la guerre aient été principalement transportées par des navires de la flotte de réserve américaine, l'incertitude politique a déclenché un boom de la construction de stocks dans les pays occidentaux.
- La crise de Suez, la nationalisation du canal de Suez par le gouvernement Égyptien en juillet 1956 et l'invasion subséquente de l'Égypte et la fermeture du canal en novembre. Les pétroliers qui faisaient du commerce vers l'Europe ont été détournés autour du Cap, ce qui a créé une augmentation soudaine de la demande de navires.
- La guerre des Six Jours entre Israël et l'Égypte en mai 1967 a entraîné la fermeture du canal de Suez. Les importations européennes de pétrole ont de nouveau été détournées autour du Cap.
- La fermeture du Pipeline du pétrole de Tap Line entre l'Arabie saoudite et la Méditerranée en 1970 a redirigé le pétrole brut précédemment expédié par le pipeline autour du Cap.
- la nationalisation des actifs pétroliers libyens en août 1973 a conduit les compagnies pétrolières à se tourner vers les producteurs du Moyen-Orient les plus éloignés pour l'approvisionnement en pétrole.
- La guerre du Yom Kippour en octobre 1973 et la réduction de la production de l'OPEP ont provoqué l'effondrement du marché des pétroliers. La hausse des prix du pétrole qui y est

associée a eu un effet sur l'économie mondiale et le marché du transport maritime qui devait durer plus d'une décennie.

- La révolution iranienne de 1979 et l'arrêt temporaire des exportations iraniennes de pétrole ont précipité une augmentation importante du prix du pétrole brut, avec des répercussions importantes pour l'économie mondiale et le marché du transport maritime.
- La guerre du Golfe de 1990-1991 qui a entraîné la fermeture du pipeline Dortyol et une phase de construction de stocks de pétrole à court terme. Les deux ont augmenté la demande de pétroliers.
- La grève pétrolière vénézuélienne de 2002-2003 qui a réduit les exportations vénézuéliennes à presque rien pendant plusieurs mois, exigeant que les importations américaines proviennent de fournisseurs plus éloignés.
- La guerre en Libye de 2011 suivie de la mort de Guide Libyen le Colonel Mohammed Kadhafi a entraîné la fermeture du pipeline Dortyol et l'arrêt temporaire des exportations Libyennes de pétrole ont précipité une augmentation importante du prix du pétrole brut, avec des répercussions importantes pour l'économie mondiale et le marché du transport maritime.
- La crise entre Qatar et Arab de 2016 à 2017 a entraîné l'arrêt temporaire des exportations Qatariennes de pétrole ont précipité une augmentation importante du prix du pétrole brut, avec des répercussions importantes pour l'économie mondiale.

D'autres événements politiques ont eu un effet plus localisé sur le marché du transport maritime. Par exemple, la guerre des Malouines en 1982 a amené le gouvernement britannique à affréter des navires de propriétaires britanniques. Au début des années 1960, la crise cubaine a entraîné le dérouté des exportations cubaines de sucre vers l'URSS et la Chine, tandis que les importateurs américains ont obtenu leurs approvisionnements d'autres sources, ce qui a de nouveau perturbé le marché du transport maritime. La guerre Iran-Irak de 1982 a eu des effets localisés sur le marché des pétroliers.

Sur cette base, il est clair que toute vision équilibrée de l'évolution du marché du transport maritime doit tenir compte de faits potentiellement importants de nature politique. Ces types d'informations sont souvent en dehors de l'expérience des analystes de marché, de sorte que peu de prévisions du marché prennent beaucoup en compte ces facteurs. Toutefois, en l'espèce, les faits parlent d'eux-mêmes en soulignant l'importance de ce sujet en tant que contributeur régulier au comportement mercurial de la demande de navires.

### **2.2.3.5. Les coûts de transport et la fonction de demande à long terme**

Enfin, nous arrivons au *coût du transport maritime*. Bon nombre des développements dans le commerce maritime du type discuté dans la section précédente dépendent de l'économie de l'exploitation maritime. Les matières premières ne seront transportées à partir de sources lointaines que si le coût de l'expédition peut être réduit à un niveau acceptable ou si la qualité du produit en bénéficie grandement. Cela fait des coûts de transport un facteur important pour l'industrie – selon une étude de la CEE, au début des années 1980, les coûts de transport représentaient 20 % du coût du fret en vrac sec livré aux pays de la Communauté.

Au cours du siècle dernier, l'amélioration de l'efficacité, l'augmentation du nombre de navires et l'organisation plus efficace de l'exploitation maritime ont permis de réduire régulièrement les coûts de transport et d'améliorer la qualité du service. En fait, le coût de l'expédition d'une tonne de charbon de l'Atlantique au Pacifique, qui n'a guère changé entre 1950 et 1994, a été atteint en utilisant de plus gros navires (figure 4.6). En 1950, le charbon aurait voyagé à bord d'un navire de 20 000 dwt au coût de 10 à 15 \$ la tonne. Quarante ans plus tard, un vraquier de 150 000 dwt serait utilisé, toujours à 10 à 15 \$ la tonne. Il ne fait aucun doute que cela a contribué matériellement à la croissance du commerce international. Développant ce point, Kindleberger commente ceci: « ce que le chemin de fer a fait pour le développement des marchés nationaux en Angleterre et en France le développement du transport maritime bon marché a fait pour le commerce mondial. De nouveaux canaux commerciaux ont été ouverts, de nouveaux liens se sont tissés. Bien que les coûts de transport puissent ne pas sembler avoir une influence aussi dramatique sur le commerce maritime que l'économie mondiale, leur effet à long terme sur le développement commercial ne devrait pas être sous-estimé.

## 2.2.4. L'Offre en Transport Maritime

Dans l'introduction de ce chapitre, nous avons caractérisé l'offre de services de fret (shipping) maritime comme étant lente et lourde dans sa réponse aux changements de la demande. Les navires marchands prennent généralement environ un an à construire et la livraison peut prendre de 2 à 3 ans si les chantiers navals sont occupés. Cela empêche le marché de réagir rapidement à toute hausse soudaine de la demande. Une fois construits, les navires ont une durée de vie physique de 15 à 30 ans, de sorte que répondre à une baisse de la demande est une entreprise longue, en particulier lorsqu'il y a un excédent important à enlever. Notre objectif dans cette section est d'expliquer comment ce processus d'ajustement est contrôlé.

### 2.2.4.1. Les décideurs qui contrôlent l'offre

Nous commençons par les décideurs. L'offre de navires est contrôlée ou influencée par quatre groupes de décideurs :

- les armateurs,
- les chargeurs/affréteurs,
- les banquiers qui financent le transport maritime et
- les diverses autorités réglementaires qui font des règles de sécurité.

Les *armateurs* sont les principaux décideurs, qui commandent de nouveaux navires, qui abandonnent les anciens navires et qui décident quand déposer le tonnage. Les *chargeurs* peuvent devenir eux-mêmes armateurs ou influencer les armateurs en émettant des affrètements à temps. Les *prêts bancaires* influencent l'investissement et ce sont souvent *les banques* qui exercent la pression financière qui conduit à la démolition dans un marché faible. Les *organismes de réglementation* influent sur l'approvisionnement au moyen d'une législation sur la sécurité ou l'environnement qui affecte la capacité de transport de la flotte. Par exemple, la mise à jour du Règlement 13G de l'Organisation maritime internationale (OMI) introduite en décembre 2003 exige que les pétroliers à coque unique soient éliminés progressivement jusqu'à 2010, ce qui a laissé aux armateurs le choix sur la prolongation de la durée de vie utile de leurs navires.

À ce stade, un avertissement est nécessaire. Étant donné que l'approvisionnement en capacité d'expédition est contrôlé par ce petit groupe de décideurs, les relations entre l'offre et l'approvisionnement dans le modèle d'expédition sont comportementales. Si nous faisons une analogie avec un jeu de poker, il existe de nombreuses façons de jouer une main particulière. Le joueur peut être prudent, ou il peut décider de bluffer. Tout ce que son adversaire peut faire est de faire le meilleur jugement qu'il peut sur la base d'une évaluation de caractère et comment il a joué les mains précédentes. Exactement le même problème auquel sont confrontés les analystes du transport maritime qui tentent de juger de la relation entre, par exemple, les tarifs de fret et les nouvelles commandes de construction. Le fait que des taux de fret élevés aient stimulé les commandes dans le passé n'est pas une garantie que la relation tiendra à l'avenir. Le comportement du marché ne peut s'expliquer en termes purement économiques. En 1973, lorsque les taux de fret étaient très élevés, les armateurs ont commandé plus de pétroliers que ce qui aurait pu être nécessaire pour répondre même aux prévisions les plus optimistes de croissance du commerce du pétrole. De même, en 1982-1983 et en 1999, lorsque les taux de fret étaient faibles, il y a eu un boom des commandes pour les vraquiers. C'est dans des situations comme celle-ci que les analystes clairvoyants ont quelque chose à dire.

#### **2.2.4.2. La flotte marchande**

Le point de départ d'une discussion sur l'offre de transport maritime est la flotte marchande. Le développement de la flotte entre 1963 et 2005 fait cas. Bien qu'il s'agisse d'une course cahoteuse, il s'agissait d'une période de croissance rapide et la flotte marchande est passée de 82 m.dwt en 1963 à 740 mwt en 2004. Ce fut une période de grands changements, et au cours des quarante années, la composition de type navire de la flotte a radicalement changé.

À long terme, la mise au rebut et les livraisons déterminent le taux de croissance de la flotte. Comme la durée de vie économique moyenne d'un navire est d'environ 25 ans, seule une petite partie de la flotte est mise au rebut chaque année, de sorte que le rythme d'ajustement aux changements du marché se mesure en années et non en mois. Une caractéristique clé du modèle du marché maritime est le mécanisme par lequel l'offre s'ajuste lorsque la demande des navires ne se produit pas comme prévu. En regardant en arrière au cours des trois dernières décennies, nous trouvons des exemples de la flotte marchande dans les phases d'expansion et de contraction. On peut voir que le processus d'ajustement impliquait des changements dans le type de navire au sein de la flotte.

À partir du début des années 1960, la **flotte des pétroliers** a connu un cycle de croissance et de contraction qui a pris plus de 20 ans à atteindre. Entre 1962 et 1974, la demande de transport maritime de pétrole, mesurée en tonnes-milles, a presque quadruplé et, malgré l'expansion de la capacité des chantiers navals, à la fin des années 1960, l'offre n'a pas pu suivre la demande (en comparant la croissance du commerce maritime avec la croissance de la flotte). Par conséquent, il y a eu une grave pénurie de capacité des pétroliers; au début des années 1970, les pétroliers étaient si rares que les navires étaient vendus « hors stock » pour le double de leur prix contractuel initial – sur le marché du fret de pointe de 1973, les bénéfices de quelques voyages étaient suffisants pour rembourser l'investissement dans le navire. Cela a conduit à des commandes record pour les nouveaux navires.

Au milieu des années 1970, tout le processus a été inversé. Au cours de la décennie suivante, la demande des pétroliers a chuté de 60 % et le marché des pétroliers a été confronté au problème de l'équilibre entre l'offre et la demande. Il a fallu environ 10 ans pour que l'offre s'adapte à un changement aussi important de la demande. Les statistiques de la flotte à la figure 4.7 montrent ce qui s'est passé. Après l'effondrement du commerce en 1975, la flotte a continué de croître à mesure que les commandes passées en 1973 étaient livrées, atteignant un sommet de 336 mwt en 1977. La mise au rebut n'a commencé que lorsque les propriétaires des navires sont devenus convaincus qu'il n'y avait pas d'avenir pour eux. Cette position a été atteinte au début des années 1980 lorsque le prix d'occasion des VLCC, dont certains avaient coûté de 50 à 60 millions de dollars à construire au milieu des années 1970, est tombé à 3 millions de dollars. Il y avait si peu de demande que parfois les navires mis aux enchères n'ont pas attiré une offre. Les seuls acheteurs étaient des briseurs de navires. Au fur et à mesure que les ventes de ferraille augmentaient, la flotte a commencé à décliner, atteignant un creux en 1985. Lorsque le commerce du pétrole s'est redressé à la fin des années 1980, l'offre et la demande se sont rapprochées, et les taux de fret ont augmenté. L'ensemble du cycle a duré environ 14 ans et en 2007, la flotte des pétroliers n'était encore que de 354 mwt.

**Tableau 2.5** : La flotte mondiale de cargaison (en m.dwt)

	<i>Taille de la flotte (m.dwt)</i>					<i>Taux de croissance annuelle (%)</i>			
	1980	1990	2000	2007	2015	1980-1990	1990-2000	2000-2007	2007-2015
Vraquiers	140.7	203.4	266.8	369.7	619.2	4%	3%	5%	-
Pétroliers	339.3	262.9	307.0	363.9	701.4	-3%	2%	2%	-
Transporteurs combinés	47.4	30.3	14.9	9.4	21.8	-4%	-7%	-6%	-
Porte-conteneurs	9.9	26.3	64.7	128.0	711	10%	9%	10%	-
MPP (navire multipurpose)	8.5	16.8	19.0	23.6	47.7	7%	1%	3%	-
Reefer (conteneur frigorifique)	5.8	7.4	8.0	7.3	19.7	3%	1%	-1%	-
Transporteurs d'automobiles	1.9	4.0	5.7	8.7	20.5	8%	3%	6%	-
Ro-Ro	3.7	6.6	8.1	9.5	26.8	6%	2%	2%	-
GPL	5.1	6.9	10.2	11.9	34.5	3%	4%	2%	-
GNL	2.9	3.9	7.1	15.2	30.5	3%	6%	11%	-
Sous-total	-	-	-	-	2233.1	-	-	-	-
Cargaison générale	-	-	42.8	38.9	124.5	-	-	-1%	-
Grand Total	-	-	754.4	986.1	2357.6	-	-	4%	-

Source: CRSL, *Shipping Review and Outlook*

**La flotte combinée de transporteurs** relie les marchés humides et secs. Au début des années 1950, le tonnage combiné a été pionnier pour obtenir des performances élevées en transportant du pétrole dans une direction avec une charge de retour de cargaison sèche. Toutefois, la croissance réelle de la flotte a été stimulée par la fermeture du canal de Suez en 1967, lorsque les propriétaires combinés de transporteurs, qui avaient auparavant négocié principalement du fret sec, ont pu profiter du marché très favorable du fret pétrolier. De nombreuses commandes ont été passées au cours des années suivantes et la flotte a atteint un sommet de 48,7 mwt en 1978, puis est tombée à moins de 20 mwt dans les années 1990. La majeure partie de la flotte se trouve dans le groupe

de 80 000 à 200 000 tpl, ce qui limite ses activités en vrac sec aux cargaisons en vrac plus importantes comme le minerai de fer ou une partie des cargaisons de céréales et de charbon.

Les **vraquiers secs** ont commencé à apparaître sur le marché du transport maritime à la fin des années 1950, et entre 1963 et 1996, la flotte en vrac est passée de 17 mwt à 237 m.dwt. L'utilisation de gros vraquiers a joué un rôle essentiel dans la croissance des principaux commerces en vrac en haute mer tels que le minerai de fer et le charbon, parce que les économies d'échelle ont permis l'importation de ces matières premières à très faible coût. Au cours de la même période, il y a eu un changement progressif de cargaisons telles que le grain, le sucre, les mineurs et les produits sidérurgiques, qui avaient déjà été transportés dans des tweendeckers ou comme cargaison de fond dans les navires de ligne, dans des vraquiers secs. L'élargissement du marché a fait en sorte que la part de marché du tonnage en vrac a augmenté régulièrement au cours des années 1960 et 1970 au détriment de la flotte à plusieurs ponts, avec un mouvement progressif à la hausse de la taille des navires et aucun des problèmes chroniques de surcapacité rencontrés sur le marché pétrolier.

### 2.2.4.3. Productivité de la flotte

Bien que la flotte soit de taille fixe, la productivité avec laquelle les navires sont utilisés ajoute un élément de souplesse.<sup>13</sup> Les statistiques de productivité antérieures de la figure 4.8 montrent à quel point la productivité des diverses sections de la flotte a changé au cours de la dernière décennie. Par exemple, la productivité exprimée en tonnes-milles par poids mort a atteint un sommet de 35 000 en 1973, mais en 1985, ce nombre était tombé à 22 000; en d'autres termes, la productivité a chuté de plus d'un tiers. Quelques années plus tard, il avait augmenté de près de la moitié pour s'en trouver à 32 000. La productivité en tonnes par poids mort montre une tendance similaire, atteignant un sommet de 8 au début des années 1960, tombant à un creux de 4,6 en 1983, puis atteignant 7,5 en 2005. Les fluctuations importantes de la productivité à la figure 4.8 sont principalement attribuables aux profondes récessions des années 1970 et 1980, lorsque les navires étaient très bon marché et, par conséquent, ont été utilisés de façon inefficace. En temps normal, le navire moyen transporte environ 7 tonnes de marchandises par poids mort et fait environ 35 000 tonnes-milles de pétroliers.

La nature de ces changements de productivité devient plus évidente lorsque nous examinons en détail ce que font réellement les navires marchands. Transporter des marchandises n'est qu'une petite partie de l'histoire. À titre d'illustration, cela montre ce que faisait la « moyenne » du VLCC au cours d'une année typique, 1991. Étonnamment, il n'a passé que 137 jours à transporter des marchandises – un peu plus du tiers de son temps. Qu'est-il arrivé aux autres ? Le temps de ballast a compté pendant 111 jours et la manutention de cargaison pendant 40 jours. Les 21 % restants du temps ont été consacrés à des activités non commerciales. Cela comprenait les incidents (c.-à-d. les accidents), la réparation, la pose, l'attente, l'entreposage à court terme et l'entreposage à long terme. Lorsque nous analysons ces activités plus systématiquement, il devient évident que certaines sont déterminées à la fois par la performance physique de la flotte et par les forces du marché. Dans un marché tendu, le temps d'autres activités réduirait, augmentant l'offre, mais même dans le marché très tendu de 2007, une moyenne de 200 jours en mer par navire à travers une flotte mixte de pétroliers et de vraquiers a été signalée.

La productivité d'une flotte de navires mesurée en tonnes-milles par poids mort dépend de quatre facteurs principaux :

- la vitesse,
  - le temps portuaire,
  - l'utilisation du poids mort
  - les jours chargés en mer (voir la section 6.5 pour une discussion plus détaillée de la productivité et de ses répercussions financières pour la compagnie maritime).
- Premièrement, la vitesse détermine le temps qu'un navire prend pour un voyage. Les enquêtes de suivi montrent qu'en raison d'une combinaison de facteurs opérationnels, même dans les bons marchés, les navires fonctionnent généralement à des vitesses moyennes bien inférieures à leur vitesse de conception. Par exemple, en 1991, la flotte de pétroliers de plus de 200 000 tpl avait une vitesse de conception moyenne de 15,1 nœuds, mais la vitesse moyenne d'exploitation entre les ports était de 11,5 nœuds<sup>15</sup>. Si de nouveaux navires sont livrés à une vitesse de conception plus faible, cela réduira progressivement la capacité de transport de la flotte. De même, à mesure que les navires vieilliront, à moins d'être exceptionnellement bien entretenus, l'encrassement de la coque réduira graduellement la vitesse de fonctionnement maximale.
  - Deuxièmement, le temps portuaire joue un rôle important dans l'équation de la productivité. La performance physique des navires et des terminaux fixe la limite supérieure. Par exemple, l'introduction de la conteneurisation a considérablement réduit le temps de port pour les linges. L'organisation de l'opération de transport joue également un rôle. Après la crise pétrolière de 1973, les changements dans l'industrie pétrolière ont réduit les possibilités de maximiser l'efficacité des opérations pétroliers par les services de planification des transports des grandes compagnies pétrolières. La congestion entraîne des réductions temporaires des performances. La congestion portuaire au Moyen-Orient a absorbé de grandes quantités de navires au milieu des années 1970, et en 1980, il y a eu une forte congestion à Hampton Roads, aux États-Unis, avec des files d'attente de plus de 100 vraquiers qui attendaient de charger du charbon. Cette congestion a réduit l'approvisionnement en navires disponibles pour le commerce.
  - Troisièmement, l'utilisation du poids mort (deadweight) fait référence à la capacité de chargement perdue en raison des soutes, des magasins, etc. qui empêchent le transport d'une pleine charge. Une estimation empirique de 95 % pour les vraquiers et de 96 % pour les pétroliers provient d'enquêtes. Pendant les récessions des années 1970 et 1980, les propriétaires avaient de plus en plus tendance à transporter des cargaisons de pièce, réduisant ainsi l'utilisation des poids morts à bien en deçà de ces niveaux. Par exemple, l'Examen de la flotte mondiale de pétroliers a estimé qu'à la fin de 1986, environ 16,6 mwt de capacité des pétroliers avaient été perdus en raison de cargaisons en partie.
  - Enfin, le temps d'un navire est divisé entre les *jours chargés en mer* et les jours « improductifs » (en ballast, bâbord ou hors location). Une réduction du temps improductif permet une augmentation des jours chargés en mer, et on peut interpréter les changements dans cette variable en termes de changements dans le temps de port, etc. Les navires conçus pour la flexibilité du fret peuvent améliorer leur temps de chargement en mer parce qu'ils sont en mesure de changer de cargaison pour les backhauls. Les changements de rendement d'exploitation de la flotte en fonction

des conditions du marché, comme en témoignent clairement les changements dans la productivité des pétroliers indiqués à la figure 4.8. Face à un marché du fret déprimé, la première réponse de la flotte marchande est généralement de réduire son rythme d'exploitation. Pour économiser les coûts des soutes, les propriétaires réduisent la vitesse d'exploitation et, comme les cargaisons sont moins facilement disponibles, les temps d'attente augmentent. Finalement, les navires qui sont trop chers à exploiter sont mis en place. Les pétroliers sont fréquemment utilisés pour le stockage du pétrole, que ce soit dans les ports ou dans les installations extracôtières. Les vraquiers peuvent être utilisés pour stocker le charbon ou le grain. Certains pétroliers entreposés sont sous contrat et ne durent que quelques mois, après quoi ils seront disponibles pour le commerce. D'autres utilisés dans la production pétrolière offshore peuvent être utilisés sur de longs contrats, de sorte qu'à des fins pratiques, ils ne font plus partie de la flotte commerciale.

#### **2.2.4.4. Production de construction navale**

L'industrie de la construction navale joue un rôle actif dans le processus d'ajustement de la flotte décrit dans les paragraphes précédents. En principe, le niveau de production s'ajuste aux variations de la demande – et sur de longues périodes, cela se produit. Ainsi, en 1974, la production de construction navale représentait environ 12 % de la flotte marchande, alors qu'en 1996 elle était tombée à 4,7 %, mais en 2007, elle était revenue à 9 %. Les ajustements du niveau de production de construction navale à cette échelle n'ont pas lieu rapidement ou facilement. La construction navale est une entreprise à long cycle, et le délai entre la commande et la livraison d'un navire se situe entre 1 et 4 ans, selon la taille du carnet de commandes détenu par les constructeurs navals. Les commandes doivent être passées sur la base d'une estimation de la demande future et, dans le passé, ces estimations se sont souvent révélées erronées, surtout au milieu des années 1970, lorsque les livraisons de VLCC se sont poursuivies pendant plusieurs années après que la demande ait diminué. En outre, les ajustements à la baisse de l'offre de construction navale peuvent être sérieusement entravés par une intervention politique visant à prévenir les pertes d'emplois.

Du point de vue de l'industrie du transport maritime, le type de navire construit est important parce que les pics et les creux dans les livraisons de types de navires spécifiques ont un impact sur leurs perspectives de marché. Au cours des dernières années, il y a eu des changements majeurs dans la gamme de produits des navires construits par l'industrie de la construction navale marchande.

La production de pétroliers illustre les fluctuations extrêmes qui peuvent se produire dans l'investissement dans le transport maritime. La construction de navires-citernes a dominé la période 1963-1975, où elle est passé de 5 mwt en 1963 à 45 mwt en 1975, alors qu'elle représentait 75 % de la production de construction navale. L'effondrement du marché pétrolier après la crise pétrolière de 1973 a inversé cette tendance et la production de pétroliers est tombée à un creux de 3,6 mwt en 1984, ne représentant que 1 % de la flotte de pétroliers. En l'absence de commandes de VLCC, les livraisons de pétroliers au cours de la période 1978-1984 étaient principalement des pétroliers de produits ou 80 000 à 120 000 tpl pétroliers. Comme la flotte de pétroliers construite dans les années 1970 devait être remplacée, la tendance s'est de nouveau inversée et, en 2006, la production de pétroliers était passée à 25,8 mwt.

Par rapport aux pétroliers, le marché des nouveaux vraquiers secs est relativement stable depuis le milieu des années 1960. Toutefois, l'investissement a été cyclique, les livraisons oscillent entre 5 et 15 mwt par an. Une très faible production de 4 mwt en 1979 a été suivie par le « mini-boom » sur le marché du fret sec en 1979-1980. Les commandes importantes ont entraîné des livraisons de pointe de 14,7 mwt en 1985, ce qui représente 59 % de la production mondiale totale de construction navale en termes de tonnage poids mort. Dans un sens très réel, les vraquiers ont repris le rôle dominant sur le marché de la construction navale précédemment occupé par les VLCC et, au milieu des années 1980, ils étaient confrontés aux mêmes problèmes de surproduction et d'excédent chronique. L'une des conséquences de ce lourd investissement a été une profonde récession au milieu des années 1980. Les commandes ont cessé et les livraisons de vraquiers sont tombées à 3,2 mwt en 1988. En 2006, les livraisons étaient de retour à 26 mwt, et les cycles se sont donc poursuivis.

La catégorie restante de production navale comprend une vaste gamme de navires marchands de fret et de services – Ro-Ro, porte-conteneurs, cargos généraux conventionnels, bateaux de pêche, traversiers, paquebots de croisière, remorqueurs, etc. Le tonnage total des livraisons en 2007 était de 22,7 mwt, représentant 32 % de la production totale, et la tendance à la construction neuve dans ce secteur a été relativement stable au cours des deux dernières décennies à peu près à ce niveau. Bien que ces types de navires ne représentent qu'un tiers de la production totale de construction navale marchande en poids mort, en termes de contenu de travail, ils sont beaucoup plus importants – par exemple, une tonne de tonnage de traversier peut contenir quatre ou cinq fois plus de travail qu'une tonne de tonnage de pétroliers. Pour cette raison, les divers types de navires de cette catégorie sont beaucoup plus importants pour l'industrie de la construction navale qu'ils n'y paraissent à première vue.

#### **2.2.4.5. Mise en ferraille, démolition et pertes**

Le taux de croissance de la flotte marchande dépend de l'équilibre entre les livraisons de nouveaux navires et les suppressions de la flotte sous forme de navires mis en ferraille pour démolition ou perdus en mer. Cet équilibre a radicalement changé à la fin des années 1970, comme on peut le voir à partir de la figure 4.11. Les participants à la vente et en 1973, seulement environ 5 mwt de navires ont été mis au rebut, comparativement à des livraisons de plus de 50 mwt, de sorte que la flotte a augmenté rapidement. En 1982, la mise au rebut avait dépassé les livraisons pour la première fois depuis la Seconde Guerre mondiale, représentant 30 mwt contre 26 mwt de livraisons. Ainsi, la démolition, qui semblait avoir peu d'importance en 1973, était d'une importance majeure au début des années 1980.

Bien qu'il soit clair que la démolition a un rôle important à jouer dans le retrait des navires du marché, expliquer ou prédire l'âge auquel un navire sera effectivement mis au rebut est une question extrêmement complexe, et qui cause des difficultés considérables à juger du développement de la capacité de navigation. La raison en est que la mise en ferraille (rébut) dépend de l'équilibre d'un certain nombre de facteurs qui peuvent interagir de différentes façons. Les principaux sont l'âge, l'obsolescence technique, les prix de la ferraille, les bénéfices courants et les attentes du marché.

L'âge est le principal facteur déterminant le tonnage des navires mis au rebut. Les navires se détériorent à mesure qu'ils vieillissent et que le coût des réparations et de l'entretien de routine augmente; ainsi, les propriétaires de navires âgés font face à la combinaison de coûts plus élevés

et de plus de temps libre pour l'entretien planifié et non planifié. Étant donné que la détérioration physique est un processus graduel, il n'y a pas d'âge précis auquel un navire est mis au rebut; un coup d'œil attention au Lloyd's Demolition Register révèle généralement quelques exemples de navires mis au rebut avec un âge de plus de 60 ou 70 ans, et aux autres pétroliers extrêmes vendus pour démolition ont aussi peu que 10 ans. En 2007, lorsque 216 navires ont été mis au rebut, l'âge moyen de mise au rebut était de 27 ans pour les pétroliers et de 32 ans pour les cargos secs. Dans chaque cas, il y avait une large diffusion.

L'obsolescence technique peut réduire l'âge auquel un type particulier de navire est mis au rebut parce qu'il est remplacé par un type de navire plus efficace. Par exemple, le taux élevé de mise au rebut des multi-étages à la fin des années 1960 est attribuable au fait que ces navires sont rendus obsolètes par conteneurisation. L'obsolescence s'étend également aux machines et à l'équipement du navire – les pétroliers équipés de turbines à vapeur inefficaces ont été parmi les premiers à se rendre à la casse lorsque les prix ont augmenté dans les années 1970.

La décision de supprimer est également influencée par les prix de la ferraille. Les navires de ferraille sont vendus à des briseurs de navires, qui les démolissent et vendent la ferraille à l'industrie sidérurgique. Les prix de la ferraille fluctuent considérablement, selon l'état de l'offre et de la demande dans l'industrie sidérurgique et la disponibilité de ferraille provenant de sources telles que le bris de navire ou la démolition de véhicules, qui constituent les plus grandes sources d'approvisionnement. Une période de mise au rebut intensive des navires peut même faire baisser les prix de la ferraille – un processus qui est accentué par le fait que les excédents d'expédition se produisent souvent simultanément avec les baisses du cycle commercial dans les régions industrialisées lorsque la demande d'acier est également déprimée.

Plus important encore, la démolition d'un navire est une décision d'affaires et dépend des attentes du propriétaire quant à la rentabilité d'exploitation future du navire et à sa situation financière. Si, pendant une récession, il croit qu'il y a une certaine chance d'un boom du marché du fret dans un avenir raisonnablement proche, il est peu probable qu'il vende des navires non rentables pour la ferraille parce que les bénéfices possibles pendant un boom du marché du fret sont si élevés qu'ils peuvent justifier d'encourir une petite perte d'exploitation pendant une période de plusieurs années jusqu'à cette date. Naturellement, les navires les plus anciens seront forcés de partir par le coût des réparations, mais, lorsque les navires sont encore en service, une mise au rebut importante pour éliminer la capacité excédentaire n'est susceptible de se produire que lorsque la communauté maritime dans son ensemble croit qu'il n'y a aucune perspective d'emploi rentable pour les navires plus anciens dans un avenir prévisible, ou lorsque les entreprises ont besoin de l'argent si urgent qu'ils sont forcés de « détresse » des ventes aux briseurs de navires. Il s'ensuit que la mise au rebut n'aura lieu que lorsque les réserves de liquidités et d'optimisme de l'industrie auront diminué.

#### **2.2.4.6. Recettes de fret**

Enfin, l'offre de transport maritime est influencée par les tarifs de fret. Il s'agit de l'organisme de réglementation ultime que le marché utilise pour motiver les décideurs à ajuster leur capacité à court terme, et pour trouver des moyens de réduire leurs coûts et d'améliorer leurs services à long terme. Dans l'industrie du transport maritime, il existe deux principaux régimes de tarification, le marché du fret et le marché de ligne régulière (de liner). La ligne régulière de fret (liner shipping) fournit le

transport pour de petites quantités de cargaison pour beaucoup de clients et est essentiellement une entreprise maritime offrant des services de détaillant, acceptant la cargaison d'un large éventail de clients et un très concurrentiel. En revanche, le transport de vrac est une opération de grossiste qui consiste à l'offre de service de transport pour les chargements de marchandises à un petit nombre de clients industriels à des prix négociés individuellement. En standardisant la conteneurisation des unités de fret, les deux segments se sont rapprochés sur le plan économique et, dans les deux cas, le système de tarification est au cœur de l'offre de transport. À court terme, l'offre répond aux prix à mesure que les navires ajustent leur vitesse d'exploitation et se déplacent vers et depuis la mise en place, tandis que les exploitants de paquebots ajustent leurs services. À plus long terme, les taux de fret contribuent aux décisions d'investissement qui entraînent la démolition et la commande de navires. Comment cela fonctionne sur le marché en vrac est l'objet de la section suivante. La tarification des revêtements, qui a une structure économique différente, est prise également en compte.

## SECTION 2.3 : MÉCANISME ET FONCTION DE LA DEMANDE DU COMMERCE MARITIME DE COMMODITÉS

### 2.3.1. Les Mécanisme du Taux de Fret

La troisième partie du modèle du marché du transport maritime, est le marché du fret. Il s'agit du mécanisme d'ajustement reliant l'offre et la demande. La façon dont il fonctionne est assez simple. Les armateurs et les expéditeurs négocient l'établissement d'un taux de fret qui reflète le solde des navires et des cargaisons disponibles sur le marché. S'il y a trop de navires, le taux de fret est faible, alors que s'il y a trop peu de navires, il sera élevé. Une fois ce taux de fret établi, les expéditeurs et les armateurs s'y adaptent et, éventuellement, cela équilibre l'offre et la demande. Nous utiliserons le modèle de concurrence parfait pour analyser le marché du transport maritime, et les concepts économiques que nous utiliserons pour analyser ce processus plus formellement sont la fonction d'offre, la fonction de la demande et le prix d'équilibre.

#### 2.3.1.1. Les fonctions de l'offre et de la demande

La *fonction d'offre* d'un navire individuel, indiquée, est une courbe en forme de  $J$  décrivant la quantité de transport que le propriétaire fournit à chaque niveau de taux de fret. Le navire dans cet exemple est un VLCC de 280 000 dwt. Lorsque le taux de fret tombe en dessous de 155 \$ par million de tonnes-milles, le propriétaire le met en place, n'offrant aucun transport. Comme les taux de fret augmentent au-delà de 155 \$ par million de tonnes-milles, il se casse, mais, pour économiser du carburant, vapeurs à la vitesse la plus basse viable de 11 noeuds par heure. S'il échange du fret à cette vitesse pendant 137 jours par année (les jours d'exploitation chargés dont nous avons discuté à la figure 4.9), il fournira 10,1 btm de transport par année (soit  $11 \times 24 \times 137 \times 280\,000$  \$). À des taux de fret plus élevés, il accélère jusqu'à environ 220 \$ par million de tonnes-milles le navire est à pleine vitesse de 15 noeuds et fournissant 13,8 btm de transport maritime par an (beaucoup de

transport pour un seul navire). Ainsi, en augmentant les taux de fret, le marché a obtenu une offre supplémentaire de 36%. L'on montre comment la productivité de la flotte mondiale a atteint un sommet en 1973 lorsque les taux de fret étaient très élevés, a diminué au début des années 1980, lorsque les taux de fret étaient très bas, puis a augmenté de nouveau dans les années 1990 à mesure que les taux de fret s'antécédaient.

La théorie économique peut aider à définir la forme de la courbe d'offre. À condition que le marché soit parfaitement concurrentiel, l'armateur maximise son profit en exploitant son navire à la vitesse à laquelle le coût marginal (c'est à-dire le coût de fournir une tonne supplémentaire de transport) équivaut au taux de fret. La relation entre la vitesse et les taux de fret peut être définie comme suit :

$$S = \sqrt{\frac{R}{3p \cdot k \cdot d}} \quad (2.1)$$

où  $S$  est la vitesse optimale en miles par jour,  $R$  le taux de fret de voyage,  $p$  le prix du carburant,  $k$  la constante de carburant du navire, et  $d$  = distance. Cette équation définit la forme de la courbe d'offre. En plus des taux de fret, la vitesse optimale dépend du prix du carburant, de l'efficacité du navire et de la durée du voyage.

En réalité, la fonction d'offre est plus complexe que la simple relation vitesse-fret décrite dans les paragraphes précédents. La vitesse n'est pas la seule façon pour l'offre de répondre aux taux de fret. Le propriétaire peut profiter d'une période de faibles taux de fret pour mettre son navire en cale sèche ou fixer un contrat d'entreposage à court terme. À des taux plus élevés, il peut décider de revenir au golfe Arabe par la route plus courte du canal de Suez plutôt que de prendre le « passage libre » plus long autour du Cap. Toutes ces décisions ont une incidence sur l'offre. De même, les taux de fret ne sont pas le seul moyen pour le marché d'ajuster les revenus des armateurs. Pendant les périodes de surplus, les navires doivent attendre la cargaison ou accepter de petits colis de cargaison. Cela réduit les revenus d'exploitation de la même manière qu'une baisse des taux de fret, un facteur souvent oublié par les propriétaires et les banquiers qui font des prévisions de flux de trésorerie sur les vieux navires. Ils peuvent prédire correctement les taux de fret, mais se retrouver avec un déficit de trésorerie embarrassant en raison du temps d'attente et une partie

L'étape suivante consiste à montrer comment le marché ajuste l'offre fournie par une flotte de navires. Pour illustrer ce processus, la fonction d'offre d'une flotte de 10 VLCC est indiquée. La courbe d'offre de la flotte ( $S$ ) est constituée à partir des courbes d'offre de navires individuels de différents âges et efficacités. Dans cet exemple, la répartition par âge de la flotte varie de 2 à 20 ans par intervalles de 2 ans. Le navire 1 (le navire le plus récent) a de faibles coûts d'exploitation quotidiens et son point d'ad vente est de 155 \$ par million de tonnes-milles. Le navire 10 (le plus ancien) a des coûts d'exploitation élevés et son point de pose est de 165 \$ par million de tonnes-milles.

La fonction de l'offre de la flotte fonctionne en déplaçant les navires dans et hors service en réponse aux taux de fret. Si les taux de fret sont inférieurs aux coûts d'exploitation du navire 10, ils sont mis en place et d'offre est réduit d'un navire. Le navire est au seuil et les huit autres navires font une marge par rapport à leurs dépenses fixes, selon leur efficacité. Si les expéditeurs n'ont besoin que de cinq navires, ils peuvent déposer leur offre à 160 \$ le million de tonnes-milles, le point d'accès

du navire. De cette façon, l'offre répond aux fluctuations des tarifs de fret. Sur une plus longue période, l'offre peut être augmentée en construisant de nouveaux navires plus efficaces et réduits par la démolition d'anciens navires. La pente de la courbe d'approvisionnement à court terme dépend de trois facteurs qui déterminent le coût de pose du navire marginal. Premièrement, les vieux navires ont généralement des coûts d'exploitation plus élevés, de sorte que le point de pose se produira à un taux de fret plus élevé. Deuxièmement, les gros navires ont des coûts de transport par tonne de cargaison inférieurs à ceux des petits navires, de sorte que si les petits et les grands navires sont en concurrence pour la même cargaison (marchandises), le plus gros navire aura un point de pose inférieur et conduit généralement les petits navires à dans la pose pendant les récessions. Si la taille des navires a augmenté au fil du temps, comme cela s'est produit pendant la majeure partie du siècle dernier, la taille et l'âge seront corrélés et il y aura une pente assez raide à la courbe d'approvisionnement qui devient très apparente pendant les récessions. Troisièmement, la relation entre la vitesse et les taux de fret est décrite dans l'équation (2.1) ci-dessus.

La fonction de la demande montre comment les affréteurs s'adaptent aux variations de prix. La courbe de la demande (D1) de la figure 2.1 est presque verticale. C'est principalement une supposition, mais il y a plusieurs raisons pour lesquelles cette forme est probable pour la plupart des produits en vrac. Le plus convaincant est l'absence de tout mode de transport concurrent. Les expéditeurs ont besoin de la cargaison et, jusqu'à ce qu'ils aient le temps de prendre d'autres dispositions, ils doivent l'expédier quel que soit le coût. Inversement, les tarifs bon marché ne tenteront pas les expéditeurs de prendre un navire supplémentaire. Le fait que le fret ne représente généralement qu'une faible proportion des coûts matériels renforce cet argument.

### 2.3.1.2. L'équilibre et l'importance du temps

Les courbes de l'offre et de la demande se croisent au prix d'équilibre. À ce stade, les acheteurs et les vendeurs ont trouvé un prix mutuellement acceptable. Le prix d'équilibre est de 170 \$ le million de tonnes-milles. À ce prix, les acheteurs sont prêts à louer 10 navires et les propriétaires sont prêts à mettre 10 navires à leur disposition. L'équation s'équilibre. Mais ce n'est pas la fin de l'histoire. Si notre objectif est de comprendre pourquoi les tarifs de fret se comportent comme ils le font, ce n'est que le début. Nous devons être précis sur le *calendrier*. C'est une dimension supplémentaire présente dans chaque décision car le marché, les prix sont un mélange des attentes actuelles et futures, du court terme et du long terme. Dans le monde réel, le prix auquel les acheteurs et les vendeurs sont prêts à négocier dépend du temps qu'ils ont pour ajuster leurs positions. Il y a trois périodes à considérer : l'équilibre *momentané* lorsque l'accord doit être conclu immédiatement; à court terme, lorsqu'il est temps d'ajuster l'offre par des mesures à *court terme* telles que la mise en place, la réactivation, les transporteurs combinés qui changent de marché ou qui exploitent des navires à une vitesse plus rapide; et il y a le *long terme*, quand les armateurs ont le temps de prendre livraison de nouveaux navires et que les expéditeurs ont le temps de réorganiser leurs sources d'approvisionnement. Nous examinerons chacun d'eux à tour de rôle.

### 2.3.1.3. Le modèle de cycle dans shipping maritime

Bien que les modèles cycliques périodiques du type proposé par Tinbergen soient théoriquement attrayants, l'examen de près de trois siècles de cycles au chapitre 3 et l'économie sous-jacente font

qu'il est peu probable que ce type de modèle soit très utile dans des situations pratiques. Au cours de cette discussion, nous avons mentionné bon nombre des facteurs que les contemporains pensaient importants. Les mêmes facteurs ont tendance à apparaître maintes et maintes fois, mais rarement sous la même forme. Cycles économiques dans l'économie mondiale, chocs économiques, erreurs de jugement des armateurs, surcapacité des chantiers navals, et surtout sentiment. Notre tâche en tant qu'économistes est de réduire ce fouillis apparemment désorganisé de causes et d'effets à une forme plus structurée qui nous aidera à analyser les influences sur les cycles, et si nous avons de la chance de prédire ce qui pourrait se passer ensuite. L'une des principales raisons pour lesquelles les cycles d'expédition sont irréguliers est qu'ils ne sont pas guidés par un modèle économique unique; ils sont produits par l'interaction de cinq modèles distincts, décrits. Nous allons décrire cela comme le modèle composite cycle d'expédition. Le segment A est le modèle économique mondial, segment B le modèle des principes fondamentaux du shipping; segment C du modèle d'investissement sur le marché; segment D le modèle de gestion des risques et le segment E du modèle microéconomique de l'entreprise. Nous discuterons brièvement de chacun d'eux à tour de rôle pour montrer comment il s'intègre dans le modèle composite.

Le modèle économique mondial stimule les cycles d'expédition. Le transport maritime porte sur le transport maritime, et l'objectif principal du cycle de navigation, tel qu'il a été discuté à la section 2.1, est d'ajuster la flotte aux changements dans le volume et la composition du commerce maritime mondial. Ainsi, le segment A du modèle reconnaît simplement que si nous voulons nous réconcilier avec les cycles d'expédition, nous devons reconnaître les facteurs qui peuvent modifier la demande pour le produit. Il s'agit d'un modèle micro-économique, et nous nous intéressons donc moins aux points de demande les plus fins, qui sont traités dans le segment B, qu'aux changements globaux. Il est commode de diviser ces changements en trois types. Premièrement, il y a les cycles économiques. Malheureusement (ou heureusement pour l'expédition, selon la façon dont vous le regardez), l'économie mondiale ne va pas en ligne droite, comme nous l'avons vu à la figure 2.1. Au cours du siècle dernier, il a connu des cycles assez similaires à ceux de l'expédition, avec des périodes de boom alternant avec des périodes de récession. Cela donne lieu à des changements à court terme dans la demande de transport maritime et contribue grandement aux cycles de navigation. Deuxièmement, il y a des chocs économiques. Ceux-ci sont importants parce qu'ils produisent généralement des changements majeurs de tendance, et des changements extrêmes dans la demande d'expédition. Les guerres, les crises politiques et les changements soudains dans l'économie de certains produits de base majeurs comme le pétrole ont tous contribué à des changements majeurs dans la demande de transport maritime. Enfin, il y a les « tendances séculaires ». Ce sont les grands changements économiques de direction qui peuvent accompagner le développement d'une nouvelle technologie (vapeur, électricité, technologies de l'information) ou l'émergence d'une nouvelle grande région (par exemple le Japon, la Corée du Sud, la Chine), de sorte que les tendances séculaires sont celles qui sous-tendent les cycles à long terme et sont peut-être les plus négligées des trois. C'est en partie parce que ces tendances sont cachées en raison de leur développement lent. Ces trois facteurs contribuent à l'évolution du commerce maritime représentent des sujets majeurs à part entière, et ils semblent souvent trop éloignés du monde plus spécialisé du transport maritime pour être d'une grande importance. Toutefois, en fin de compte, c'est le point focal du cycle d'expédition. Son but est de compenser ces changements dans

l'économie mondiale, de sorte que la compréhension de ce segment est une tâche qui doit être prise au sérieux.

Le segment C du modèle réunit les forces économiques qui pressent les propriétaires de cargaisons et les armateurs d'ajuster leur comportement en fonction de la situation du marché avec un sentiment qui, en l'absence de prévisions fiables, est l'un des principaux moteurs d'affaires. Cette section du modèle composite du cycle d'expédition est bien définie et constitue le sujet principal du chapitre 3 où nous discuterons des facteurs qui contribuent à la demande, à l'offre et au modèle de tarifs de fret très important. Certaines parties de ce modèle sont si bien documentées en termes de données d'expédition qu'il est possible de développer un modèle déterministe qui montre comment les variables interagissent. Mais le rôle du sentiment n'est pas bien documenté.

Enfin, l'étape D du modèle introduit la gestion des risques. Bien sûr, le risque d'expédition est intimement lié au modèle d'investissement du marché discuté dans le segment C, mais c'est un domaine si important qu'il mérite une attention distincte dans la discussion des cycles d'expédition. Parce que l'économie mondiale génère de l'incertitude quant à la quantité de commerce qui sera transportée dans les années à venir, quelqu'un doit porter ce risque. Pour prendre un cas extrême, entre 1979 et 1983, comme nous avons vu et comprendre pourquoi la demande de pétroliers bruts a chuté de près de 50 %. De tels événements ne se produisent pas fréquemment, mais quand ils le font, ils sont très coûteux. Qui devrait prendre le risque et comment devraient-ils être récompensés pour cela? Ce sont les questions que le modèle de risque d'expédition aborde. Si, par exemple, les affréteurs décidaient qu'il était moins coûteux de prendre eux-mêmes le risque, ils pourraient décider d'acheter de grandes flottes et d'accorder des affrètements de temps sécurisés aux armateurs. Cela réduit la taille du marché au comptant, et crée une entreprise qui est plus préoccupé par le « transport maritime industriel » que les cycles du marché du transport maritime. Toutefois, si les affréteurs décident qu'ils ne veulent pas d'un engagement à long terme à l'égard de l'expédition, ils peuvent décider d'utiliser le marché des affrètements. Au cours des années 1990, le tonnage des porte-conteneurs affrétés par les 30 principales compagnies de paquebots est passé de 15 % à près de 50 % de la flotte. Cela s'est traduit par une croissance rapide du marché de l'affrètement des porte-conteneurs et par une structure de marché complètement différente. Le segment D a pour souci d'expliquer ces changements structurels qui se déroulent de temps à autre sur le marché du transport maritime.

#### **2.3.1.4. Le processus d'ajustement dynamique**

Bien que cela soit simple, il y a quatre aspects du processus d'ajustement qui aboutit à un processus complexe. Premièrement, le délai de construction navale complique le processus d'ajustement. Les commandes passées en haut du cycle, lorsque les taux sont très rentables, n'ont aucun effet sur les taux actuels, de sorte que les investisseurs continuent à commander. Mais lorsque les navires sont livrés quelques années plus tard, l'augmentation de l'offre entraîne une baisse des taux, encourageant les propriétaires à sous-commander. Deuxièmement, pendant le délai de livraison, la demande de navires change souvent de direction d'une manière que les investisseurs n'anticipaient pas lorsqu'ils passaient leurs commandes, de sorte qu'au moment où les nouveaux navires ont frappé le marché, ils ont bouleversé l'équilibre encore plus. Troisièmement, les pics et les creux des cycles sont chargés d'émotion, ce qui conduit les investisseurs à réagir aux fluctuations violentes et

souvent inattendues des taux de fret. Quatrièmement, de temps en temps, une crise majeure crée la nécessité d'un ajustement beaucoup plus important de l'offre de navires que ne peut le faire ces ajustements mineurs du tonnage des navires livrés ou mis au rebut. Ce modèle dynamique d'ajustement économique est bien connu des économistes.

### **2.3.1.5. Prix et coûts à long terme**

Qu'est-ce qui détermine le taux de fret à long terme sur le marché du transport maritime ? Où les gains sont-ils moyens ? La moyenne sera-t-elle suffisamment élevée pour payer un nouveau navire ? C'est une question d'un grand intérêt pour les investisseurs qui, assez raisonnablement, veulent savoir à quel rendement ils peuvent s'attendre à long terme, en prenant un cycle avec un autre.

Les premiers économistes ont fait valoir qu'il y a une tendance intégrée des prix à couvrir les coûts. Par exemple, Adam Smith a fait la distinction entre le *prix du marché*, qui pourrait être très variable, et le *prix naturel* qui ne couvrirait que le coût de production. Il a fait valoir que le prix naturel est « *le prix central vers lequel les prix de tous les produits de base sont en constante gravitation* ». C'est une idée réconfortante pour les investisseurs, car elle suggère que s'ils attendent assez longtemps, le marché s'assurera qu'ils gagneront un rendement approprié. Il s'agit toutefois d'un concept très dangereux.

Marshall a mis en garde contre une trop grande confiance dans l'idée d'un prix « naturel » qui, à long terme, couvre les coûts. Ce n'est pas que la théorie est erronée, mais qu'elle ne fonctionne que « si les conditions générales de vie ont été stationnaires pendant un certain temps assez longtemps pour permettre [aux forces économiques] de fonctionner pleinement<sup>25</sup>. Les calendriers de la demande et de l'offre sont constamment en mouvement à mesure que la technologie et les événements changent et que l'inattendu intervient bien avant que le prix « naturel » n'ait été atteint. C'est le point de vue du bon sens. Le monde est beaucoup trop mercurial pour que le concept d'un prix d'équilibre à long terme soit significatif dans une industrie où le produit a une durée de vie de 20 ans ou plus. Les investisseurs ne peuvent pas s'attendre à un quelconque confort de ce trimestre. Ils doivent se prononcer sur le fait qu'à cette occasion, les prix couvriront leurs coûts réels. La théorie économique n'offre aucune garantie et, comme nous l'avons vu à section 2, les rendements ont, en moyenne, eu tendance à être plutôt faibles. Cette discussion sur le modèle du retour sur investissement dans le transport maritime (ROSI) est élaborée au chapitre 3.

## **2.3.2. Organisation des Intervenants dans le Marchés de Fret**

### **2.3.2.1. Principaux organisateurs de Fret**

#### **2.3.2.1.1. L'Affréteur**

*L'affréteur* opère un rapprochement entre clients et voituriers moyennant une commission d'affrètement. Il prend à sa charge le transport qu'il négocie à l'achat comme à la vente mais ne possède ni entrepôt ni personnel et matériel de manutention. Il est donc contraint d'organiser ses transports en expédiant le véhicule de transport directement de chez l'expéditeur pour une livraison directe chez le destinataire. Il est ainsi obligé de traiter des lots conséquents : on estimait autrefois

que les lots d'affrètement devaient faire au moins 3 tonnes. Aujourd'hui, les affréteurs traitent des lots de 1 tonne et plus.

### **2.3.2.1.2. L'Organisateur de transport international**

**L'organisateur de transport international** est souvent appelé "**transitaire**". En fait, c'est un commissionnaire de transport et en douane qui gère la chaîne logistique multimodale de chez l'expéditeur jusque chez le destinataire, parfois à l'autre bout de la planète. Il dégage le client de toutes les questions de transport, d'assurance, de dédouanement, et aussi des choix des modes, etc. Il dispose le plus souvent d'un réseau de correspondants à l'étranger.

### **2.3.2.1.3. Les NVOCC:**

**L'approche de groupeurs et les NVOCC:** Les NVOCC (Non Vessel Operating Common Carriers) sont littéralement des transporteurs sans navires. Le NVOCC est un intermédiaire dont le statut est défini dans le droit des USA, qui lui confère une position particulière concernant sa responsabilité, notamment en l'assimilant à un transporteur. L'utilisation du terme NVOCC en Europe est donc une extension abusive.

En Côte d'Ivoire comme la plupart en France, ce sont des entités qui se présentent et sont applicables à la catégorie des commissionnaires de transport. Ils peuvent prendre la qualité juridique s'ils sont affréteurs au voyage et s'ils remettent un connaissement à leur nom au chargeur. Les tâches sont orientées :

- De façon pratique dans le premier cas, c'est à dire dans la première approche donnée, le **groupeur** est **un recruteur de fret** qui procède au groupage et dégroupage conteneurisé (marchandises de divers clients réunies dans un même conteneur).
- Il achète des capacités de transport qu'il offre ensuite à ses clients sous sa propre responsabilité dans le cadre d'un contrat de transport et non dans celui d'un contrat de commission de transport.
- Il se substitue généralement ainsi à la compagnie maritime. Le groupeur est en liaison avec les armateurs ou les agents maritimes pour le transport, les chargeurs, les transitaires et les commissionnaires de transports, qui sont ses clients.

Rappelons que contrairement aux transitaires, les commissionnaires de transport, par définition, choisissent librement entre différents modes de transports pour un transport de A à B, afin de trouver le meilleur compromis coût/service.

Les transitaires, les commissionnaires de transport et **les groupeurs** sont tous appelés **agents de fret**. Ils agissent pour le compte des chargeurs. L'agent de fret s'engage sur la bonne fin de l'expédition, choisit ses sous-traitants et assure la sécurisation des colis. Selon les instructions reçues, ils sont libres ou non de choisir le transporteur et l'itinéraire.

### **2.3.2.1.4. Les Autres Organismes associés de Contrôle de Marchandises à transporter**

- **Les services de l'État :**

Ils effectuent des contrôles inhérents au fret (contrôles douaniers, phytosanitaires, vétérinaires) et des contrôles de sûreté.

### 2.3.2.2. Principaux organisateurs de transport de marchandises

L'approche de **transporteur** est théoriquement énoncée dans le connaissement puisque le formulaire type est à en-tête de la compagnie. La définition de qualité de transporteur, telle qu'elle a été définie dans l'article premier de la Convention de Bruxelles de 1924, n'est effectivement pas très claire. Dans l'article premier de la convention, la qualité de « **transporteur** » désigne à la fois le **propriétaire du navire** ou de la flotte aérienne ou encore **l'affréteur** comme partie à un contrat de transport avec un chargeur.

Que dit les Règles de Hambourg sur la qualité de « transporteur » ?

#### 2.3.2.2.1. Le Transporteur et Convoyeur

Les Règles de Hambourg, émises en 1978, ouvrent encore le champ d'application de la qualité de transporteur. Elles désignent par « *transporteur* » toute personne par laquelle ou au nom de laquelle un contrat de transport de marchandises par mer est conclu avec un chargeur.

Il s'agit de toute personne à laquelle l'exécution du contrat de transport de marchandises est confiée par le transporteur et également de toute autre personne à laquelle cette exécution est confiée.

- **La responsabilité du transporteur**

Pour les tribunaux, le transporteur auquel une marchandise est confiée est soumis à une obligation de résultat pour acheminer la marchandise. Mais cette obligation est atténuée car la convention de 1924 stipule qu'il peut se dégager de cette responsabilité en apportant la preuve de l'existence d'un « cas excepté » et en démontrant que celui-ci a été la seule cause du dommage. Par ailleurs, il bénéficie aussi d'un plafond de limitation.

Les Règles de Hambourg énoncent que la responsabilité est fondée sur le principe de la faute ou de la négligence présumée. On comprend donc l'enjeu de la qualification de transporteur. Par la signature du connaissement, le capitaine ou l'agent du transporteur est censé apporter la preuve de l'implication d'un transporteur. **Mais qui est donc le transporteur ?**

Aujourd'hui, les navires sont affrétés en cascade. Un propriétaire, souvent une société de financement, loue un navire coque nue à l'affréteur qui peut être l'armateur. Celui-ci l'affrète « à temps » à un autre affréteur. En premier lieu, le sous-affrétant « à temps », il devient lui-même fréteur dans ce contrat. En dernier lieu, le sous-affréteur « à temps » devient à son tour fréteur lorsqu'il l'affrète au voyage. Alors qui est le transporteur ?

Si la précision ne figure pas sur le connaissement, la jurisprudence Vomar (Cour de cassation, juillet 1987, France) désigne le propriétaire du navire comme le transporteur.

#### 2.3.2.2.2. Les Transporteurs de Fret général (ou General Cargo)

Il s'agit soit de compagnies maritimes de marchandises, soit de passagers ou mixtes, dont la part de l'activité fret peut être importante (80 à 90 % des cargos), soit de compagnies n'opérant qu'en Cargo. Elles sont en partenariat avec les transitaires et les logisticiens. Les relations entre ces trois acteurs sont cruciales. Un point important est la maîtrise du système de traçabilité de la marchandise. Dans le cadre du transporteur, l'action consistant à réunir les envois de marchandises en provenance de plusieurs expéditeurs ou à l'adresse de plusieurs destinataires, et à organiser et faire exécuter l'acheminement du lot ainsi constitué par un transporteur.

#### 2.3.2.2.3. Les sociétés de handling et les entreprises d'assistance en escale

Ce sont des compagnies maritimes qui ont aussi intégré les autres modes d'acheminement de marchandises, des filiales de services de manutentions portuaires ou des entreprises spécialisées. Ce métier s'ouvre à la concurrence partout dans le monde.

#### **2.3.2.2.4. Commissionnaires et Transitaires**

- **Notion de Commission de transport**

La commission de transport est « une convention par laquelle le commissionnaire s'engage envers le commettant à accomplir pour le compte de celui-ci les actes juridiques nécessaires au déplacement de la marchandise d'un lieu à un autre ».

Cette convention se caractérise par la latitude laissée au commissionnaire d'organiser librement le transport par les voies et moyens de son choix, sous son nom et sous sa responsabilité, ainsi que par le fait que cette convention porte sur le transport de bout en bout.

Aujourd'hui, les navires sont affrétés en cascade. Un propriétaire, souvent une société de financement, loue un navire coque nue à l'affréteur qui peut être l'armateur. Celui-ci l'affrète « à temps » à un autre affréteur.

- **Le Commissionnaire**

Le commissionnaire de transport, est un intermédiaire de commerce, organisateur de transport de marchandises. C'est la personne qui organise le transport de l'usine au magasin.

Dans la pratique, l'activité de commissionnaire de transport est une opération commerciale par laquelle le commissionnaire organise et fait exécuter sous sa responsabilité et en son propre nom, un transport de marchandises selon les modes de son choix pour le compte d'un commettant.

**Définition donnée par la Cour de cassation :** "La commission de transport est une convention par laquelle le commissionnaire s'engage envers le commettant à accomplir pour le compte de celui-ci les actes juridiques nécessaires au déplacement de la marchandise d'un lieu à un autre". Cette convention se caractérise par la latitude laissée au commissionnaire d'organiser librement le transport par les voies et moyens de son choix, sous son nom et sous sa responsabilité, ainsi que par le fait que cette convention porte sur le transport de bout en bout.

Les activités de groupage, d'affrètement, de bureau de ville ou d'organisation de transport relèvent de la même réglementation. Selon cette définition, le commissionnaire est donc à la fois:

- un intermédiaire, ce qui le distingue du transporteur proprement dit ;
- un organisateur, ce qui implique une liberté suffisante dans le choix des modes et entreprises de transport et le différencie du simple mandataire qu'est **le transitaire**.

Concluant en son nom personnel les contrats nécessaires à la réalisation de l'opération de transport, il se distingue du **courtier** et, à nouveau, du **transitaire**. L'intervention d'un commissionnaire de transport engendre donc deux contrats : l'expéditeur et le commissionnaire sont liés par un contrat de commission de transport, alors que le contrat de transport proprement dit est conclu entre le commissionnaire et le transporteur.

Avec l'évolution importante du commerce international, les missions du commissionnaire de transport ont été considérablement renforcées, passé d'un rôle d'organisateur de transport à un rôle

« global » puisqu'il intervient aussi bien en amont qu'en aval des opérations de transport, assurant entreposage et gestion de stocks, conditionnement et livraison des marchandises à l'aide d'outils de « tracing et tracking » qui lui permettent de savoir à tout moment où se trouve la marchandise dont il a la garde, d'organiser le cas échéant un trajet alternatif et de tenir informé son client. En marge de sa fonction, l'organisateur de transport français peut également avoir des missions de commissionnaire en douane.

Le commissionnaire répond toujours de ses actes en ce qui concerne sa responsabilité civile contractuelle pour pertes ou avaries mais il ne doit assurer la marchandise (appelée en assurance maritime « faculté ») que si son client lui demande de le faire. Le commissionnaire peut s'assurer lui-même contre les conséquences pécuniaires de la responsabilité qu'il est susceptible d'assurer vis-à-vis de ses clients : une police type française d'assurance est prévue pour cela. Les principes de la responsabilité du commissionnaire de transport sont fixés par le Code de commerce.

- **Le Transitaire**

Le transitaire est un intermédiaire chargé de rechercher et d'offrir les meilleures conditions de transport, en conformité des instructions qu'il a reçues. Il agit en tant que mandataire de son client et doit exécuter scrupuleusement les ordres reçus. Il n'a donc à ce titre qu'une obligation de moyens et non de résultat. C'est principalement ce qui le distingue du commissionnaire de transport. Aussi, le transitaire ne pourra-t-il pas être tenu responsable des fautes éventuelles commises par les intervenants dans la chaîne de transport dans la mesure où le choix desdits intervenants ne lui appartient pas.

- **Notion de différences entre commissionnaires et transitaires**

En résumé, le commissionnaire de transport a, vis-à-vis de son client, une obligation de résultat. Il intervient dans le cadre du Code de commerce. Le transitaire a une obligation de moyens, il intervient dans le cadre du Code civil. Une même entreprise sera donc, vis-à-vis d'un même client, tantôt commissionnaire, tantôt transitaire selon le type d'instructions qu'elle reçoit ou qu'elle suscite.

- **Le contrat type sous-traitance:**

C'est une approche qui reprend les éléments de la définition dégagée par la jurisprudence de « Commission ». Il faut entendre par commissionnaire de transport, aussi appelé organisateur de transport de marchandises, tout prestataire de service qui organise et fait exécuter, sous sa responsabilité et en son nom propre, un transport de marchandises selon les modes et les moyens de son choix pour le compte d'un commettant ».

### 2.3.3. Résumé Conclusif

Nous avons commencé ce chapitre avec l'idée que les compagnies maritimes devraient aborder le marché du transport maritime d'un point de vue concurrentiel, c'est-à-dire jouer d'autres acteurs. Les règles du jeu du marché maritime sont fixées par les relations économiques qui créent des cycles de fret. Pour les expliquer, nous avons discuté du « modèle » économique du marché du transport maritime. Ce modèle a deux composantes principales, l'offre et la demande, liées par les tarifs de fret qui, par leur influence sur les actions des expéditeurs et des armateurs, équilibrent

l'offre et la demande. Comme la demande de navires change rapidement, mais que l'offre est lente et lourde, les cycles de fret sont généralement irréguliers.

Nous avons identifié cinq variables clés de la demande : l'économie mondiale, les échanges de marchandises/matières premières, le transport moyen, les événements politiques et les coûts de transport.

La demande de navires commence par l'économie mondiale. L'on constate qu'il existe une relation étroite entre la production industrielle et le commerce maritime, si près de l'examen des dernières tendances et des indicateurs déterminants pour l'économie mondiale nous donne un certain avertissement de l'évolution de la demande de navires. La deuxième variable importante de la demande est la structure du commerce de matières premières, ce qui peut entraîner des changements dans la demande de navires. Par exemple, une variation du prix du pétrole dans les années 1970 a eu un impact majeur sur le commerce du pétrole. La distance (transport moyen) est la troisième variable de demande et là encore, nous avons constaté qu'il y avait eu des changements substantiels dans le passé. Les événements politiques (Random shocks) étaient la quatrième variable, car les guerres et les troubles ont souvent des répercussions sur le commerce. Enfin, les coûts de transport jouent un rôle important dans la détermination de la demande à long terme.

Du côté de l'offre, nous avons également souligné cinq variables : la flotte mondiale, la productivité, la production de construction navale, la démolition et les taux de fret. La taille de la flotte mondiale est contrôlée par les armateurs qui répondent aux taux de fret en supprimant, en restructurant et en ajustant les performances de la flotte. Étant donné que les variables de cette partie du modèle sont comportementales, les relations ne sont pas toujours prévisibles. Les tournants du marché dépendent de façon cruciale de la façon dont les propriétaires gèrent l'offre. Bien que le carnet de commandes donne un guide sur la taille de la flotte mondiale 12-18 mois à l'avance, les commandes futures et la démolition sont influencées par le sentiment du marché, et sont très imprévisibles. Parce que les investisseurs maritimes font parfois des choses que les économistes ont du mal à comprendre, s'appuyer trop sur la logique économique peut être dangereux.

Les tarifs de fret relient l'offre et la demande. Lorsque l'offre est serrée, les taux de fret augmentent, ce qui stimule les armateurs à fournir plus de service de transport. Quand ils tombent, il a l'effet inverse. Nous avons examiné en détail la dynamique du mécanisme par lequel les tarifs de fret sont déterminés et avons constaté que l'échelle de temps est importante pour atteindre un prix d'équilibre. L'équilibre momentané décrit la position au jour le jour comme des navires « prompts » dans une zone de chargement particulière en concurrence pour les cargaisons disponibles. L'équilibre à court terme décrit ce qui se passe lorsque les navires ont le temps de se déplacer à travers le monde, d'ajuster leur vitesse d'exploitation ou de passer du temps à s'installer. Dans le shipping, le long terme est fixé par le temps nécessaire pour livrer de nouveaux navires - disons, 2 à 3 ans. Cette caractéristique influence certainement sur la durée de 7 à 8 ans des cycles de fret.

Notre analyse des graphiques de l'offre et de la demande a montré que la fonction de l'offre à court terme a une forme J caractéristique, et à court terme la demande est inélastique. Les pics et les creux du cycle de fret sont produits par la courbe inélastique de la demande qui se déplace le long de la courbe de l'offre. Lorsqu'il arrive au « pli » de la courbe d'offre, les taux de fret se déplacent

au-dessus des coûts d'exploitation et deviennent très volatils. Au-delà de ce point, l'économie ne peut pas nous dire grand-chose sur le niveau des taux de fret; elle est entièrement basée sur la vente aux enchères entre acheteurs et vendeurs pour la capacité disponible.

À long terme, les cycles volatils du fret devraient se faire en moyenne à un taux de fret « naturel », ce qui donne aux investisseurs un juste rendement du capital. Bien que cela soit vrai en théorie, Alfred Marshall a averti que nous ne devrions pas compter sur elle. Dans un monde en constante évolution, les gains moyens à long terme ne sont pas soumis à des règles. Dans le passé, l'empressement des investisseurs maritimes a eu tendance à maintenir les rendements du marché bas, mais suffisamment de fortunes d'expédition ont été faites pour garder les investisseurs les plus persévérants dans l'industrie. Nous discuterons plus en détail du rendement des biens du fret maritime (shipping) dans les prochains chapitres, où nous introduisons le modèle de tarification des actifs risqués (RAP).

Aucune analyse statistique ne peut réduire cette structure économique complexe à une simple « règle empirique » prédictive. Les exigences de succès dans le jeu de cycle de fret maritime sont l'expérience d'une vie dans l'industrie du transport maritime, une ligne directe à la vigne économique et politique mondiale, et un œil aiguisé pour une bonne affaire. Les décideurs qui n'ont pas l'avantage de l'expérience doivent s'appuyer sur ce qu'ils peuvent glaner dans les livres.

## **SECTION 2.4 : INTRODUCTION AUX MARCHÉS DU SHIPPING**

### **2.4.1. Le Marché du Shipping et l'économie maritime**

#### **2.4.1.1. Conception et Approche de l'économie maritime et Shipping**

Dans le domaine de l'économie et des finances, le secteur maritime appelé économie maritime est l'ensemble des emplois et activités économiques interdépendantes directement ou indirectement liés à la mer. Les activités directement dépendantes de la mer sont surtout la pêche, la Conchyliculture, certaines formes de piscicultures et les activités industrialo-portuaires de négoce et commerce maritime ou liées à la plaisance. Les activités indirectement liées à la mer sont notamment les activités de services car le littoral tend à être de plus en plus densément habité, générant une importante économie « présenteielle », avec un secteur tertiaire très dynamiques. Par exemple il est estimé que le tourisme littoral et marin constitue plus de 42 % de la valeur ajoutée du secteur économique maritime dans la plupart des pays de l'Europe, 48,7% dans l'Asie et plus de 31,5% en Amérique Latine. La sécurité maritime est également source d'emplois.

Il existe non seulement des emplois directs principalement localisés sur les façades maritimes, qui participent à l'économie des zones littorales et arrière-littorales, mais aussi des emplois distants

existant, loin des océans (par exemple, près de 24 % de l'emploi du secteur maritime en Europe, 29,5% de ce même secteur en Asie, etc.).

L'étude de l'économie maritime utilise aussi les mêmes méthodes analytiques que les autres champs ou domaines de l'économie. En particulier, les comportements des agents et acteurs participant aux marchés maritimes qui sont par essence de niveau international sont dictés par les mêmes motifs que pour des systèmes de production et de consommation sur les marchés domestiques ou nationaux.

Certaines spécificités expliquent cependant le statut à part de ce vaste domaine. Ces spécificités concernent à la fois ses déterminants macroéconomiques et des déterminants microéconomiques liés aux échanges internationaux. Au niveau macroéconomique, le domaine maritime comprend plusieurs filières qui influencent les échanges effectués entre les pays, les états indépendants, et qui par ricochet décident de leur politique ou stratégie économique maritime sur la base d'intérêts réciproques ou nationaux. Cette spécificité implique que les politiques économiques choisies à l'optimal d'un pays peuvent se révéler néfastes pour le pays avec qui il échange. En outre, l'existence même de ces échanges implique que les nations souveraines ont à décider de la conduite de nouvelles stratégies maritimes et de gestion des ressources marines ou politiques économiques maritimes. Ces nouveaux instruments de stratégies économiques maritimes concernent la régulation des flux internationaux de biens, de services et de personnes (politique de construction navale, commerce et transport maritime, régulation de la filière pêche, sûreté et protection des mers, côtes littorales, ports), la réglementation des flux de matières premières (régulation commerciale), etc.

Au niveau microéconomique, la participation par des entreprises maritimes ou des institutions bancaires internationales spécialisées dans le financement des navires et des risques de transport maritimes, au développement des ports de commerce, à l'échange international implique de prendre en compte les spécificités de ces marchés. Les coûts des prestations portuaires, de transit ou de transbordement, ou encore les taxes liées aux échanges y sont plus tous importants, du fait de l'existence de la loi de l'offre et de la demande, mais aussi du fait de l'instauration de certaines barrières tarifaires, ainsi que des différences dans la régulation ou encore d'écarts culturels associés. Bien que les opportunités pouvant être créées par les demandes accrues, les coûts peuvent limiter la propension des agents économiques ou encore acteurs du shipping à participer aux marchés et aussi aux échanges maritimes. Toutefois, il existe plusieurs éléments qui permettent de justifier l'étude de toutes les ressources maritimes et leur flux de manière spécifique. Les questions que se pose l'économie maritime sont étroitement liées à la nature des enjeux des échanges globaux et spécifiques à l'économie mondiale. Par exemple, la question du transport maritime, bien qu'il soit une filière très ouverte et libre, ne génère pas sa propre demande, mais plutôt est liée à celle du commerce international.

L'intégration des plusieurs secteurs d'activités économiques et branches industrielles comportant en elles même une diversité de filières conduit donc à des nouvelles questions de politiques économiques et environnementales que l'économie maritime est amenée à traiter.

L'économie maritime est l'étude des interdépendances entre tous les macrosecteurs qui influencent l'environnement humain et l'écosystème. Ces interdépendances prennent la forme d'activités

maritimes ou marines comportant les fonctions d'allocation des ressources marines et de la gestion des flux de biens, de services et de personnes, nationales, régionales et internationales. Elles relèvent de plusieurs territoires interdépendants : *sur* ou *au bord* de la mer ; *au fond* de la mer ou *dans* la mer, et à l'*interface* terre/mer.

### 2.4.1.2. Concepts et Définitions de l'économie maritime

L'économie maritime désigne donc l'ensemble des secteurs économiques reposant sur l'utilisation ou l'exploitation des ressources du territoire maritime. Elle englobe à cet effet des termes macro-environnementaux qui sont interreliés. Il s'agit de :

- *littoral* désignant le terme « *interface* terre/mer »,
- marin(e) désignant la notion « *au fond* de la mer ou *dans* la mer », et
- transit ou transbordement désignant la notion « *sur* ou *au bord* de la mer », et
- maritime faisant allusion à l'ensemble des notions littoral, marine, côtier, mer, fluvial, etc.

Le terme ***littoral*** est défini comme la bande de terre constituant la zone comprise entre une étendue marine ou fluviale et la terre ferme. Par extension, ce terme inclut ou peut désigner les rives ou les côtes.

Le terme ***marine*** a trait à la mer (eau salée) ou à l'ensemble des activités qui se déploient sur mer, et au fond des eaux/mer (exploitation sous-marine).

Le terme ***transit ou transbordement*** est utilisé pour désigner tout ce qui concoure à la navigation, en acheminement, à la traversée ou encore en voyage.

Le terme ***maritime*** est utilisé de façon large afin de couvrir tout ce qui a rapport aux ressources marines, fluviales et littorales, côtières, etc., ainsi qu'à l'exploitation de leurs espaces respectifs.

Le terme ***halieutique*** qualifie toutes les activités relevant de la pêche sous toutes ses formes, professionnelle ou de loisirs, en eau douce ou marine.

**Définition selon l'IFREMER :** Pour IFREMER, le secteur de l'économie maritime rassemble « *le tourisme, les produits de la mer, la construction navale, le transport maritime et fluvial, l'extraction de matériaux marins, la production d'électricité, les travaux maritimes, les câbles sous-marins, le parapétrolier offshore, la banque, la marine nationale, l'intervention publique et la recherche marine civile* »

L'économie maritime rassemble de nombreux secteurs d'activités liés à la mer : extraction des ressources marines, services publics, industries, exploitation des sites maritimes, etc.

Ces secteurs rassemblent un jeu d'indicateurs sectoriels visant à évaluer le poids économique de leurs activités, leur rôle dans l'économie nationale, leur place dans la concurrence internationale, ainsi que l'importance des services publics non marchands liés.

La définition selon les Sciences humaines, évoque l'économie maritime comme étant tous les moyens naturels qui mettent en valeur l'idée d'une reconversion de l'économie d'un pays, d'un Etat ou d'une région vers des activités littorales et maritimes dans le contexte d'un aménagement raisonné du territoire. Toutefois, cette définition se voit limitée dans un contexte social.

L'approche du domaine des Sciences humaines de la Mer qui se situe au carrefour de la géographie maritime et portuaire, de la géographie régionale, de l'aménagement d'un territoire et de la géopolitique, a beaucoup évolué. Le rôle de la mer dans l'économie nationale suppose donc une remise en question des habitudes liées aux activités de la terre sur les hauts territoires de l'intérieur.

### **2.4.1.3. Approche micro environnementale de l'économie maritime**

Ici, il s'agit de la définition microéconomique qui donne lieu à l'étude des agents économiques impliqués dans la production et consommation des biens et services émanant de tous les secteurs et filières maritimes. L'approche micro environnementale **de l'économie maritime** se concentre donc sur l'observation et l'analyse des interactions à une petite échelle (offre et demande, détermination des prix, etc.).

Elle a donc pour objet au sens courant l'étude des agents économiques : les consommateurs, les entreprises maritimes, portuaire, les collectivités locales, les multinationales et les acteurs des secteurs maritimes et portuaires etc. Exemple : Combien de navires pétroliers (Tankers) aura besoins une compagnie au Nigéria pour redistribuer le pétrole raffiné de 180 millions de barils par la SIR (Société Ivoirienne de Raffinage), vis-à-vis de ses pays consommateurs d'Afrique de l'Ouest ? C'est à ce genre de question que l'aspect micro de l'économie maritime étudie.

### **2.4.1.4. Classifications des productions économiques maritimes**

L'économie présentielle ou encore économie maritime joue un rôle socioéconomique croissant, mais tout en étant consommatrice d'espaces littoraux et de milieux naturels souvent fragiles, sur des littoraux par ailleurs en partie menacés par la montée des océans et concernés par l'acidification des océans, ainsi que par le risque de surexploitation de ressources naturelles (surpêche notamment).

Les enjeux sont donc à la fois économiques, sociaux et environnementaux, et caractérisés par des interactions complexes avec les activités non-littorales et non-marines. Il existe aussi un enjeu de formation (initiale et continue) pour répondre aux évolutions des « métiers de la mer ». L'économie maritime s'appuie sur le développement du commerce international.

Le commerce international étudie principalement l'échange croisé de biens et services. Les questions que se pose la littérature dans cette étude, concernent la nature des biens qui sont échangés, le volume des échanges et les déterminants de la spécialisation des pays dans tel ou tel type de biens.

La classification des activités économiques maritimes sont de plusieurs ordres. Il s'agit de : *l'Exploitation des Navires, la Construction navale et des équipements marins, l'Exploitation portuaire, l'exploitation des ressources énergétiques marines, les Pêches et production marine ; les autres activités marines.*

### **2.4.1.5. Fondement théorique de l'économie maritime**

En effet, l'objectif de l'étude sur l'économie maritime consiste à : Comprendre les préoccupations fondamentales de l'économie maritime et discuter des relations entre l'économie, le commerce et le transport maritime (y compris le marché de transit).

Il s'agit de démontrer la notion de **la loi de l'offre et la demande** : présenter ces deux concepts économiques et les appliquer au domaine du transit maritime (shipping) ou du service transport maritime, c'est-à-dire lier ces deux concepts au domaine maritime.

Par exemple, le transport maritime ne génère pas sa propre demande. Mais plutôt, le transport maritime tire la demande du commerce. Donc, il est dérivé des autres activités ou filières du commerce international. Ainsi, le transport maritime est un secteur de services avec une demande dérivée. Qu'est-ce que le service ?

Un *service*, c'est quelque chose qui est intangible, c'est à dire qu'on ne peut pas toucher physiquement, qu'on ne peut pas voir. Le *transport maritime* est donc un service qui a en même temps une demande dérivée. Ici, la première chose à faire est donc d'examiner le commerce international. Le transport maritime est très ouvert et gratuit, donc open. *Qu'est-ce que « Open » pour cette filière ?* Tout le monde peut faire du transit, donc du shipping. Le secteur est très ouvert, entrée très faible. Cela signifie que si vous voulez commencer à faire des affaires dans le domaine du transit maritime, de l'expédition, du fret, il est facile. Puisque dans presque tous les pays les modalités de création et d'établissement d'entreprise dans cette activité est d'une très grande accessibilité à tous.

Par contre, il est extrêmement difficile, si vous voulez démarrer d'autres activités de transport comme l'aviation, le démarrage d'une entreprise de transport aérien est très complexe et envisage plus de formalités au niveau national et international.

Quant au secteur du transport maritime et du transit, il est très ouvert, très intéressant et vous pouvez commencer même une semaine après votre mure réflexion à condition que vous ayez de l'argent et êtes prêts à faire véritablement les affaires.

En effet, le transport maritime est un modèle de transport qui a une économie d'échelle plus élevée. Qu'est-ce que l'économie d'échelle ? Cela signifie que si vous voulez produire votre production à grande échelle, le coût unitaire sera inférieur. Le coût unitaire est fonction de l'ampleur de la production. Ainsi, le transport maritime peut être en très grande quantité.

Quel est le plus grand navire au monde ? Quelle peut être la taille d'un navire ? Hoby VLCCC est construit avec une caractéristique de plus de 300 000 poids mort (Dwt).

Le transport maritime dispose d'un très bon système de marché bien établi et développé. Martin Stanford<sup>10</sup> dans son ouvrage (*Maritime Economics*), a divisé le marché du shipping maritime (transit ou fret maritime) en 4 types :

- **Marché de construction de nouveaux navires** : La plupart des contrats s'établit entre les propriétaires de navires et les compagnies des lignes maritimes ;

- **Marché des frets** : les armateurs et propriétaires de cargos s'accordent sur un contrat de transport ;
- **Marché de vente et d'achat (navires d'occasion ou marché d'occasion)** : certains propriétaires de navires veulent vendre des navires d'occasion, et pendant qu'il y a aussi un acheteur qui veut s'acquérir un navire de seconde main ;
- **Marché de démolition de navires**: cela signifie que lorsque les navires terminent leur cycle de vie économique, on les renvoie dans un centre un recyclage, et ensuite les démolir.

Dans le transport maritime, ces 4 marchés sont très bien développés et ils sont interdépendants et connexes. Ce sont donc les caractéristiques du marché du transport maritime.

## 2.4.2. Le Marché de Ventes et d'Achats

### 2.4.2.1. Notion de marché de vente et d'achat dans le shipping

Connaitre le marché de vente et d'achat dans le shipping, c'est comprendre ce que fait le marché de la vente et de l'achat.

En 2006, environ 1 500 navires marchands de haute mer ont été vendus, ce qui représente un investissement de 36 milliards de dollars. La caractéristique remarquable de ce marché est que les navires valant des dizaines de millions de dollars sont échangés comme des sacs de pommes de terre sur un marché de campagne. Il existe de nombreux grands marchés de matières premières et de produits, mais peu partagent le drame de vente et d'achat de navires.

Les participants au marché de vente et d'achat sont le même mélange de chargeurs, de compagnies maritimes et de spéculateurs qui font du commerce sur le marché du fret. *L'armateur* arrive sur le marché avec un navire à vendre. En règle générale, le navire sera vendu avec livraison rapide, pour de l'argent comptant, sans aucune charte, hypothèques ou privilèges maritimes. Occasionnellement, il peut être vendu avec l'avantage (ou la responsabilité) d'un affrètement à temps en cours.

Les raisons de la vente de l'armateur peuvent varier. Il peut avoir une politique de remplacement des navires d'un certain âge, et pour lequel un navire peut avoir atteint. Le navire ne convient plus son exploitation commerciale ou alors l'armateur peut penser que les prix sont sur le point de baisser. Enfin, il y a la « vente de détresse » dans laquelle le propriétaire vend le navire pour recueillir des fonds en vue de respecter ses engagements au jour le jour. *L'acheteur* peut avoir des objectifs tout aussi divers. Il peut avoir besoin d'un navire d'un type et d'une capacité spécifiques pour respecter un certain engagement commercial, par exemple un contrat de transport du charbon de l'Australie au Japon. Ou il peut être un investisseur qui estime que c'est le bon moment pour acquérir un type de navire particulier. Dans ce dernier cas, ses exigences peuvent être plus souples, en ce sens qu'il s'intéresse davantage au potentiel d'investissement que le navire lui-même.

La plupart des transactions de vente et d'achat sont effectuées par des intermédiaires connus comme *shipbrokers* (courtiers marchands de navires). L'armateur demande à son courtier de trouver un acheteur pour le navire. Parfois, le navire sera donné exclusivement à un seul courtier, mais il

est courant d'offrir le navire par l'intermédiaire de plusieurs sociétés de courtage. À la réception de l'instruction, le courtier téléphonera ou enverra un email à tout client qu'il connaît qui est à la recherche d'un navire de ce genre. Si l'instruction est exclusive, il appellera d'autres courtiers afin de commercialiser le navire à travers leur liste de clients. Tous les détails du navire sont établis, y compris les spécifications de la coque, des machines, de l'équipement, de la classe, de l'état d'arpentage et de l'équipement général. Simultanément, la maison de courtage recevra des demandes d'acheteurs potentiels. Par exemple, un propriétaire peut être à la recherche d'un vraquier « moderne » de 76 000 dwt. Le courtier peut avoir des navires appropriés à vendre sur sa propre liste, et ne poursuivrait pas les demandes par l'intermédiaire d'autres courtiers. S'il n'y a pas de candidats appropriés, il peut chercher d'autres candidats appropriés et s'adresser à leurs propriétaires pour voir s'il y a un intérêt à vendre.

#### **2.4.2.2. La procédure de vente**

D'une manière générale, la procédure d'achat/vente d'un navire peut être subdivisée en cinq étapes suivantes :

1. *Mettre le navire sur le marché* : La première étape est pour l'acheteur ou le vendeur de désigner un courtier - ou il peut décider de gérer la transaction lui-même. Les détails du navire à vendre sont distribués aux parties intéressées sur le marché.

2. *Négociation des prix et des conditions* : Une fois qu'un acheteur potentiel a été trouvé, la négociation commence. Il n'y a pas de règles strictes et rapides. Dans un marché dynamique, l'acheteur peut avoir à prendre une décision rapide sur des informations très limitées. Dans un marché faible, il peut prendre son temps, inspecter un grand nombre de navires et chercher des informations détaillées auprès des propriétaires. Lorsque l'entente de principe a été conclue, les courtiers peuvent rédiger un « récapitulatif » résumant les détails clés sur le navire et la transaction, avant de passer à l'étape formelle de la préparation d'un contrat de vente.

3. *Mémorandum/ Protocole d'accord* : Une fois qu'une offre a été acceptée, un protocole d'accord est établi fixant les modalités de la vente. Un pro forma couramment utilisé pour le protocole d'accord est le formulaire de vente norvégien (1993), et la version plus courte de 1987 est toujours utilisée.

Le mémorandum énonce les détails administratifs de la vente (c'est-à-dire *où, quand et à quelles conditions*) et énonce certains droits contractuels, tels que le droit de l'acheteur d'inspecter les dossiers de la société de classe. Un résumé des points clés couverts dans les documents relatifs au formulaire de vente. À ce stade, le mémorandum n'est généralement pas juridiquement contraignant, puisqu'il comprendra une phrase à l'effet qu'il est « *soumis à ...* ».

4. *Les Inspections*. L'acheteur, ou son arpenteur, effectue toutes les inspections qui sont autorisées dans le contrat de vente. Cela comprendra généralement une inspection physique du navire, éventuellement avec une cale sèche ou une inspection sous-marine par des plongeurs pour s'assurer qu'une fois livré, il est conforme aux exigences de sa société de classification.

L'acheteur, avec la permission du vendeur, inspectera également les registres de la société de classification pour obtenir des informations sur l'historique mécanique et structurel du navire. Les ventes échouent souvent à ce stade si l'acheteur n'est pas satisfait des résultats des inspections,

mais qui dépend beaucoup du marché. Si l'acheteur a d'autres offres, il peut n'y avoir pas de temps pour les inspections et le soumissionnaire doit prendre un risque, mais dans un marché déprimé tous les défauts constatés au cours de l'inspection peuvent être utilisés pour renégocier le prix.

5. *La Fermeture*. Enfin, le navire est livré à ses nouveaux propriétaires qui transfèrent simultanément le solde des fonds à la banque du vendeur. Lors de la réunion de clôture, les représentants de l'acheteur et du vendeur à bord du navire sont en contact téléphonique suivie d'une rencontre à terre avec les représentants des vendeurs, des acheteurs, des hypothèques actuelles et éventuelles et du registre actuel du navire.

### 2.4.2.3. Détermination des prix des navires

Comment les prix des navires sont déterminés ? Le marché de vente et d'achat se nourrit de la volatilité des prix. Les bénéfices « asset play » réalisés grâce à une activité d'achat et de vente dans les délais sont une source importante de revenus pour les investisseurs maritimes. Les banquiers sont tout aussi intéressés par la valeur des navires parce qu'une hypothèque sur la coque est la principale garantie de leurs prêts.

Il y a toujours eu beaucoup de volatilité pour attirer les investisseurs et inquiéter les banquiers. Au début du XXe siècle, Fairplay surveillait le prix d'un « nouveau vapeur de cargaison disponible pour 7 500 tonnes ». Le prix de ce navire passa de 48,000 £ (livre pound) en 1898 à 60750 £ (livre pounds) en décembre 1900, puis tomba d'un tiers à £39 250 en décembre 1903. Le même navire valait 232,000 £ livres en 1919, 52,000 £ livres en 1925 et 48,750 £ livres en 1930. Au cours des trente dernières années, nous trouvons à peu près le même genre de modèle.

Par exemple, le prix d'un vraquier Panamax, est tombé à 6 millions de dollars en décembre 1977. Trois ans plus tard, en décembre 1980, le prix avait augmenté de 60 % pour atteindre 22 millions de dollars, mais en 1982, il a rechuté à 7 millions de dollars et n'avait atteint 22 millions de dollars qu'à la fin de 1989. Après quoi il était stable jusqu'à la fin des années 1990, année où il est tombé à 13,9 millions de dollars en février 1999. De là, les prix ont rebondi, atteignant 28 millions de dollars à la fin de 2003; 34,5 millions de dollars en octobre 2004 et 92 millions de dollars en décembre 2007. Un fait intéressant est que, le prix du navire-vapeur de cargaison au sommet de 1919 était 5,9 fois son prix creux de 1903 de 39,250 £ livres, mais le sommet de 2007 de \$92 millions pour le vraquier était 15 fois l'auge de 1977. Ces fluctuations extrêmes sont donc très importantes.

### 2.4.3. Le Marché de Fret

Le marché du fret est l'un des marchés que Jevons devait avoir à l'esprit lorsqu'il a rédigé la définition citée dans la section précédente. Le marché du fret est un marché où le service de transport est vendu et acheté. Le fret est la récompense payable à un transporteur pour le transport et l'arrivée des marchandises dans un état reconnu.

Le marché du fret a deux types de transactions différents : le *contrat de fret* dans lequel le chargeur achète le transport de l'armateur à un prix fixe par tonne de fret ; et *l'affrètement à temps* en vertu duquel le navire est loué à la journée. Le contrat de fret convient aux chargeurs qui préfèrent payer

une somme convenue et laisser la gestion du transport à l'armateur, tandis que l'affrètement à temps est pour les exploitants de navires expérimentés qui préfèrent gérer eux-mêmes le transport.

### **2.4.3.1. Caractéristiques des Marchés du Fret**

Il existe 4 principaux types de transport de marchandises (fret) disponibles pour les expéditeurs dans le monde de l'expédition ou shipping du fret. Les principaux sont par la voie terrestre (route et rail), océan ou mer et aérienne (air). Bien que ce soient les principales catégories de transport de fret, chaque mode a ses propres méthodes et processus qui diffèrent les uns les autres.

Le marché de frets est composé des armateurs (propriétaires de navires) ou propriétaires de flottes aériennes, des affréteurs (*charterers*) et des courtiers (brokers). Ils utilisent 4 types d'arrangements contractuels : l'affrètement au voyage, le contrat d'affrètement, l'affrètement à temps, et l'affrètement coque-nue (*bare-boat charter*).

Les transporteurs (armateurs ou propriétaires de flottes aériennes) sont contractés pour transporter des cargaisons pour un prix convenu par tonne tandis que le marché d'affréteurs loue des navires ou des avions-cargos pendant une certaine période. Un affrètement est légalement convenu dans une charte-partie dans laquelle les termes de l'accord sont clairement énoncés.

Le prix des services d'un cargo dépend des forces de l'offre et de la demande, mais les facteurs qui les sous-tendent sont peut-être plus compliqués que le cas de la plupart des autres industries.

Comme pour toutes les formes de transport, la demande du shipping ou du fret aérien provient de la demande des commodités transportées, qui est lui-même affecté par la concurrence des marchandises de substitution.

Les navires ou les avions sur une route particulière sont en concurrence avec d'autres transporteurs sur le même itinéraire, les navires ou avions-cargos desservant d'autres zones d'approvisionnement, le transport aérien et, dans les services côtiers, le transport intérieur.

Les principaux facteurs de détermination du taux de fret sont les suivants : le Mode de transport, le poids, la taille, la distance, les points de ramassage et de livraison, et les marchandises réelles à transporter ou devant être expédiées.

En général, plus vous transportez plus de fret (marchandises), plus il est moins cher. Il s'agit d'un facteur important dans le taux facturé aux personnes ou aux entreprises expédiant le fret.

### **2.4.3.2. Éléments de Principes et Particularités des Marchés du Fret**

En général, le terme fret, peut désigner une cargaison, un chargement d'un navire de commerce, d'un train, d'un avion ou d'un camion. Les intervenants sont les *chargeurs, chargeuses /ou les fréteurs, fréteuses, les armateurs, ou propriétaires d'avions cargos, les transitaires, etc.*

Les marchés de fret sont incorporés dans les différents de transport internationaux. Ce sont les marchés du fret maritime, les Marché du fret aérien, les Marché du fret terrestres (ferroviaires et routier). les particularités du fret transport en 5 points tels que :

- les modes de transport envisagés

- La localisation des sites de chargement et de déchargement
- La coordination entre les différents acteurs
- l'ensemble des étapes de la logistique
- La réglementation propre au transport national ou mondial.

Le *faux fret* ou *demi-fret* est une indemnité que doit verser à l'armateur l'affréteur ou le *chargeur* qui a retenu la place pour le transport de marchandises, mais qui ne les a pas remises. On parle en ce cas de contenance entière des conteneurs ou des cales. Par exemple, l'affréteur qui n'a rien chargé sur le navire au départ de celui-ci doit payer *la moitié du fret convenu*.

*Privilège du fréteur* : Le fréteur a un privilège sur les marchandises transportées pour le paiement du fret et des accessoires du fret qui lui sont dus.

*Le fréteur, la fréteuse* est la personne, physique ou morale, qui s'engage, contre rémunération, à mettre un moyen de transport de marchandises à la disposition de l'affréteur, lequel se chargera de les transporter ou de les faire transporter. Dans le cas du transport maritime, c'est elle qui *frète* le navire. Généralement, le *fréteur* recourt aux services d'un courtier.

On appelle *engagement de fret* l'accord par lequel le *chargeur* s'engage à remettre une marchandise à l'armateur ou à son agent, lequel, en retour, s'engage à l'embarquer. Cet engagement donne le *détail de la marchandise*, entre autres le *taux de fret* et la *date d'embarquement du fret*, ensemble les observations de circonstance. *Note d'engagement de fret* (par laquelle le courtier notifie à l'armateur que son navire a été retenu pour transporter un *fret déterminé*).

## 2.4.4. Le Marché de Constructions neuves navales

En quoi le marché de la construction neuve diffère de la vente et de l'achat ? Bien que le marché de la construction navale soit étroitement lié au marché de vente et d'achat, son caractère est tout à fait différent. Les deux marchés traitent des navires, mais le marché de la construction neuve se négocie sur des navires qui n'existent pas. Ils doivent être construits. Cela a plusieurs conséquences. Premièrement, la spécification du navire doit être déterminée. Dans la mesure du possible, les chantiers navals presseront l'acheteur de prendre une conception standard de chantier. Cela accélère la négociation, réduit la pression sur leur conception et l'estimation des ressources et est généralement moins cher à construire qu'une conception sur mesure. Les designs totalement nouveaux sont délicats parce que les coûts doivent être estimés tôt dans la négociation et cela implique un risque important. Les acheteurs peuvent apporter des modifications à la conception du chantier, mais seront généralement facturés un supplément pour ceux-ci. Pour la même raison, les chantiers navals préfèrent les commandes en série. Deuxièmement, le processus contractuel d'une telle entreprise aussi importante est plus complexe. Troisièmement, le navire ne sera pas disponible avant 2 à 3 ans à partir de la date du contrat, date à laquelle les conditions peuvent avoir changé, de sorte que les attentes sont importantes.

### 2.4.4.1. Acheteurs et vendeurs sur le marché de la construction neuve

*L'acheteur* entrant sur le marché de la construction neuve peut avoir plusieurs motifs différents. Il peut avoir besoin d'un navire d'une certaine taille et spécification, et rien de convenable n'est disponible sur le marché de seconde-main (navire d'occasion). Cela arrive souvent lorsque les conditions du marché sont fermes et que l'offre de navires de bonne qualité est limitée. Les prix d'occasion peuvent même être plus élevés que ceux de nouveaux navires, comme nous l'avons vu dans la section précédente. Une autre possibilité est que les navires sont nécessaires pour un projet industriel. Les aciéries, les centrales électriques, les systèmes de GNL et d'autres grands projets industriels sont généralement élaborés avec des exigences spécifiques en matière de transport satisfaites par les nouvelles constructions. Certaines grandes compagnies maritimes ont une politique de remplacement régulier des navires, mais ceci est moins courant qu'elle ne l'était lorsque les compagnies maritimes britanniques remplaceraient leurs flottes à l'âge de 10 ou 15 ans. Enfin, les spéculateurs peuvent être attirés par les incitations offertes par les constructeurs navals à court de travail – les bas prix et le crédit favorable en sont des exemples – ou par la disponibilité d'affrètements à temps rentables, s'ils ne peuvent trouver qu'un navire.

Les chantiers navals forment un groupe vaste et diversifié. Il y a environ 300 grands chantiers navals et beaucoup de plus petits. Leur taille et leur capacité technique varient selon des petits chantiers avec une main-d'œuvre de moins de 200 employés construisant des remorqueurs et des bateaux de pêche, jusqu'aux grands chantiers sud-coréens employant plus de 10.000 ouvriers construisant des porte-conteneurs et des pétroliers à gaz. Bien que certains chantiers navals se spécialisent dans un type particulier de navire, la plupart sont extrêmement flexibles et soumissionneront pour un large éventail d'affaires. Sur les marchés défavorables, les grands chantiers navals sont connus pour soumissionner pour quoi que ce soit, des plates-formes de production flottantes aux navires de recherche.

#### **2.4.4.2. La nouvelle négociation sur la construction**

La négociation est complexe. Souvent, les propriétaires désignent un courtier pour gérer la nouvelle construction, mais ils peuvent traiter directement, surtout s'ils ont une relation existante avec le chantier naval et les ressources d'experts pour gérer la négociation, ce qui peut prendre beaucoup de temps. L'acheteur peut s'approcher du marché de la construction navale sous plusieurs directives différentes selon leur situation et l'état du marché. Une procédure courante consiste à inviter des appels d'offres à partir d'une sélection de chantiers appropriés. La documentation de l'appel d'offres est souvent très vaste, établissant une spécification précise pour le navire. Une fois que les appels d'offres ont été reçus, les chantiers les plus compétitifs sont sélectionnés et, à la suite d'une discussion détaillée de la conception, des spécifications et des modalités, une sélection finale est faite. Tout ce processus peut prendre de six mois à un an. Sur un marché de vendeurs, la procédure d'appel d'offres peut ne pas être possible. Les acheteurs se disputent férocement les quelques positions d'amarrage et chantiers navals disponibles qui fixent leurs propres conditions. Souvent, les chantiers navals profitent d'un marché ferme pour insister sur la vente d'une conception standard.

La négociation du contrat peut être divisée en quatre domaines sur lesquels les négociations portent, le prix, la spécification du navire, les modalités du contrat et le financement de la construction nouvelle offert par le constructeur naval. Dans un marché faible, les acheteurs chercheront à tirer le

maximum d'avantages de leur position de négociation dans chaque domaine. Inversement, dans un marché solide, le constructeur négociera le prix maximum possible sur un navire standard, avec des échelonnements de paiements favorables.

Le prix est le plus important. Habituellement, les navires sont contractés pour un prix fixe, payable dans une série de « paiements échelonnés » qui répartit le paiement sur la construction du navire. L'objectif du constructeur naval est d'être payé pendant qu'il construit le navire, de sorte qu'il n'a pas besoin de fonds de roulement, et vise généralement des paiements échelonnés. La tendance varie énormément selon le marché, mais aujourd'hui il y a rarement plus de cinq ou six paiements. Sur le marché d'un vendeur, le constructeur peut exiger 50% sur la signature du contrat, tandis que les faibles taux d'intérêt et un marché faible en 2002 ont abouti à des contrats avec 10% payables au contrat, qu'elle jeter et lancer et les 70% restants à la livraison. Les caractéristiques du navire sont également importantes, car les modifications apportées à la conception peuvent ajouter 10 à 15 % au coût. Il y a beaucoup d'éléments négociables dans le contrat. Enfin, la fourniture de financement par les constructeurs navals est un moyen établi de longue date pour sécuriser les activités, en particulier par les chantiers navals qui ne sont pas compétitifs sur les prix, ou pendant les récessions lorsque les clients ont du mal à lever des fonds.

#### **2.4.4.3. Le contrat de construction navale**

Une fois les négociations préliminaires terminées, une « lettre d'intention » est souvent établie comme base pour l'élaboration des détails de la conception et du contrat de construction. À ce stade, la lettre d'intention n'est généralement pas juridiquement contraignante, bien que cela puisse devenir une question délicate, surtout si le constructeur consacre des ressources importantes à l'œuvre d'une conception selon les spécifications de l'acheteur. Par exemple, le coût d'élaboration d'une conception détaillée d'un traversier ou d'un grand porte-conteneurs peut dépasser 1 million de dollars.

Puisque la construction d'un navire marchand peut s'étendre sur plusieurs années, les choses peuvent ne pas se développer comme prévu, menant aux changements de conception ou aux conflits entre l'acheteur et le constructeur. Le contrat de construction navale doit veiller à ce que chacun de ces différends puisse être traité de manière juste et ordonnée, ce qui ne perturbe pas la production ou les relations commerciales. Inévitablement, le contrat est plus détaillé que le bref formulaire de vente utilisé pour les transactions de navires de seconde main, généralement de 70 à 80 pages, contenant un préambule et divers articles, chacun d'eux portant sur un domaine précis où des différends ont été constatés. La forme générale des contrats de construction navale est maintenant bien établie, et fournit un résumé général des questions traitées, y compris les procédures de résolution des problèmes prévus, tout en minimisant les litiges juridiques coûteux.

#### **2.2.4.4. Prix de construction navale**

Les prix de la construction navale, tout comme les prix des navires d'occasion, sont déterminés par l'offre et la demande. Toutefois, dans ce cas, les vendeurs ne sont pas d'autres armateurs, mais des chantiers navals. Au niveau de la demande, les facteurs clés sont *les taux de fret, le prix des navires d'occasion modernes, la liquidité financière des acheteurs, la disponibilité du crédit et, surtout, les attentes*. Au niveau de l'offre des chantiers navals, les questions clés sont *les coûts de production,*

*le nombre de postes d'amarrage disponibles et la taille du carnet de commandes.* Un chantier avec trois ans de travaux peut être réticente à offrir une livraison plus longue en raison des risques d'inflation, tandis qu'un autre chantier avec seulement les navires en construction sur commande sera désespérément désireux de trouver de nouvelles activités. C'est cet équilibre qui fait grimper les prix des chantiers navals. Pendant les booms où les chantiers ont accumulé de longs carnets de commandes et de nombreux propriétaires sont en concurrence pour les quelques *berths* disponibles, les prix augmentent fortement. Dans une récession, c'est le contraire qui se produit. Les chantiers navals sont à court de travail et il ya moins d'acheteurs, de sorte que les chantiers doivent baisser leurs prix pour persuader les acheteurs. Par conséquent, les prix de la construction navale sont tout aussi volatils que les prix de ceux d'occasion et, avec raison, ils sont étroitement corrélés à eux. Ce graphique compare le prix neuf et d'occasion d'un pétrolier Aframax sur 18 ans. Ce graphique illustre la distinction entre la façon dont le marché traite le navire d'occasion qui est disponible immédiatement et le nouveau navire qui ne sera pas disponible avant 2-3 ans, selon le carnet de commandes. En supposant une durée de vie de 25 ans, un navire de cinq ans devrait coûter en moyenne environ 80 % du prix d'un nouveau navire. Mais, au début des années 1990, le ratio des prix est tombé à 60 % parce que le marché était déprimé et que les investisseurs ne voulaient pas d'un navire rapide. Ils préféraient une nouvelle construction qui ne serait pas livrée avant quelques années, d'où le marché aurait dû s'améliorer. Toutefois, en 2006, le prix de navire d'occasion était plus élevé que le prix de la construction neuve parce que les taux de fret étaient très élevés et qu'il y avait une concurrence intense pour les navires rapides qui pouvaient être affrétés à un taux élevé.

## **2.4.5. Le Marché de Démolition (de Recyclage)**

Le quatrième marché est celui de la démolition. Il s'agit d'un marché moins glamour mais reste une partie essentielle des activités maritime, et maintenant souvent appelée l'industrie du recyclage. Les mécaniques sont assez simples. La procédure est globalement similaire au marché de seconde-main, mais les clients sont les chantiers de ferraille qui démantèlent les navires plutôt que les armateurs. Un propriétaire a un navire qu'il ne peut pas vendre pour continuer à commercialiser, alors il l'offre sur le marché de la démolition.

Habituellement, la vente est gérée par un courtier, et les grandes entreprises de courtage ont un « bureau de démolition » spécialisé dans ce marché. Ces courtiers conservent des registres des ventes récentes et, parce qu'ils sont « sur le marché », ils savent qui achète à tout moment. Lorsqu'il reçoit des instructions du propriétaire, le courtier fait circuler les détails concernant le navire, y compris son poids léger, sa localisation et sa disponibilité aux parties intéressées.

Les acheteurs ultimes sont les chantiers de démolition, dont la plupart sont situés en Extrême-Orient (par exemple l'Inde, le Pakistan, le Bangladesh et la Chine). Toutefois, l'achat est généralement fait par des intermédiaires, achetant des navires pour de l'argent et de les vendre sur les chantiers de démolition. Les prix sont déterminés par la négociation et dépendent de la disponibilité des navires pour la ferraille et de la demande de ferraille de navire. En Asie, une grande partie de la ferraille est utilisée sur les marchés locaux où elle fournit une offre pratique en matières premières pour les mini-usines, ou laminées à froid pour une utilisation dans la construction. Ainsi, la demande dépend de

l'état du marché local de l'acier, bien que la disponibilité des installations de démolition soit parfois prise en considération. Ainsi, les prix peuvent être très volatils, oscillant entre 100 \$/dwt dans les années 1980 et plus de 400 \$/dwtl en 2007. Le prix varie également d'un navire à un autre, en fonction de son aptitude à la mise en ferraille (au rebut). Au fur et à mesure que les offres sont reçues, le prix s'entasse et finalement un accord est conclu. Bien qu'un contrat standard tel que le formulaire de vente norvégien soit parfois utilisé, si peu de clauses sont pertinentes pour une vente de démolition que les courtiers ont tendance à utiliser leur propre contrat simplifié. Une fois terminé, l'acheteur prend livraison du navire et, s'il est intermédiaire, prend les dispositions nécessaires pour livrer le navire au chantier de démolition.

## 2.4.6. Développement et Organisation des Principales Branches de Transports Maritimes

### 2.4.7. Résumé conclusif

Dans ce chapitre, nous avons examiné les quatre marchés du transport maritime, le marché du fret (y compris le marché des dérivés du fret), le marché de vente et d'achat, le marché de la construction neuve et le marché de la démolition. Étant donné que les marchés sont des lieux pratiques, les économistes qui veulent comprendre comment ils fonctionnent doivent étudier ce qui se passe réellement. À partir de la définition d'un marché, nous avons examiné comment les quatre marchés maritimes sont compris dans le fonctionnement de la gestion de l'offre des navires.

Le *marché du fret* est composé d'armateurs, d'affréteurs et de courtiers. Il existe quatre types d'arrangements contractuels : *l'affrètement au voyage*, le *contrat d'affrètement*, *l'affrètement à temps* et *l'affrètement en coque nue*. D'un côté, les propriétaires qui négocient le contrat du marché du voyage pour transporter des marchandises pour un prix convenu par tonne et de l'autre côté le marché d'affrètement consiste à louer les navires sur une base quotidienne (affrètement à temps). L'affréteur est légalement consentant dans une charte-partie qui énonce les termes de l'accord. Les statistiques sur les tarifs de fret montrent l'augmentation des prix au fil du temps, enregistrée en dollars la tonne, à l'échelle mondiale ou en recettes d'affrètement à temps. Enfin, le marché dérivé de fret permet aux affréteurs et aux armateurs de couvrir leur risque de fret ou de spéculer en faisant des contrats d'accord de marché d'expédition de Fret à terme (FFA) qui sont des contrats financiers réglés en fonction de la valeur d'un indice de base à la date spécifiée dans l'accord.

Les navires d'occasion (de seconde-main) sont négociés sur le *marché de vente et d'achat*. Les acheteurs et les vendeurs sont des armateurs. D'une manière générale, les procédures administratives sont similaires à celles de l'immobilier, à l'aide d'un contrat standard tel que le formulaire de vente norvégien. Les prix des navires sont très volatils, ce qui fait des navires commerciaux une source importante de revenus pour les armateurs, bien que ces transactions

n'affectent pas les flux de trésorerie de l'industrie dans son ensemble. La valeur de na nature de seconde main (d'occasion) des navires marchands dépend des taux de fret, de l'âge, de l'inflation et des attentes.

*Le marché de construction neuve* est tout à fait différent. Les participants sont des armateurs et des constructeurs navals. Étant donné que le navire doit être construit, les négociations contractuelles sont plus complexes que le marché de vente et d'achat, allant au-delà du prix à des facteurs tels que les spécifications (les caractéristiques), la date de livraison, les paiements par étapes et le financement. Les prix sont tout aussi volatils que les prix des seconde-mains suivent parfois le même schéma.

Enfin, nous avons examiné le *marché de démolition*. Les navires vieillissants ou obsolètes sont vendus à la ferraille, souvent avec des spéculateurs agissant comme intermédiaires entre les armateurs et les marchands de démolition.

Ces quatre marchés fonctionnent ensemble, liés par les flux de trésorerie. Les acteurs sont bousculés dans la direction que le marché veut qu'ils aillent par une combinaison de flux de trésorerie et le sentiment du marché, toutefois, le marché n'a pas une maîtrise totale. En fin de compte, ce qui se passe demain dépend de ce que les gens font aujourd'hui. À cet égard, le shipping maritime est tout comme le marché d'un pays. Au moment où le fermier arrive au marché avec son cochon et constate que tous les autres fermiers ont élevé des porcs, il est trop tard. Les prix baisseront, et le fermier, qui a des factures d'aliments pour animaux à payer, doit accepter le prix proposé. Mais cette situation a été créée un an plus tôt lorsque les prix étaient élevés et que tout le monde a commencé à faire l'élevage de porcs. Les fermiers intelligents ont vu ce que faisaient les autres fermiers et sont passés aux volailles (poulets). Cela n'a rien à voir avec la demande de porcs ou de poulets. Il s'agit d'une gestion de l'offre et nous discuterons de la façon dont chaque entreprise y fait face. Mais pour l'instant, nous concluons que, comme le fermier, la compagnie maritime prospère doit savoir quand se tenir à l'écart des porcs.

## CHAPITRE 3

# LE MARCHÉ DU SHIPPING, DU FRET MARITIME ET DES MARCHANDISES

---

## SECTION 3.1 : SHIPPING ET LES QUATRE (4) COMPOSANTES DU MARCHÉ

L'objectif de cette section est d'expliquer comment ces quatre marchés fonctionnent d'un point de vue pratique et d'identifier les différences entre eux.

### 3.1.1. Conception du Shipping dans l'économie maritime

#### 3.1.1.1. Notions Générales de Shipping vs Transport maritime

La terme **Shipping** est un mot anglais qui désigne un ensemble des transactions commerciales liées à l'utilisation de la mer à l'aide des navires et tous les différents marchés y afférents. Le terme shipping comprend ainsi toutes les activités d'une part de frets en tant que transport maritime ou cargo ou encore les prix, et d'autres parts, le marché ou filière de d'achats et ventes de navires, le marché ou filière de construction navale, le marché de mise en ferraille ou de démolition (y compris le recyclage).

Dans le milieu du transport, par définition, le fret maritime désigne l'acheminement de longue distance de la plupart des matières premières, qu'il s'agisse d'énergie (pétrole brut, gaz, charbon, minerais), de denrées alimentaires (blé, soja, etc.), de métaux (fer, cuivre, etc.). Le fret par voie maritime peut aussi concerner des « marchandises diverses », transportées dans des conteneurs maritimes depuis le milieu des années 60. Standardisés, ces conteneurs permettent d'éviter toute manipulation de la matière transportée du départ à la destination finale. La généralisation des conteneurs a permis de développer les flux maritimes de masse et a influencé la conception des navires, de plus en plus massifs.

Le **fret maritime** a pour objectif premier d'acheminer des biens ou des personnes par la mer, mais il peut aussi concerner la prise en charge du pré et du post-acheminement, du lieu de production au navire ou du navire vers la destination finale du chargement.

Les routes maritimes empruntées pour le transport de marchandises dépendent des échanges commerciaux. Ces routes diffèrent selon la marchandise transportée. Pour le *transport de pétrole* par exemple, les navires suivent un axe Nord Sud, puisque le Moyen-Orient et l'Afrique sont les principaux exportateurs tandis que l'Europe, l'Amérique du Nord et l'Extrême Orient sont les premiers importateurs.

### 3.1.1.2. Notion de Transport maritime

Le terme **transport maritime** est employé comme **fret maritime** qui désigne le transport de longue distance d'un ensemble de des matières premières comme le pétrole, le gaz, le charbon ou encore les céréales, par voie maritime.

Le **transport maritime** est le mode de transport le plus important pour transport de marchandises connu sous le terme de marine marchande et le transport de personne ou passagers connu avec les croisières. Le transport de personne ou passagers par voie maritime a perdu beaucoup d'importance du fait de l'essor de l'aviation commerciale malgré qu'il subsiste de manière significative dans les créneaux de tourisms, de plaisance avec les croisières.

Le transport maritime est par nature international, et dans certains cas, interrégional dans ses fonctions de cabotage, avec des navires feeders naviguant le long des côtes d'un pays, ou d'une sous-région continentale.

### 3.1.2. Caractéristiques de Marché du Shipping maritime

Le shipping a sa particularité émanant de l'économie maritime est par nature international, qui se caractérise par :

- Les quatre places de marché du Shipping (maritime)
- L'Intégration des quatre marchés maritimes
- Les différentes caractéristiques des quatre marchés

#### 3.1.2.1. Les quatre places de marché du Shipping (maritime)

Aujourd'hui, le shipping qui englobe les services de transport maritime sont fournis par quatre marchés étroitement liés, chacun négociant dans des matières premières différentes. Ce sont : Le commerce du marché de fret dans le transport maritime; le marché de négociation de vente et d'achat des navires d'occasion; le marché de la construction neuve de nouveaux navires; et le marché de la mise en ferraille des navires pour la démolition. Au-delà de cela, il n'y a pas de structure formelle. Il s'agit d'un point important qui appelle un avertissement. Bien que ce chapitre donne des indications sur le fonctionnement des marchés, nous n'avons pas affaire à des lois immuables. Le fait que les commerçants se sont comportés d'une manière particulière dans le passé n'est pas une garantie qu'ils le feront à l'avenir. Étant donné que les marchés sont composés de gens qui font leurs affaires, les meilleures occasions commerciales se présentent souvent lorsque le marché se comporte de façon incohérente. Par exemple, commander des navires au sommet du cycle du marché est généralement une mauvaise affaire, mais si, pour une raison ou une autre, peu de navires sont commandés, la règle ne s'appliquera pas. Les jugements commerciaux doivent être fondés sur une compréhension de la dynamique du marché et non sur des principes économiques sortis de leur contexte.

Dans cet exemple, la négociation commerciale de l'armateur se porte sur quatre marchés différents :

- le marché de la construction neuve où il passe des commandes de navires;
- le marché du fret où il affrète un navire et conclut des FFA;
- le marché de vente et d'achat où il essaye de vendre des navires pétroliers Suezmax;

- le marché de démolition où il vend finalement les navires.

### 3.1.2.2. Intégration des quatre marchés maritimes

Étant donné que les mêmes armateurs négocient sur les quatre marchés, leurs activités sont étroitement corrélées. Lorsque les taux de fret augmentent ou baissent, l'évolution du sentiment se répercute sur le marché de la vente et de l'achat et, à partir de là, sur le marché de la construction neuve, les bilans des sociétés qui négocient sur les différents marchés agissant comme un lien. Le point focal est le bilan de l'industrie, présenté au centre du graphique, qui est la consolidation des bilans individuels des entreprises. Flux de trésorerie à l'intérieur et à l'extérieur des bilans des différentes compagnies maritimes dans le cadre du commerce sur les quatre marchés du transport maritime (représentés par les places) qui répondent aux cycles du commerce.

*Le marché du fret (marché 1)* fournit des revenus de fret, la principale source de trésorerie pour les compagnies maritimes. En fait, il y a trois types de secteurs sur ce marché : *le marché d'affrètement au voyage* qui échange le transport pour un seul voyage ; *le marché de l'affrètement à temps* qui loue le navire pour une période déterminée ; et *le marché des dérivés de fret* qui traite dans des contrats à terme réglés contre un indice. Les taux de fret gagnés sur ces marchés sont la principale force motrice qui motive les activités des investisseurs maritimes. Les autres entrées de trésorerie proviennent du marché de la démolition (marché 4). Les navires anciens ou désuets vendus aux ferrailleurs constituent une source utile d'argent, surtout pendant les récessions.

*Le marché de la vente et de l'achat (marché 2)* a un rôle plus subtil. Investir dans un navire d'occasion implique une transaction entre un armateur et un investisseur. Étant donné que l'investisseur est habituellement un autre armateur, l'argent change de mains, mais la transaction n'affecte pas le montant des liquidités détenues par l'industrie. La vente d'un pétrolier pour 20 millions de dollars ne fait que transférer 20 millions de dollars en espèces d'un compte bancaire d'expédition à un autre, laissant le solde de trésorerie global inchangé. En ce sens, le marché de la vente et de l'achat est un jeu à somme nulle. Pour chaque gagnant, il y a un perdant. La seule véritable source de richesse est le commerce du fret sur le marché du fret.

*Dans le cas du marché de la construction neuve (marché 3)*, les flux de trésorerie sont dans la direction opposée. L'argent dépensé pour les nouveaux navires sort de l'industrie du transport maritime parce que le chantier naval l'utilise pour payer les matériaux, la main-d'œuvre et les profits.

Ces vagues de liquidités qui circulent entre les quatre marchés stimulent le cycle du marché du shipping maritime. Au début du cycle, les taux de fret augmentent et les liquidités commencent à affluer, ce qui permet aux armateurs de payer des prix plus élevés pour les navires d'occasion. Comme les prix sont en hausse, les investisseurs se tournent vers le marché de la construction neuve qui semble maintenant une meilleure valeur. Avec la confiance créée par les portefeuilles bombés, ils commandent de nombreux nouveaux navires. Quelques années plus tard, les navires arrivent sur le marché et tout le processus s'inverse. La baisse des taux de fret réduit les entrées de trésorerie au moment même où les investisseurs commencent à payer pour leurs nouvelles constructions. Les propriétaires financièrement faibles qui ne peuvent pas s'acquitter de leurs obligations au jour le jour sont obligés de vendre des navires sur le marché de l'occasion. C'est à ce

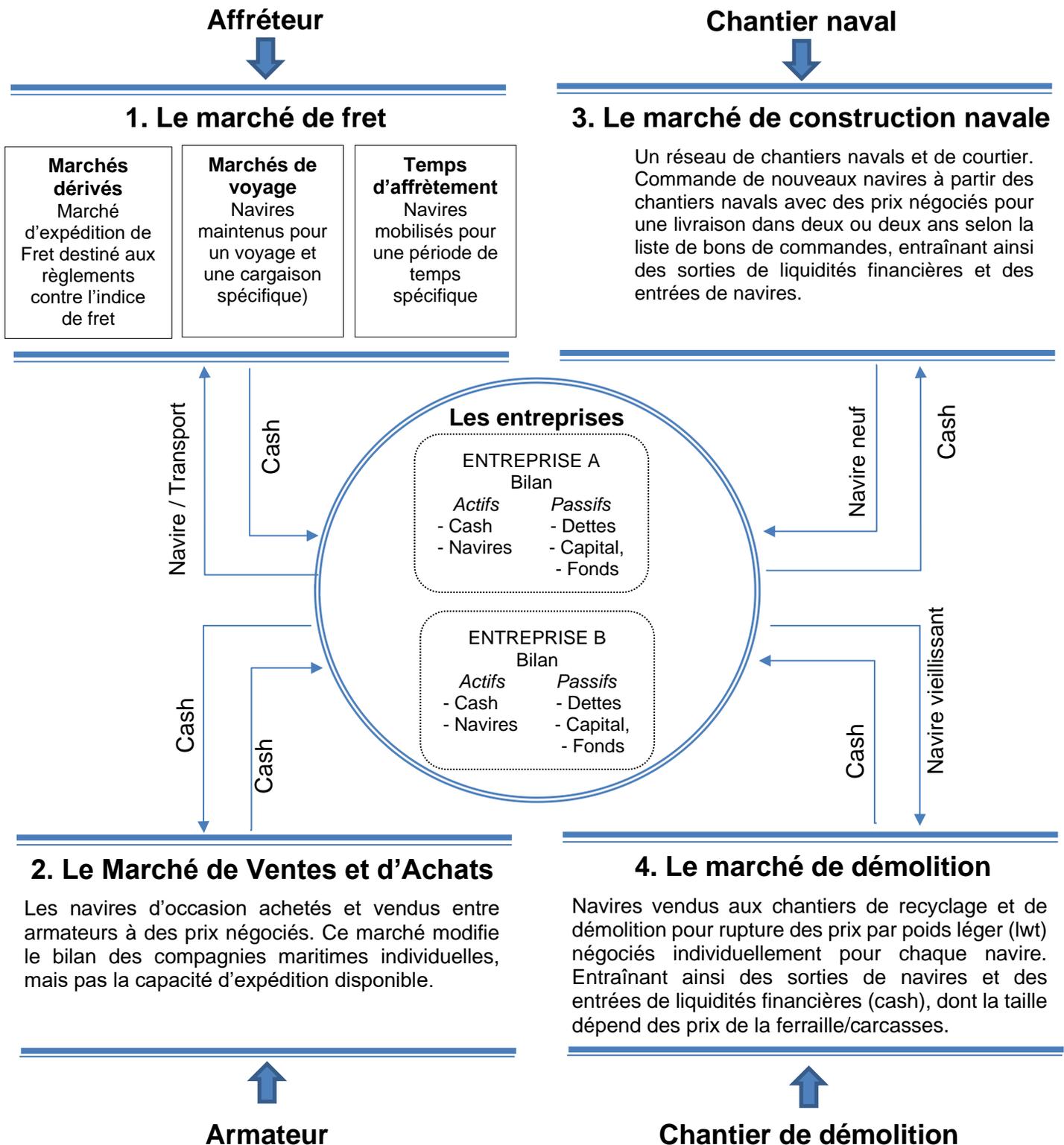
moment-là que le marché du jeu d'actifs commence pour les armateurs dont le bilan est solide. Dans des circonstances extrêmes, comme celles de 1932 ou 1986, les navires modernes changent de mains à des prix avantageux, bien que les armateurs poursuivant la stratégie « d'acheter à bas prix et de vendre à prix élevé » soient souvent déçus parce qu'en période de récessions courtes, il y a peu de bonnes affaires. Pour les navires plus anciens, il n'y aura pas d'offres des acheteurs commerciaux, de sorte que les propriétaires aux abois sont obligés de vendre pour la démolition. Au fur et à mesure que de plus en plus de navires sont mis au rebut, l'offre diminue, les taux de fret sont en hausse et l'ensemble du processus recommence.

L'ensemble du processus commercial est contrôlé et coordonné par des flux de trésorerie entre les marchés. L'argent comptant est le « bâton et la carotte » que le marché utilise pour stimuler l'activité dans la direction requise. Qu'ils l'aiment ou non, les armateurs font partie d'un processus qui contrôle le prix des navires qu'ils échangent et les revenus qu'ils gagnent. Un aspect important de ce processus concurrentiel est le mouvement continu des entreprises à l'intérieur et à l'extérieur des marchés. L'un des principaux objectifs du cycle de marché est d'évincer les entreprises inefficaces et de permettre à de nouvelles entreprises efficaces d'entrer sur le marché et de gagner des parts de marché. C'est ainsi que le mécanisme du marché améliore régulièrement l'efficacité, et dans la plupart des marchés, les grandes entreprises changent continuellement.

### **3.1.2.3. Les différentes caractéristiques des quatre marchés**

Les marchés dont nous discutons dans cette section partagent des caractéristiques très distinctives. En raison de la nature internationale de l'industrie du transport maritime et de la mobilité des actifs, ils sont concurrentiels à l'échelle mondiale et très proches du modèle de concurrence parfait décrit par les économistes classiques (voir figure 3.1, section 3.1.2). Toutefois, les marchés ne sont pas homogènes. Au fil du temps, divers segments de sous-marché ont développé des cargaisons spécialisées en commerce et les navires qui les transportent. Ces marchés ont un caractère commercial différent, mais il y a toujours une concurrence entre eux pour le fret. Enfin, il existe de nombreuses petites entreprises éco-commerciales et il est facile pour les entreprises d'entrer dans et de quitter le marché, ce qui rend l'ensemble de la structure très rentable et sensible aux changements dans les besoins des expéditeurs. En tout, une étude de cas fascinante de l'économie de marché à l'œuvre.

Figure 3.3 : Les quatre (4) marchés contrôlés par le transport maritime



Source: Martin Stopford, Maritime Economics 3rd edition 2007

Remarque : Ce diagramme montre comment les quatre marchés du transport maritime sont reliés entre eux par les liquidités qui circulent dans les bilans des entreprises et entre elles. Le marché du fret génère des liquidités ; le marché de vente et d'achat le déplace d'un bilan à un autre ; le marché de nouvelles constructions de navires le vide du marché en échange de nouveaux navires ; et le marché de la démolition produit un peu de flux en retour de vieux navires

### 3.1.3. Le Marché de Fret maritime

#### 3.1.3.1. Notion de marché de fret

Le marché du fret est l'un des marchés que Jevons devait avoir à l'esprit lorsqu'il a rédigé la définition citée dans la section.

*Le marché du fret (marché 1 constitutif des quatre marchés du shipping)* fournit des revenus de fret, la principale source de trésorerie pour les compagnies maritimes. En fait, il y a trois secteurs sur ce marché : le marché d'affrètement au voyage qui échange le transport pour un seul voyage; le marché de l'affrètement à temps qui loue le navire pour une période déterminée; et le marché des dérivés de fret qui traite dans des contrats à terme réglés contre un indice. Les taux de fret gagnés sur ces marchés sont la principale force motrice qui motive les activités des investisseurs maritimes.

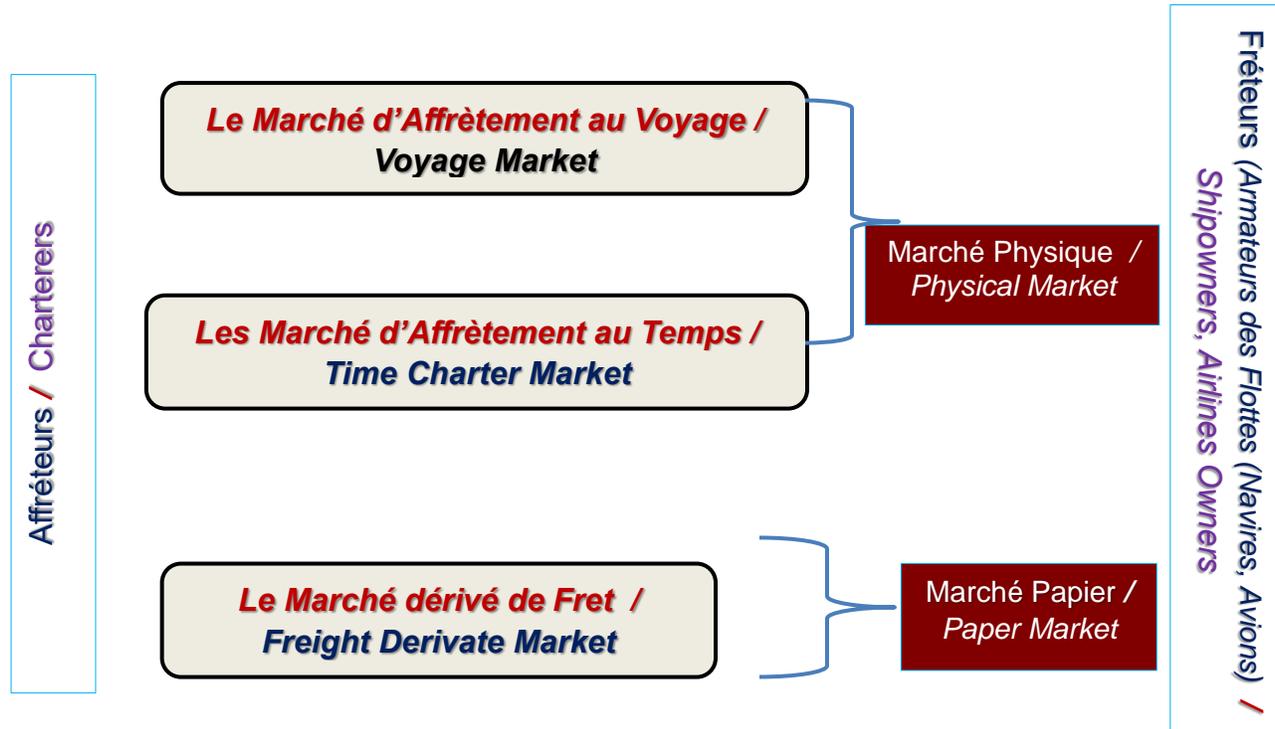
Le marché initial du fret, aussi connu comme la Baltic Shipping Exchange, a commencé à se négocier comme une marchandise et un échange maritime au milieu du XIXe siècle, bien que, comme nous l'avons présenté précédemment. Ses fonctions ont longtemps été exécutées, de manière moins organisée, par le Baltic Coffee House. La Baltique fonctionnait exactement comme Jevons l'a décrit. Dans cette institution, les marchands à la recherche de service de transport rencontraient les capitaines des navires qui sont à la recherche de marchandises. Le marché du fret reste aujourd'hui un marché où le transport maritime est acheté et vendu, bien que la prestation soit principalement traitée par téléphone, e-mail et services de messagerie plutôt que sur le sol de la Baltique. Aujourd'hui, il existe un marché international unique du fret, tout comme il existe des sections distinctes pour les vaches et les porcs sur le marché des pays, il existe des marchés distincts pour différents navires sur le marché du fret. À court terme, les taux de fret des navires pétroliers, des vraquiers, des porte-conteneurs, des gaziers et des navires citernes pour les produits chimiques se comportent tout à fait différemment. Mais comme il s'agit du même groupe de négociants, ce qui se passe dans un secteur finit par se répercuter sur les autres. Par exemple, les transporteurs combinés passent d'un marché pétrolier à un marché de vrac à un autre. En outre, parce qu'il faut du temps pour que les navires se déplacent dans le monde entier, il existe des marchés régionaux distincts qui ne sont accessibles qu'aux navires prêts à charger des marchandises dans cette région. Nous avons discuté de la façon dont cela influence la théorie de la détermination des tarifs de fret à court et à long terme.

Le marché du fret a deux types de transactions différents : le *contrat de fret* dans lequel le chargeur achète le transport de l'armateur à un prix fixe par tonne de fret ; et *l'affrètement à temps* en vertu duquel le navire est loué à la journée. Le contrat de fret convient aux chargeurs qui préfèrent payer

une somme convenue et laisser la gestion du transport à l'armateur, tandis que l'affrètement à temps est pour les exploitants de navires expérimentés qui préfèrent gérer eux-mêmes le transport.

### 3.1.3.2. Caractéristiques des Marchés du Fret

Figure 3.2 : Caractéristiques des Marchés du Fret



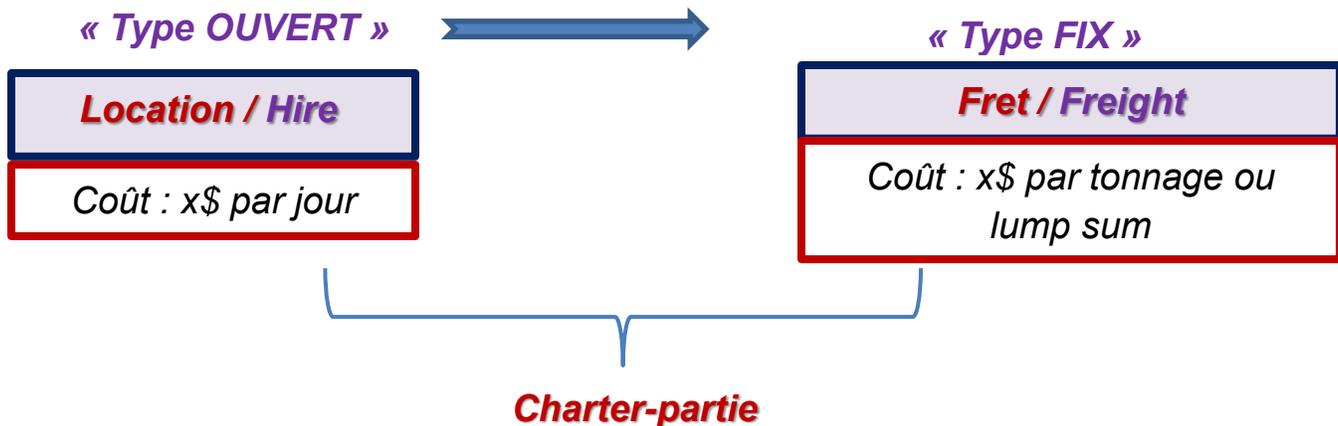
### 3.1.3.3. Organisation d'emploi dans les navires

Lorsqu'un navire est affrété ou qu'un taux de fret est convenu, on dit que le navire est « fixe ». Les appareils sont disposés de la même manière que toute grande opération internationale d'embauche ou de sous-traitance. Les armateurs ont des navires à louer, les affréteurs ont des cargaisons à transporter, et les courtiers mettent l'affaire ensemble. Examinons brièvement le rôle joué par chacun d'eux.

L'armateur arrive sur le marché avec un navire disponible, sans cargaison (marchandises). Le navire a une vitesse, une capacité de chargement, des dimensions et un équipement de manutention de fret particuliers. Les engagements contractuels existants détermineront la date et l'endroit où ils seront disponibles. Par exemple, il peut s'agir d'un vraquier Handymax actuellement en voyage du golfe des États-Unis pour livrer du grain (céréales) au Japon, de sorte qu'il sera « ouvert » (disponible à la location) au Japon à partir de la date prévue à laquelle le grain a été déchargé,

disons le 12 mai. Selon sa stratégie d'affrètement, l'armateur peut être à la recherche d'un affrètement de courte durée pour le navire ou d'un affrètement long.

Figure : *l'Utilisation et l'Emploi des Navires / SHIP's EMPLOYMENT*



Le chargeur ou l'affréteur peut être quelqu'un qui a un volume de marchandises à transporter d'un endroit à un autre ou une compagnie qui a besoin d'un navire supplémentaire pendant un certain temps. La quantité, la durée et les caractéristiques physiques de la cargaison détermineront le type de contrat d'expédition requis. Par exemple, le chargeur peut avoir une cargaison de 50 000 tonnes de charbon à expédier de Newcastle, en Nouvelle-Galles du Sud, à Rotterdam. Une telle cargaison pourrait être très attrayante pour un exploitant de vraquier déchargeant du charbon au Japon et à la recherche d'une cargaison à repositionner dans l'Atlantique Nord, parce qu'il n'a qu'une courte distance du Japon à l'Australie, puis une cargaison complète de retour pour Europe. Alors, comment le chargeur rencontre-t-il l'armateur ?

Souvent, le mandant (c'est-à-dire le propriétaire ou l'affréteur) nommera un courtier pour agir en son compte. La tâche du courtier est de découvrir quelles cargaisons ou navires sont disponibles ; quelles sont les attentes des propriétaires/affréteurs en ce qui concerne ce qu'ils seront payés ou ce qu'eux-mêmes payeront ainsi que ce qui est raisonnable compte tenu de l'état du marché. Avec cette information, ils négocient l'affaire pour leur client, souvent en concurrence tendue avec d'autres courtiers. Les courtiers fournissent d'autres services, y compris le traitement post-montage, le traitement des litiges, et la prestation de services comptables en ce qui concerne le fret, les surestaries, etc. Certains propriétaires ou chargeurs effectuent eux-mêmes ces tâches. Toutefois, cela nécessite une structure de personnel et de gestion que seules les très grandes entreprises peuvent justifier. Pour cette raison, la plupart des propriétaires et affréteurs utilisent un ou plusieurs courtiers. Comme le courtage est une question d'information, les courtiers ont tendance à se réunir dans les centres maritimes. Londres reste le plus grand, avec d'autres grands centres à New York, Tokyo, Hong Kong, Singapour, le Pirée, Oslo et Hambourg.

Quatre types d'arrangements contractuels sont couramment utilisés, chacun d'eux répartit les coûts et les responsabilités d'une manière légèrement différente. En vertu d'une *charte de voyage*, l'armateur contracte le transport d'une cargaison spécifique dans un navire spécifique pour un prix négocié par tonne qui couvre tous les coûts. Une variante sur le même thème est le **contrat d'affrètement**, dans lequel l'armateur se contracte pour transporter des tonnages réguliers de marchandises pour un prix convenu par tonne, couvrant à nouveau tous les coûts.

### **3.1.3.4. Notions d'Affrètement maritime**

#### **3.1.3.4.1. Généralités sur l'Affrètement**

Par le contrat d'affrètement, le fréteur s'engage, moyennant rémunération, à mettre un navire à la disposition d'un affréteur. Les dispositions de la présente définition sont supplétives de la volonté des parties.

Lorsque des différents contrats d'affrètement (affrètement à temps, affrètement coque nue) sont conclus ou que des délégations de fret sont consenties pour une durée supérieure à un an, ces actes sont écrits. Il en est de même si cette durée peut être atteinte par prorogation. L'acte comporte les mentions propres à l'identification des parties intéressées et du navire.

Le fréteur a un privilège sur les marchandises pour le paiement de son fret. Les actions nées du contrat d'affrètement se prescrivent par un an. L'affréteur peut sous-fréter le navire ou l'utiliser à des transports sous connaissance.

Le sous-affrètement laisse l'affréteur tenu envers le fréteur des obligations résultant du contrat d'affrètement. Le fréteur, dans la mesure de ce qui lui est dû par l'affréteur, peut agir contre le sous-affréteur en paiement du fret encore dû par celui-ci. Le sous-affrètement n'établit pas d'autres relations directes entre le fréteur et le sous-affréteur.

Il existe plusieurs contrats d'affrètement mis à la disposition des affréteurs et/ou des fréteurs en fonction de leurs besoins. Cependant, tout contrat d'affrètement est une source de revenus pour le fréteur, et de coûts pour l'affréteur qui doit payer le fret, à savoir le prix d'utilisation ou le prix de location du navire.

#### **3.1.3.4.2. Possibilité de Souscription aux différentes Chartes-Parties**

Les armateurs peuvent être propriétaire de navires, mais ont, parallèlement, la possibilité d'affréter des navires qui appartiennent à d'autres compagnies maritimes. Leur flotte est alors constituée de navires dont ils sont les propriétaires, mais également de navires affrétés. Ceci leur permet d'adapter leur flotte, en l'augmentant ou en la réduisant, en fonction de leur besoin. A titre d'exemple en 2007, 55 % de la flotte de Maersk Line était affrétée, ainsi que 65 % de la flotte de CMA-CGM<sup>11</sup>. S'agissant, des armements au tramping, qui font face à des marchés particulièrement volatiles, comme nous le verrons, le recours à l'affrètement leur permet d'ajuster la capacité de leur flotte en fonction de la demande de transport. La compagnie maritime danoise Lauritzen Bulk (LB) a d'ailleurs

---

<sup>11</sup> Note de Synthèse ISEMAR n°96, Juin 2007, Couverture des risques et marché maritime

fait le choix d'avoir une flotte essentiellement composée de navires affrétés, afin qu'ils répondent au mieux aux demandes des chargeurs.

Il n'est pas question ici de faire une étude détaillée des différentes chartes-parties (*charter-parties*). Il s'agit d'apporter un éclairage au lecteur, afin de mieux appréhender le contrat sur indices de taux de fret ou *Forward Freight Agreement*, qui est souscrit à l'aune du taux d'affrètement.

Les contrats d'affrètement étant soumis à la liberté contractuelle des parties, plusieurs variantes existent. Cependant, les contrats prennent principalement la forme, d'une part, d'affrètement au voyage, et d'autre part, d'affrètement à temps. Ce sont d'ailleurs ces deux types d'affrètement qui nous intéressent tout particulièrement.

### **3.1.3.4.3. Principaux types d'affrètement**

Les principaux types d'affrètement du secteur maritime sont de trois ordres :

**L'affrètement à temps** est une entente entre le propriétaire et l'affrèteur pour louer le navire, avec tout l'équipage, moyennant frais par jour, mois ou par année. Dans ce cas, l'armateur paie les coûts d'immobilisations et les frais d'exploitation, tandis que l'affrèteur paie les frais de voyage. Le propriétaire continue de gérer le navire, mais l'affrèteur indique au capitaine où aller et quelle cargaison charger et décharger. **L'affrètement au voyage** (voyage charter) est le contrat par lequel le frèteur (*shipowner*) met un navire à la disposition de l'affrèteur (*charterer*) en vue d'accomplir un ou plusieurs voyages d'une cargaison donnée du port de chargement pour une destination. Enfin, **l'affrètement en coque nue** consiste à louer le navire sans équipage ni aucune responsabilité opérationnelle, de sorte que dans ce cas, le propriétaire ne fait que payer les coûts d'immobilisations – il s'agit en fait d'un arrangement de financement, qui ne nécessite aucune expertise en gestion navale de la part du propriétaire.

### **3.1.3.5. Le contrat d'affrètement**

Le contrat d'affrètement est un peu plus compliqué. L'armateur accepte de transporter une série de colis cargo pour un prix fixe par tonne. Par exemple, le chargeur peut avoir un contrat pour fournir 10 envois de 50 000 tonnes de charbon de la Colombie à Rotterdam à intervalles de deux mois. Il aimerait prendre des dispositions pour l'expédition en un seul contrat à un prix convenu par tonne et laisser les détails de chaque voyage à l'armateur. Cela permet à l'armateur de planifier l'utilisation de ses navires de la manière la plus efficace possible. Il peut changer de cargaison d'un navire à un autre pour donner le meilleur mode d'exploitation possible et, par conséquent, un taux d'affrètement bas. Il peut également être en mesure d'organiser des cargaisons de backhaul qui améliorent l'utilisation du navire. Les entreprises spécialisées dans les contrats d'affrètement (COAs) décrivent parfois leurs activités comme du « *transport maritime industriel* » parce que leur objectif est de fournir un service. Étant donné qu'il s'agit d'un contrat à long terme, les COAs s'engagent davantage à desservir le chargeur et à fournir un service efficace.

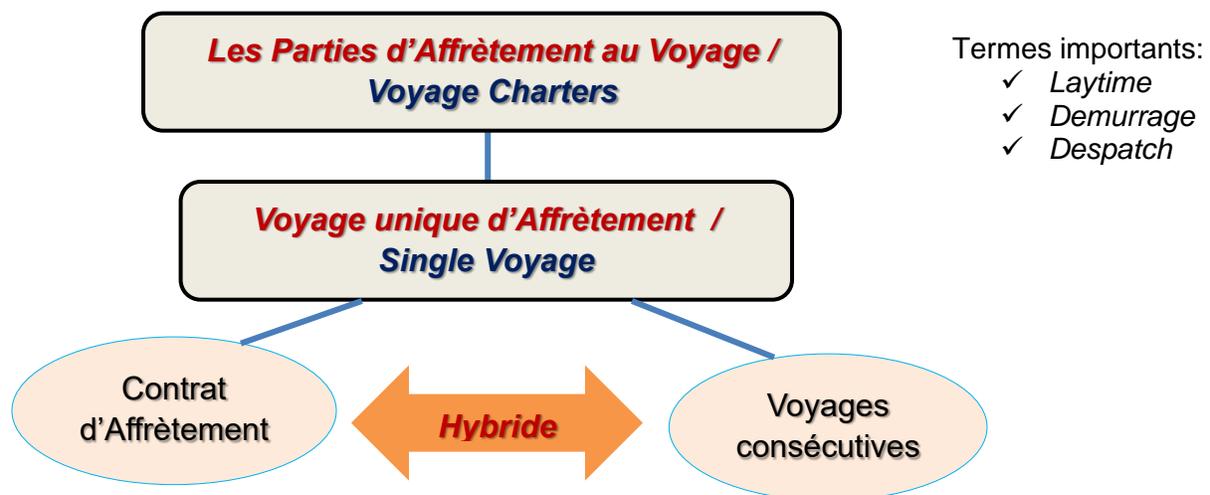
La plupart des activités de COA se trouvent dans les principales cargaisons de vrac sèches de minerai de fer et de charbon, et les principaux clients sont les aciéries d'Europe et d'Extrême-Orient. Le problème dans la négociation des COA est que le volume précis et le calendrier des expéditions de marchandises ne sont généralement pas connus à l'avance. Le volume de fret peut être spécifié

comme une fourchette (ex. « x pour les *tonnes minimales* et y pour les *tonnes maximales* »), tandis que le calendrier (durée) peut s'appuyer sur des généralisations telles que « les expéditions en vertu du contrat doivent être éventuellement réparties au-delà de la période du contrat ».

### 3.1.3.6. L'Affrètement au voyage

Un **affrètement au voyage** consiste à assurer le transport d'une cargaison spécifique d'un port A à un port B pour un prix fixe par tonne. Par exemple, un négociant en céréales peut avoir 25 000 tonnes de céréales à transporter depuis le Port Cartier au Canada à Tilbury Port au Royaume-Uni, ou depuis le Port de Shanghai (en Chine) jusqu'au Port d'Abidjan (en Côte d'Ivoire). Comment cela fonctionne ou qu'est-ce qu'il fait ? Il appelle son courtier et lui dit qu'il a besoin de transport pour la cargaison. Le *courtier* fixera (c'est-à-dire *l'affréteur*) un navire pour le voyage à un *taux de fret* négocié par tonne de cargaison, disons 5,20 \$. Les conditions seront énoncées dans une charte-partie et, si tout va bien, le navire arrive à la date d'échéance, charge la cargaison, la transporte jusqu'au Port de Tilbury ou au Port d'Abidjan, procède au déchargement et la transaction est terminée.

Figure : Voyages Charters



Si le voyage n'est pas terminé dans les conditions prévues par le charter-partie, alors il y aura une réclamation. Par exemple, si la durée de l'escale au port de Tilbury est spécifiée comme étant de 7 jours et que le temps compté dans le port est de 10 jours, le propriétaire soumet une demande de *surestaries* de 3 jours à l'affréteur. Inversement, si le navire ne passe que 5 jours au port, l'affréteur soumettra une réclamation pour 2 jours d'expédition au propriétaire. Les tarifs pour les *surestaries* et les expéditions sont indiqués en dollars par jour dans la charte-partie.

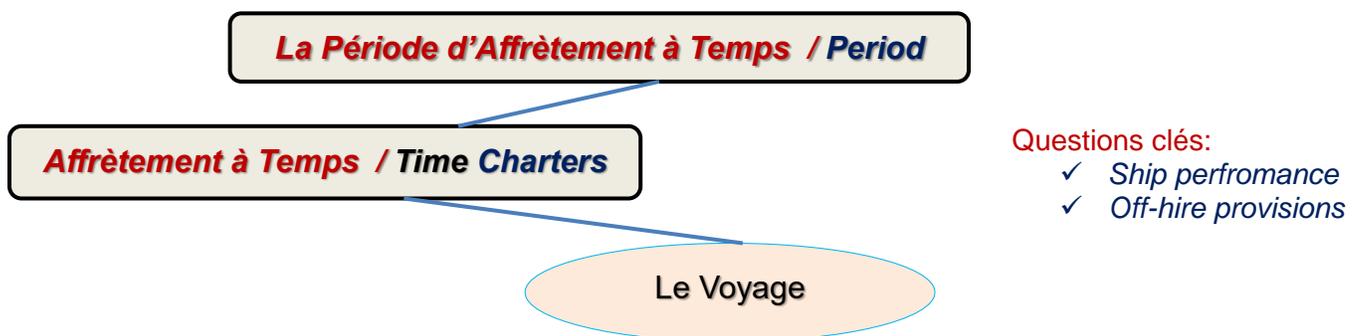
Le calcul des *surestaries* et de l'expédition ne pose normalement pas de problèmes, mais des cas surviennent lorsque l'affréteur conteste le droit du propriétaire relatif à la *surestarie*. La *surestarie* devient particulièrement importante lorsqu'il y a congestion portuaire. Au cours des années 1970, il

Il y a eu des retards de jusqu'à 6 mois dans le déchargement de la cargaison au Moyen-Orient et à Lagos, tandis que pendant le boom du charbon de 1979-1980, les vraquiers ont dû attendre plusieurs mois pour charger du charbon à Baltimore et à Hampton Roads. Ce sont des extrêmes, mais au cours de marchés très solides comme celui de 2007, lorsque les vraquiers Capesize gagnaient plus de 200 000 \$ par jour et que les ports de minerai de fer étaient encombrés, même quelques jours de surestaries peuvent être importants. Dans les cas où la surestarie ne peut pas être prédite avec précision, il est important pour l'armateur qu'il reçoive un paiement de surestaries équivalent à ses frais de location quotidiens.

### 3.1.3.7. L'affrètement à temps

Un affrètement à temps donne à l'affréteur le contrôle opérationnel des navires transportant sa cargaison, tout en laissant la propriété et la gestion du navire entre les mains de l'armateur. La durée de l'affrètement peut être le temps nécessaire pour effectuer un seul voyage (*location de voyage*) ou une période de mois ou d'années (*location de période*). Lorsque le navire est affrété, l'armateur continue de payer les coûts d'exploitation du navire (c'est-à-dire l'équipage, l'entretien et la réparation, mais l'affréteur dirige les opérations commerciales du navire et paie toutes les dépenses de voyage (c'est-à-dire les soutes, les redevances portuaires et les droits de transport) et les frais de manutention du fret. Avec un affrètement à temps, l'armateur a une base claire pour préparer le budget du navire, puisqu'il connaît les coûts d'exploitation du navire par expérience et reçoit un taux d'affrètement quotidien ou mensuel fixe (ex. 5 000 \$ par jour). Souvent, l'armateur utilisera un affrètement de longue durée d'une grande société, comme une aciérie ou une compagnie pétrolière, comme garantie pour un prêt pour acheter le navire nécessaire pour le commerce.

Figure : Affrètement à Temps /Time Charters



Bien que simples en principe, dans la pratique, les affrètements à temps sont complexes et comportent des risques pour les deux parties. Les détails de l'accord de contrat sont énoncés dans la charte-partie. L'armateur doit indiquer la vitesse, la consommation de carburant et la capacité de chargement du navire. Les conditions de location seront ajustées si le navire ne répond pas à ces normes. La Charte-partie établira également les conditions dans lesquelles le navire est considéré comme « hors location », par exemple, pendant les réparations d'urgence, lorsque l'affréteur ne paie pas les frais de la location d'affrètement. Les affrètements de longue durée traitent également des

questions telles que l'ajustement des frais de location en cas d'aménagement du navire et établiront certaines conditions dans lesquelles l'affrèteur a le droit de mettre fin à l'arrangement – par exemple, si le propriétaire ne fait pas fonctionner le navire efficacement.

Il y a trois raisons pour lesquelles la sous-traitance peut être attrayante. Premièrement, le chargeur ne souhaite peut-être pas devenir armateur, mais son entreprise exige l'utilisation d'un navire sous son contrôle. Deuxièmement, l'affrètement à temps peut fonctionner à moindre coût et moins cher que l'achat, surtout si le propriétaire pratique des coûts bas, en raison de frais généraux inférieurs et une flotte plus grande. Cela semble avoir été l'une des raisons pour lesquelles les compagnies pétrolières ont sous-traité une grande partie de leur transport dans les années 1960. Troisièmement, l'affrèteur peut être un spéculateur qui prend position en prévision d'un changement sur le marché.

L'affrètement à temps à des clients industriels est une source principale de revenus pour l'armateur. La disponibilité des affrètements à temps varie d'une cargaison à une autre et en fonction de la situation commerciale. Au début des années 1970, environ 80 % des pétroliers appartenant à des armateurs indépendants étaient affrétés à temps par des compagnies pétrolières. Vingt ans plus tard, la position s'était inversée et que seulement 20 % d'entre eux étaient à temps. En bref, les compagnies pétrolières ont radicalement changé de politique en réponse à l'évolution des circonstances sur le marché des pétroliers et dans l'industrie pétrolière.

### 3.1.3.8. L'Affrètement Coque nue

Par ailleurs, une catégorie subsidiaire d'affrètement est apparue. Il s'agit de l'affrètement coque-nue (*bare-boat charter*) qui consiste en la location d'un navire à l'affrèteur qui n'est ni armé, ni équipé, pour un temps très long (art. L.5423-8 C. des tr.)<sup>12</sup>. Le frèteur (*shipowner*) supporte seulement les coûts relatifs au capital (*capital costs*), et l'affrèteur prend à sa charge les autres coûts.

Le frèteur s'engage contre le paiement d'un loyer, à mettre pour un temps défini, à la disposition d'un affrèteur un navire déterminé, sans armement ni équipement, ou incomplet. L'affrèteur dispose de la gestion nautique et commerciale et est responsable des dommages subis par le navire au cours de son exploitation.

En revanche, le frèteur est responsable des dommages subis par la marchandise du fait du défaut de navigabilité initiale ou du vice propre du navire.

L'affrètement « coque nue » est aussi utilisé comme mode de financement par des armateurs qui n'ont pas la surface financière pour acheter un navire. Ce type de contrat peut être, dans ce cas, assorti de la clause « avec option d'achat ».

Par le contrat d'affrètement coque nue, le frèteur s'engage, contre paiement d'un loyer, à mettre à la disposition d'un affrèteur un navire déterminé, sans armement ni équipement ou avec un équipement et un armement incomplet pour un temps défini.

L'affrèteur garantit le frèteur contre tous recours des tiers qui sont la conséquence de l'exploitation du navire.

---

<sup>12</sup> « Par le contrat d'affrètement coque nue, le frèteur s'engage, contre paiement d'un loyer, à mettre à la disposition d'un affrèteur un navire déterminé, sans armement ni équipement ou avec un équipement et un armement incomplets pour un temps défini ».

## SECTION 3.2 : PRÉSENTATION ET STRUCTURE DU MARCHÉ DE L’AFFRETEMENT MARITIME

### 3.2.1. Structure des Marchés de Voyage

**L’affrètement au voyage** (*voyage charter*) peut être défini comme le contrat par lequel le fréteur (*shipowner*) met un navire à la disposition de l’affréteur (*charterer*) en vue d’accomplir un ou plusieurs voyages<sup>13</sup> d’une cargaison donnée du port de chargement (port of loading) jusqu’à destination (art. L. 5423- 13 C. des tr.<sup>14</sup>). Tous les coûts sont supportés par le fréteur.

#### 3.2.1.1. Pratiques du marché de fret au voyage

Par le contrat d’affrètement au voyage ou « *voyage charter* », le fréteur met à la disposition de l’affréteur, en tout ou en partie, un navire en vue d’accomplir un ou plusieurs voyages. mais conserve la gestion nautique et commerciale. Le fréteur est responsable des marchandises reçues à bord par le capitaine dans les limites prévues par la charte-partie. Il se libère de cette responsabilité en établissant, soit qu’il a satisfait à ses obligations de fréteur, soit que les dommages ne tiennent pas à un manquement à ces obligations, soit que le dommage est dû à la faute nautique du capitaine ou de ses préposés. L’affréteur ou le chargeur utilise la capacité du navire pour transporter de façon ponctuelle ou pour plusieurs voyages un lot de marchandises d’un port à un autre.

### 3.2.2. Structure des Marché d’Affrètement à Temps

#### **L’Affrètement à Temps (« *time-charter* »)**

L’affrètement à temps (*time-charter*), quant à lui, est le contrat par lequel le fréteur (*shipowner*) met un navire armé, avec son équipage, à la disposition de l’affréteur (*charterer*) pour un temps défini (art. L.5423-10 C. des tr.)<sup>15</sup>.

Le fréteur s’engage à mettre un navire armé à la disposition de l’affréteur pour un temps défini, qui peut être de très longue durée. Quand le chargeur est prêt à assurer la gestion commerciale du navire mais ne veut pas se préoccuper de la gestion nautique beaucoup plus spécialisée, il affrète à temps.

C’est aussi un type d’affrètement utilisé par les armateurs de ligne régulière auxquels il permet plus de souplesse. Lors de l’ouverture d’une ligne, par exemple, cela peut leur permettre de ne pas investir immédiatement. La plupart des armateurs ont des flottes mixtes composées de navires en propriété et de navires affrétés.

---

<sup>13</sup> P. Bonassies, C. Scapel, Traité de droit maritime, 3 ème édition, LGDJ, Supra 750 et s.

<sup>14</sup> « Par le contrat d’affrètement au voyage, le fréteur met à la disposition de l’affréteur, en tout ou en partie, un navire en vue d’accomplir un ou plusieurs voyages ».

<sup>15</sup> « Par le contrat d’affrètement à temps, le fréteur s’engage à mettre à la disposition de l’affréteur un navire armé, pour un temps défini ».

Par le contrat d'affrètement à temps, le fréteur s'engage à mettre à la disposition de l'affréteur un navire armé, pour un temps défini.

Le fréteur est responsable des dommages subis par la marchandise s'il est établi qu'ils sont dus à un manquement à ses obligations de fréteur précisées par voie réglementaire.

Toutefois, il n'est pas responsable de la faute nautique du capitaine ou de ses préposés.

L'affréteur est responsable des dommages causés au navire du fait de son exploitation commerciale.

L'affréteur a la gestion commerciale du navire et doit payer tous les coûts afférant au voyage (*voyage costs*) tels que le combustible ou les frais de port. Le fréteur, de son côté, est responsable des coûts opérationnels (*operating costs*) qui comprennent notamment les frais relatifs à l'équipage, aux assurances, à l'approvisionnement, et des coûts du capital (*capital costs*), tels que le remboursement du capital et la taxation du capital.

### 3.2.2.1. Pratiques du Contrat d'Affrètement

Il existe également d'autres intermédiaires entre l'affrètement au voyage et l'affrètement à temps, notamment le contrat d'affrètement à temps pour un seul voyage déterminé (*trip charter*). L'affréteur est ici tenu de payer les coûts afférant au voyage (*voyage costs*).

Enfin, les parties ont la possibilité de souscrire un Contract of Afreightment (CoA). Il s'agit d'un contrat entre un fréteur (*shipowner*) et un affréteur (*charterer*) pour le transport d'une cargaison donnée du port de chargement jusqu'à destination sur une période donnée. Dans ce cas, le fréteur prend à sa charge tous les coûts liés à l'exploitation du navire.

Après avoir exposé succinctement les contrats d'affrètement, il est désormais temps de s'intéresser au fret dû par l'affréteur, au fréteur dans le cadre de tels contrats.

### 3.2.2.2. Le Fret comme Source de Revenus pour le Fréteur et un Coût pour l'Affréteur

Avant toute chose, il convient de préciser ce que l'on entend ici par « *fret* ». En effet, la notion de fret revête une signification double dans la pratique commerciale. Il peut s'agir du prix du transport de marchandises, mais aussi du prix d'utilisation, de la location du navire dans le cas d'un affrètement. C'est naturellement cette deuxième définition que nous retiendrons ici<sup>16</sup>.

La principale obligation financière de l'affréteur dans un contrat d'affrètement est, en effet, de payer le fret, prévu au contrat, au fréteur<sup>17</sup>. Dans le cadre d'un affrètement à temps, le fret est le plus souvent « *fixé à la journée (3 000, 8 000, ou 20 000 dollars par jour)* »<sup>18</sup>.

Parallèlement, l'objectif du fréteur-armateur est d'exploiter son navire à un taux de fret le meilleur possible. Le paiement du fret par l'affréteur lui permet ainsi de rentabiliser son exploitation commerciale.

---

<sup>16</sup>

<sup>17</sup>

<sup>18</sup>

Cependant, lorsque les affrètements portent sur des voyages successifs pouvant durer plusieurs mois, voire plusieurs années, les taux de fret sont amenés à varier sensiblement, car ils sont extrêmement volatiles<sup>19</sup>.

Une solution pour les parties serait de recourir à la théorie de l'imprévision qui leur permettrait de modifier leurs obligations. L'imprévision peut être définie de la façon suivante : il s'agit d'événements qui sont imprévisibles au moment de la conclusion du contrat et qui viennent, postérieurement, modifier l'équilibre contractuel, et in fine font peser sur une partie au contrat une obligation extrêmement difficile à exécuter.

En l'espèce, il pourrait s'agir, par exemple, pour le fréteur de demander une augmentation du fret car les taux ont chuté, ou, inversement, l'affréteur pourrait demander une baisse du fret car il a considérablement augmenté. Mais, ces considérations ne sont que purement théoriques puisque comme le rappelle Bonassies, le droit français ne reconnaît pas la théorie de l'imprévision. Une autre solution serait que le fréteur et l'affréteur prévoient une clause de « *hardship* » au contrat qui stipulerait, comme le précise Bonassies, « *qu'en cas d'évènement non prévu par les parties et affectant l'exécution du contrat, en créant un avantage excessif pour une partie et un préjudice sérieux pour l'autre, les parties auront un certain délai (trente, quarante jours) pour se rencontrer et chercher une solution appropriée* »<sup>20</sup>.

Mais les tribunaux sont réticents vis-à-vis d'une telle clause. En effet, les parties ont justement la possibilité de recourir au *Forward Freight Agreement* ou contrat sur indices de taux de fret. Il convient, à présent, d'appréhender le fonctionnement d'ensemble du marché physique des frets maritimes (*freight market*).

### **3.2.3. Structure et fonctionnement du marché physique des frets maritimes**

#### **3.2.3.1. Fonctionnement du marché physique des frets maritimes**

Le marché physique des frets maritimes ou *spot/physical freight market*, qui se distingue du marché à terme des frets ou *future freight market/ freight derivatives market*, que nous verrons par la suite, produit des indices de taux de fret, selon différentes routes maritimes, en se fondant sur l'organisation du marché du tramping. Il est dirigé par des grandes places, dont le Baltic Exchange (I).

Cependant, ces indices étant amenés à varier, nous verrons que le risque le plus important dans l'industrie du shipping est le risque de taux de fret (II).

#### **3.2.3.2. Les Indices du marché physique du fret**

Pour bien comprendre le marché physique du fret, il est nécessaire de s'intéresser aux acteurs du marché que sont les bourses de fret maritime (A), avant de voir comment les indices de fret sont déterminés (B).

---

<sup>19</sup> Pour plus de développement sur la volatilité et le risque du taux de fret, cf. Partie 1, Chapitre 2, II du présent mémoire.

<sup>20</sup>

### **3.2.3.1.1. Le Baltic Exchange et les Acteurs du marché du fret**

Comme nous l'avons vu, l'affrèteur voit peser sur lui l'obligation de payer le fret qui a été prévu au contrat d'affrètement. Par principe, le fret est librement déterminé par les parties.

Mais les indices du marché vont permettre la négociation des taux de frets sur des bases communes.

Ainsi, des places, au fonctionnement proche de celui des Bourses, dirigent le marché des frets maritimes et élaborent des indices. La principale place est Londres avec le Baltic Exchange et c'est celle que nous étudierons ici eu égard à son importance.

Il existe, bien évidemment, d'autres bourses maritimes telles que le Singapore Exchange, ou le *New York Shipping Exchange* (NYSHEX).

Le *Baltic Exchange* est une société ayant son siège à Londres, qui compte plus de 600 membres issus de la communauté internationale maritime. Elle a également des bureaux secondaires à Singapour, Shanghai et Athènes. Il s'agit d'une société détenue par ses actionnaires, qui sont pour la plupart des membres du Baltic Exchange. A propos de son fonctionnement, les actionnaires et les membres de la société doivent élire les représentants du Conseil d'Administration. Les actionnaires peuvent élire jusqu'à douze directeurs, tandis que les membres peuvent élire jusqu'à trois directeurs. Ensuite, le Conseil d'Administration doit nommer le Président et le Vice-Président du *Baltic Exchange* pour un mandat de deux ans.

A l'origine, au 18ème siècle, il s'agissait d'une bourse de fret où les capitaines et marchands se retrouvaient, afin de déterminer les taux d'affrètement en fonction de l'offre et de la demande de transport.

Aujourd'hui, le *Baltic Exchange* est une référence mondiale dans la production d'informations spécialisées, relatives au marché du *shipping* (notamment, rapports d'affrètement, rapports sur les questions liées au shipping ou au négoce de matières premières, publication quotidienne d'indices<sup>21</sup>), surtout concernant le marché du vrac sec et le marché des pétroliers.

L'information fournie permet de négocier et de dénouer des contrats à la fois sur le marché physique du fret, tels que les contrats d'affrètement, ainsi que sur le marché à terme ou marché des dérivés, comme le Forward Freight Agreement.

Cette information est donc utilisée par de nombreux acteurs du transport maritime, aussi bien par les courtiers en affrètement (*shipbrokers*), les armateurs-proprétaires de navire que les fréteurs, les affrêteurs, les chargeurs, les *traders*, ou les financiers.

Il est désormais nécessaire de voir comment le *Baltic Exchange* produit son information.

### **3.2.3.1.2. La détermination des indices par un panel de courtiers**

Nous allons exposer les principaux indices, selon la taille des navires, qui sont produits par la « bourse de fret maritime » et qui sont, par ailleurs, basés sur différentes routes maritimes susceptibles d'évolution (1), avant de nous intéresser au calcul des indices (2).

- **La composition des indices**

---

<sup>21</sup> Jean-Yves Grondin, Le shipping et les marchés à terme, une brève introduction, Gazette de la chambre n°18, Hiver 2008-2009, page 2

A l'origine, en 1985, il existait un seul indice nommé le *Baltic Freight Index* (BFI)<sup>22</sup>. Cet indice était basé sur une moyenne pondérée de onze routes maritimes différentes. Quatre routes concernaient le transport de céréales, trois routes le transport de charbon, une route le transport de minerai de fer et les trois dernières routes concernaient des « *trip-charter* ».

Cependant, en 2001, cet indice unique a été remplacé.

Il existe aujourd'hui, parmi les nombreux indices produits par le Baltic Exchange, quatre indices de vrac sec : le *Baltic Exchange Capesize Index* (BCI), le *Baltic Exchange Panamax Index* (BPI), le *Baltic Exchange Handymax Index* (BHMI), le *Baltic Supramax Index* (BSI)<sup>23</sup>. Ces quatre indices sont regroupés dans le *Baltic Exchange Dry Index* (BDI).

Le Baltic Exchange doit pouvoir représenter, à travers l'information qu'il fournit, la réalité du marché du transport maritime. Les routes, qui constituent les indices, sont donc d'une importance extrême. Par conséquent, le nombre et l'organisation des routes sont susceptibles de variation en fonction de l'évolution du marché. Les itinéraires/routes, qui composent les différents indices, sont choisis par le Baltic Exchange à la lumière de trois grands principes<sup>24</sup> :

- la **couverture du marché** (*market coverage*), c'est-à-dire que les routes doivent représenter de la façon la plus vraisemblable possible le marché du vrac sec.

- la **liquidité** (*liquidity*): il est nécessaire d'avoir un chiffre d'affaire/un rendement important et régulier sur les routes des indices.

- la **transparence** (*transparency*) : ce qui signifie qu'il faut qu'il y ait assez d'éléments de description de chaque route, pour qu'elles soient jugées fiables.

Pour mieux comprendre la composition des indices, observons celle des indices *Capesizes*, *Panamax* et *Handymax* ci-dessous, en 2006 :

## INSERER TABLEAU

Chaque indice est formé à partir des taux d'affrètement de voyage-type. Par exemple, l'indice BHMI est formé à partir de six types de voyages (HM1A, HM1B, HM2, HM3, HM4A, HM4B). L'indice BCI, quant à lui, regroupe dix routes et l'indice BPI sept routes.

Les routes P1, P2, P3 et P4 de l'indice BPI correspondent à des contrats d'affrètement au voyage (voyage charter), tandis que les routes P1A, P21 et P3A font référence à des contrats d'affrètement à temps (time-charter).

La deuxième colonne vient préciser le port en lourd (deadweight tons-dwt) du navire. Chaque route a ensuite des caractéristiques bien précises, qui sont décrites dans la troisième colonne des indices, intitulée route description.

<sup>22</sup> Cf. pour plus de développement, partie 1, chapitre 2, I sur l'historique du marché des dérivés du fret du présent mémoire.

<sup>23</sup> Martin Stopford, *Maritime Economics*, 3<sup>rd</sup> Edition, page 195-196

<sup>24</sup> A. Alizadeh, N. Nomikos, *Shipping Derivatives and Risk Management*, 4.3.1 « Route selection and route changes »

Ces routes sont précisément détaillées dans le *Manual for Panellists*<sup>25</sup>. Elles comprennent, notamment, les caractéristiques du navire (taille, type, âge), les jours de planche, la durée du voyage pour les affrètements à temps, les conditions de chargement/déchargement, les ports de chargement/déchargement, ou encore le type de marchandises transportées. A titre d'exemple, la route TD3 de l'indice Baltic Dirty Tanker concerne l'itinéraire Golfe du Moyen Orient jusqu'au Japon et prévoit que le navire utilisé doit avoir maximum quinze ans d'âge.

La route 1a24 de l'indice Baltic Panamax prévoit, entre autre, une période de 15 à 20 jours pour le chargement du navire, et précise la nature de la marchandise (céréales, charbon, minerai ou autres). Ensuite, il y a une pondération des taux d'affrètement, pour chaque route prise individuellement, en fonction de l'importance de chaque voyage-type, de chaque affrètement dans le marché mondial du fret. Cette pondération (weights) est exprimée en pourcentage à la dernière colonne des trois tableaux ci-dessus.

### 3.2.3.1. Processus de Calcul des Indices

Les indices sont calculés tous les jours, du lundi au vendredi, par le Baltic Exchange à partir de données remises par un panel de courtiers (*shipbrokers*)<sup>26</sup>. Ils sont publiés à 17h30, heure londonienne sur le site internet du *Baltic Exchange*.

A titre d'exemple, l'indice des *Capesizes* (BCI) est établi par un panel de douze courtiers qui sont les suivants : Arrow Chartering (UK), Banchemo-Costa, Barry Rogliano Salles, Clarksons Platou, Fearnleys, EA Gibson Shipbrokers, Howe Robinson Partners, Ifchor, I & S Shipping, LSS Geneva, Simpson Spence Young et Thurlstone Shipping.

L'indice des *Supramax* (BSI), quant à lui, est établi par le panel de onze courtiers ci-après: Arrow Chartering (UK), Ausea Beijing, Clarksons Platou, Hartland Shipping, Ifchor, Howe Robinson Partners, John F Dillon & Co, Lightship Chartering, Rigel Shipping, Simpson Spence Young, Yamamizu Shipping Co.

L'évaluation des taux par les courtiers est faite à la lumière de toutes les informations qu'ils disposent à l'ouverture du marché. Le « *Manuel for Panellists* »<sup>27</sup> vient les guider dans l'évaluation des indices de taux de fret en fonction de nombreux facteurs. Tout particulièrement, les courtiers doivent adapter les informations du marché en fonction des routes, telles que précisément définies dans ce manuel<sup>28</sup>. Les routes étant définies de manière très détaillée, il est rare qu'elles correspondent exactement à ce que les opérateurs concluent dans les contrats. Des différences peuvent, par exemple, être observées dans les caractéristiques du navire (comme l'âge, la taille), dans les périodes d'aller et de retour (*delivery-redelivery*), dans les ports de chargement et de déchargement, ainsi que sur la nature et la quantité de marchandises.

Les courtiers doivent donc prendre en considération ces changements dans l'élaboration des indices, qu'ils doivent ajuster en conséquence.

---

<sup>25</sup> [https://www.balticexchange.com/dyn/assets/pdfs/documentation/Manual\\_Panellists.pdf](https://www.balticexchange.com/dyn/assets/pdfs/documentation/Manual_Panellists.pdf)

<sup>26</sup> Cf. <https://www.balticexchange.com/market-information/product-overview/indics/>

<sup>27</sup>

<sup>28</sup> Cf. Annexe 2 du présent mémoire avec la description de toutes les routes du BPI.

Sans rentrer dans le détail du calcul des indices qui est bien trop complexe, il est opportun de savoir, que le taux de fret journalier qui est publié sur les marchés, n'est que la résultante de la moyenne des évaluations faites par le panel de courtiers reçu par le *Baltic Exchange*.

Le taux de fret est ensuite multiplié par un nombre (*multiplier*), à valeur constante, qui permet de voir l'indice de contribution de chaque route de l'indice choisi. L'addition de toutes les contributions des indices des routes donne la valeur de l'indice au jour déterminé.

Prenons, pour illustrer les propos ci-dessus, un exemple avec le Baltic Panamax Index (BPI) <sup>29</sup>

. Imaginons qu'au 7 août 2016, le panel de courtiers ait convenu que, pour la route 1A\_03 du BPI la moyenne du taux de fret soit de 33,086 dollars par jour. Ce chiffre est ensuite multiplié par le « multiplier » qui est, pour cette route, de 0,032280358. Le résultat de cette multiplication va donner un chiffre qui correspond à la contribution de la route 1A\_03 dans l'indice BPI, soit 1068,03. La même opération doit être faite pour les autres routes composant l'indice que sont les routes 2A\_03, 3A\_03 et 4A\_03. A la fin, l'addition de toutes les contributions de chaque route donnera la valeur de l'indice BPI au 7 août 2016.

Ci-après, un tableau récapitulatif<sup>30</sup> de l'exemple :

Route	Taux de fret par jour	Multiple (multiplier)	Contribution (taux de fret x le multiple)	
BPI 1A_03	33,086	0,032280358	1068,03	
BPI 2A_03	34,006	0,031407559	1068,05	
BPI 3A_03	35,465	0,0300123107	1068,04	
BPI 4A_03	35,894	0,029755057	1068,03	
			4272,00	

Les indices du marché physique du fret vont ensuite servir de référence dans la mise en œuvre des dérivés financiers, tel que le *Forward Freight Agreement*.

Mais d'abord, il convient d'analyser la raison qui pousse les armateurs et/ou les chargeurs à conclure de tels contrats, à savoir la volatilité des taux de fret.

### 3.2.4. Structure et Volatilité des taux de fret

#### 3.2.4.1. La grande volatilité des taux de fret

Il a en effet été démontré qu'il n'existe aucune industrie aussi volatile que l'industrie du transport maritime ou *shipping*. Cette grande volatilité est due à deux éléments caractéristiques du transport maritime. Il s'agit, d'une part, de la variation des prix du navire qui constitue le capital de l'industrie du transport maritime, et, d'autre part, de la variation des taux de fret.

<sup>29</sup> Cf. A. Alizadeh, N. Nomikos, *Shipping Derivatives and Risk Management*, page 120, l'exemple en anglais et plus détaillé

<sup>30</sup> Source: A. Alizadeh, N. Nomikos, *Shipping Derivatives and Risk Management*, page 120

Ces fluctuations dans les prix des navires, des taux de fret, mais aussi les *voyage costs* et *capital costs* sont des risques auxquels les armateurs-proprétaires de navire (*shipowners*) doivent faire face. Si, traditionnellement, les *shipowners* avaient tendance à prendre des risques (*risk-taker*), désormais le maître mot de l'industrie moderne du shipping est plutôt la prudence et la rationalité des investisseurs.

Mais, le risque majeur du marché de l'affrètement (*tramp shipping market*) reste celui du taux de fret<sup>31</sup>, aussi bien pour les propriétaires de navires (*shipowners*), les opérateurs de navires (*ship-operators*) que les affréteurs (*charterers*).

Avant de s'intéresser à la volatilité et donc au risque du taux de fret (**B**), voici une étude succincte, ci-après, des cycles économiques permettant de mieux comprendre les raisons de la fluctuation de ce dernier (**A**).

### 3.2.4.2. Les opérateurs devant faire face à des cycles économiques<sup>32</sup>

L'industrie du *shipping*, comme de nombreuses industries, est sous l'influence des cycles économiques.

Les cycles économiques sont d'une périodicité inégale. En effet, on distingue traditionnellement des cycles courts (*short cycles*) d'une durée allant de cinq à dix ans, et des cycles longs (*long cycles*) d'une durée de 20 à 30 ans. Les cycles économiques « *sont sous l'influence directe de facteurs exogènes au monde maritime, tels que les coûts et les besoins de matières premières ou les fluctuations de la production de produits manufacturés* ». <sup>33</sup>

Le risque du taux de fret est d'ailleurs un risque, né des cycles économiques et les opérateurs du *shipping* sont contraints de tenter de résister à des retournements brutaux de conjoncture et doivent faire face aux fluctuations du taux de fret.

En effet, le taux de fret dépend, d'une part, de la demande de transport qui varie en fonction du niveau de l'activité économique mondiale, et, d'autre part, de l'offre de transport qui est fonction de la disponibilité de la flotte de navires de commerce. Or, « *cet équilibre, apprécié à un moment donné, est sans cesse appelé à évoluer du fait des prévisions des opérateurs* »<sup>34</sup>.

Ainsi, « *les armateurs peuvent souhaiter augmenter leur flotte, alors que les intérêts cargaison peuvent, dans une mesure limitée, différer le transport et préférer le stockage des marchandises. Lorsqu'ils anticipent une augmentation de l'activité, les armateurs, pourtant avertis de l'enchaînement de ces cycles (économiques), contribuent à les amplifier en passant des commandes parfois excessives de navires qui, une fois livrées, participent à la surcapacité de transport et provoquent la chute des taux de fret* »<sup>35</sup>.

<sup>31</sup> Chapter 26, Managing Freight Rate Risk using Freight Derivatives: an overview of the empirical evidence, p. 745 et s., The Handbook of Maritime Economics and Business, 2 nd Edition, Costas Th. Grammenos.

<sup>32</sup> Cf. Partie 3 « Shipping Market Cycles», M. Stopford, Maritime Economics, 3rd Edition

<sup>33</sup> Olivier Cachard, Les dérivés maritimes : risques financiers et risques juridiques associés aux freight options, freight futures, et forward freight agreements, DMF 2009, n°699

<sup>34</sup> Olivier Cachard, Les dérivés maritimes : risques financiers et risques juridiques associés aux freight options, freight futures, et forward freight agreements, DMF 2009, n°699

<sup>35</sup> Olivier Cachard, Les dérivés maritimes : risques financiers et risques juridiques associés aux freight

### 3.2.4.3. Risque du taux de fret, risque majeur du marché de tramp shipping

Le risque du taux de fret, qui est apparu en raison de leur volatilité, est particulièrement présent dans le secteur du transport à la demande. Les taux de fret sont effectivement déterminés par l'interaction de la demande et de l'offre du transport maritime. A l'inverse, dans le secteur des lignes régulières, les taux de fret sont déterminés à travers des conférences et des alliances d'armateurs qui sont revus périodiquement. Par conséquent, ils sont bien moins volatiles et il en résulte que la gestion du risque est différente.

Pour illustrer, comprendre et visualiser la volatilité des taux de fret sur le marché de l'affrètement (*tramp shipping market*) il convient de se référer à des graphiques. A titre d'exemple, le graphique, ci-dessous, représente l'évolution du Baltic Dry Index (BDI) de 1985 à 2016. Alors qu'il a atteint les 11 623 points en 2008 en raison d'une forte hausse des taux de fret, due à une demande accrue de matières premières sur le marché chinois, il chute brutalement après la crise financière de 2008 pour redescendre à 684 points. Il apparaît clairement que cet indice est très volatil.

INSERER FIGURE

Baltic Dry Index (BDI) since 1985

Source : Baltic Exchange

La même constatation peut être faite sur le Baltic Capesize Index (BCI), qui est une sous-catégorie du BDI et qui est considéré comme le plus volatile des indices.

INSERER FIGURE

Source: Power Point, Cass Business School, cours de Shipping Risk Management, A. Alizadeh

---

options, freight futures, et forward freight agreements, DMF 2009, n°699

Le graphique, ci-dessus, représente les variations de l'indice des Capesizes sur une période allant de 1999 à 2014. La courbe rouge représente la route C3 (Tubarao/Qingdao), et la courbe bleue la route C4 (Richards Bay/Rotterdam) telles que définies par le Baltic Exchange.

Une fois encore, la volatilité de l'indice est incontestable. Alors qu'en 2007, il augmente de 125 % en 5 mois, il chute de 95 % fin 2008. De la même manière, durant l'année 2003, il enregistre une augmentation de 50 % en 45 jours, alors qu'en début 2005 il baisse de 50 % en un mois.

Or, pour un opérateur maritime, on comprend aisément que le plus grand risque, auquel il doit faire face, est celui de la fluctuation des taux de fret. En effet, entre le moment où le contrat d'affrètement est conclu et lorsqu'il est exécuté, les taux de fret peuvent avoir sensiblement évolué.

Du côté de l'armateur/fréteur (*shipowner*), cela aura une incidence directe sur la rentabilité de la compagnie maritime, puisque les variations du taux de fret vont avoir pour effet de faire varier les résultats de la compagnie. Il peut voir les revenus, qu'il avait espéré gagner sur un affrètement, diminuer en raison de la baisse du taux de fret ou à l'inverse voir ses revenus augmenter si une augmentation du taux de fret survient.

D'ailleurs, actuellement et depuis plusieurs mois déjà, les compagnies maritimes doivent faire face à des taux de fret qui ne cessent de s'effondrer. Cette baisse brutale des taux de fret compromet indéniablement « *la rentabilité de l'exploitation commerciale des navires au tramping et par voie de conséquence le remboursement des prêts ayant financé les navires* »<sup>36</sup> comme le souligne Olivier Cachard.

De son côté, l'affrèteur (*charterer*) peut être contraint de payer un fret plus élevé pour un voyage donné ou sur une période donnée lorsque les taux de fret viennent à augmenter.

Cette volatilité des taux de fret est, nous l'avons compris, une source de risque pour les parties au contrat d'affrètement. C'est pourquoi des outils de couverture des risques, entre les armements et les chargeurs, ont fait leur apparition.

L'objectif de ces outils est de contrecarrer le risque du taux de fret (*freight rate risk*) par le biais de contrats à terme qui sont négociés sur les marchés des dérivés du fret (*freight derivatives market*), tel le *Forward Freight Agreement* (FFA). On parle de marché des dérivés, car « le contrat est dérivé de la valeur des indices de taux d'affrètement (les indices du Worldscale pétrolier et les indices du *Baltic Exchange*) »<sup>37</sup>.

## 3.2.5. Marché Dérivés de Fret

### 3.2.5.1. Recours aux marchés des dérivés du fret ou marchés à terme

---

<sup>36</sup>

<sup>37</sup> Note de Synthèse ISEMAR n°96, Juin 2007, Couverture des risques et marché maritime

Le recours au marché à terme (*future market*) est apparu nécessaire, afin que les opérateurs du « *shipping* » puissent se prémunir contre les risques de variation du taux de fret.

Avant de s'intéresser au fonctionnement du contrat dérivé que constitue le *Forward Freight Agreement*, il est essentiel de présenter, dans les grandes lignes, le marché des produits dérivés.

### **3.2.5.1.1. Présentation générale des Produits dérivés**

Le marché des produits dérivés ou instruments financiers de droit commun et maritime est fort complexe. Il apparaît donc essentiel, en premier lieu, de se demander ce qu'est un instrument financier (I), avant de s'intéresser aux différents contrats dérivés pouvant être souscrits par les parties afin de maîtriser le risque auquel elles font face (II).

. Qu'est-ce qu'un instrument financier ?

Il est question ici de comprendre la notion d'instrument financier (A), puis d'exposer brièvement son cadre juridique (B).

### **3.2.5.1.2. Notion d'instrument financier**

La notion d'instrument financier est, tout d'abord, imprécise d'un point de vue sémantique. En effet, les instruments financiers sont aussi appelés contrats financiers depuis l'ordonnance n° 2009-15 du 8 janvier 2009 ou encore dérivés financiers. Ils sont apparus très récemment et ne se sont développés que depuis une trentaine d'années.

La définition de cette notion n'est pas chose aisée. Les dérivés sont une création de la pratique financière et ils sont définis par les praticiens comme « *des contrats dont la valeur dérive de celle d'un actif sous-jacent* » 38.

Par conséquent, il est particulièrement difficile de comprendre ce qui se cache véritablement derrière cette notion, notamment d'un point de vue juridique. Or, les instruments financiers ont un régime juridique, nous le verrons, exorbitant du droit commun et il serait particulièrement opportun de pouvoir les définir avec précision.

Tournons-nous à présent vers le législateur.

« I.- Les contrats financiers mentionnés au III de l'article L. 211-1 sont :

1. Les contrats d'option, contrats à terme fermes, contrats d'échange, accords de taux futurs et tous autres contrats à terme relatifs à des instruments financiers, des devises, des taux d'intérêt, des rendements, des indices financiers ou des mesures financières qui peuvent être réglés par une livraison physique ou en espèces ;

2. Les contrats d'option, contrats à terme fermes, contrats d'échange, accords de taux futurs et tous autres contrats à terme relatifs à des marchandises qui doivent être réglés en espèces ou peuvent être réglés en espèces à la demande d'une des parties autrement qu'en cas de défaillance ou d'autre incident conduisant à la résiliation ;

3. Les contrats d'option, contrats à terme fermes, contrats d'échange et tous autres contrats à terme relatif à des marchandises qui peuvent être réglés par livraison physique, à condition qu'ils soient négociés sur un marché réglementé ou un système multilatéral de négociation ;
4. Les contrats d'options, contrats à terme fermes, contrats d'échange et tous autres contrats à terme relatifs à des marchandises qui peuvent être réglés par livraison physique, non mentionnés par ailleurs au 3, et non destinés à des fins commerciales, qui présentent les caractéristiques d'autres instruments financiers à terme, en tenant compte de ce que, notamment, ils sont compensés et réglés par l'intermédiaire d'une chambre de compensation reconnue ou font l'objet d'appels de couvertures périodiques ;
5. Les contrats à terme servant au transfert du risque de crédit ;
6. Les contrats financiers avec paiement d'un différentiel ;
7. Les contrats d'options, contrats à terme fermes, contrats d'échanges, accords de taux futurs et **tous autres contrats à terme** relatifs à des variables climatiques, à **des tarifs de fret**, à des autorisations d'émissions ou à des taux d'inflation ou d'autres statistiques économiques officielles qui doivent être réglés en espèces ou peuvent être réglés en espèces à la demande d'une des parties autrement qu'en cas de défaillance ou d'autre incident amenant la résiliation ;
8. Tout autre contrat à terme concernant des actifs, des droits, des obligations, des indices et des mesures, non mentionné par ailleurs aux 1 à 7 ci-dessus, qui présente les caractéristiques d'autres instruments financiers à terme, en tenant compte de ce que, notamment, il est négocié sur un marché réglementé ou un système multilatéral de négociation, est compensé et réglé par l'intermédiaire d'une chambre de compensation reconnue ou fait l'objet d'appels de couvertures périodiques ».

On voit donc que le législateur se borne à une énumération de formes variées de contrats, plus qu'à définir véritablement la notion d'instrument financier. Soulignons, dès à présent, que le *Forward Freight Agreement* correspond à la catégorie 7 de l'article D.211-1 A du Code monétaire et financier, qui fait référence à des contrats à terme relatifs à des tarifs de frets.

Nous allons donc étudier succinctement la variété des instruments financiers, avant d'approfondir le contrat sur indices de taux de fret ou *Forward Freight Agreement*.

### 3.2.5.2. Diversité des instruments financiers

En se fondant sur la définition du décret, on constate qu'il existe plusieurs types de contrats. Nous ne développerons pas tous les instruments financiers existants, mais seulement ceux qui peuvent concerner directement le « *shipping* ».

On peut, notamment, opposer les instruments financiers, selon qu'ils soient des contrats d'options (A), ou des contrats à termes fermes, qui font l'objet de la présente étude (B).

#### 3.2.5.2.1. Les Contrats d'options

Les contrats d'options ou contrats à terme optionnel peuvent être assimilés à des promesses unilatérales de vente. Ils étaient autrefois appelés « *marchés à prime* ».

Dans ce type de contrat, l'acheteur de l'option a la possibilité de vendre ou d'acheter un actif sous-jacent déterminé, à un prix qui a été fixé par avance par les parties. Il s'agit du « *strike price* ». Ainsi, peu importe l'évolution du marché concernant la valeur de l'actif sous-jacent. De l'autre côté, le vendeur de l'option va recevoir une prime de l'option, en d'autres termes, une rémunération.

Mais l'acheteur a une simple faculté et non une obligation d'exercer son droit au prix qui a été fixé d'avance. Tout dépendra de l'évolution du marché.

Appliqué au monde du transport maritime, ce contrat va ainsi permettre aux opérateurs maritimes « d'anticiper les mouvements du marché, tout en ménageant la possibilité de saisir l'opportunité d'un mouvement imprévu ».

L'option peut prendre deux formes. Il peut s'agir d'une *option call*<sup>38</sup> ou d'une *option-put*<sup>39</sup>.

Dans le cas d'une *option-call*, l'acheteur va exercer son droit d'acheter l'actif sous-jacent au prix qui avait été déterminé par avance, car il estime, par exemple, que le cours de l'actif va augmenter. Dans ce cas, le vendeur aura l'obligation de vendre. Si nous nous replaçons dans l'industrie du *shipping*, l'affréteur d'un navire pourra être amené à acheter une *option-call*, si il estime que les taux de fret vont augmenter et qu'il est donc plus intéressant pour lui d'affréter le navire au prix qui a été déterminé par avance. Dans cette hypothèse, le *strike price* est inférieur au taux de fret du marché.

A l'inverse, l'option-put permet à l'acheteur d'exercer son droit de vendre l'actif sous-jacent au prix qui a été déterminé par avance car il estime que le cours de l'actif va diminuer.

En matière maritime, l'*option put* pourra être utilisée par le fréteur qui anticipe une baisse des taux de fret et qui veut donc fréter son navire au prix qui a été déterminé en amont.

### **3.2.5.2.2. Les Contrats à termes fermes**

A l'inverse des contrats d'options, les contrats à terme fermes vont permettre, par avance, aux parties de fixer un prix pour l'actif sous-jacent, et à l'expiration du terme du contrat l'actif sera obligatoirement vendu au prix déterminé. Il n'est donc pas possible de « *saisir un mouvement favorable du marché* »<sup>40</sup>.

Le contrat à terme ferme doit obligatoirement comporter, d'une part, un terme, comme son nom l'indique, et porter d'autre part, sur un actif sous-jacent.

Le terme du contrat s'entend de la durée de ce dernier. A la différence des contrats à exécution instantanée, le moment de l'exécution du contrat sera retardé au terme prévu, c'est-à-dire lorsque les obligations contractuelles seront exécutées.

Le sous-jacent, quant à lui, peut être défini comme l'objet ou bien l'indice de référence du contrat.

Le Code monétaire et financier prévoit une définition très large du sous-jacent qui est donc susceptible de prendre différentes formes. Le sous-jacent du contrat à terme peut donc être une

---

<sup>38</sup> En français, option d'achat.

<sup>39</sup> En français, option de vente.

<sup>40</sup> O. Cachard, Les dérivés maritimes : risques financiers et risques juridiques associés aux freight options, freight futures, et forward freight agreements, DMF 2009, n°699

marchandise, un taux d'inflation ou encore une variable climatique. La caractéristique commune des sous-jacents est qu'ils ont une valeur qui est amenée à varier.

Dans le cas du *Forward Freight Agreement*, nous verrons que le sous-jacent est l'indice de taux de fret, car il s'agit d'un contrat dérivé de la valeur des indices des taux d'affrètement.

Dans le transport maritime, on distingue d'ailleurs les *freight futures*, comme le contrat BIFFEX, des *Forward Freight Agreements*.

### **3.2.5.2.3. Les motivations des parties à conclure des contrats financiers à terme**

Après avoir passé en revue quelques instruments financiers, quelles sont donc les motivations des parties à conclure de tels contrats ?

Les parties qui souhaitent conclure des contrats dérivés à terme, tels que le *Forward Freight Agreement*, ont deux principales motivations.

Tout d'abord, les instruments financiers sont des outils de couverture (*hedging*). Ils permettent de maîtriser (et non de supprimer !) le risque de variation future du prix d'un actif, d'un taux d'intérêts, ou d'indices.

En l'espèce, les opérateurs maritimes se « couvrent » contre le risque de variation des indices de taux de fret par le biais du *Forward Freight Agreement*.

En dehors de leur fonction de couverture, les instruments dérivés ont, ensuite, une fonction de spéculation. Ainsi, les compagnies maritimes peuvent également se servir de contrats dérivés comme outil de spéculation. Comme le souligne les auteurs du Précis Dalloz de droit financier, « *un instrument dérivé a, en principe, simultanément cette double fonction de couverture et de spéculation suivant la position prise par l'investisseur, c'est-à-dire suivant que l'investisseur est acheteur ou vendeur du titre dérivé. En effet, un opérateur ne peut accéder à un mécanisme de couverture que parce que, symétriquement, un autre opérateur s'est engagé dans une démarche différente de nature spéculative* »<sup>41</sup>.

Plus précisément, cela signifie, comme l'explique Monsieur le Professeur Alexis Constantin, que « *le titulaire d'un sous-jacent, ou bien celui qui entend en faire l'acquisition, va, pour se couvrir de l'évolution de la valeur de ce bien, conclure un contrat dérivé de manière à lui permettre de neutraliser ces fluctuations. Il va pour ce faire prendre sur le contrat dérivé une position contraire à celle qu'il détient sur le sous-jacent. Face à lui un opérateur, animé non du désir de contrer les fluctuations de valeur d'un actif mais de bénéficier de celles-ci va parier sur leur évolution possible en anticipant soit une hausse, soit une baisse* »<sup>42</sup>.

On comprend donc que cette fonction de spéculation est indissociable de la fonction de couverture. En effet, l'opérateur qui entend se couvrir va transférer son risque sur un autre opérateur, spéculateur, qui va l'endosser à sa place.

---

<sup>41</sup>

<sup>42</sup> A. Constantin, Revue de droit bancaire et financier, novembre-décembre 2010, Les outils contractuels de gestion des risques financiers.

Mais, la spéculation, mal régulée, peut être risquée. C'est ainsi que certaines compagnies maritimes se sont trompées. Par exemple, à l'exécution des contrats, des compagnies, telles que Golden Ocean et Dryship, ont contractualisé à des taux inférieurs au prix du marché spot. Par ailleurs, STX Panocean, une compagnie sud-coréenne, a subi une perte de près de 59 millions de dollars en exécutant des contrats lors d'une hausse des taux d'affrètement. A l'inverse, d'autres compagnies ont contractualisé à des taux supérieurs au marché<sup>43</sup>.

Enfin et à titre d'information, outre, la couverture et la spéculation, les parties peuvent conclure des instruments financiers pour deux autres motivations. Il s'agit de l'arbitrage et de l'échange de conditions financières, que nous ne développerons pas ici<sup>44</sup> car ne concernant pas directement le *Forward Freight Agreement*.

### 3.2.6. Le Forward Freight Agreement dans le monde maritime

Pour mieux comprendre l'apparition et le fonctionnement du *Forward Freight Agreement (II)*, il convient, au préalable, de faire une rétrospective du marché des dérivés du fret maritime (I).

#### ***L'historique des instruments financiers du fret maritime***<sup>45</sup>

Les opérateurs de l'industrie du *shipping* n'ont eu recours au marché des dérivés du fret maritime que très tardivement. Ce retard est dû à la nature de l'actif sous-jacent dans les contrats négociés sur le marché à terme des dérivés maritimes.

A l'origine, les contrats à terme portaient sur des marchandises (*commodity derivatives*) dont les cours étaient fluctuants. Il s'agissait par exemple, du cacao ou du blé. Dans ces hypothèses, il était nécessaire que le sous-jacent soit un actif qui pouvait être livré au terme du contrat.

Cependant, le sous-jacent qui nous intéresse ici est l'indice de taux de fret. Il ne s'agit pas d'une marchandise tangible, et il est évidemment non susceptible de livraison physique au moment du dénouement du contrat.

Ainsi, il est très vite apparu nécessaire que les contrats financiers pouvaient aussi « *permettre de se prémunir contre le risque d'évolution de tout actif, dont un cours est régulièrement et officiellement calculé et publié* »<sup>46</sup>.

L'introduction de la *cash settlement procedure for stock index futures contracts*<sup>47</sup> en 1982 a donc permis d'utiliser d'autres modalités d'exécution du contrat. Il est alors devenu possible pour les opérateurs de dénouer « *leur engagement en payant (ou en encaissant) la différence convenue entre le cours du sous-jacent et le cours stipulé au contrat* ».

<sup>43</sup> Note de Synthèse ISEMAR n°96, Juin 2007, Couverture des risques et marché maritime

<sup>44</sup> Voir supra 18 et 20, Fasc. 2050: Instruments financiers à terme ou contrats financiers, JurisClasseur Banque - Crédit – Bourse, 14 Février 2013 par F. Auckenthaler

<sup>45</sup> C. Grammenos, *The Handbook of Maritime Economics and Business*, page 746, 2)

<sup>46</sup> Revue de droit bancaire et financier, novembre-décembre 2010, Les outils contractuels de gestion des risques financiers, A. CONSTANTIN

<sup>47</sup> En français, une procédure de règlement en espèce des instruments financiers.

On a assisté à la dématérialisation du sous-jacent. Par conséquent, aujourd'hui « tout élément dont le cours, la valeur, la quantité, la qualité est susceptible de varier dans le temps peut constituer un sous-jacent, dès lors qu'il existe une information fiable sur sa valeur et son évolution ».

En l'espèce, c'est le Baltic Exchange qui joue ce rôle dans le shipping en publiant des indices.

Cette innovation a conduit au développement du premier contrat à terme sur taux de fret, le contrat BIFFEX (A). Son efficacité s'est, cependant, rapidement avérée limitée (B).

### **3.2.6.1. Le Contrat BIFFEX (*Baltic International Freight Futures Exchange*)**

Dès le 1er mai 1985, les opérateurs maritimes ont pu commencer à utiliser le contrat BIFFEX (*Baltic International Freight Futures Exchange*). Le contrat était négocié à la « *London Commodity Exchange* » (Bourse de commerce de Londres). Ainsi, à la différence du Forward Freight Agreement, il s'agit d'un *future* et non d'un *forward*, c'est à dire qu'il est négocié sur un marché organisé.

A l'origine, le sous-jacent du contrat BIFFEX était le *Baltic Freight Index* (BFI). Cet indice sur le fret était constitué de treize routes couvrant une variété de marchandises. Il est rapidement devenu une référence mondiale sur le marché du vrac sec.

Les routes de l'indice d'origine ont été, par la suite, redéfinies afin de répondre au mieux à la demande et au changement croissant du marché des dérivés du fret maritime. Par conséquent, les *Trip-charter routes* (les routes d'affrètement au voyage) ont été ajoutées à l'indice, tandis que les *Handysize* et *Capesize routes* en ont été exclues. Le BFI était alors constitué de onze routes.

Finalement, il a été remplacé par le *Baltic Dry Index* (BDI), en novembre 1999. Le BDI est alors devenu le nouvel actif sous-jacent du contrat BIFFEX.

Intéressons-nous brièvement au fonctionnement de ce contrat et plus particulièrement à son dénouement.

Au terme du contrat, l'actif sous-jacent n'étant pas susceptible de livraison, le contrat BIFFEX se dénouait par le règlement en espèce de la différence entre la valeur de l'indice à la conclusion du contrat, et celle au jour du dénouement du contrat. Le prix de règlement était calculé selon la valeur moyenne de l'indice BDI/BFI des sept derniers jours de chaque mois d'échéance du contrat. La valeur du prix de règlement était de 10 dollars par point d'indice.

Le contrat BIFFEX a alors permis, pour la première fois, aux opérateurs de contrôler les risques de taux de fret à travers des opérations de couverture (*hedging*).

Le graphique ci-dessous représente l'évolution des négociations du contrat BIFFEX sur la période allant de 1994 à 2002 :

INSERER FIGURE

Source: The Handbook of maritime Economics and Business, 2 nd Edition, Costas Grammenos

On observe que si de nombreux contrats ont été négociés en 1995 (75000) et 1996 (60000), leur

nombre n'a fait que décliner dès 1997 avec une chute brutale en 1998 (25000). Les volumes échangés étaient donc très faibles.

### **3.2.6.2. L'Impossibilité du Contrat BIFFEX de couvrir efficacement le Risque de Taux de Fret**

Ainsi, malgré l'innovation indiscutable du contrat BIFFEX, il a rapidement montré ses limites. Le principal inconvénient du contrat BIFFEX était dû à la composition du sous-jacent d'origine, à savoir l'indice BFI. Cet indice était très hétérogène car il englobait, comme nous l'avons vu, des routes diverses et variées. Il s'agissait d'un indice de taux de fret globaux et en conséquence, il n'était pas à même de s'adapter à la complexité du marché du transport maritime. C'est pour cette raison que l'actif sous-jacent du contrat BIFFEX a été remplacé, en 1999, par le BDI qui regroupe les quatre sous-indices que nous avons défini plus haut (BCI, BPI, BSI, BHSI). Mais ce changement n'a pas suffi à relancer le contrat BIFFEX. En conséquence, l'effectivité du contrat BIFFEX en tant qu'instrument de couverture a été fortement limitée.

Une étude 59 a ainsi montré que l'effectivité de la couverture du BIFFEX variait de 19,2 % à 4 % selon les différentes routes maritimes de l'indice qui constituait l'actif sous-jacent du contrat. Le taux de couverture était bien inférieur à la réduction du risque observée sur d'autres marchés dérivés, comme celui des marchandises (commodities) où le taux de couverture varie entre 70 % et 99 %. On comprend donc pourquoi ce contrat a connu un faible succès auprès des opérateurs maritimes. Les transactions relevant du contrat BIFFEX ont d'ailleurs été stoppées en avril 2002. Mais le faible volume des échanges sur le contrat BIFFEX est aussi dû au développement d'un autre contrat sur indice de taux de fret, le Forward Freight Agreement qui a permis d'éliminer le risque du contrat BIFFEX, puisque négocié sur des routes maritimes spécifiques et non plus à la lumière d'un indice général.

## **SECTION 3.3 : SEGMENTATION DE L'INDUSTRIE DU SHIPPING ET MARITIME**

### **3.3.1. La Construction Navale et Classification de ses Activités**

L'essor des échanges internationaux entraîne celui des transports maritimes. Parallèlement, l'évolution des techniques de transport, l'émergence de la conteneurisation et la spécialisation des trafics ont modifié les types de navires construits depuis quatre décennies : les transporteurs de marchandises diverses (cargos) reculent au profit des Porte-conteneurs (PC) dont les commandes ont afflué ces dernières années avec des navires de plus en plus gros. La construction des navires de vrac liquides et secs connaît même une augmentation depuis 2000, traduisant la hausse des échanges de matières premières et de conteneurs que connaissent la Chine et les autres pays émergents. À la faveur de l'augmentation des prix de transports, les armateurs accroissent et

renouvellent leur flotte. En 2007, le carnet de commandes représentait pour les pétroliers 44 % de la flotte actuelle de tankers, 55 % de celle de vraquiers, 61 % de celle des PC.

Les prix, après avoir atteint leur niveau le plus bas après la crise asiatique (1998-1999) et le ralentissement américain (2000-2001), sont remontés avec la forte demande en cours depuis 2004. En 2005, les prix des pétroliers et des transporteurs de voitures (car carriers) avaient été en moins de deux ans doublés, ceux des PC augmentés de 60 % et ceux des vraquiers de 68 %. L'industrie, face à cette forte demande, augmente ses prix mais répercute également aux clients les hausses de coût des fournitures (prix de l'acier doublé, des équipements moteurs triplés) et de la main-d'œuvre.

La construction navale est donc une industrie lourde qui requiert beaucoup de capitaux. C'est aussi une industrie de main-d'œuvre, même si l'innovation technologique prend une place croissante dans la compétitivité de la branche. Bien que les industries de la construction navale soient très répandues dans le monde, seuls quelques pays jouent un rôle véritablement significatif à l'échelle mondiale. Tout gouvernement qui a pour ambition de hisser son industrie à ce niveau de compétition planétaire ne peut prétendre y parvenir qu'avec un soutien public massif, tant financier que commercial. L'intervention de l'État n'est pas sans entraîner des phénomènes de distorsion de concurrence en chaîne. Un État qui veut favoriser son industrie pour lui faire gagner des parts du marché international subventionnera ses chantiers. En réaction, les chantiers, menacés par ces nouveaux concurrents, seront aidés par leur propre État. Ainsi, l'histoire a montré que tout nouvel entrant déstabilise les positions acquises par les concurrents traditionnels en appuyant son essor sur l'aide à l'investissement, à la création de cales de construction, aux augmentations de capital et pour compenser le surcoût de la main-d'œuvre.

### **3.3.1.1. Classification des Activités de la Construction Navale**

La construction navale regroupe plusieurs activités qui sont principalement la construction de navires de pêche et de navire de commerce mais aussi celle de navires de guerre, navires de recherche ou d'exploitation offshore.

La *construction de bateaux de plaisance* a la même structure industrielle que la *construction navale* et certains chantiers produisent des bateaux tant de pêche que de plaisance. Mais la construction nautique diffère, de la construction navale puisque les marches qu'elles fournissent sont très différents. La *construction nautique* fournit un marché de loisirs alors que la construction navale produit des outils de production. L'évolution de ces secteurs d'activités dépend des évolutions de leurs marchés. La construction nautique sera donc traitée dans le cadre de la partie "Plaisance-Tourisme". De la même façon, la construction de bateaux de pêche fortement dépendante du secteur de la pêche, sera traitée dans la partie "Pêche -aquaculture"

La recherche concernant la construction de navires de guerre est dans la plupart des cas fermés et secrète. Les commandes militaires s'adressent exclusivement aux arsenaux qui disposent d'un marché captif et dépendent de la politique nationale, non de la conjoncture mondiale. Seuls les chantiers civils feront donc l'objet de ce chapitre.

Le marché de la construction navale est très irrégulier, discontinu. Ceci est au processus d'accélération pour la construction navale des fluctuations du transport maritime qui lui-même subit les évolutions du commerce mondial. La construction navale semble n'être qu'un maillon infime de la filière maritime et a toutes les caractéristiques d'une industrie cyclique. Ce marché est unifié mais segmente par types de navires car chaque type de navire demande des équipements et des compétences techniques spécifiques.

Le contexte mondial est marqué par quatre grandes évolutions : Après une chute des activités et de la production de la construction navale mondiale due à une forte réduction de la demande mondiale depuis 1975, la construction navale redémarre en 1989. La demande mondiale de navires de commerce s'est effectivement réduite de 62% depuis 1975 et le niveau d'activité de la construction navale dans le monde de 1988 représente moins du tiers de celui du milieu des années 1970. Cette régression s'explique par la crise des transports maritimes : la baisse de la demande mondiale de transport maritime a affecté plus que proportionnellement la demande de navires de la part des armateurs. Les délais importants entre le moment de la commande et celui de la construction expliquent le retard de la répercussion de la reprise mondiale des transports maritimes. Le tonnage désarmé a fortement augmenté jusqu'en 1988.

### **3.3.1.2. La construction de navires civils et militaires**

L'industrie navale est assez dispersée géographiquement et économiquement dans les régions du monde et les partenariats sont nombreux et divers entre les industriels. Ces partenariats ont beaucoup évolué ces dernières années et cette tendance devrait perdurer pour les chantiers de construction navale civile et militaire. Certains chantiers européens possèdent la double compétence civile et militaire qui leur procure indéniablement des avantages car des commandes en plus grand nombre améliorent la rentabilité des outils de production et de la main-d'œuvre employée.

Les marchés de la construction navale militaire et civile ont des organisations et des fonctionnements très différents : le marché civil est très internationalisé et concurrentiel. Il se compose de nombreux chantiers mais leur nombre a fortement diminué en Europe au cours des dernières décennies. À l'inverse, le marché de la construction militaire comprend un nombre d'acteurs restreint car peu de chantiers disposent des compétences nécessaires à la fabrication de navires armés. Les plans de charge des constructeurs reposent sur les commandes nationales ainsi que sur des marchés d'exportation fortement soumis aux considérations économiques mais surtout politiques. Selon l'époque, la construction navale militaire européenne occupait une place favorable car elle bénéficiait de dépenses militaires nationales importantes après un tassement dans les années quatre-vingt-dix, elle bénéficie de programmes de renouvellement des flottes.

Le positionnement civil/ militaire des groupes comme *Fincantieri* ou *HDW/ThyssenKrupp* s'appuie sur une logique industrielle fondée sur les synergies existantes entre la construction de navires marchands et militaires. Cependant, certains pays, par nécessité industrielle (Espagne), préservent un secteur militaire autonome et public. Il est ainsi possible de réaliser des économies d'échelles et de développement dans plusieurs domaines comme la construction de coques propulsées et l'aménagement intérieur des navires (cabines, ascenseurs, électricité, traitement des eaux). Les

navires civils peuvent aussi bénéficier de performances de la construction navale militaire comme la réduction des vibrations et du bruit.

### **3.3.1.3. Construction de bateaux de plaisance**

La construction navale de plaisance représente une valeur ajoutée de 1,7 milliard d'euros et 55 000 emplois, soit 11 % des emplois littoraux. Au sein de cette dernière, la construction nautique stricto sensu représente une valeur ajoutée de 342 millions d'euros pour 7 700 emplois concentrés pour un peu plus de moitié en Pays de la Loire, notamment au sein du groupe Bénéteau. Boniou et Trémaré (2006) évaluent le chiffre d'affaires de la construction nautique à 1,3 milliard d'euros en 2004, soit 27 % de la construction navale, ce qui la place devant la construction de navires civils (paquebots, bateaux de pêche, cargos). Mais l'ensemble des différents métiers de la filière nautique (constructeurs, motoristes, équipementiers, négociants et maintenance, loueurs, sports de glisse et de pleine nature, services) représente plus de 11 500 entreprises et structures associatives, 46000 salariés et 2,8 milliards d'euros de chiffre d'affaires en 2004.

### **3.3.1.4. Marché de Réparation et maintenance navales**

Le secteur de la réparation navale est une industrie de service qui comprend la réparation d'urgence, les arrêts techniques annuels, la maintenance, les transformations et conversions. Elle répond à la demande des opérateurs d'une flotte mondiale extrêmement diversifiée (navires de commerce, navires à passagers, unités spécialisées) dans un contexte d'internationalisation des marchés, d'amélioration de la qualité de la flotte et de croissance de taille des navires. Les armateurs fondent leur choix sur les prix et le positionnement géographique vis-à-vis des services des navires mais aussi des contrats de maintenance négociés.

Les principaux pôles se situent dans les plus grands ports (Singapour, Rotterdam, Hambourg, Anvers, Dubaï) et de plus en plus dans les zones de construction navale à bas coûts (Chine, Vietnam, Turquie). D'une manière générale, la réparation est distincte de la construction, cependant on note la présence de certains constructeurs comme *HDW/ThyssenKrupp* à Hambourg ou *Damen* à Rotterdam. À l'inverse la migration de réparateur vers la construction existe en Asie (Singapour, Corée).

## **SECTION 3.4 : COMMERCE ET TRANSPORT MARITIME : ÉVOLUTION INSTITUTIONNELLE DE L'ÉCONOMIE ET DU COMMERCE INTERNATIONAL**

### 3.4.1. Généralités et Caractéristiques de l'industrie maritime

Pendant la période 2005-2012, l'industrie maritime a enregistré plus 7 milliards de tonne de marchandises (cargos) à travers 170 pays, en faisant de ce secteur une industrie globalisée. Les entreprises localisées à Amsterdam, Oslo, Copenhague, Londres, Hambourg, Genoa, Piraeus, Dubaï, Hong Kong, Singapour, Shanghai, Tokyo, New York, Genève et dans beaucoup d'autres centres d'affaires sont en concurrence de manière égale. Anglais est la langue communément utilisée et parlé presque par tout le monde. Les navires qui constituent les principales ressources de cette industrie (maritime) sont physiquement mobile et les pavillons (drapeaux) internationales permettent aux compagnies maritimes de faire un choix par rapport aux réglementations légales et juridictionnelles auxquelles est associé l'environnement fiscal et financier. Cette industrie est aussi vraisemblablement compétitive, et certaines parties du secteur se conforment encore avec le modèle de la « concurrence parfaite » développé par les économistes classiques au 19<sup>ème</sup> siècle.

Le transport maritime marchand représente environ le tiers de la totalité de l'activité maritime.

Outre la filière de transport, il existe plusieurs secteurs d'activités sur lesquelles s'appuie l'économie maritime. Le tableau 2.1 ci-dessous présente comment l'industrie maritime est divisée en six groupes :

- les opérations des navires (c'est-à-dire ceux qui sont directement impliqués avec les navires);
- la construction navale et le génie maritime;
- l'exploitation portuaire, qui comprend les opérations générales portuaires et services logistiques (Manutentions et consignations) ;
- les ressources marines qui comprennent le pétrole, le gaz, les énergies renouvelables et les minéraux en mer;
- pêche marine, y compris l'aquaculture et la transformation des aliments de mer;
- et d'autres activités maritimes, principalement le tourisme et les services.

Lorsque toutes ces activités sont prises en compte, le chiffre d'affaires annuel de l'industrie maritime qui s'élevait à plus de 1 000 milliards de dollars en 2004, est passé à plus de 4700 milliards en 2015. Bien que ces chiffres contiennent de nombreuses estimations, ils constituent un point de départ utile parce qu'ils mettent l'activité de l'entreprise dans son contexte et rappellent les autres activités avec lesquelles le transit/transport maritime partage les océans. Beaucoup d'entre eux utilisent aussi des navires, en plus celles de la pêche, l'offshore, les câbles sous-marins, la recherche et les ports en sont des exemples, - qui offrant également des possibilités de diversification aux investisseurs du transport maritime.

En 2004, la marine marchande a enregistré un chiffre d'affaires d'environ 426 milliards de dollars. L'activité avait connu une croissance très rapide au cours des cinq années précédentes, en raison du boom du marché du fret qui venait de commencer en 2004. En 2007, elle exploitait une flotte de 74 398 navires, dont 47 433 cargos. 26 880 autres navires marchands non cargo étaient engagés dans la pêche, la recherche, les services portuaires, les croisières et l'industrie extracôtier (voir le tableau 2.5 pour plus de détails). En 2014 elle a été beaucoup plus importante, avec un chiffre

d'affaires d'environ 883 milliards de dollars. Cela rend l'expédition comparable en taille avec l'industrie du transport aérien, qui a environ 15.000 avions beaucoup plus rapides.

**Tableau 3.1** : Les activités économiques maritimes entre 1999 et 2014

Activités en US\$ millions	Turnover US\$ m.a Chiffre d'affaires			2004-2014 (% p.a.)	2014%
	1999	2004	2014		
<b>1. Exploitation des Navires</b>					
<i>Shipping marchand</i>	160,598	426,297		22%	31%
<i>Shipping naval</i>	150,000	173,891		3%	13%
<i>Industrie de croisière</i>	8,255	14,925		12%	1%
<i>Ports de commerce</i>	26,985	31,115		3%	2%
<b>Total</b>	<b>345,838</b>	<b>646,229</b>		<b>13%</b>	<b>47%</b>
<b>2. Construction navale</b>					
<i>Construction de navires marchands</i>	33,968	46,948		7%	3%
<i>Construction autres navires (naval)</i>	30,919	35,898		3%	3%
<i>Équipement Marins</i>	68,283	90,636		6%	7%
<b>Total</b>	<b>133,170</b>	<b>173,482</b>		<b>5%</b>	<b>13%</b>
<b>3. Exploitation portuaire</b>					
<i>Opérations générales portuaires</i>					
<i>Manutentions et consignation navale</i>					
<i>Opérations logistiques et de distribution</i>					
<i>Terminaux Portuaires</i>					
<i>Lamanage, Remorquage</i>					
<b>Total</b>					
<b>4. Ressources Marines</b>					
<i>Pétrole Offshore et Gaz</i>	92,831	113,366		4%	8%
<i>Énergie renouvelable</i>	—	159		0%	0%
<i>Les minerais et agregates</i>	2,447	3,409		7%	
<b>Total ressources marines</b>	<b>95,278</b>	<b>116,933</b>		<b>4%</b>	<b>8%</b>
<b>5. Pêches et production marine</b>					
<i>Pêche marine</i>	71,903	69,631		-1%	5%
<i>L'Aquaculture</i>	17,575	29,696		11%	2%
<i>Seaweed</i>	6,863	7,448		2%	1%
<i>Production aliments de mer</i>	89,477	99,327		2%	7%
<b>Total pêches et productions marines</b>	<b>185,817</b>	<b>206,103</b>		<b>2%</b>	<b>15%</b>
<b>6. Autres activités marines</b>					
<i>Tourisme maritime</i>	151,771	209,190		7%	15%
<i>Recherche et Développement</i>	10,868	13,221		4%	1%
<i>Services marins</i>	4,426	8,507		14%	1%
<i>TIC marines</i>	1,390	4,441		26%	0%
<i>Biotechnologie marine</i>	1,883	2,724		8%	0%
<i>Études Océanographiques</i>	2,152	2,504		3%	0%
<i>Education et formation du secteur</i>	1,846	1,911		1%	0%
<i>Câblage et Télécommunications sous-marines</i>	5,131	1,401		-23%	0%
<b>Total Autres activités</b>	<b>179,466</b>	<b>243,898</b>		<b>6%</b>	<b>18%</b>
<b>Total des activités</b>	<b>939, 570</b>	<b>1,386,645</b>		<b>8%</b>	<b>100%</b>

Elle emploie environ 1,5 million de gens de mer, dont plus de 450 000 officiers et près de 900 000 qui sont côtés, et avec un plus petit nombre d'entre eux travaillant à terre dans les différents bureaux et services maritimes. Il s'agit d'un nombre relativement faible pour une industrie mondiale. Le transport maritime vaut environ 170 milliards de dollars par année, y compris le personnel, l'équipement et l'armement. Bien qu'ils ne soient pas strictement impliqués dans le commerce, les marins de défense sont responsables de sa protection et de la préservation des lignes ouvertes de navigation commerciale sur les principales voies navigables du monde. Environ 9 700 navires de guerre, y compris des embarcations de patrouille, opèrent dans le monde entier avec des commandes annuelles d'environ 160 nouveaux navires. Les croisières et les ports complètent la section des opérations des navires. Il y a plus de 3 000 grands ports et terminaux dans le monde, dont plusieurs milliers de plus petits sont engagés dans du commerce local. Il s'agit donc d'une industrie importante.

## **3.4.2. Caractéristique de la demande de Transport par la mer**

### **3.4.2.1. Approche internationale de l'Industrie du Transport maritime**

Le système de transport international moderne comprend des routes, des chemins de fer, des voies navigables intérieures, des lignes maritimes et des services de fret aérien, chacun utilisant des véhicules différents. Dans la pratique, le système se situe en trois zones : le transport interrégional, qui couvre le transport maritime en haute mer (eau profonde) et le fret aérien; le transport maritime à courte distance, qui transporte des marchandises sur de courtes distances et distribue souvent des cargaisons transportées par des services en haute mer; et le transport intérieur, qui comprend le transport routier, ferroviaire, fluvial et canal.

#### **3.4.2.1.1. Fret maritime en haute mer**

Pour les cargaisons interrégionales à fort volume, le transport maritime en haute mer est le seul moyen de transport économique entre les masses continentales. Le trafic est particulièrement dense sur les routes entre les principales régions industrielles d'Asie, d'Europe et d'Amérique du Nord, mais le réseau mondial de transport est aujourd'hui très étendu, couvrant des milliers de ports et offrant des services allant du transport de marchandises en vrac à faible coût aux lignes régulières rapides de services.

Le commerce maritime a connu une croissance plus lente, avec une croissance moyenne de 4,2 % par année au cours de la même période, mais le volume de fret est beaucoup plus important. Par rapport aux 28,9 milliards de tonnes-milles de fret maritime en 2005, le fret aérien ne représentait encore que 0,4 % du volume des marchandises transportées entre les régions. En 2016, le volume du fret est passé à près de 46,7 milliards de tonne miles.

#### **3.4.2.1.2. Fret maritime à courte distance**

Le transport maritime à courte distance assure le transport à l'intérieur des régions. Elle distribue les marchandises de la cargaison livrée à des centres régionaux tels que Hong Kong ou Rotterdam par des navires de haute mer, et fournit un service de port à port, souvent en concurrence directe avec le transport terrestre comme le rail. Il s'agit d'une entreprise très différente du transport maritime en haute mer. Les navires sont généralement plus petits que leurs homologues dans les métiers en haute mer, allant de 400 dwt à 6000 dwt, bien qu'il n'y ait pas de règles fermes. Les conceptions mettent beaucoup l'accent sur la flexibilité du fret.

Les cargaisons de courte distance comprennent les grains ou céréales, l'engrais, le charbon, le bois d'œuvre, l'acier, l'argile, les agrégats, les conteneurs, les véhicules à roues et les passagers. A cause des voyages qui sont si courts, et les navires qui visitent beaucoup plus de ports en un an que les navires en haute mer, le commerce sur ce marché exige de grandes compétences organisationnelles. Les navires utilisés dans les commerces en haute mer sont généralement les plus petites versions des navires qui font du commerce en haute mer. On retrouve dans la plupart des régions des routes de transport de courte distance, les pétroliers, les vraquiers, les traversiers, les porte-conteneurs, les gaziers et les transporteurs de véhicules, tous de petites tailles.

Le transport maritime à courte distance est également soumis à de nombreuses restrictions politiques. Le plus important est le cabotage, la pratique par laquelle les pays promulguent des lois réservant le commerce côtier aux navires de leur flotte nationale. Ce système a principalement été exploité dans des pays avec de très longues côtes, comme les États-Unis et le Brésil, mais n'est plus aussi répandu qu'il l'était autrefois.

### **3.4.2.2. Le Transport maritime : Produit de l'industrie de la marine marchande**

Le produit de l'industrie de la marine marchande est le transport. Mais c'est comme dire que les restaurants servent de la nourriture. Il manque la partie qualitative du service. Les gens veulent de la nourriture différente pour différentes occasions, il y a donc des bars à sandwiches, des chaînes de restauration rapide et des restaurants cordon bleu. Le rapport Rochdale, l'une des enquêtes les plus approfondies jamais menées par l'industrie du transport maritime, a commenté ces divisions sectorielles au sein de l'industrie comme suit : *Le shipping ou transport maritime est une industrie complexe et les conditions qui régissent ses activités dans un secteur ne s'appliquent pas nécessairement à un autre. Il pourrait même, à certaines fins, être mieux considéré comme un groupe d'industries connexes. Ses principaux atouts, les navires eux-mêmes, varient considérablement selon la taille et le type qui fournissent toute la gamme de services pour une variété de marchandises, que ce soit sur des distances plus courtes ou plus longues. Bien que l'on puisse, à des fins analytiques, isoler utilement les secteurs de l'industrie qui fournissent des types particuliers de services, il y a habituellement un échange à la marge qui ne peut être ignoré.*

Comme les restaurateurs, les compagnies maritimes fournissent différents services de transport pour répondre aux besoins spécifiques des différents clients, ce qui donne lieu à trois segments majeurs sur le marché du transport maritime, qui se réfère au transport régulier, aux marchandises en vrac et au transport maritime spécialisé. Les lignes de commerce transportent des cargos de marchandises différentes, fournit de différents services et ont une structure économique différente

de celle destinées au transport de marchandises en vrac, tandis que les segments de marché « spécialisés » qui se concentrent sur le transport de voitures, de produits forestiers, de produits chimiques, de GNL et de produits réfrigérés ont chacun leurs propres caractéristiques, légèrement différentes. Mais comme le souligne Rochdale, ils ne fonctionnent pas de manière isolée. Ils sont souvent en concurrence pour la même marchandise. Par exemple, dans les années 1990, l'industrie des conteneurs a remporté une part importante du commerce frigorifique de la flotte Reefer. En outre, certaines compagnies maritimes sont actives dans tous les secteurs du transport maritime et les investisseurs d'un secteur entreront dans un autre s'ils en voient l'opportunité.

Ainsi, bien qu'il y ait une certaine segmentation du marché, ces marchés ne sont pas des compartiments isolés. Les investisseurs peuvent, et font, déplacer leurs investissements d'un secteur de marché à un autre, et les déséquilibres entre l'offre et la demande dans une partie du marché se répercutent bientôt sur d'autres secteurs. Dans ce qui suit, nous explorerons d'abord les caractéristiques du système commercial mondial, ce qui crée une demande pour différents types de services de transport ; ensuite, nous discuterons de la façon dont cela se traduit en prix et en des aspects qualitatifs du produit de transport. Enfin, nous discuterons de la façon dont cela a conduit à la segmentation de l'industrie du transport maritime que nous allons maintenant examiner d'une manière plus structurée. Il s'agit donc de savoir si le shipping regorge-t-il une industrie ou plusieurs.

### **3.4.3. Rôle des Ports dans le système de transport**

Le port est la troisième composante du système de transport et fournissent une interface cruciale entre la terre et la mer. C'est ici qu'une grande partie de l'activité réelle a lieu. À l'époque des cargos et des clochards, l'activité était évidente. Les ports étaient bondés de navires et animés par des dockers, chargeant et déchargeant des cargaisons de marchandises. Les artistes aimaient peindre ces scènes animées, et les fronts de mer étaient célèbres pour le divertissement qu'ils fournissaient aux marins lors de leurs longs escales. N'importe qui pouvait voir ce qui se passe. Les ports modernes sont plus subtils. Les navires font des escales fugaces dans des terminaux hautement automatisés et apparemment déserts, s'arrêtant souvent seulement quelques heures pour charger ou décharger la cargaison. L'activité est moins évidente, mais beaucoup plus intense. Aujourd'hui, les vitesses de manutention des marchandises sont beaucoup plus élevées qu'il y a cinquante ans.

Avant de discuter des ports, nous devons définir trois termes : « *port* », « *autorité portuaire* » et « *terminal* ». Un *port* est une zone géographique où les navires sont amenés à côté de la terre pour charger et décharger la cargaison (des marchandises). C'est généralement une zone d'eau profonde abritée comme une baie ou l'embouchure de la rivière. L'*autorité portuaire* est la structure chargée de fournir les divers services maritimes nécessaires pour amener les navires à côté de la terre ferme. Les ports peuvent être des établissements publics, des structures d'état ou des entreprises privées. Une *autorité portuaire* peut contrôler plusieurs ports (par exemple l'Autorité portuaire saoudienne). Enfin, un *terminal* est une section du port composée d'un ou de plusieurs postes d'amarrage consacrés à un type particulier de manutention du fret. Ainsi, nous avons des terminaux de charbon, des terminaux à conteneurs, etc. Les terminaux peuvent être détenus et exploités par l'*autorité portuaire* ou par une compagnie maritime qui exploite le terminal pour son usage exclusif.

Les ports ont plusieurs fonctions importantes qui sont cruciales pour l'efficacité des navires qui commercent entre eux. Leur but principal est de fournir un endroit sûr où les navires peuvent accoster. Cependant, ce n'est que le début. L'amélioration de la manutention du fret nécessite des investissements dans des installations à terre. Si l'on veut utiliser de plus gros navires, les ports doivent être construits en eau profonde dans les chenaux d'approche et aux postes d'amarrage. La manutention du fret, l'un des éléments clés de la conception du système, est de la même importance. Un port polyvalent doit être en mesure de traiter différentes marchandises. Ces marchandises diverses telles que les vracs, les conteneurs, les véhicules et engins roulants, le fret général et les passagers ont tous besoin d'installations différentes. Il est également question de fournir des installations d'entreposage pour les marchandises à l'entrée et à la sortie des ports. Enfin, les systèmes de transport terrestre doivent être intégrés efficacement dans les opérations portuaires. Les chemins de fer, les routes et les voies navigables intérieures convergent vers les ports, et ces liaisons de transport doivent être gérées efficacement.

L'amélioration portuaire joue un rôle majeur dans la réduction des coûts de transport maritime. Une partie de ce développement technique est effectuée par les compagnies maritimes qui construisent des terminaux spéciaux pour leur commerce, ou les expéditeurs tels que les compagnies pétrolières et les aciéries. Par exemple, le passage du transport du grain des petits navires d'environ 20 000 dwt à des navires de 60 000 dwt et plus dépendait de la construction de terminaux céréaliers en eau profonde avec des installations de manutention et d'entreposage en vrac. De même, l'introduction de services de conteneurs nécessitait des terminaux à conteneurs. Toutefois, l'industrie portuaire fournit une grande partie de l'investissement lui-même. Il a sa propre place de marché qui est tout aussi compétitive que les marchés du transport maritime. Les ports d'une région sont fermés à la concurrence pour attirer la cargaison vers des destinations intérieures ou pour distribution dans la région.

### **3.4.1. Système des piliers de compétitivité de l'économie maritime**

Toutes les données collectées relatives aux activités économiques des différents secteurs maritime régénèrent un système de compétitivité de l'économie maritime tant au plan national qu'international. Ce système est essentiellement due à un certain nombre de leviers sur lesquels se fonde les industries maritimes. Il est constitué donc de six (06) piliers ou leviers de compétitivité globalisée de l'économie maritime mondiale. Ce sont :

- Les ressources naturelles économiques
- Le Commerce ou l'ouverture marchande maritime aux réseaux des blocs
- Le Marché d'Offre et de Demande des Commodités (Matières premières) et des Marchandises
- Le transport Maritime et la mobilité des Cargos
- Le développement des infrastructures et Compétitivité des Ports de commerce
- Le développement du secteur de l'éducation et formation maritime

### 3.4.1.1. Les ressources naturelles économiques : Pilier 1 de compétitivité de l'économie maritime

Les ressources naturelles exploitables interviennent de diverses manières dans les activités économiques. Notamment les minéraux, le bois ou les pêcheries représentent une large part de la production économique dans beaucoup de pays et constitue un facteur de compétitivité des échanges commerciaux à travers la mer. Les ressources en sols et en eau sont aussi au cœur des activités agricoles, dont le rôle est déterminant dans l'économie de bien des pays en développement. En outre, les ressources naturelles fournissent à un grand nombre de personnes les produits de subsistance : fruits, champignons ou plantes aromatiques sauvages, pêche artisanale, petit gibier, palmes, produits ligneux et non ligneux, entre autres ; elles sont nécessaires au développement du secteur maritime ou simplement de l'économie maritime.

De manière générale, les **ressources naturelles** sont des substances, ou des milieux ou encore des objets présents dans la nature, sans action humaine, et qui font, dans la plupart des cas, l'objet d'une utilisation pour satisfaire les besoins (énergies, alimentation, agrément, etc.) de la société ou des humains, animaux ou végétaux. Il peut s'agir :

- d'une matière première minérale (par exemple : l'eau douce, les granulats, les minerais, etc.) ;
- d'un produit d'origine sauvage (ex.: le bois, le poisson, etc.) ;
- d'un milieu naturel, source de services écosystémiques (ex. : eau, air, sol, forêt, zone humaine..) ;
- d'une matière organique fossile (comme le pétrole, le charbon, le gaz naturel, le lignite, etc.) ;
- d'une source d'énergie (énergie solaire, énergie éolienne, etc.) ;
- et par extension d'un service écosystémique (la production d'oxygène *fournie* par la photosynthèse par exemple).

Les ressources naturelles contribuent à pérenniser la croissance économique. L'accent est mis sur les avantages d'une gestion judicieuse des ressources naturelles en termes de production, de création d'emplois, de recettes d'exportation et de rentrées fiscales.

Certains biens tirés des ressources naturelles sont échangés sur des marchés formels et entrent dans les statistiques économiques nationales. Il en va ainsi pour le bois et le poisson collectés par des exploitants du secteur formel.

La pêche, par exemple, alimente le budget national à hauteur de 10 à 30 % dans plusieurs pays d'Afrique de l'ouest. Entre 1993 et 1999, les droits de pêche ont généré 30 % des recettes publiques en Guinée-Bissau, 15 % en Mauritanie et 13 % à São Tomé-et-Principe. Dans certaines zones, les taxes sur la pêche sont une source appréciable de recettes locales. Les exportations de produits de la mer de l'Afrique vers l'Union européenne dépassent 1.75 milliard USD en valeur ; c'est la principale filière exportatrice du secteur agricole. Il en va de même pour les pays africains les moins avancés, où les échanges de produits de la mer représentent 570 millions USD (FAO, 2007b ; OCDE, 2005).

En résumé, les ressources naturelles génèrent un large éventail d'externalités positives aux niveaux national et Mondial. Les ressources naturelles sont souvent convertibles en d'autres formes de

capital. Les ressources naturelles contribuent à la croissance économique, à la création d'emplois, aux recettes d'exportation et aux rentrées fiscales.

### **3.4.1.2. Le Commerce ou l'ouverture marchande maritime aux réseaux des blocs : Pilier 2 de compétitivité de l'économie maritime**

Le commerce maritime représente 90% du commerce mondial en volumes transportés et 80% en valeur. La progression a été et reste toujours spectaculaire. Ceci s'explique par le fait que près de 11 milliards de tonnes de marchandises ont circulé sur les mers du globe en 2017 contre seulement 550 millions de tonnes en 1950. Comparativement à celui du secteur aérien, le fret aérien transporte à peine 2 millions de tonnes de marchandises.

L'expansion du commerce a, de fait, profondément marqué la géographie maritime. Les routes se sont déplacées et amplifiées pour coller aux besoins des producteurs et des consommateurs. Des canaux (Suez, Panamá) ont dû repousser leurs limites naturelles pour s'adapter à l'intensification des flux commerciaux, tandis que la vulnérabilité des détroits (Malacca ou Ormuz) pèse sur la stabilité des flux, incitant à envisager des passages alternatifs.

Les **trois grands blocs**, à la fois **premiers exportateurs** et **premiers importateurs mondiaux** (Chine, Union européenne, États-Unis), tracent une vaste voie Est-Ouest, sous-divisée en un chemin transpacifique (Asie-Amérique), un chemin de l'Asie à l'Europe et, dans une moindre mesure, un chemin transatlantique (Europe-Amérique). Ces routes sont particulièrement empruntées par les porte-conteneurs transportant des produits manufacturés. Assez naturellement aussi, les trafics de vrac liquides (notamment les hydrocarbures) tracent une route du Moyen-Orient et de l'Afrique vers l'Amérique, l'Europe et surtout l'Asie orientale. Des routes secondaires relient les continents les plus riches d'une part et l'Afrique occidentale, l'Amérique du Sud et l'océan Indien, mais l'évolution contemporaine du commerce a également conduit à l'institutionnalisation d'une nouvelle route, la sud-sud. Le développement du Brésil et de l'Afrique du Sud, les ressources minières de l'Australie, les ressources agricoles de l'Argentine ont inscrit ces pays dans de nouveaux tracés dont le point d'arrivée est souvent l'Asie.

Les routes du commerce maritime ont contribué à l'évolution des réseaux de blocs face à la compétitivité de l'économie maritime. Elle s'explique par la nouvelle formation de la géographie du transport maritime. Par exemple, pour les vrac, les flux, Sud-Nord, vont des pays producteurs de matières premières (pays en développement) vers les pays consommateurs (pays industrialisés). Dans le cas du pétrole brut, le Moyen Orient joue un rôle clé, avec des passages stratégiques (et potentiellement vulnérables comme le canal de Suez ou le détroit d'Ormuz, par lequel passent 30% du brut transitant par la voie maritime).

*Outre l'évolution des flux, des considérations stratégiques poussent à l'émergence de nouvelles routes, qui permettraient de diversifier les possibilités (en contournant des points de passage stratégiques) et répondre au défi de sécurité.* Le changement climatique semble aussi rendre de plus en plus réaliste l'option de la route du nord-est : un passage où pourraient se frayer les navires parmi les glaces fondues. Enfin, la Chine, à travers le volet maritime de son projet des nouvelles routes de la soie, pourrait dessiner de nouveaux tracés.

Les quantités de pétrole et de gaz transportées par la voie maritime ont été multipliées par plus de deux entre 1970 et 2017, passant de 1,4 à 3,1 milliards de tonnes. 60% des approvisionnements en produits pétroliers (près de 100 millions de barils par jour) transitent par voies maritimes. Toutefois, la part relative de ces échanges dans l'activité totale du transport maritime a diminué au cours de la même période, tombant de 55 % à moins de 30 %. Ceci s'explique notamment par la forte croissance des échanges des biens manufacturés à moyenne et haute valeur ajoutée, qui s'est traduite par l'essor du transport maritime conteneurisé. Par ailleurs le fort développement de grandes économies émergentes, Chine en tête, a alimenté la demande en produits de base (minerais de fer, charbon, soja) et ce faisant le transport de vrac.

Le transport conteneurisé est davantage une géographie des grands pays manufacturiers. Plus de la moitié des conteneurs sont aujourd'hui manutentionnés dans les ports d'Asie de l'Est, cœur manufacturier du monde. Deux grandes routes transocéaniques partent d'Asie : la route transpacifique vers la côte Ouest des États-Unis, l'autre route vers l'Europe, notamment les grands ports de l'Europe du nord, à travers l'océan Indien et le canal de Suez.

Des flux secondaires Nord-Sud vont vers les pays en développement, Afrique et Amérique du sud. En outre on assiste ces dernières années à l'émergence d'une route Sud-Sud reliant en particulier les pays d'Amérique latine, Brésil en tête, mais aussi l'Afrique du Sud, et même l'Australie, à la Chine.

Enfin, les flux immatériels ont récemment acquis une importance nouvelle (fibres optiques, liaisons sous-marines, transmissions de données) qu'il ne faut pas non plus négliger.

#### **3.4.1.4. Le Transport Maritime et la mobilité des Cargos : Pilier 4 de compétitivité de l'économie maritime**

Le transport maritime ou la mobilité des cargos permet d'acheminer sur des distances intercontinentales des flux considérables et de toutes natures : pétrole brut transporté grâce aux tankers, vrac solide (charbon, minerais, grains...) dans les vraquiers, marchandises les plus diverses à bord des porte-conteneurs. La spécialisation des navires et leur standardisation permettent de produire de la tonne-kilomètre à bas coût et avec une grande fiabilité. En outre l'augmentation de leur taille permet de considérables économies d'échelle.

La conteneurisation fait partie des inventions qui ont révolutionné le transport de marchandises. Imaginée par l'entrepreneur américain, Malcolm McLean dans les années 1960, la conteneurisation est un processus qui généralise l'utilisation de conteneurs, sortes de grosses boîtes métalliques, pour le transport de marchandises. Le premier porte-conteneurs, IdealX, a quitté le port de Newark dans le New Jersey le 26 avril 1956, ouvrant une nouvelle page de l'histoire du transport maritime.

Ce processus a réellement pris son essor lors de l'apparition d'une normalisation internationale pour la taille des conteneurs. Ainsi ont été créés les « vingt pieds » aussi connues sous le nom « d'EVP » (Equivalent Vingt Pieds – en anglais TEU pour Twenty-foot Equivalent Unit). L'EVP est devenu une nouvelle unité de mesure qui correspond à un conteneur d'une longueur de 20 pieds (6.10 m). On l'utilise aussi pour exprimer la capacité des navires porte-conteneurs ou des terminaux. Il existe

également différents types de conteneurs qui s'adaptent aux marchandises transportées : les conteneurs-citernes ou les réfrigérés par exemple.

La capacité des plus gros porte-conteneurs dépasse aujourd'hui 20 000 EVP, contre 3 000 dans les années 1970. Une centaine de porte-conteneurs ont une capacité supérieure à 18 000 EVP. Le plus grand d'entre eux, le MSC Gulsüm, construit en 2019, a une capacité de 22 960 EVP. Il mesure près de 400 mètres de long et plus de 61 mètres de large, soit l'équivalent de 3,5 terrains de football.

### 3.4.3. RÉSUMÉ CONCLUSIF

Dans ce chapitre, nous avons examiné comment le secteur shipping maritime s'est développé au cours des 5 000 dernières années. Il s'avère que le réseau commercial d'aujourd'hui n'est qu'un instantané pris alors que l'économie mondiale se glisse saccadée sur son chemin évolutif. Le rythme est généralement trop lent pour que les contemporains voient la tendance, mais d'un point de vue historique, les progrès sont évidents.

Le rôle central du transport maritime dans ce processus était évident pour les premiers économistes comme Adam Smith, qui a reconnu que le transport maritime offre le transport nécessaire pour promouvoir le développement économique. En effet, le transport maritime, le commerce et le développement économique vont de pair. Nous avons divisé l'histoire du commerce en trois phases. Le premier a commencé en Méditerranée, s'étendant vers l'ouest à travers la Grèce, Rome et Venise, à Anvers, Amsterdam et Londres.

Au cours de cette phase, un réseau commercial mondial s'est progressivement développé entre les trois grands centres de population (les plus peuplé du monde) c'est-à-dire en Chine, en Inde et en Europe. Au début, ce commerce se faisait par voie terrestre et était lent et coûteux, mais lorsque les voyages de découverte ont ouvert des routes maritimes mondiales à la fin du XVI<sup>e</sup> siècle, les coûts de transport ont chuté de façon spectaculaire et les volumes des échanges ont augmenté. La deuxième phase a été déclenchée par la révolution industrielle à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle. Les innovations en matière de conception navale, de construction navale et de communications mondiales ont permis au transport maritime d'être mené en tant qu'industrie mondiale, d'abord par l'intermédiaire de la Baltic Exchange, tandis que des navires à vapeur fiables et des innovations techniques telles que le canal de Suez ont permis aux compagnies de ligne d'exploiter des services réguliers. Pour le siècle suivant, le commerce a connu une croissance rapide, axé sur les empires coloniaux des États européens et le cadre du commerce maritime a été radicalement modifié.

Enfin, dans la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle, une nouvelle vague de changements économiques et techniques a été déclenchée par le démantèlement des empires coloniaux qui ont été remplacés par l'économie de libre-échange initiée à Bretton Woods. Les fabricants ont entrepris de trouver de meilleures sources de matières premières et ont investi massivement dans des systèmes de transport intégrés qui réduiraient le coût de transport de ces marchandises. Au cours de cette période, nous avons vu la croissance des marchés des vraquiers, la conteneurisation du fret général et des opérations maritimes spécialisées transportant des produits chimiques, des produits forestiers,

des véhicules automobiles, du gaz, etc. Une partie importante de cette révolution a été le déplacement de la navigation loin des États-nations qui avaient dominé les siècles précédents vers des pavillons (avec des drapeaux) de complaisance. Cela a apporté de plus grandes économies et changé le cadre financier de l'industrie, toutefois, cela a aussi soulevé des problèmes de réglementation ou de régulation.

La leçon est que l'industrie maritime (shipping) est en constante évolution. C'est une industrie qui a grandi avec l'économie mondiale, explorant et exploitant le flux et le reflux du commerce. Aujourd'hui, elle est devenue une communauté d'affaires mondiale très soudée, fondée sur les communications et le libre-échange. Peut-être que cela va changer. Mais il est difficile d'être en désaccord avec Adam Smith que, quelles que soient les circonstances, « tels sont donc les avantages du transport par voie d'offre en eau que *« cette convenance ouvre le monde entier au produit de toutes sortes de travail »* ».

## **SECTION 3.5 : SYSTÈME DE TARIFICATION DU TRANSPORT MARITIME ET DÉTERMINATION DU TAUX DE FRET**

### **3.5.1. Tarification dans la Ligne Maritime Régulière**

#### **3.5.1.1. Tarification et Détermination des taux de fret**

Dès l'abolition des conférences en Europe fin 2008, les armateurs sont devenus libres de fixer leurs tarifs dans le respect des règles de concurrence. Pour déterminer son prix, le transporteur calcule le coût à la cellule (slot), soit, sur un porte-conteneurs, l'emplacement d'une boîte de 20 pieds. Pour cela, il considère les frais de fonctionnement du navire – capital, équipage, assurances, combustible – et les coûts inhérents à la route desservie – frais de passage portuaire, coûts éventuels de canaux... L'augmentation de la taille des navires a pour effet de réduire les coûts unitaires. Ainsi, les taux de fret ne cessent de chuter depuis une vingtaine d'années, hormis quelques hausses ponctuelles. Cette tendance baissière sur le long terme s'explique à la fois par les gains de productivité réalisés et par la surcapacité qui a pénalisé les armateurs ces dernières années, du fait de la crise économique et de la frénésie d'achats de gros navires à laquelle ils se sont livrés. Ce déséquilibre entre l'offre et la demande a contribué à accentuer cette chute dans des proportions dangereuses pour les armateurs, de l'été 2008 jusqu'à la fin 2009.

Le taux de fret dépend également des « Liner terms », c'est-à-dire les conditions d'un transport maritime de ligne régulière. Ils permettent de déterminer la part des frais de manutention portuaire incluse dans le taux de fret. Celle-ci est définie par des expressions telles que « de quai à quai », « de bord à sous palan » ou « de bord à quai » pour le fret conventionnel ou roulant. Les liner terms généralement appliqués aux conteneurs sont « CY/CY », soit de terminal à conteneurs à terminal à

conteneurs (Container Yard), « Free in/Free out », ce qui signifie que toute manutention est exclue du taux de fret, ou une combinaison des deux : « CY/Free out » et « Free in/CY ».

Le liner term appliqué au groupage conteneurisé peut être CFS/CFS (Container Freight Station, plateforme de groupage/dégroupage). Il peut comprendre des frais d'empotage et d'embarquement ajoutés par l'armateur ou le groupeur (NVOCC) (voir le chapitre « Les Métiers du transport maritime »). Les liner terms varient d'un armateur à l'autre et d'un port à l'autre.

Les opérations de manutention non comprises dans les liner terms et donc non couvertes par le fret sont les THC (Terminal Handling Charges), qui sont facturées en plus par l'armateur. C'est ce dernier qui détermine leur application et leur montant.

Les armateurs peuvent compléter le taux de fret en fonction de deux facteurs liés, en principe, à la conjoncture : le BAF (Bunker Adjustment Factor) pour couvrir les fluctuations du prix du carburant et CAF (Currency Adjustment Factor) pour couvrir celles du dollar et le risque de change induit. D'autres surcharges non comprises dans les frets peuvent venir gonfler la facture du chargeur (voir ci-dessous).

### **3.5.1.2. Les Surcharges tarifaires dans la Détermination des Taux de Fret**

Les surcharges tarifaires maritimes sont des frais perçus par les transporteurs en supplément du tarif négocié et qui dépendent d'un contexte spécifique.

**BAF** : Bunker Adjustment Factor

Cette surcharge tarifaire correspond aux fluctuations du cours du pétrole brut. Les compagnies maritimes ont commencé à l'appliquer suite au premier choc pétrolier de 1973. Elle est restée depuis à l'ordre du jour (voir le chapitre « La Ligne régulière »).

**CAF** : Currency Adjustment Factor

Cette surcharge tarifaire correspond aux fluctuations du cours du dollar. La grande majorité des taux de fret maritimes étant calculés en dollars américains, les compagnies se couvrent contre les risques de change grâce à cette surcharge.

**THC** : Terminal Handling Charge

Les THC représentent les frais de manutention au port de chargement et de déchargement. Le montant peut en être fixe dans le cas d'un conteneur (prix par conteneur) ou variable dans le cas de fret conventionnel (c'est-à-dire « non conteneurisé »). Dans ce cas, le tarif s'entend par tonne et peut être soumis à diverses surtaxes (taille ou poids « excessif »).

**ORC** : Origin Receipt Charge

Cette surcharge est payable uniquement au départ des ports de Chine. Elle permet de financer le développement très rapide des ports chinois.

#### **Port Congestion**

Un navire se présentant dans un port congestionné devra attendre, parfois plusieurs jours, avant de pouvoir décharger sa cargaison. Les compagnies appliquent donc une surcharge afin de compenser

cette « perte de revenus ». Les principaux ports soumis à une congestion se trouvent en Méditerranée (en Algérie, notamment) et dans le golfe Persique.

### **Surestarries**

*Les surestarries sont des indemnités que l'affrèteur doit payer à l'armateur du navire, dans un affrètement au voyage, quand le temps de chargement et/ou déchargement dépasse le temps de planche prévu dans le contrat de voyage, que ce dépassement dépende ou non de sa volonté, par exemple en cas de grève ou de congestion portuaire. Par extension, dans le trafic maritime conteneurisé, les compagnies maritimes appellent « surestarries » les frais de location du conteneur tant que celui-ci est sur parc dans le port (voir le chapitre « La Tarification dans la ligne régulière »).*

### **Le rapport poids/volume : « 1 tonne = 1 m<sup>3</sup> »**

*Dans le transport conventionnel et le groupage, le fret de base est calculé selon la règle du rapport poids/volume et selon le principe 1 tonne = 1 m<sup>3</sup>. Le tarif est établi en unité payante (UP) qui est équivalente soit à la masse exprimée en tonne, soit au volume exprimé en mètre cube, toujours « à l'avantage du navire », c'est-à-dire du transporteur. C'est donc la valeur la plus élevée qui est retenue. Si un chargement a une masse de 6 tonnes et un volume de 9 m<sup>3</sup>, il en coûtera au chargeur le prix de 9 UP. S'il a une masse de 7 tonnes et un volume de 6 m<sup>3</sup>, la valeur retenue sera 7 UP.*

## **3.5.2. Recours à l'ancien système de Tarification et ses subsistances**

### **3.5.2.1. Recours à l'ancien système de Tarification**

Depuis la fin des conférences, le prix du transport maritime est fixé par le marché. Il est déterminé en fonction de l'offre et de la demande, de la rentabilité des lignes et de la stratégie des armements. En théorie, les parties, chargeur et armateur, sont totalement libres et indépendantes dans leurs négociations.

Dans les faits, cette dérégulation, qui permet aux chargeurs de discuter directement avec les compagnies maritimes, a favorisé une certaine opacité de la part de ces dernières dans la détermination des tarifs et le calcul des surcharges, officiellement pour des raisons de protection face à leurs concurrents, ce dont se plaignent leurs clients.

L'AUTF (Association des utilisateurs de transport de fret), fédération de chargeurs français, encourage d'ailleurs ses adhérents à établir des contrats après avoir passé des appels d'offres à partir de cahiers des charges précis, de manière à faire jouer à plein la concurrence et se mettre à l'abri de relèvements subits et massifs des taux. Les chargeurs se méfient de la puissance des plus grands armements, de leur influence sur le marché, et craignent que certaines habitudes du passé ne subsistent.

Ainsi, le relèvement simultané des taux de fret, la pratique très rapidement généralisée du slow steaming ou la mise à l'ancre massive de navires qui a réduit l'offre, jusqu'à 11 % de la capacité

mondiale fin 2009 soulèvent des interrogations. La Commission européenne a d'ailleurs lancé une enquête en mai 2011 au sujet d'éventuelles ententes entre armateurs sur les prix et sur les capacités.

### **3.5.2.2. Autres aspects liés au frais**

#### ***Avis d'expert : les frais liés au conteneur***

*Les compagnies maritimes peuvent faire payer des frais de location d'un conteneur qu'elles appellent « surestaries » tant que celui-ci est sur parc dans le port. Quand le conteneur sort du port pour être livré au client, cette charge prend le nom de « détention ». Celle-ci ne cesse que lorsque le conteneur est restitué à la compagnie soit sur le port de déchargement soit sur un parc intérieur autorisé par l'armateur. Le chargeur doit alors s'acquitter d'un droit de remise sur parc appelé « drop off ». Ces frais de retour ne sont pas dus si la compagnie maritime organise la livraison à domicile du conteneur. On parle alors de « carrier haulage », par opposition au « merchant haulage » lorsque le post-acheminement est assuré par le chargeur ou son représentant. Ces charges de locations du conteneur doivent faire l'objet de négociations fines entre les chargeurs et les compagnies maritimes ou leurs agents car elles peuvent représenter une part significative de la valeur totale du transport de bout en bout. François Soulet de Brugière.*

### **3.5.2.3. Persistance des difficultés du Marché persistant**

Les taux de fret aérien et maritime restent élevés en raison de la faible capacité causée par une forte demande de conteneurs et le déclin du trafic aérien international de passagers, qui réduit drastiquement la capacité de fret aérien. Le marché devrait rester tendu tout au long de l'année.

La situation du secteur des transports reste inchangée jusqu'à présent. La demande mondiale continue de croître, la capacité de fret aérien et maritime reste limitée, tandis que les tarifs sont toujours à la hausse. Ce sera probablement le cas pour le reste de l'année.

L'Organisation Mondiale du Commerce prévoit une augmentation des échanges de 8,0 % cette année après une baisse de 5,3 % en 2020 et une croissance de 4,0 % prévue pour 2022. En revanche, la demande mondiale de conteneurs a diminué d'environ -1,1 %, selon Drewry Maritime Research. Cette année, le volume devrait augmenter de 8,7 %.

La croissance de la demande de fret maritime s'est poursuivie fortement aux États-Unis et en Europe, même après le Nouvel An chinois. La pénurie d'espace et d'équipements est aggravée aux États-Unis, en Afrique et en Asie, en raison d'interruptions de service majeures, de la ponctualité médiocre des armateurs et des tarifs élevés. Le plan de relance d'urgence de 1 900 milliards de dollars aux États-Unis devrait continuer d'alimenter la demande des produits asiatiques par les Américains.

Selon Anne-Sophie Fribourg, la Directrice du développement commercial maritime de Bolloré Logistics, « les expéditeurs doivent s'attendre à des tarifs plus élevés et au manque d'équipement jusqu'à l'année prochaine avant de se normaliser ». Drewry dit également que les taux de fret devraient augmenter de 23% cette année.

L'attention se tourne vers les solutions ferroviaires du fait de la flambée des taux de fret et les problèmes de capacité dont souffrent les marchés aérien et maritime. En 2020, environ 9 000 trains ont circulé entre la Chine et l'Europe, et pas moins de 12 000 à 16 000 trains sont prévus pour 2021.

Les tarifs ferroviaires ont toutefois augmenté. En effet, le tarif Chine-Europe se monte à environ \$10 000 aujourd'hui, contre environ \$6 000 l'an dernier, dû en partie à la réduction des subventions du gouvernement chinois. Cette dépendance sur les solutions ferroviaires entraîne aussi une pénurie d'équipements et un déséquilibre des trains. Pour 10 trains à l'import, seuls 6 sont disponibles pour l'export.

La solution Rail de Bolloré Logistics propose des services LCL (prémium) et FCL (express ou multimodal) depuis et vers les clusters en Europe et en Chine. Les lignes hebdomadaires du nord, du centre et du sud relient les principales gares d'Europe à celles de Chine, vers l'Ouest et vers l'Est, avec un temps de transit moyen de 18 jours. La Chine est également reliée à la Russie et à l'Asie centrale.

Le marché des conteneurs a fait face à la fermeture du canal de Suez pendant six jours. Une plus grande capacité est tirée d'un marché déjà tendu et le repositionnement des conteneurs vides vers l'Asie sera encore plus lent, étant donné les centaines de navires retardés.

Dans ce contexte, des délais d'attente prolongés et des taux plus élevés sont également à prévoir sur les routes Europe – Méditerranée, Europe du Nord, Afrique et Asie, explique Mme Fribourg. Ainsi, Bolloré Logistics propose des services alternatifs « Sea – Air / Air – Sea » qui impliquent un transport par avion depuis l'Europe vers Dubaï avant d'embarquer les marchandises sur des navires vers l'Asie et vice versa pour les expéditions en provenance d'Asie vers l'Europe.

S'agissant du fret aérien, la demande continue de dépasser la capacité disponible. Selon l'Association internationale du transport aérien (IATA), les responsables du fret et les directeurs financiers prévoient une croissance des volumes au cours de l'année à venir, alors que seulement 9% prévoient une baisse.

Le déclin massif de transport de passagers dans le monde a supprimé environ la moitié de la capacité mondiale de fret aérien. Selon IATA, la demande de passagers a chuté de 65,9 % en 2020, par rapport à l'année 2019, « la plus forte baisse du trafic du marché aérien ».

L'utilisation des avions passagers pour des opérations de fret uniquement, appelées « freighters » et l'augmentation régulière de la capacité des avions de fret, n'est toujours pas suffisante pour compenser la capacité en soute perdue.

Cette pénurie se répercute sur les taux de fret. Claude Picciotto, Directeur des achats de fret aérien de Bolloré Logistics, affirme que « *le marché sera tendu toute l'année, et au-delà, avec une capacité insuffisante pour répondre à la demande des chargeurs qui devront payer des tarifs très élevés pendant la haute saison* ».

Bolloré Logistics a sécurisé une capacité hebdomadaire importante sur des avions cargo depuis les principales origines asiatiques vers CDG et LUX, d'où la connexion sera établie vers les marchés stratégiques en France, en Allemagne, en Italie, au Royaume-Uni et vers des destinations en Afrique.

La société a également augmenté ses vols charters réguliers afin de répondre aux clients qui demandent des délais de transit courts, des capacités garanties et la visibilité des prix. Deux services d'affrètement hebdomadaires ont été ajoutés récemment, de PVG à CDG (direct) avec une capacité en deck principal sur 777F et un autre de Canton vers l'Afrique (Accra), via Doha également avec une capacité en deck principal et un délai garanti pour la deuxième étape vers certaines destinations africaines clés. Le programme d'affrètement bi-hebdomadaire de Liège vers l'Afrique est toujours en place et le 100ème vol a été opéré le 9 avril 2021.

Les capacités de fret aérien et maritime resteront donc limitées en 2021, les armateurs continueront d'exercer leur pouvoir sur les taux et privilégierons le repositionnement du fret par rapport à un service de qualité, tandis que les expéditeurs continueront de supporter des coûts de transport élevés.

## Evaluation du Chapitre 2 & 3

### T.A.F Maitrise des concepts théoriques et pratiques (2)

#### 3.1. Qu'entendez-vous par ces cinq termes suivants ?

*a* – Productivité de la flotte    *b* – taux de fret    *c* – shipping    *d* – transport principal    *e* – charterer

3.2. Un des facteurs le plus influençant sur le marché de transport maritime concerne des éléments qui se superposent aux cycles économiques et revêtent toujours des aspects dramatiques. Ce qui peut entraîner une diminution à la fois de la production industrielle et du commerce maritime.

*a*) – **De quoi s'agit-il ?**

*b*) – **Quelles sont les principales causes des cycles économiques concernés par ce facteur ?**

*c*) – **Quel autre type de facteur cherche-t-on à lier à celui-ci ?**

*d*) – **Comment appelle-t-on les éléments qui ont une influence sur la demande de navires ?**

*e*) – **Citez avec précision trois exemples de ces éléments.**

## CHAPITRE 4

# ORGANISATION DU MARCHÉ DU FRET AÉRIEN ET PRATIQUES COMMERCIALES

---

### SECTION 4.1 : ÉVOLUTION DU TRANSPORT AÉRIEN ET GÉNÉRALITÉS SUR LES PRATIQUES DU FRET AÉRIEN

#### 4.1.1. Le Fret Aérien : Secteur Clé de l'Économie Géographique et Mondiale

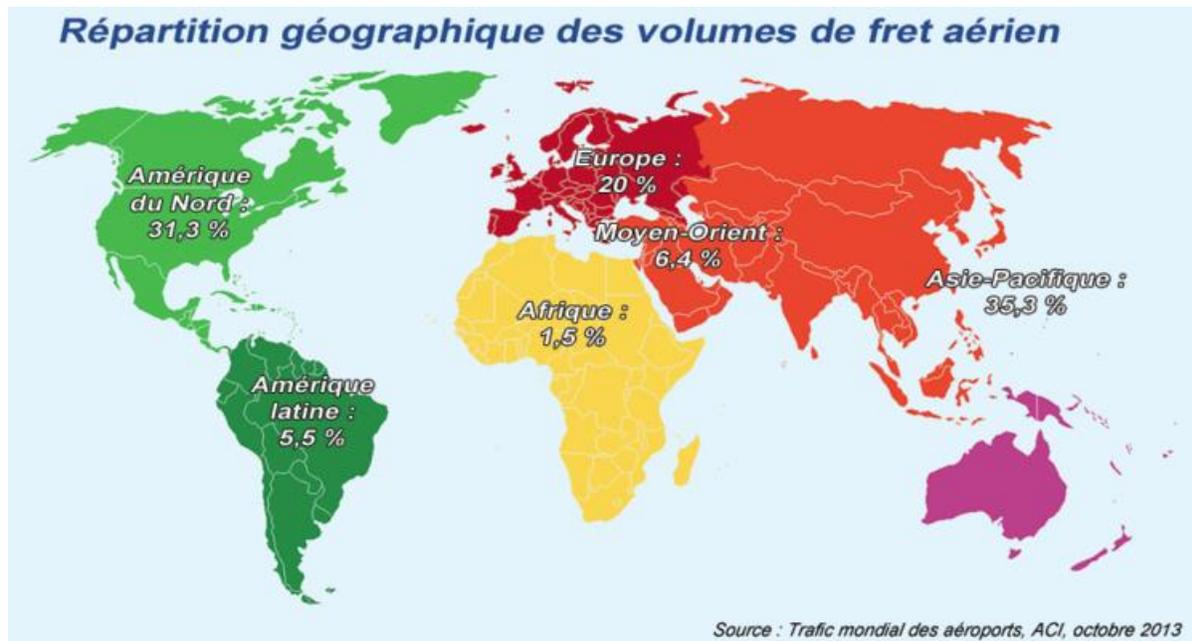
Le transport aérien est un élément moteur de la mondialisation et joue un rôle essentiel dans les voyages interrégionaux et dans commerce international. Dans le même temps, les réseaux des aéroports mondiaux ainsi que les politiques et stratégies aéroportuaires et de l'aviation civile internationale sous-jacentes sont de plus en plus complexes à appréhender.

##### 4.1.1.1. L'avion : un mode de transport rapide pour les frets internationaux

Le fret aérien génère un chiffre d'affaires annuel évalué par l'Association internationale du transport aérien (IATA) à 47,8 milliards de dollars en 2016. Les avions ont embarqué 53,9 millions de tonnes de fret en 2016. L'aérien ne représente qu'un faible pourcentage du volume du fret (environ 5 %), mais environ 35 à 40 % en valeur. Ce secteur demeure toutefois une activité minoritaire au sein des compagnies aériennes, le transport de passagers produisant 80 à 85 % de ses recettes. Le maritime demeure le principal concurrent de l'aérien.

Alors qu'un avion relie Paris à New York en huit heures, un navire cargo prend une dizaine de jours pour traverser l'Atlantique Nord (Le Havre-New York). Cet avantage incontestable doit néanmoins être pondéré : dans le fret, c'est la durée totale du transport, de porte-à-porte, qui compte. Il faut donc ajouter les délais de pré et post-acheminement vers les aéroports ainsi que les temps d'attente au sol. Ainsi, pour une traversée transatlantique, le délai total d'acheminement passe de trois à quatre jours pour l'aérien et de neuf à douze jours pour le maritime.

Par ailleurs, sa rapidité lui donne, de fait, la prépondérance sur d'autres modes de transport quand il s'agit de transporter des denrées périssables : animaux vivants, denrées consommables (fruits et légumes de contre-saison ou exotiques, produits de la mer à la durée de vie limitée, etc.) mais aussi des fleurs ou certains produits chimiques ou radioactifs (à durée de vie limitée).



L'avion est également préféré pour d'autres produits, non pas en raison de leur nature, mais de l'usage auquel on les destine : composants électroniques ou produits manufacturés destinés à alimenter une usine en rupture de stock ou, plus simplement, pour une opération ponctuelle (type Beaujolais nouveau) ou encore pour la presse quotidienne.

L'avion est tout indiqué pour les marchandises fragiles nécessitant une manutention attentionnée :

- *instruments de laboratoire,*
- *matériel médical,*
- *composants électroniques, etc.*

Les marchandises transportées par avion peuvent en effet se contenter d'un emballage plus léger, si leur pré et post-acheminement prend en compte leur fragilité. Exposé notamment aux actes terroristes, le fret aérien est strictement contrôlé, avec des accès limités et surveillés par les autorités. Les vols sont donc moins fréquents que pour d'autres modes de transport.

Enfin, si l'avion est avare en charge, il est en revanche généreux en volume. Il est théoriquement plus compétitif pour les marchandises volumineuses dont la densité oscille entre 4 et 7 (correspondant au rapport de base poids/volume) que pour des produits très denses (de 1 à 3). De fait, l'avion transporte beaucoup de produits textiles, de chaussures ou certains équipements électriques et électroniques.

Les cas dans lesquels l'avion est plus intéressant en termes de tarifs que d'autres modes de transport sont peu nombreux : petites expéditions, marchandises volumineuses ou de grande valeur. Le niveau élevé des coûts unitaires provient de la faible charge marchande proposée (113 tonnes

pour un B747 contre plus de 60 000 tonnes pour un gros porte-conteneurs) et de certaines composantes de coût (entretien et personnel navigant, amortissement et coûts de vol, carburant).

#### 4.1.1.2. Les principaux 10 Marchés mondiaux de transport rapide pour les frets internationaux

<b>Les 10 premiers marchés de fret aérien en 2016</b>	
<i>(en millions de tonnes)</i>	
<i>Etats-Unis</i>	<i>7,7</i>
<i>Allemagne</i>	<i>4,1</i>
<i>Chine</i>	<i>3,4</i>
<i>Hong Kong</i>	<i>3,2</i>
<i>Japon</i>	<i>2,9</i>
<i>Emirats Arabes Unis</i>	<i>2,4</i>
<i>Corée du Sud</i>	<i>1,9</i>
<i>Royaume-Uni</i>	<i>1,8</i>
<i>Inde</i>	<i>1,6</i>
<i>Pays-Bas</i>	<i>1,5</i>

Source : IATA

#### 4.1.2. Le Fret Aérien pèse peu dans les Recettes des Compagnies

Depuis les années 60, le fret aérien a pris une importance considérable : entre 1960 et 2014, le trafic (intérieur et international confondus) est passé de 2 à 50 milliards de tonnes-kilomètres transportées (TKT). Pourtant, la part du fret dans les recettes des compagnies est restée stable (autour de 12 %) depuis 1951. Alors que 40 % du fret aérien était jusqu'au début des années 2000 transporté par des appareils dédiés, la donne a évolué aux profits des avions passagers. Désormais, on considère que seuls 20 à 30 % du fret aérien voyage en avion-cargo. L'utilisation des soutes pour le fret devient donc la norme. Air France estime que le coût d'utilisation de ces soutes est inférieur de 30 % à celui des capacités des avions tout cargo. Les compagnies peuvent de plus profiter de l'étendue de leur réseau mondial.

Un moyen-courrier assurant un vol avec 200 passagers représente un revenu d'environ 100.000 dollars, auxquels s'ajouteront quelque 13.000 dollars en fonction du taux de remplissage des soutes de l'avion. Un moyen-courrier de la catégorie A330/B767 permet d'embarquer environ 10 tonnes de fret hors bagages. En 2015, la valeur moyenne de chaque kilo transporté par avion s'établit à 127 dollars, contre 1,10 dollar pour le maritime.

À cet égard, l'analyse comparative des structures de coûts de deux grandes compagnies mixtes (Lufthansa et Air France-KLM), d'un transporteur tout-cargo de fret classique (Cargolux) et d'un grand intégrateur (FedEx), montre des différences sensibles. Un transporteur tout-cargo de fret

classique comme Cargolux a très peu de frais de personnel et de frais commerciaux. En revanche, les coûts liés aux avions, aux redevances aéronautiques et aux frais d'escale sont élevés. Un intégrateur comme FedEx est au contraire une entreprise dans laquelle les frais de personnel pèsent davantage tandis que les coûts directement liés aux avions sont moindres, notamment parce que le transporteur exploite beaucoup d'appareils d'occasion convertis en cargo (MD11, A300-600 ou A310).

### **4.1.3. Le Fret Aérien : Un secteur en évolution très concerné**

Selon le Airbus Global Market Forecast 2013-2030, la flotte actuelle d'appareils cargo s'établit à 1 645 unités pour 197 opérateurs mais, selon les données des constructeurs, une quarantaine de compagnies exploiterait près de 60 % de la flotte mondiale. Parmi ceux-ci, les intégrateurs sont majoritaires, la plupart étant basés en Amérique du Nord.

L'activité des transporteurs se mesure généralement en tonnes-kilomètres. Selon cette mesure, les vingt-cinq premières compagnies du classement mondial accaparaient plus de 80 % du trafic mondial. Alors que, dans les années 70, les américaines assuraient près de la moitié du trafic, aujourd'hui, les compagnies asiatiques et du Moyen-Orient mènent la danse et détiennent notamment le record des commandes massives d'appareils.

En marge des grands aéroports internationaux, on trouve des plateformes spécialement dédiées au fret. Ce sont souvent d'anciennes bases aériennes, notamment de l'US Air Force aux États-Unis et de l'Otan en Europe. Les plateformes des expressistes sont à distinguer. Elles présentent la particularité d'être ouvertes 24 heures sur 24, de disposer d'une infrastructure nécessaire au traitement simultané de nombreux appareils cargo, et d'être situées à proximité du centre économique ou géographique de la région desservie. En Europe, elles se situent au nord-ouest du continent (Cologne, Bruxelles et Paris).

Environ 14,5 millions de tonnes de fret aérien (national et international) ont transité par les aéroports de l'Union européenne en 2011. Ainsi, les aéroports allemands ont traité 4,3 millions de tonnes de fret aérien, soit nettement plus que dans n'importe quel autre État membre de l'UE. Le Royaume-Uni, arrivé en deuxième position, a enregistré 2,4 millions de tonnes.

Aux États-Unis, les plateformes de fret sont implantées principalement dans les États du Centre-Est (Indiana, Ohio et Kentucky).

### **4.1.4. Le Fret général et le Fret express : Concept et Définition**

Généralement, la compagnie aérienne n'agit que comme simple transporteur. Les chargeurs confient leur marchandise à des agents de fret aérien, transitaires et commissionnaires en douane. Ce sont eux qui la remettent au transporteur. Les agents de fret assurent les opérations de douane, garantissent la sécurisation de la marchandise et gardent la responsabilité.

Chez les transporteurs mixtes (passagers et fret) comme Air France-KLM, le cargo représente 9 % du chiffre d'affaires en 2015. L'exploitation des avions étant rentabilisée par le transport de passagers, la compagnie peut facturer le fret au coût marginal et proposer des fréquences nombreuses.

L'activité express, elle, s'est développée en 1975 aux États-Unis, pour pallier des carences du système postal. Elle demeure d'ailleurs dominée par deux américains, FedEx et UPS. L'allemand DHL et le néerlandais TNT Express sont leurs concurrents européens.

#### 4.1.4.1. Concept et Définition de « Fret Aérien »

##### 4.1.4.1.1. Approche et Définition du "Fret" selon l'OACI

- **Le Fret aérien**

Le fret aérien, d'après la définition de l'OACI, désigne les marchandises transportées contre rémunération à l'exception de la poste.

Pour l'IATA, le fret désigne tous les biens à l'exception des bagages (y compris la poste).

- **Le fret général (General Cargo)**

il s'agit de l'activité traditionnelle dans laquelle le fret est confié par le chargeur à un agent de fret qui agit comme transitaire. Le transporteur aérien n'assure alors que le transport.

- **Le fret express :**

La même entreprise, souvent appelée "intégrateur", assure toutes les prestations du transport porte-à-porte dans un délai restreint.

##### 4.1.4.1.2. Fret avionné ou vol camionné

Le phénomène de "**hub**" a contribué à raréfier les lignes internationales au départ des aéroports de province. Une expédition de fret devant aller d'Abidjan, Accra ou Lagos vers Singapour (Singapour) ou Atlanta (USA) ou encore vers Shanghai (en Chine) devra donc transiter par Paris et sera embarquée à bord d'un vol passager ou cargo au départ de l'aéroport.

Dans la quasi-totalité des cas, le transfert région-aéroport (CDG par exemple) s'effectuera en camion : 500 km d'autoroute sont moins coûteux qu'une heure d'avion. En outre, les types d'appareils utilisés pour les liaisons domestiques (A320 et B737) n'offrent que peu de capacité en soute. Ce transfert en camion est appelé "**vol camionné**" ou "**fret camionné**" et présente une originalité : il se décline juridiquement sous la forme d'une lettre de transport aérien.

À l'inverse, l'expression "**fret avionné**" est utilisée pour le fret effectivement embarqué à bord d'un avion.

#### 4.1.4.1.3. Autres Termes et Jargon du “Fret aérien”

- **Vol tout-cargo**: vol ne transportant que des marchandises.
- **Vol mixte** : vol transportant des marchandises dans la soute des avions passagers (de ligne ou charter).
- **Dolly** : chariot de transport de palettes sur le tarmac et dans le quartier fret.  
**Fret aérien avionné** : marchandises transportées par avion.
- **Fret aérien camionné** : le fret aérien est toujours transporté par camion pour le pré et post-acheminement vers un aéroport. La pratique qui consiste pour un transporteur aérien à substituer un camion à un avion est désignée sous le terme de fret aérien camionné.
- **Fret express** : il est exploité principalement pour les documents et petits colis devant être acheminés d’urgence.
- **Intégrateur** : spécialiste de l’express, l’intégrateur (DHL, FedEx, TNT et UPS) exploite lui-même ses avions cargo et son réseau pour le transport des colis de porte-à-porte dans le monde entier. Il est à la fois transitaire, assistant en aérogare, compagnie aérienne et transporteur routier.
- **Masse maximale au décollage** : la **MTOW (Maximum Take-Off Weight)** d’un appareil est sa masse au décollage lorsqu’il comporte le maximum de passagers, de fret, de carburant autorisé en toutes conditions de sécurité.
- **Empotage ou dépotage** : opération de chargement ou de déchargement de marchandises à l’intérieur d’un conteneur. Principaux indicateurs pour mesurer le trafic
- **Poids pivot** : **Poids pivot** » désigne le poids maximum autorisé aux frais [...] minimums. *Pivot Weight" means the maximum weight permitted at the [...] minimum charge.*
- **FTK (Freight Tonne Kilometres)** : mesure du trafic en tonnes-kilomètres (tonnes transportées fois kilomètres parcourus)
- **ATFK (Available Freight Tonne Kilometres)** : capacité de fret disponible fois kilomètres
- **RPK (Revenue Passenger Kilometres)** : nombre de passagers transportés fois kilomètres.
- **ASK (Available Seat Kilometres)** : capacité en nombre de sièges disponibles fois kilomètres.

#### 4.1.4.2. Deux types de Frets Aériens distincts : Fret général vs Fret express

La comparaison des divers types d’offre et de demande dans le secteur du fret aérien amène à distinguer nettement le fret aérien standard (appelé **general cargo**), du fret express.

Ils diffèrent par la définition même du service, notamment en termes de délai, par le coût et le prix (dans des rapports qui vont parfois de 1 à 10), par les techniques de traitement de l’information et d’organisation, etc.

##### 4.1.4.2.1. Le Fret express

La notion de fret express recoupe trois caractéristiques principales :

- ✓ transport rapide de porte-à-porte,
- ✓ engagement de respect du délai,

✓ *suivi de l'expédition.*

Un intégrateur assume directement ou par sous-traitance toutes les opérations du transport porte-à-porte : ramassage et distribution chez les clients, pré et post-acheminement terrestre, tri, dédouanement, transport aérien. Les opérateurs de fret express sont autorisés à voler de nuit.

**Le fret express** traite essentiellement des petits colis, voire des plis, dans des délais courts (24 à 48 heures), par des moyens aériens dédiés (des avions tout cargo de tailles diverses).

Les marchandises sont traitées d'un bout à l'autre de leur acheminement par le même dispositif, notamment à l'aide d'un puissant système d'information suivant individuellement chaque objet en temps réel.

Ils ont aussi intégré deux fonctions fondamentalement séparées dans le fret aérien traditionnel : la fonction de transporteur et la fonction de commissionnaire, puisqu'ils commercialisent leur service porte à porte directement aux chargeurs.

#### **4.1.4.2.2. Fret général ou general Cargo**

**Le general cargo** traite des lots plus importants (jusqu'à la palette de 10 pieds de haut et sans compter les envois exceptionnels hors gabarit), dans des délais de traitement de 3 à 6 jours en général.

La qualité du service et les prix du marché ne justifient et ne permettent pas le plus souvent l'utilisation du transport aérien pour les pré et post acheminements des liaisons intercontinentales (pratique des vols camionnés évoquée plus loin).

#### **4.1.4.3. Les Principaux Acteurs du Fret aérien**

- **Les intégrateurs (ou expressistes)**

Nés aux Etats-Unis et spécialisés dans le fret express, les intégrateurs sont des sociétés qui prennent en charge toutes les phases du transport, de porte-à-porte (door-to-door) : ramassage et distribution chez les clients, pré et post-acheminement terrestre, tri, dédouanement et transport aérien.

Les délais sont garantis par les intégrateurs qui sont en contact direct avec les chargeurs. Ils disposent donc de leur propre flotte aérienne. Pour garantir les délais, les vols de nuit sont indispensables, à l'instar d'une exploitation postale. Les tarifs que pratiquent les intégrateurs ne permettent que l'envoi de produits à forte valeur marchande ou contenant des informations importantes.

Cette activité est dominée par quatre grands groupes (75 % du marché international), dont les deux plus grands sont américains : Federal Express (Fedex) et UPS. DHL, américain à l'origine, est maintenant contrôlé par la poste allemande, et un néerlandais (TNT Express) est contrôlé par la Poste néerlandaise racheté par FedEx en 2016. Ils disposent également de hubs, où le travail se fait la nuit. Ils mettent en place des chaînes de hubs dans le monde.

Par exemple, TNT dispose d'un hub à Liège, relié à 80 aéroports européens (avec 20 % du tonnage traité en aérien). Fedex a un hub principal à Memphis, et d'autres hubs aux Etats-Unis et sur chaque continent. En Europe, son hub est à Paris Charles-de-Gaulle. Les intégrateurs ont actuellement les plus forts taux de croissance et devraient représenter 50 % du marché en 2015.

## 4.1.5. Des obligations environnementales

Le transport aérien est à l'origine de 2 % des émissions de CO<sub>2</sub> de provenance humaine, mais il génère également d'autres formes de pollution. En 2010 et 2013, l'assemblée des 191 États de l'*International Civil Aviation Organization* (Organisation de l'aviation civile internationale OACI) a adopté les grandes lignes d'une politique visant à contribuer à la lutte contre les changements climatiques de ce secteur. Elles prévoient :

- un objectif de stabilisation des émissions mondiales de l'aviation à partir de 2020, dans le contexte d'une croissance du trafic annuelle prévisionnelle de près de 5 % ;
- l'élaboration d'un régime mondial de mesures basées sur le marché visant à limiter les émissions de CO<sub>2</sub>, lors de la 39<sup>e</sup> assemblée de l'OACI en septembre 2016.

Pour réduire leur empreinte, les professionnels qui espèrent voir le nombre de vols croître, tablent essentiellement sur les progrès technologiques : l'utilisation de carburants alternatifs durables, l'amélioration des performances au niveau des opérations aériennes, des infrastructures aéroportuaires et de la navigation aérienne, et la mise en œuvre de mesures de marché au niveau mondial. Ces mesures sont comprises dans un ensemble baptisé Corsia (Carbon Offset and Reduction Scheme for International Aviation).

### 4.1.5.1. Les Engagements de l'International Civil Aviation Organization (ICAO-OACI)

La conférence des Nations unies sur les changements climatiques qui s'est tenue à Paris, en décembre 2015 (COP21), n'a pas véritablement abordé la question du transport aérien, laissant le *International Civil Aviation Organization* (l'OACI) poursuivre ses travaux dans ce domaine. Une mission complexe pour l'organisation internationale qui a néanmoins abouti comme elle l'avait prévu en 2016. Les États membres ont adopté un accord sur la limitation des émissions carbone. En dépit de la croissance inévitable du trafic aérien, l'aviation civile s'engage donc à limiter le volume des émissions de gaz à effet de serre (GES).

Les délégués à l'OACI ont adopté un processus en deux phases pour limiter d'ici 2035 les émissions de carbone sur des niveaux observés en 2020. La première phase sur une base volontaire va démarrer en 2021 par une étape pilote qui, après une évaluation l'année suivante, sera mise en application avec une mesure mondiale basée sur le marché (GMBM). Ce système se traduira par l'achat par les compagnies aériennes de crédits carbone auprès d'autres secteurs économiques sur une bourse d'échanges. À partir de 2027, ce mécanisme sera obligatoire pour tous les pays à l'exception des plus pauvres, les micro-États ou ceux qui pèsent pour moins de 0,5 % du trafic mondial de passagers.

Soixante-quatre pays ont d'ores et déjà confirmé leur participation volontaire à la première phase dont tous les pays européens, les États-Unis, la Chine, le Canada ou le Japon. Il est à noter que le système porte uniquement sur les vols internationaux exploités par les compagnies aériennes des États adhérents. Les émissions des vols intérieurs ne sont pas comptabilisées dans ce mécanisme. Environ 80 % des émissions seront couvertes par ce mécanisme entre 2021 et 2035. L'OACI doit donc désormais élaborer les outils pour la mise en œuvre de cet accord : élaboration des normes et dispositions, orientations pour un système de suivi, compte rendu et vérification (MRV), critères d'admissibilité des unités d'émission qu'achèteront les transporteurs aériens et définition de l'architecture du registre du Corsia.

La Commission européenne avait préparé de son côté son propre dispositif, si *International Civil Aviation Organization* (l'OACI) échouait. L'Europe avait d'abord envisagé une taxe sur les émissions de CO<sub>2</sub> sur l'ensemble du trajet des compagnies aériennes qui décollent ou atterrissent en Europe. Cette proposition avait provoqué un tollé général et entraîné des mesures de rétorsion économique à l'encontre notamment d'Airbus. Sous la pression, Bruxelles avait été contraint de geler son projet. Avant de finalement reprendre l'initiative : le parlement européen a voté en avril 2014 la réactivation de sa « taxe carbone » pour les avions dans l'UE. Elle couvrait uniquement les vols intra-européens jusqu'en 2017, mais devait s'appliquer à tous les vols en provenance ou à destination de l'UE après cette date. Suite à l'accord de l'OACI, la commission européenne propose de conserver le champ d'application géographique actuel du SEQE de l'UE dans le secteur de l'aviation, qui couvre les vols entre des aéroports situés dans l'espace économique européen (EEE), afin d'assurer des conditions de concurrence équitables ainsi que le traitement égal de toutes les compagnies aériennes opérant en Europe. Cette proposition sera examinée par le parlement européen et le conseil, dans le cadre d'une procédure de codécision qui devrait s'achever d'ici fin 2017.

#### **4.1.5.2. Le Bruit comme une autre pollution aérienne**

La pollution sonore générée par le trafic aérien est également surveillée. Le trafic fret est plus particulièrement concerné : la flotte cargo est en moyenne plus âgée (35 ans) que celle des passagers et le fret est souvent une activité de nuit. Sous la pression des riverains, de nombreux aéroports adoptent des mesures restrictives pour réduire, voire interdire les vols de nuit, ce qui pénalise directement l'activité de fret express et de poste. En réponse, les transporteurs optent pour le renouvellement de leur flotte, ce qui leur donne des arguments par rapport à leurs concurrents : le respect des normes sonores leur permet de desservir un plus grand nombre d'aéroports. Selon l'Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires (Acnusa), en trente ans, on a pu réduire en moyenne d'un peu plus de 20 décibels le bruit des avions à réaction. De nouveaux progrès sont attendus des efforts actuels entrepris essentiellement dans deux domaines : la diminution du bruit moteur (réduction du bruit de la soufflante) et la réduction du bruit aérodynamique. Le bruit aérodynamique est dû à l'écoulement de l'air sur la carlingue de l'avion. Il est notable essentiellement dans les phases d'approche lorsque les moteurs sont réduits et les trains et volets sortis. Le bruit aérodynamique s'avère compliqué à réduire compte tenu de l'augmentation de la taille des avions modernes.

### 4.1.5.3. L'Implication des Aéroports

Si les projecteurs sont tournés vers les compagnies aériennes, les aéroports doivent également améliorer leurs performances environnementales. À cela s'ajoute pour eux la prise en compte du changement climatique qui pourrait perturber leur fonctionnement, à moyen terme. L'OACI pointe notamment la hausse des températures qui va augmenter la couverture nuageuse des aéroports du Moyen-Orient ou d'Amérique latine, l'augmentation du niveau de la mer qui menace les pistes proches des côtes ou encore la multiplication des turbulences en vol en raison des perturbations du Jet-Stream. Et avance un argument massue : « prendre rapidement des mesures en réponse aux risques climatiques est plus rentable que d'agir a posteriori pour compenser » les conséquences de la hausse des températures.

L'agence encourage à prendre en compte dès aujourd'hui « les épisodes météorologiques extrêmes qui permettent d'avoir un aperçu de ce que sera "la nouvelle normale" » en 2030-2040. À titre d'exemple, elle cite les 46 aéroports situés le long du littoral norvégien : « 20 d'entre eux sont assez exposés et plusieurs ont des pistes construites à moins de quatre mètres du niveau de la mer. Et aucun aéroport ne se ressemble ». Après une évaluation des risques dans les aéroports norvégiens menée en 2014, il a ainsi été conclu que de nombreux aéroports sont menacés par de futures inondations, ce qui a notamment engendré l'augmentation de 50 % des capacités de drainage à Oslo, ou encore le maintien d'une seconde piste, à Stavanger, afin de prévenir le changement de direction des vents. « Tous les aéroports doivent élaborer "une réponse sensée" et doivent mener une évaluation des risques des infrastructures existantes afin d'anticiper, de réduire les risques et d'assurer la fiabilité du secteur aérien ».

## SECTION 4.2 : LA CHAÎNE DES ACTEURS DU FRET AÉRIEN

### 4.2.1. Les Acteurs principaux du fret aérien et de la Chaîne

Le système de transport aérien ou de fret aérien comprend les marchandises ou les biens transportés, la chaîne logistique aérienne elle-même et les acteurs intervenant dans cette chaîne.

#### 4.2.1.1. Les marchandises et les biens transportés et la Chaîne logistique aérienne

##### 4.2.1.1.1. Les biens et marchandises transportés

La nature des marchandises transportées par air est fixée par la concurrence des autres modes (la route est environ 10 fois moins chère et le maritime 100 fois, en coût de transport total). Il s'agit :

- **Pour 70% de produits à forte valeur ajoutée** : textiles, cosmétiques, produits chimiques et pharmaceutiques, matériels liés à l'industrie automobile ou aérienne ;

- **Pour 30% des produits périssables**, par nature (animaux vivants, fruits & légumes) ou par fonction (presse, expositions, fret postal).

Le fret aérien représente presque la moitié du commerce entre différentes régions du monde (sans tenir compte des échanges intra-régionaux, donc), mais seulement 0,5% en volume. Pour la France, cela représente 0,1% en volume et 15% en valeur.

#### **4.2.1.1.2. Les marchandises transportées par air**

- ❖ **La palette** : Les palettes sont supports généralement en bois (mais aussi en carton, plastique ou même métal), principalement utilisées par l'agent de fret et les compagnies aériennes pour grouper les marchandises préalablement sécurisées. Elles permettent une manutention plus facile des marchandises. Elles sont de plusieurs types : les plus grandes, appelées P7A et embarquées sur B747 Cargo exclusivement, peuvent offrir jusqu'à 39 m<sup>3</sup> de volume et emporter 29 tonnes de marchandises. Les dimensions normalisées les plus utilisées en Europe sont : 1000 \* 1200 mm (ISO) et 800 \* 1200 mm (CEN).

Les avions passagers (type B777/A340/A330) acceptent en soute des palettes dites de 10 pieds, d'un volume utile de 19 m<sup>3</sup> et pouvant accueillir jusqu'à 6 tonnes de marchandises. Les palettes embarquées à bord des A320/B737 n'ont qu'un volume utile de 2,7 m<sup>3</sup>.

Bien qu'étant le mode de transport le plus coûteux, il est le plus rapide et l'un des plus sûrs. Avantage compétitif et majeur pour la société cliente qui a ainsi accès à des marchés éloignés dans de brefs délais.

#### **4.2.1.1.3. La Chaîne logistique aérienne**

**Étape 1** : Sur la base d'un Incoterm, un exportateur signe un contrat avec un commissionnaire de transport afin d'expédier plusieurs colis à son distributeur.

**Étape 2** : Un premier transport routier permet d'acheminer l'expédition jusqu'à la gare de fret d'un aéroport à un autre. (Cas de Roissy-CDG, en France).

**Étape 3** : La marchandise est physiquement prise en charge par le commissionnaire de transport qui peut procéder aux opérations douanières s'il dispose de l'agrément.

**Étape 4** : Les colis sont sécurisés, conformément à la législation en vigueur.

**Étape 5** : Les colis sont placés en zone réservée sous-douane.

**Étape 6** : Ils sont éventuellement groupés avec d'autres expéditions qui ont la même destination sur une palette.

**Étape 7** : Cette palette est alors acheminée jusqu'à l'aérogare de la compagnie aérienne qui assure son chargement à bord de l'avion.

**Étape 8** : L'avion décolle à destination de l'aéroport concerné.

**Étape 9** : Débarquée, la palette est prise en charge par l'agent de fret qui assure le dégroupage et le dédouanement de l'expédition.

**Étape 10** : Un transporteur assure le post-acheminement jusqu'au magasin du destinataire final.

Source : TLF Overseas

#### 4.2.1.2. Le Chargeur

Depuis le producteur jusqu'au consommateur, la chaîne logistique du fret aérien met en œuvre des règles spécifiques. Elle s'appuie en outre sur de nombreux métiers intermédiaires dont la vocation est de simplifier la tâche du producteur en assurant la meilleure prise en charge de sa marchandise, au meilleur coût.

Le chargeur est à l'origine de l'opération de transport : c'est lui qui dispose de biens à acheminer d'un lieu à un autre. Le chargeur traite très rarement en direct avec le transporteur, sauf si le volume de ses expéditions aériennes régulières est tel qu'il justifie la création d'un service dédié. Il négocie en revanche les Incoterms qui définissent les règles de responsabilité qui seront appliquées au transport de marchandises.

**Les chargeurs** sont les usagers du transport de fret, ils sont en relation le plus souvent avec le transitaire.

#### 4.2.1.3. L'Agent de Fret Aérien

L'*agent de fret aérien* est un *intermédiaire spécialisé* qui représente le chargeur auprès du transporteur. Le chargeur lui délègue la mission de réaliser le transport en contractant avec les transporteurs de son choix.

**Les agents de fret** tels que les **transitaires, commissionnaires et groupeurs** agissent pour le compte des chargeurs. L'agent de fret s'engage sur la bonne fin de l'expédition, choisit ses sous-traitants et assure la sécurisation des colis. Selon les instructions reçues, ils sont libres ou non de choisir le transporteur et l'itinéraire.

Les principaux agents de fret sont DHL Danzas, Schenker, Kuehne+Nagel, Kintetsu. Contrairement aux transitaires, les commissionnaires de transport, par définition, choisissent librement entre différents modes de transports pour un transport de A à B, afin de trouver le meilleur compromis coût/service.

Pour la bonne organisation de ce mode de transport l'intervention des deux intermédiaires tels que :

- **l'agent de fret aérien qui est en charge de la bonne organisation du transport principal**
- **le transitaire commissionnaire** : mandaté par le client, a la responsabilité des différentes opérations et formalités telles que le colisage de l'expédition, l'affrètement de l'avion cargo et le contrat d'assurance transport aérien.

Les agents de fret aérien vendent 90 % du fret aérien. Ils sont pour la plupart des transitaires multimodaux. L'agent joue le rôle de « commissionnaire de transport ». Il est à la fois l'agent de voyage du fret, mais aussi le logisticien puisqu'il est chargé de choisir le transporteur et d'organiser l'enlèvement, le transport et la livraison de la marchandise. En tant que commissionnaire de transport, il est aussi souvent chargé, s'il est agréé, des formalités liées au dédouanement des expéditions.

On parle d'*agent habilité* si l'agent de fret s'est engagé dans un programme de sûreté. L'agent habilité est tenu d'appliquer au moins les contrôles de sûreté suivants : préparer le fret dans des locaux dont l'accès est protégé ; employer du personnel de confiance pour préparer le fret ; protéger

le fret contre toute intervention non autorisée pendant sa préparation, son entreposage et son transport ; certifier que le fret ne contient pas d'articles prohibés, etc.

Selon leurs champs d'activité, les agents de fret peuvent être classés en plusieurs catégories. Il s'agit des opérateurs internationaux, des agents nationaux et les agents spécialisés.

La **LTA (Lettre de Transport Aérien, ou Air Way Bill** en anglais) est le document formalisant l'expédition.

#### **4.2.1.4. Les Autres opérateurs internationaux et spécialisés**

##### **4.2.1.4.1. Les opérateurs internationaux**

Ils disposent de bureaux sur les principaux marchés des cinq continents et un chiffre d'affaires supérieur à 500 millions d'euros. Ils opèrent davantage à l'international que sur leur marché national. Dans cette catégorie, se retrouvent notamment la société américaine comme Expeditors, la néerlandaise Ceva, les suisses Panalpina et Kuehne+Nagel, l'allemand Schenker et les japonais, Nippon Express, Kintetsu et Yusen. Tout aussi internationalisés mais opérant également une grande part de leur activité sur le marché national, il faut citer le cas de Bolloré Logistics (France), Hellmann (Allemagne), ABX Logistics (Belgique), etc.

##### **4.2.1.4.2. Les Agents nationaux**

Ils atteignent des niveaux d'activité élevés, mais essentiellement localisés sur le marché domestique.

##### **4.2.1.4.3. Les Agents spécialisés**

Ces agents proposent une offre sur mesure pour des marchandises particulières : transport de chevaux, d'œuvres d'art, de denrées périssables, etc.

#### **4.2.1.5. L'Agent de Handling**

##### **4.2.1.5.1. Les Prestations de l'Agent de Handling**

Ce prestataire de services des compagnies aériennes procède à la réception du fret et effectue l'ensemble des opérations de manutention : déchargement, stockage, préparation, conditionnement en vue de son embarquement à bord de l'avion ou de son pré-acheminement vers un autre aéroport. Cette mission peut être accomplie par le transporteur lui-même, s'il dispose sur l'aéroport d'un service dédié à la manutention. Sinon, c'est un opérateur spécialisé, l'agent de handling, indépendant du transporteur, qui s'en charge.

##### **4.2.1.5.2. Les Avantages du Groupage de Fret aérien par l'Agent de Handling**

*Dans bien des cas, l'agent de fret aérien agit également comme groupeur car l'expédition confiée par un seul chargeur est rarement suffisante pour constituer une unité de chargement complète. Prenons l'exemple de dix chargeurs souhaitant envoyer chacun un colis de 50 kg : en groupant sur une même palette les dix expéditions, l'agent de fret est en mesure d'obtenir auprès de la compagnie aérienne des conditions commerciales bien plus avantageuses que chacun des chargeurs pris isolément. En outre, en établissant une seule LTA pour dix expéditions, l'agent de fret amortit certains frais fixes. Le*

groupage est alors une opération physique, qui consiste à rassembler sur une même palette de 500 kg les dix expéditions de 50 kg.

#### **4.2.1.6. Le General Sales Agent (GSA)**

Le GSA est chargé par une compagnie aérienne de commercialiser pour cette dernière les capacités cargo des soutes de ses avions.

#### **4.2.1.7. Le Transporteur**

Le transporteur ou les sont des compagnies aériennes transportant du fret. Ils se distinguent en plusieurs catégories :

- **les compagnies tout-cargo** qui ne transportent pas de passagers,
- **les compagnies mixtes** qui consacrent au fret des capacités de soute des avions passagers
- **les intégrateurs** qui exploitent les différents modes de transport pour un service en porte-à-porte.

Les *loueurs d'avions* ou *contract carriers* sont de plus en plus nombreux dans le paysage du fret aérien. Leurs clients sont les plus grandes compagnies aériennes. Cette solution leur permet de limiter les investissements en panachant leur propre flotte à une flotte affrétée. La crise financière est un aspect qui a accéléré le phénomène.

#### **4.2.1.8. Les services administratifs**

Les douanes donnent l'autorisation d'entrée et de sortie des marchandises sur le territoire d'un pays extérieur à l'Union européenne et gèrent le Poste d'inspection frontalier (PIF/Pif).

Les services vétérinaires et de la protection des végétaux sont également sollicités pour la vérification phytosanitaire des produits périssables et des animaux vivants.

## **4.2.2. Les Principales Organisations internationales et Sous-régionales**

Les principales organisations internationales intervenant dans le secteur aérien sont de plusieurs ordres regroupées en deux catégories. Ce sont pour la plupart les organisations internationales telles que l'OACI, l'IATA, la CEAC, la FIATA, la FAA / l'EASA, l'ACI et l'A4E.

### **4.2.2.1. Les Principales Organisations internationales**

#### **4.2.2.1.1. L'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI-ICAO)**

Créée en 1947 sous l'égide des Nations unies, l'Organisation de l'aviation civile internationale ou en Anglais *International Civil Aviation Organization* compte 190 États membres. Sa mission consiste à élaborer les principes de la navigation aérienne et à promouvoir le développement du transport

aérien international<sup>48</sup>. La sûreté, le respect du droit des États et des passagers sont au cœur de son action. La charte de l'OACI est la convention relative à l'aviation civile internationale, signée à Chicago en décembre 1944<sup>49</sup>. Voir Site web.

#### **4.2.2.1.2. International Air Transport Association (IATA)**

L'*International Air Transport Association (IATA)* ou Association internationale du transport aérien a été créée en 1945 afin de favoriser le développement commercial du trafic aérien, passagers et fret. La grande majorité des compagnies aériennes établies dans les pays membres de l'OACI adhèrent à l'IATA. En effet, les 230 membres de cette fédération représentent 93 % du trafic mondial<sup>50</sup>.

C'est l'IATA qui délivre des agréments aux agents de fret qu'elle juge suffisamment sérieux, leur permettant ainsi d'accéder à des outils qui simplifient leur mission

#### **4.2.2.1.3. European Civil Aviation Conference (ECAC- CEAC)**

La *European Civil Aviation Conference* ou Conférence européenne de l'aviation civile<sup>51</sup> a été créée en 1955, sous le double patronage de l'OACI et du Conseil de l'Europe, afin de coordonner l'évolution du transport aérien en Europe et de traiter tout sujet technique. Elle est notamment à l'origine du document 30, relatif à la sûreté aérienne en Europe. Son rôle n'est que consultatif. Elle compte actuellement 44 États membres.

#### **4.2.2.1.4. Fédération Internationale des Associations des Transitaires et Assimilés (FIATA)**

La Fédération internationale des associations de transitaires et assimilés regroupe une centaine d'organisations professionnelles nationales d'agents de fret, soit plus de 40 000 entreprises originaires de 150 pays. La FIATA représente les intérêts des agents de fret auprès des grandes organisations du secteur et contribue au développement du marché<sup>52</sup>.

#### **4.2.2.1.5. Federal Aviation Administration (FAA) et European Agency for Security of Airspace (EASA)**

La *Federal Aviation Administration (FAA)* est l'organisme gouvernemental chargé des réglementations et des contrôles de l'aviation civile américaine<sup>53</sup>. Elle dépend du département des Transports des États-Unis. L'Agence européenne de la sécurité aérienne (EASA)<sup>54</sup> est son équivalent. Elles représentent les deux principales agences mondiales habilitées à certifier les nouveaux avions, les équipements et les formations des pilotes de l'aviation civile. Elles établissent en outre les réglementations qui régissent la coexistence entre les trafics civil et militaire.

#### **4.2.2.1.6. Airports Council International (ACI)**

---

<sup>48</sup> [www.icao.int](http://www.icao.int)

<sup>49</sup> [www.icao.int](http://www.icao.int)

<sup>50</sup> [www.iata.org](http://www.iata.org)

<sup>51</sup> [www.ecac-ceac.org](http://www.ecac-ceac.org)

<sup>52</sup> [www.fiata.com](http://www.fiata.com)

<sup>53</sup> [www.faa.gov](http://www.faa.gov)

<sup>54</sup> [www.easa.europa.eu](http://www.easa.europa.eu)

Fondé en 1991, le *Airports Council International* (Conseil international des aéroports) défend les intérêts des aéroports mondiaux auprès des gouvernements et des organisations internationales. Cette association compte 586 membres qui gèrent plus de 1 600 aéroports dans le monde<sup>55</sup>. Elle favorise le développement des bonnes pratiques et la mise en œuvre de standards internationaux auprès de ses membres. Voir site web.

#### **4.2.2.1.7. Airlines for Europe (A4E)**

Airlines for Europe a été fondée en 2016 pour défendre les intérêts des transporteurs aériens européens<sup>56</sup>. Elle regroupe pour le moment 14 groupes qui opèrent 25 compagnies réalisant 70 % des trajets aériens en Europe. Voir site web.

### **4.2.2.2. Les Principales Organisations sous-régionales et Ouest Africaines**

#### **4.2.2.3. Les Principales Organisations nationales françaises**

##### ***La Direction générale de l'aviation civile (DGAC)***

La Direction générale de l'aviation civile<sup>57</sup> est rattachée au ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. Elle intervient comme responsable de la sécurité et de la sûreté, acteur de la prévention pour le respect de l'environnement, régulateur du marché du transport aérien, prestataire de service et garante de la qualité de la formation des hommes.

**TLF OAC** : Branche de TLF, TLF Overseas Air Cargo représente les intérêts des agents de fret opérant en France, assure une veille réglementaire et contribue au développement du fret aérien (promotion de la profession et des standards de qualité). Plus connue jusque récemment comme le Syndicat national des agents et groupeurs de fret aérien (Snagfa)<sup>58</sup>, l'association compte 84 adhérents.

##### ***Le Syndicat des compagnies aériennes de fret (Sycaff)***

Le *Syndicat des compagnies aériennes de fret* (cas de la France)<sup>59</sup> est un organisme professionnel qui représente les intérêts de ses 39 membres vis-à-vis des différents intervenants dans la chaîne logistique, afin de participer au développement du transport aérien de fret.

**L'AUTF** : L'Association des utilisateurs de transport de fret<sup>60</sup> est la fédération professionnelle des chargeurs. Elle représente les entreprises industrielles et commerciales dans leur fonction de donneurs d'ordre aux transports. Ses domaines d'intervention s'étendent à l'ensemble des modes

---

<sup>55</sup> [www.airports.org](http://www.airports.org)

<sup>56</sup> [a4e.eu](http://a4e.eu)

<sup>57</sup> [www.stac.aviation-civile.gouv.fr](http://www.stac.aviation-civile.gouv.fr)

<sup>58</sup> [www.snagfa.com](http://www.snagfa.com)

<sup>59</sup> [www.sycaff.com](http://www.sycaff.com)

<sup>60</sup> [www.autf.fr](http://www.autf.fr)

de transport ainsi qu'à toutes les activités connexes (juridique, douanes, commerce international, etc.).

**L'UAF** : L'Union des aéroports français regroupe 134 membres qui exploitent 156 aéroports en France métropolitaine et Outre-Mer, soit la totalité du trafic commercial français. Elle représente les intérêts de ses membres auprès des assemblées parlementaires et des pouvoirs publics, des compagnies aériennes ou des fournisseurs. Elle est consultée et intervient sur les projets de lois et de règlements qui portent sur l'organisation et les conditions d'exploitation du transport aérien en général.

**La Fnam** : La Fédération nationale de l'aviation marchande réunit 370 entreprises et établissements à travers huit groupements professionnels du secteur aérien (CSTA, CSAE, GPMA, EBAA-France, Gipag, SNEH, Samera et UAF)<sup>61</sup>. Elle participe à la promotion et au développement de l'aviation commerciale et assure l'information et la représentation des intérêts collectifs de la profession sur les questions économiques, sociales, environnementales, techniques et réglementaires.

## SECTION 4.3 : TRANSPORTEURS AÉRIENS ET STRATÉGIES INTERNATIONALES

### 4.3.1. Stratégies et Bataille des Alliances des Compagnies Aériennes

#### 4.3.1.1. Bataille des Alliances Stratégiques Aériennes

Le transport de fret est assuré par différents types de compagnies. Cette activité très sensible à l'environnement économique et politique conduit les transporteurs à faire preuve d'une très grande souplesse dans leurs moyens et leurs stratégies. Dans l'aérien, les compagnies classiques, les compagnies cargo et les intégrateurs se partagent le marché.

##### 4.3.1.1.1. Les Alliances passager

Le transport est un secteur aux investissements et aux coûts de fonctionnement lourds, qui imposent souvent des logiques de coopérations. Les compagnies aériennes ont d'abord développé des systèmes de partage de codes (code sharing). D'abord appliqué au passager, puis au fret, le partage de codes permet l'augmentation des fréquences sur une liaison où les deux parties opèrent des vols et une mutualisation des moyens ainsi qu'une extension du réseau lorsqu'une des deux parties n'opère pas de vol.

Depuis la fin des années 90, parallèlement à des coopérations au cas par cas, les compagnies aériennes se sont regroupées au sein d'alliances dans le but de proposer un réseau aussi global que possible et exploité par des procédures communes.

---

<sup>61</sup> [www.fnam.fr](http://www.fnam.fr)

Les synergies sont à la fois économiques (économies d'échelle sur les achats, notamment sur le carburant), commerciales (vente et offre d'une gamme de produits harmonisée et complémentarité des destinations desservies) et d'investissement (baisse des coûts et hausse des profits permettent de dégager des fonds pour réinvestir). Dans le cargo, l'alliance permet aussi et surtout à chaque compagnie de profiter des infrastructures au sol des partenaires, tout en améliorant le taux d'utilisation de la flotte. Un argument non négligeable car les sous-capacités comme les surcapacités représentent un risque important pour le fret. Le taux de rentabilité est atteint lorsque le remplissage est supérieur à 70 %.

Star Alliance, OneWorld et SkyTeam, respectivement créées en 1997, 1998 et 1999, occupent aujourd'hui une position déterminante dans le transport aérien.

#### **4.3.1.1.2. Les Trois (3) Principales Alliances du Transport Aérien mondial**

Les trois alliances du transport aérien mondial sont :

##### **STAR ALLIANCE**

- 690 millions de passagers en 2016
- 4 631 avions
- 1 300 destinations dans 190 pays
- Président : Jeffrey Goh
- 28 membres : Adria Airways, Aegean Airlines, Air Canada, Air China, Air India, Air New Zealand, All Nippon Airways (Ana), Asiana Airlines, Austrian, Avianca, Avianca Brasil, Brussels Airlines, Copa Airlines, Croatia Airlines, Egyptair, Ethiopian Airlines, Eva Air, Lot Polish Airlines, Lufthansa, Scandinavian Airlines (SAS), Shenzhen Airlines, Singapore Airlines, South African Airways, Swiss, Tap Portugal, Thai, Turkish Airlines et United. Voir website : [www.staralliance.com/fr](http://www.staralliance.com/fr) .

##### **SKYTEAM**

- 665 millions de passagers en 2015
- Plus de 3 000 avions
- 1 062 destinations dans 177 pays
- Président : Michael Wisbrun
- 20 membres : Aeroflot, Aerolíneas Argentinas, Aeromexico, Air Europa, Air France, Alitalia, China Airlines, China Eastern, China Southern, Czech Airlines (CSA), Delta Air Lines, Garuda Indonesia, Kenya Airways, KLM Royal Dutch Airlines, Korean Air, Middle East Airlines, Saudia, Tarom, Vietnam Airlines, Xiamen Airlines. Voir site web: [www.skyteam.com](http://www.skyteam.com) .

##### **ONEWORLD**

- 558 millions de passagers en 2016
- 3 571 avions
- 1010 destinations dans 159 pays
- Président : Rob Gurney
- 15 membres : Air Berlin, American Airlines, British Airways, Cathay Pacific, Finnair, Iberia, Japan Airlines (Jal), Latam, Malaysia Airlines, Qantas, Qatar Airways, Royal Jordanian, S7 Airlines, SriLankan Airlines. <http://fr.oneworld.com>

### **4.3.1.2. Les différentes Formules du Tout-Cargo**

Certaines compagnies aériennes ont fait le choix d'une activité tout-cargo. Elles représenteraient 20 % du trafic mondial de fret. Les plus anciennes opérant sur ce segment sont Cargolux, Nippon Cargo ou Polar Air Cargo (AAWW), mais de nouvelles sont arrivées sur le marché. Les stratégies qu'elles déploient sont très différentes, de la sous-traitance pour d'autres transporteurs au développement indépendant.

#### **4.3.1.2.1. Choix de la Sous-traitance**

Le groupe américain Atlas Air Worldwide (AAWW) illustre bien le choix de la sous-traitance. Il s'agit du plus gros opérateur mondial de freighters qui chapeaute les deux compagnies Atlas Air et Polar Air Cargo. Ces dernières opèrent chacune des services réguliers en nom propre. Mais une part importante des revenus d'AAWW vient de la mise à disposition de capacités à de grandes compagnies aériennes (Emirates, Shanghai Airlines Cargo mais aussi DHL et TNT). Depuis août 2016, AAWW loue également 20 appareils au distributeur américain Amazon. Ce modèle est aussi celui de Kalitta Air, créée en 2000, qui opère aujourd'hui 15 B747F et 2 B767F, à la fois sur des liaisons en nom propre, mais aussi et surtout sur des services réguliers ou charter pour d'autres compagnies et d'autres clients (la poste américaine, le Pentagone, etc.).

#### **4.3.1.2.2. Choix de la Stratégie Autonome**

D'autres sociétés ont opté pour une politique de développement indépendante, basée sur le déploiement d'un réseau global de liaisons régulières entre les principaux pôles industriels mondiaux. Cargolux, première compagnie tout-cargo européenne en termes de tonnes-kilomètres transportées, reste la plus emblématique de cette stratégie. L'opérateur luxembourgeois a tissé un réseau qui relie les principaux centres consommateurs de fret aérien, c'est-à-dire les pôles de l'industrie électronique mondiale, de Shanghai à Los Angeles en passant par Singapour, Helsinki et Budapest ou ceux de l'industrie pétrolière, de Houston à Bakou en passant par Lagos.

#### **4.3.1.2.3. Le Cas particulier des Capacités Déléguées**

Depuis 2006, en Chine, de nombreuses compagnies tout-cargo à la stratégie apparemment indépendante ont vu le jour. Dans les faits, elles sont le fruit d'un partenariat avec des grands opérateurs étrangers qui détachent des avions de leur flotte pour les mettre à leur disposition. Lufthansa a ouvert le bal avec la création de Jade Cargo en 2006. Dotée de six B747 cargo, cette compagnie, dont les capacités étaient vendues en Europe par sa maison mère, reliait les grands pôles industriels chinois (Shenzhen, sa base d'opérations, Shanghai et Tianjin) à des hubs situés dans des bassins industriels majeurs d'Europe (Amsterdam, Luxembourg, Francfort, Barcelone et Stockholm). Mais le recul de la demande (- 4,8 % sur les onze premiers mois de 2011) a conduit la maison mère à liquider Jade, en juin 2012. Singapore Airlines a suivi la même démarche avec la création de Great Wall Airlines, qui lui permettait de déployer une stratégie cargo sur des relations entre la Chine (Pékin, Shanghai et Tianjin) et des pôles industriels en Europe (Amsterdam et Manchester), en Inde (Chennai et Bombay) et aux États-Unis (Chicago et Seattle). China Cargo Airlines a rejoint le capital de la compagnie en 2010, puis les deux compagnies ont fusionné en 2011,

avec une troisième, Shanghai Airlines Cargo. La nouvelle joint-venture entre China Eastern Airlines, le transporteur maritime Cosco, Eva Airways et Singapore Airlines Cargo est membre de l'alliance Skyteam Cargo. Korean Air a de son côté laissé tomber Grandstar Cargo.

**Figure 4.3 :** Vue de Cargo UPS



**Tableau 2.3:** Les quatre grands intégrateurs en 2015

<b>Les quatre grands intégrateurs en 2015</b>				
	<b>FEDEX</b>	<b>UPS</b>	<b>DHL express</b>	<b>TNT</b>
Chiffre d'affaires 2015	47 milliards \$	58 milliards \$	40 milliards \$	60 milliards \$
Pays desservis	220	220	220	200
Hubs dans le monde	10	13	20	5
Principal hub en Europe	Paris-CDG	Cologne-Bonn	Leipzig-Halle	Liège
Flotte d'avions	654	549	250	37

Source : sites des intégrateurs

## 4.3.2. Spécificités des Appareils pour le Transport Aérien de Fret

### 4.3.2.1. Spécificités des Appareils aériens

Trois types d'appareils assurent le transport de fret :

- ✓ *les cargo (freighters)*, conçus exclusivement pour le transport de marchandises ;
- ✓ *les combi* dont seule la partie arrière de la cabine accueille du fret, souvent sur 50 % de la longueur du fuselage ;
- ✓ *les passagers* dont les soutes sont exploitées par les compagnies aériennes pour le transport de marchandises.

On estime à environ 70 % la proportion du fret aérien embarquant dans les soutes des avions passagers. Pour autant, les appareils cargo conservent des avantages importants. D'une part, les

volumes qu'ils proposent sont fixes et connus à l'avance. D'autre part, ils sont plus fiables du point de vue de leurs itinéraires et de leurs horaires. Enfin, ils permettent de proposer aux clients une palette de services spécifiques comme le transport de matières dangereuses. Ils sont de toutes les façons indispensables sur les lignes très fréquentées, où les seules liaisons passagers ne suffisent pas à absorber la demande de fret. Sur une liaison Asie-Amérique du Nord, il faudrait 150 avions passagers pour assurer l'offre que proposent 10 avions cargo. Actuellement, 70 liaisons cargo couvrent ce trajet. Ces appareils sont donc nécessaires sur les liaisons Est-Ouest : ils transportent 72 % du fret aérien entre l'Europe et l'Asie et 43 % entre l'Europe et l'Amérique du Nord.

C'est Boeing qui domine le marché du transport de fret aérien. L'avionneur américain revendique 90 % de l'ensemble de la capacité mondiale de transport de fret. Ses avions de passagers sont en outre réputés pour la capacité de leurs soutes.

Une partie du fret est aujourd'hui opérée par de vieux appareils, qui ne sont plus utilisés pour le transport de passagers. Mais les normes sur le bruit ou la pollution de plus en plus drastiques en Europe les poussent vers la sortie.

#### **4.3.2.2. Typologie des Avions des transports aériens**

Les avions passagers et cargo ont en commun la structure de leur espace intérieur divisé en deux niveaux. Le niveau principal est le pont supérieur. Dans le cas d'un appareil passagers, le pont supérieur accueille les voyageurs alors que, dans le cas des freighters, il se destine au fret. Le pont inférieur (les soutes) est dédié aux bagages des passagers et au fret. Les capacités des avions cargo long-courriers varient de 65 tonnes pour le MD11 à 100 tonnes pour le B777, et 115 tonnes pour le B747-400. La version fret de l'A380, qui reste à l'état de projet pour le moment, prévoit une capacité de 150 tonnes. En raison des problèmes d'industrialisation de l'A380-800 et des désistements des principaux clients, Airbus s'est résolu à suspendre le développement de la version cargo.

##### **4.3.2.2.1. Les Avions Cargo**

Parmi les appareils dédiés au fret, on distingue les *freighters* des convertis (*converted freighters*), anciens appareils passagers réaménagés pour une seconde vie en version fret, et les quick-change. Ces derniers sont conçus pour passer rapidement d'une configuration à l'autre et s'adapter ainsi aux besoins de l'opérateur. La cabine se transforme en une heure : de grandes portes latérales permettent le retrait ou l'installation des fauteuils passagers. Ils sont essentiellement utilisés pour le transport de passagers le jour et l'acheminement du courrier ou du fret la nuit. Le plus exploité à cette fin est le B737.

On parle aussi de *feeders* ou de *regional freighters* pour évoquer les avions dont la fonction principale est d'alimenter les hubs des compagnies. Les intégrateurs ont été les premiers à employer ce type d'appareils qui emportent 10 à 30 tonnes de fret, sur des distances moyen-courrier.

##### **4.3.2.2.2. Les Avions passagers**

Du fait de leur faible gabarit, ces appareils n'offrent que des capacités limitées d'emport en soute car celles-ci sont utilisées en grande majorité pour les bagages. Ces soutes jouent un rôle de plus

en plus important dans le fret aérien. Sur les appareils long-courriers, les constructeurs accordent désormais une place de choix à l'espace réservé à cet effet. Dans cette catégorie, les deux appareils les plus emblématiques et les plus contemporains – A380 et B747-8 – font l'objet de comparaisons incessantes.

#### **4.3.2.2.3. Les Combinés**

À mi-chemin entre les avions passagers et les freighters, les combinés sont de gros porteurs dont le pont supérieur est partagé entre une cabine pour les voyageurs réduite et un pont fret partiel, dont la capacité vient s'ajouter à celle des soutes. Les B747-200C ou 400C, B737-700C ou MD11 Combi font partie de cette catégorie.

#### **4.3.2.2.4. Les Appareils spécifiques**

Il s'agit d'appareils capables de répondre à des besoins ponctuels, liés le plus souvent à une demande en convoyage de gabarit hors normes ou sur des liaisons non régulières.

#### ***L'An-225 toujours détenteur du record de charge***

*Le 17 août 2009, l'unique Antonov-225 Mriya a une nouvelle fois intégré Le Livre Guinness des records après avoir transporté la plus importante charge d'un seul tenant de toute l'histoire de l'aviation. L'hexaréacteur ukrainien a ainsi décollé avec un générateur de 174 tonnes accompagné d'un châssis spécial, la charge emportée totalisant ainsi 187,6 tonnes. Ce générateur a été embarqué depuis l'aéroport de Francfort-Hahn jusqu'à Erevan (Arménie) où il sera mis en service dans une centrale électrique à gaz. L'An-225 détient déjà plusieurs records de transport dont celui de la charge maximale avec l'emport de 247 tonnes de marchandises.*

### **4.3.3. Appareils de Référence pour les Frets Aériens**

#### **4.3.3.1. Les Boeing**

##### **4.3.3.1.1. Les B747-400F et le B747-400ERF**

Érigé en souverain incontesté du fret aérien international par son constructeur, le 747-400 Freighter peut transporter 110 tonnes de fret sur plus de 8 150 km. Il est identifiable par son système unique de chargement par le nez qui permet une rentabilisation optimale du pont principal, et ainsi l'accueil de palettes de 3,1 mètres. En 2002, le 747-400ERF a amélioré ces performances en permettant aux appareils d'emporter 10 tonnes supplémentaires ou de parcourir 972 kilomètres de plus que son petit frère. La flotte d'avions cargo 747 représente plus de la moitié de la capacité de fret aérien international. C'est Cargolux qui a lancé le B747-400F en 1993. 23 clients ont depuis commandé 166 appareils. Nippon Cargo Airlines a reçu la dernière livraison de cet appareil, en 2009.

##### **4.3.3.1.2. Les B747-8F**

Le B747-8F est plus long de 5,6 mètres que le B747-400F, son prédécesseur sur lequel il se base. Il se caractérise par un rayon d'action de 8 275 km pour une capacité d'emport supérieure de 16 % à celle du 747-400 qui lui permet d'accueillir sept palettes supplémentaires en utilisant son système de chargement par le nez, ainsi que des palettes standard hautes de 3 mètres pour une densité de

fret réelle de 159 kg/m<sup>3</sup>. Avec cet appareil, Boeing revendique le rapport tonne par kilomètre transportée le plus bas du marché. Cargolux, la compagnie de lancement de l'appareil, a reçu les deux premiers B747-8F en octobre 2011. Au 1er janvier 2016, 63 appareils ont d'ores et déjà été livrés alors que 7 restent en commande.

#### **4.3.3.1.3. Les B777F**

Boeing a lancé le biréacteur 777F en 2009 avec Air France. La charge utile de cet appareil s'élève à 103,9 tonnes, ce qui lui permet de charger 27 palettes standard sur le pont principal. Son pont inférieur a une capacité de 10 palettes, à laquelle s'ajoutent 1 mètre de capacité de fret en vrac. Le B777F peut parcourir une distance de 9 065 km, avec une charge utile maximum et une densité par mètre cube qui en fait, selon Boeing, l'avion cargo au plus long rayon d'action du monde. Appareil conçu récemment, il satisfait donc les normes acoustiques QC2, facilitant son accès dans les aéroports sensibles aux nuisances sonores. Au 1er janvier 2016, 118 appareils sont en service, alors que Boeing doit encore en livrer.

#### **4.3.3.1.4. Les B767-300F**

Il peut transporter jusqu'à 54,4 tonnes de fret sur 5 929 km, soit 7 tonnes de plus sur une distance supplémentaire de 1 100 km par rapport à l'A300-600F avec des coûts d'exploitation inférieurs de 15 % par tonne-kilomètre, selon Boeing. La charge peut être répartie entre 24 palettes de type PAG sur le pont supérieur et 30 conteneurs de type AKE en soutes. 109 appareils ont été livrés au 1er janvier 2016. 76 sont en commande.

#### **4.3.3.1.5. Les B757F**

Avion de ligne moyen-courrier qui prit l'air pour la première fois en 1982, le B757 était destiné à remplacer le B727. La production de cet avion a pris fin en 2005, mais nombre des 1 050 exemplaires produits sont encore en service. Le B757F supporte une charge de 24 tonnes pour un rayon d'action de 7 900 km.

#### **4.3.3.1.6. Les Airbus relance la conversion de ses appareils, Boeing toujours dans la partie**

*Le constructeur aéronautique européen avait lancé en 2007 le programme A320PF, un programme de conversion des A320 et des A321 passagers vers des versions cargo. Le découpage d'une porte cargo de plus de 3 mètres de large dans la partie avant du fuselage de l'appareil, l'intégration d'un système de chargement et le renforcement du plancher du pont supérieur permettaient à ces appareils de transporter de 20 à 28 tonnes de fret. Une joint-venture constituée d'Airbus, d'EADS EFW (Elbe Flugzeugwerke), de la holding russe UAC (United Aircraft Corporation) et du constructeur russe Irkut, baptisée Airbus Freighter Conversion, devait procéder à ces modifications en Allemagne.*

*Mais le programme a été interrompu en juin 2011, Airbus affirmant que la croissance du trafic passagers a relancé l'utilisation des A320 classiques, ce qui limitait le nombre de ces appareils disponibles pour vivre une seconde vie dans le fret. Un nouveau programme a été lancé en 2012 : Airbus s'est associée à nouveau avec EADS EFW et avec ST Aerospace pour la conversion des A330 passagers en version cargo (P2F). Après quelques remous, le programme A330P2F est*

*finalement opérationnel. Il porte sur deux versions de l'A330 : l'A330-200P2F et l'A330-300P2F de plus grande capacité, particulièrement adapté aux opérations des intégrateurs et des transporteurs express grâce à sa capacité volumétrique élevée pour l'export de fret à plus faible densité. Parallèlement, l'A330-200P2F est optimisé pour le transport de fret à plus haute densité et un rayon d'action plus important. En juillet 2016, DHL a commandé quatre A330-300P2F qui devraient être livrés fin 2017.*

*Boeing, de son côté, poursuit cette activité avec une gamme de solutions pour la conversion d'avions de transport de passagers et d'avions mixtes en versions cargo (appareils Boeing et Douglas). Du 757-200 de 17 tonnes au 747-400 de 113 tonnes, le constructeur sous-traite cette activité au chinois Taikoo Aircraft Engineering (Taeco) ou à ST Aerospace. En février 2016, Boeing a lancé la conversion du B737 qui a recueilli 55 commandes de sept clients. Le 737-800BCF sera principalement utilisé pour acheminer du fret express sur les réseaux domestiques. Il transporte jusqu'à 23,9 tonnes de fret sur une distance pouvant atteindre 3 690 kilomètres. Boeing a enregistré 30 commandes fermes et 25 engagements pour cet appareil dont le premier exemplaire devrait être livré fin 2017.*

### **4.3.3.2. Chez les Airbus**

#### **4.3.3.2.1. Les Airbus A330-200F**

Cet appareil répond, selon Airbus, à une demande du marché en avions cargo d'une capacité de plus de 60 tonnes, estimée à plus de 400 exemplaires pour les vingt prochaines années. L'A330-200F est, selon le constructeur européen, le seul avion long-courrier tout-cargo de moyenne capacité capable de transporter 65 tonnes de fret, sur un rayon d'action de plus de 7 400 km ou 70 tonnes sur des distances allant jusqu'à 5 930 km en mode charge marchande (payload mode). L'A330-200F propose aussi une solution moins risquée pour les opérations cargo où le fret en retour est inférieur en masse et volume (routes asymétriques), très courantes en particulier sur le marché asiatique où l'on trouve beaucoup d'export, mais très peu de fret en retour. La souplesse opérationnelle a été optimisée avec l'introduction d'un système de chargement de fret polyvalent en pont principal, qui peut recevoir aussi bien des palettes que des conteneurs. Cette polyvalence permet des aménagements différents en pont principal, qui peut recevoir jusqu'à 23 palettes chargées côte à côte, destinées aux grands volumes et aux biens de grande valeur, ou 16 palettes (96 x 96 x 125) chargées sur un seul rang, et/ou 9 conteneurs destinés au fret de plus haute densité. La possibilité de transporter des palettes de plus grande dimension (jusqu'à 20 pieds et des moteurs d'avion) a également été testée. En janvier 2016, 33 exemplaires de cet appareil sont exploités et 42 commandes sont en construction.

#### **4.3.3.2.2. Les Airbus A300-600ST : le Beluga des airs**

Le Beluga est l'avion de transport de la famille Airbus : dans le système de production européen de l'avionneur, les pièces des avions Airbus sont produites en Europe (Royaume-Uni, France, Allemagne et Espagne) avant d'être assemblées à Toulouse ou Hambourg (Allemagne). Et pour convoier les pièces d'un site à un autre, Airbus a conçu le Beluga en 1997. Cinq appareils sont actuellement en service régulier, pour Airbus, mais aussi pour transporter des chargements spéciaux

(composants spatiaux, œuvres d'art fragiles, machines industrielles, hélicoptères, etc.). Le compartiment de fret de 37,7 mètres de long permet une charge maximale de 47 tonnes. Avec seulement deux réacteurs et sa lourde charge, il ne peut voler qu'à 700 km/h sur 5.000 km. Le volume de sa soute est immense (1 500 m<sup>3</sup>). La flotte de Beluga est en cours de renouvellement. Cinq nouveaux modèles basés sur les A330 seront construits dans les prochaines années. Le premier d'entre eux devrait entrer en service en 2019. Les A300-600ST devraient tous être remplacés d'ici 2025.



#### **4.3.3.2. Les Airbus A380-800F et l'A350F demeurent à l'état de projet**

*Une version fret de l'A380 a été envisagée dès la conception du programme. Le projet d'A380-800F prévoit une autonomie de 10 410 km avec trois ponts pour charger des conteneurs standards et des palettes (58 conteneurs dont 17 sur le pont supérieur, 28 sur le pont principal et 13 dans les soutes), lui donnant ainsi une capacité d'emport de plus de 158 tonnes. L'A380F avait enregistré 17 commandes, émanant des expressistes, mais les déboires rencontrés par le constructeur lui ont valu quelques annulations. Après Emirates SkyCargo, ce fut au tour de FedEx de supprimer sa commande ferme de 10 unités, l'intégrateur optant finalement pour 17 B777F. UPS qui avait de son côté commandé 10 exemplaires a également annulé sa commande en 2007. Airbus s'est donc résolu à suspendre le développement de la version cargo jusqu'en 2015, tout en continuant la prospection commerciale. La reprise du programme n'a jusque-là pas été annoncée. L'A350-900F est lui à l'étude pour une entrée en service vers 2020, cet avion pourrait transporter 100 tonnes sur 9 600 km.*

#### **4.3.3.3. Chez les Autres Constructeurs**

##### **4.3.3.3.1. Les ATR 42/72**

Les ATR 42 cargo (56 mètres, 5 600 kg) ont été construits ou transformés sur la base de l'ATR 42-300. L'ATR 42-500 peut être proposé en version quick-change. L'ATR 72 est également disponible en version tout-cargo (75 m<sup>3</sup>, 8 400 kg). Sa version quick-change propose 41 m<sup>3</sup> pour le fret.

#### **4.3.3.3.2. Les BAE 146-200 QT**

Le quadriréacteur BAE 146-200, qui a effectué son premier vol en 1981, peut atterrir sur des terrains relativement courts. Il embarque 12 tonnes de fret pour un rayon d'action de près de 3 000 km.

#### **4.3.3.3.3. Les Antonov**

L'An-12, l'An-32 ou l'An-124 ne sont plus produits par l'avionneur ukrainien, mais continuent de voler malgré des pannes ou des accidents récurrents. Le constructeur aéronautique avait tenté un premier retour avec l'An-148, mais la fiabilité de ces appareils laisse à désirer : en 2010, la compagnie russe GTK-Rossia, qui était alors la seule à les exploiter, déplorait 235 pannes entre le 1er juin et le 1er septembre. Ukraine International Airlines avait inauguré en janvier 2012 une liaison Kiev-Téhéran opérée notamment par un An-148, abandonnée en 2013. Des compagnies russes, cubaine et nord-coréenne opèrent toujours ces appareils. Antonov, désormais indépendante de l'industrie russe, s'est relancé avec deux modèles militaires. Mais sa superstar demeure l'An-225 Mriya, le plus gros avion du monde (en longueur et en masse maximale au décollage mais pas en envergure). Long de 84 mètres, haut de 18 mètres et d'une envergure totale de 88,4 mètres, il peut transporter des charges volumineuses et lourdes sur des distances considérables. Sa soute permet de charger près de 250 tonnes. Le seul exemplaire de l'An-225 achevé en 1988 est exploité par la compagnie ukrainienne Antonov Airlines pour des vols cargo à la demande. Il est notamment capable de porter des charges sur son dos. En août 2016, Antonov a signé un accord avec la Chine pour la construction d'un second An-225.

## **SECTION 4.4 : CONDITIONNEMENT, MANUTENTION DU FRET AÉRIEN ET ORGANISATION MONDIALE DES AÉROPORTS DE FRET EN HUBS**

### **4.4.1. Conditionnement et la Manutention du Fret Aérien : Étapes décisives de Transports**

Le Conditionnement et la Manutention du Fret Aérien constituent des étapes décisives du processus des transports internationaux.

#### **4.4.1.1. Palettes et conteneurs, les ULD les plus courantes**

Le conditionnement et la manutention du fret sont des maillons essentiels dans la chaîne d'un transport rapide. Le conditionnement en unités complètes chargées à bord des avions ou sa réception au déchargement et son déconditionnement avant distribution se font de plus en plus dans des centres de fret dédiés, sur le modèle développé par les expressistes. Le fret aérien se heurte à deux contraintes majeures. La première est technique : elle consiste à préparer la marchandise de façon à ce qu'elle voyage dans des conditions de sécurité optimales. La seconde, économique, réside dans une exploitation rentable de l'espace de façon à rendre le transport moins coûteux. Ces

contraintes ont trouvé une solution dans différentes techniques comme la palettisation et la conteneurisation.

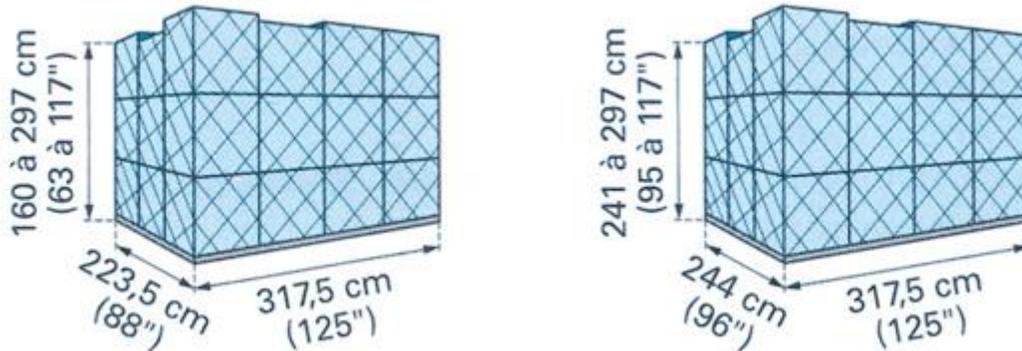
La première est technique : elle consiste à préparer la marchandise de façon à ce qu'elle voyage dans des conditions de sécurité optimales. La seconde, économique, réside dans une exploitation rentable de l'espace de façon à rendre le transport moins coûteux. Ces contraintes ont trouvé une solution dans différentes techniques comme la palettisation et la conteneurisation.



Palettes et conteneurs constituent des unités de charge ou de chargement, plus couramment désignées sous l'acronyme anglais ULD (Unit Load Device). L'idée est de constituer un regroupement de colis isolés de façon à pouvoir procéder à une seule opération de manutention. Ces techniques sont particulièrement adaptées à l'organisation en hubs, qui structure le fret aérien. Ces unités de chargement sont en effet prévues pour épouser les arrondis des soutes ou de la cabine des avions dans lesquels elles sont chargées et ont fait l'objet d'une normalisation en ce qui concerne les dimensions. Cette normalisation permet, dans de nombreux cas, sans reconditionnement des marchandises, de changer de type d'avion ou de mode de transport lorsque cela est nécessaire pour l'acheminement du fret jusqu'à sa destination finale. Le transport par avion présente de faibles risques de détérioration de la marchandise, ce qui autorise un conditionnement léger. Il faut cependant tenir compte de la pression atmosphérique régnant à bord des avions de ligne pour éviter, par exemple, l'éclatement des sacs plastique contenant de l'air. Indépendamment des colis exceptionnellement volumineux ou des masses indivisibles (vrac), les autres marchandises (general cargo) sont donc transportées en unités de chargement, de toutes tailles, que sont les palettes et conteneurs. Les palettes les plus courantes sont dites 10 pieds. Elles ont une longueur de 318 centimètres. Les largeurs des palettes sont de 153, 224 ou 244 centimètres. Les conteneurs ont également 10 pieds de longueur ou la moitié. Les largeurs sont également de 153, 224 ou 244 centimètres. 95 % des expéditions vers l'Europe se font par conteneur. Les ULD sont en outre soumises à une réglementation précise. Chaque type est désigné par un nom de code international délivré par l'IATA pour permettre leur identification : PAG, AKE, AAU, etc. Chaque ULD doit donc porter de façon visible son identifiant, composé de son nom (AKE, etc.) suivi de 4 ou 5 chiffres puis du code IATA de la compagnie. Par ailleurs, les ULD sont aussi souvent désignées dans les documentations techniques par un code propre au marché domestique américain.

#### 4.4.1.1.1. Les différents Types de Palettes

La palette est une petite plateforme en bois sur laquelle la cargaison est empilée pour le stockage ou pour le transport. Dans l'aérien, les palettes sont en alliage d'aluminium, au double avantage de la résistance et de la légèreté. Après empotage (opération de chargement de marchandises) sur la palette, les marchandises sont recouvertes d'un film plastique ou d'un filet arrimé à la palette par des crochets pour les fixer.



#### PAG

Désignée sous l'appellation "88 Inch Pallet" du fait de ses mesures anglo-saxonnes (88 pouces de large), la PAG est le modèle le plus courant. Chargeable en pont supérieur de l'ensemble des cargos en service, elle est également acceptée en soutes des versions passager. Elle constitue le modèle standard de la palette 10 pieds.

- Dimensions : Long. 317,5 cm x Larg. 223,5 cm
- Charge utile (masse maximale que peut supporter l'ULD) : 4 600 kg
- Volume utile (volume maximal utilisable en chargeant une palette sur sa plus grande hauteur d'utilisation) : entre 10,5 et 18,9 m selon les types
- Compatibilité : B747F, B747, A340, A330, B777

#### PMC/M5

Désignée sous l'appellation "96 Inch Palett" (96 pouces de large), elle propose une version élargie de la précédente. Elle est chargeable en pont supérieur sur certains cargo et en soutes sur les plus gros porteurs.

- Dimensions : Long. 317,5 cm x Larg. 244 cm
- Charge utile : 6 800 kg
- Volume : entre 11,5 et 20,8 m<sup>3</sup> selon les types
- Compatibilité : B747F, B747, A340, A330, B777

#### PGA/PGF (M2)

Cette palette de 20 pieds n'est chargeable que sur le B747F, grâce à sa porte de nez.

- Dimensions : Long. 606 cm x Larg. 244 cm
- Charge utile : 13 600 kg
- Volume : entre 32 et 38,7 m<sup>3</sup> selon les types
- Compatibilité : B747F

### PZA/PRA

Palette "95 Inch Palett", ce modèle de 20 pieds n'est également chargeable que sur les B747F.

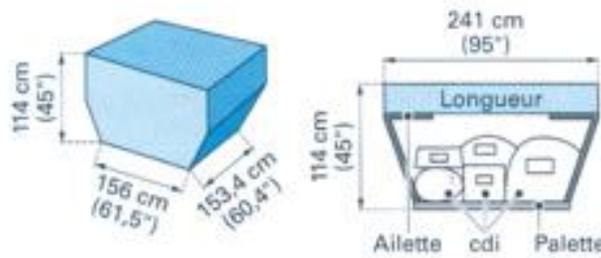
- Dimensions : Long. 498 cm x Larg. 244 cm
- Charge utile : 7 400 kg
- Volume : entre 26 et 31,8 m<sup>3</sup> selon les types

### PLB (LD5/LD11)

- Dimensions : Long. 317,5 cm x Larg. 153,4 cm
- Charge utile : 3 175 kg
- Volume : 6,8 m<sup>3</sup>
- Palette compatible sur les A340 et A330

### PNA

- Dimensions : Long. 243,8 cm x Larg. 156,2 cm
- Charge utile : 2 451 kg
- Volume : 10,7 m<sup>3</sup>
- Palette compatible sur les B767

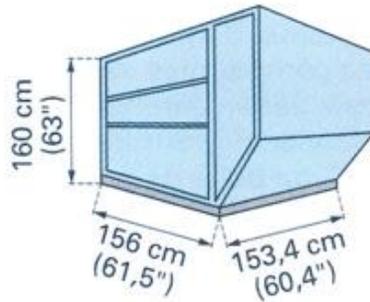


### PKC

- Dimensions : Long. 156 cm x Larg. 153,4 cm
- Charge utile : 1 135 kg
- Volume : 3,5 m<sup>3</sup>
- Palette compatible sur les A320/A321

#### 4.4.1.1.2. Les différents Types de Conteneurs

Avec la palette, le conteneur est l'unité de chargement de base. À l'inverse de la palette, le conteneur, en alliages d'aluminium, est fermé. Il en existe plusieurs types : les plus grands, exclusivement embarqués sur avion cargo, sont de 16 mètres ; les conteneurs embarqués dans les soutes des avions passagers mesurent, eux, 4 mètres. Certains d'entre eux sont spécialisés : isothermes ou réfrigérants, stalles à chevaux, stalles à bétail, bacs à viande, conteneurs sécurisés, conteneurs à stabilisateur, etc.



### **Conteneur AKE (LD3)**

Modèle le plus courant parmi les conteneurs de fret aérien, il est accepté par les soutes de tous les long-courriers dans lesquels il est prévu pour être chargé sur deux rangées. Il est également compatible avec tous les freighters, quelle que soit leur capacité.

- Base : 145 cm x 147 cm
- Hauteur : 160 cm
- Sommet : 145 cm x 192 cm
- Hauteur du pan coupé : 104 cm
- Volume : 4,3 m<sup>3</sup>
- Poids maximal : 1 587 kg
- Compatibilité avec la plupart des gros porteurs

### **Conteneur AKC (LD1)**

Modèle rectangulaire adapté aux soutes des gros porteurs uniquement.

- Dimensions : Long. 220 cm x Larg. 140 cm x Hauteur 155 cm
- Charge utile : 1 400 kg
- Volume : 5 m<sup>3</sup>

### **Conteneur AKH**

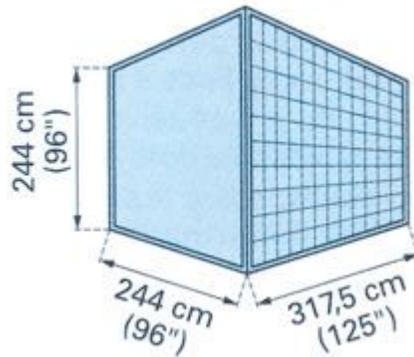
Plus petit des modèles courants de conteneurs aériens, ce modèle a été développé pour permettre la conteneurisation du fret dans les soutes des court-courriers de la famille des A320, dont il épouse la forme.

- Dimensions : Long. 156 cm x Larg. 153,4 cm x Hauteur 114 cm
- Charge utile : 1 135 kg
- Volume: 3,5 m<sup>3</sup>

### **Conteneur AKN**

- Dimensions : Long. 156 cm x Larg. 153,4 cm x Hauteur 160 cm
- Charge utile : 1 587 kg
- Volume : 3,9 m<sup>3</sup>

Modèle compatible sur les A340, A330 et B747



### **Conteneur AMA (M1)**

Plus grand des conteneurs aériens d'usage courant, ce modèle n'est chargeable que sur le pont supérieur des B747. L'AMJ est un module aux caractéristiques compatibles, mais à la forme modifiée pour être chargeable sur les MD-11F.

- Dimensions : Long. 317,5 cm x Larg. 244 cm x Hauteur 244 cm
- Charge utile : 6 800 kg
- Volume : 15,7 m<sup>3</sup>

### **Conteneur AAP/AA2 (LD9)**

- Dimensions : Long. 317,5 cm x Larg. 223,5 cm x Hauteur 162,5 cm
- Charge utile : 4 625 kg
- Volume : 9,8 m<sup>3</sup>

Modèle chargeable sur les B747F, B747, A340, A330 et B777

### **Conteneur AMP (LD9)**

- Dimensions : Long. 317,5 cm x Larg. 244 cm x Hauteur 162,5 cm
- Charge utile : 6 800 kg
- Volume : 10,8 m<sup>3</sup>

Modèle chargeable sur les B747F, B747, A340, A330 et B777

### **Conteneur DPE/DPN (LD2)**

Ce modèle de petit conteneur destiné à être chargé sur deux rangs a été développé pour les soutes des familles B767 et B777.

- Dimensions : Long. 110 cm bas/148 cm x Larg. 140 cm x Hauteur 145 cm
- Charge utile : 1 120 kg
- Volume : 3,5 m<sup>3</sup>

### **Conteneur AAU (LD29)**

Plus grand modèle de conteneur de soute existant, il n'est chargeable que sur les B747.

- Dimensions : Long. 305 cm bas / 465 cm x Larg. 215 cm x Hauteur 150 cm
- Charge utile : 5 700 kg
- Volume : 14 m<sup>3</sup>

#### **4.4.1.1.3. Les ULD spécialisées**

Il existe de nombreux dérivés d'ULD dédiés à des cargaisons nécessitant un traitement particulier. Les plus couramment utilisés sont les conteneurs isothermes (codes IATA JPP), à température dirigée (codes IATA RKN, RAP, RMP) et les stabilisateurs (codes IATA UMC, UAP, etc.). Ils sont dédiés aux produits agroalimentaires, chimiques et pharmaceutiques. Les stalles sont des dérivés de palettes ou de conteneurs, dédiés au bétail ou aux chevaux. Elles sont de plusieurs types (codes IATA HMA, KMP, HMC, etc.) et d'un usage courant sur certaines liaisons.

#### **4.4.1.2. La Manutention du Fret Aérien**

La configuration des avions tout comme la sensibilité aux chocs de la plus grande partie du fret confié à l'aérien ont déterminé un principe de manutention horizontale des ULD. Des entrepôts aux ponts des cargo, les systèmes de roulement, au moyen de roulettes ou de billes serties dans les planchers, permettent cette manutention horizontale.

##### **4.4.1.2.1. Les Outils de Manutention**

Une fois constituées dans le centre de fret, les ULD sont acheminées par des rampes à roulement jusqu'à des remorques spécifiques, tractées jusqu'à l'avion (lorsque les rampes de sorties du centre de fret vont directement à l'avion). Le fret est alors transféré de la remorque au loader. Il s'agit d'une plateforme horizontale à roulements (qui assure le déplacement horizontal de l'ULD). Placée sur des vérins, elle permet le déplacement vertical de la plateforme au niveau voulu.

Les loaders de soutes sont des engins de petit gabarit, adaptés à la moindre hauteur des soutes et au gabarit limité des cargaisons.

Les loaders de pont sont de plus gros gabarit, adaptés à la hauteur supérieure à laquelle ils doivent monter leur charge. Ils approvisionnent l'ensemble des avions cargo via leur porte latérale, et les B747 via leur porte de nez.

##### **4.4.1.2.2. La Manutention hors ULD**

Le fret en vrac, léger et de petite dimension est chargé dans les soutes au moyen des rampes obliques. À l'inverse, les frets hors gabarit peuvent présenter des masses excédant largement la capacité des loaders. La grue, d'ordinaire étrangère au mode de transport aérien, est utilisée dans ce cas.

#### **4.4.1.3. Les Centres de Fret Aérien**

Le conditionnement en ULD du fret et sa remise pour chargement avion ou sa réception au déchargement et son conditionnement avant distribution, se font dans des centres de traitement, désignés sous le vocable d'aérogare de fret.

De très nombreux aéroports disposent d'une zone dédiée au traitement du fret aérien. Il se divise en quatre secteurs :

- un secteur pour les bureaux et l'administration, notamment douanière ;
- une section de quais pour le chargement et le déchargement des camions ;

- une section magasins placée sous douane en zone réservée (zones sous douanes dont l'accès est strictement conditionné au port d'un badge délivré par la Direction générale de l'aviation civile) ;
- une section débouchant sur les pistes, consacrée au chargement et au déchargement des avions.

Le centre de fret est souvent opéré par un agent de handling ou par l'agent de fret. Mais, sur les aéroports désignés pour être des hubs, les compagnies aériennes ont mis en place des centres de traitement dédiés sur le modèle développé par les expressistes.

Un centre de fret est organisé autour d'un entrepôt sous douane, lieu de conditionnement du fret, et de toutes les vérifications réglementaires qui précèdent son embarquement. Il relie un "côté routes", constitué de quais à niveau de camion pour le déchargement du fret en provenance du chargeur et un "côté pistes", donnant sur les parkings des avions et permettant le chargement des remorques. Du fait de la spécificité de leur fonctionnement, les expressistes ont mis en place leurs propres centres de fret dans les aérogares des aéroports où ils réalisent une part importante de leur activité. Il s'agit en réalité de centres de tri, fonctionnant à l'aide de tapis roulant ponctués de stations de lecture optique, qui réalisent, grâce à un système de code-barres, un tri automatique des colis en fonction de leur destination. Ils sont ainsi regroupés par destination et conditionnés ensuite pour être acheminés vers les vols correspondants.

Les centres de fret dédiés fonctionnent également sur le principe de l'attribution d'un code-barres aux marchandises entrantes après déchargement ou aux marchandises arrivantes pour chargement, permettant un traitement optimal des flux de fret à l'intérieur de la gare grâce à des automatisations poussées.

Deux grands concepts de centres ont été développés, l'un basé sur un stockage horizontal et l'autre sur un stockage vertical. La gare de fret G1XL d'Air France Cargo à Roissy, qui s'étend sur 123.000 m<sup>2</sup>, est une illustration du premier. Elle fonctionne notamment grâce à des chariots convoyeurs automatiques qui acheminent les ULD aux emplacements attribués par le plan de chargement des vols. Le centre de fret dédié de British Airways World Cargo à Heathrow, Ascentis, illustre une organisation à la verticale. Il n'occupe que 28 000 m<sup>2</sup> au sol mais superpose cinq niveaux de stockage, alimentés par des monte-charges automatiques.

## **4.4.2. Organisation Mondiale des Aéroports de Frets en Hubs**

La plupart des compagnies aériennes ont adopté le système du hub, terme anglais qui traduit le concept de plateforme aéroportuaire de redistribution. Cette stratégie leur évite de multiplier des dessertes à la fois coûteuses et mobilisatrices d'appareils qu'il peut être difficile de remplir. Ainsi, elles ont réorganisé leur réseau autour d'un ou de quelques aéroports pivot, situés au centre de leur marché. De fait, le recours aux plateformes régionales a désigné quelques places fortes mondiales qui concentrent l'essentiel du trafic aérien.

#### **4.4.2.1. Organisation du Hub en étoile : Pivot essentiel**

Les politiques de libéralisation progressive des transports aériens, amorcées aux États-Unis dans les années 70, et mises en application en Europe au début des années 80, ont largement contribué à forger un paysage aérien fortement polarisé. En induisant une plus grande compétitivité entre les transporteurs, la déréglementation a modifié l'organisation du trafic, évoluant de dessertes point à point vers des systèmes hubs and spokes (traduction littérale française : moyeux et rayons d'une roue). Les nœuds du réseau sont constitués d'un seul point, le hub, vers lequel convergent toutes les lignes aériennes (spokes).

Ce modèle d'organisation du trafic, combiné à la logique du hub qui accueille une compagnie aérienne nationale d'attache (home carrier), ont conduit les grandes compagnies à concentrer leurs dessertes sur un pôle unique (Roissy-CDG pour Air France, Londres-Heathrow pour British Airways, etc.).

Ce fonctionnement en hub, initialement développé par les expressistes, a été facilité par le développement du fret aérien en ULD.

Pour exemple, 95 % du trafic total traité par Air France Cargo passe par sa plate-forme de Paris-Charles-de-Gaulle. Son réseau s'articule ensuite autour de grands hubs mondiaux que sont Amsterdam-Schiphol, Séoul, New York, Atlanta et Canton.

La dynamique du trafic aérien montre une augmentation de la polarisation du trafic autour d'un anneau d'or, qui ceinture la planète dans son hémisphère Nord. La plupart des flux aériens majeurs partent et reviennent vers ces carrefours. Les aéroports de fret ont naturellement épousé l'évolution géographique d'une économie mondialisée articulée autour de la triade Asie-Europe-Amérique du Nord. Mais le développement de plateformes d'envergure, adossées à des ports et des zones logistiques performantes au Moyen-Orient, fait évoluer la donne.

#### **4.4.2.2. Les Limites des Hubs and Spokes**

Un hub permet aux compagnies de réduire leurs coûts et d'augmenter leurs fréquences, aux usagers d'obtenir de meilleurs prix et des horaires plus intéressants et aux aéroports d'assurer le développement économique. Mais cette politique n'est pas sans inconvénients. L'augmentation du nombre de mouvements et la baisse de l'emport moyen de chaque vol, du fait des navettes fréquentes, entraîne un encombrement des plateformes qui se traduit par des retards et, à terme, par la saturation.

La hausse considérable des mouvements engendre également des répercussions sur l'environnement. Les autorités ont ainsi été contraintes de réguler l'activité des aéroports : mesures pour limiter les nuisances sonores, réglementation des procédures de décollage et d'atterrissage, restrictions des créneaux, maîtrise de l'urbanisme à proximité des aéroports, etc. Le hub modifie en outre les relations entre le gestionnaire de l'aéroport et la compagnie, à l'avantage de cette dernière. L'expérience montre que les collectivités sont de plus en plus vulnérables aux changements de propriété des compagnies aériennes ou à leur disparition. D'autant qu'elles ont souvent au préalable consenti des investissements importants pour les accueillir. Les gestionnaires d'aéroport doivent enfin composer avec leur voisinage. En 2008, DHL a transféré son hub aérien européen de

Bruxelles-Zaventem (Belgique) à l'aéroport de Leipzig-Halle (Allemagne), en grande partie pour bénéficier d'une législation plus favorable, autorisant les vols de nuit. Enfin, la stratégie déployée par les compagnies low-cost a montré que le hub n'est pas le seul modèle possible. Ainsi, Air France a tenté de se redéployer sur son territoire national, envisageant plus de liaisons de point à point. Sa première base opérationnelle en région a ouvert en 2011, à Marseille, puis deux autres ont été inaugurées à Toulouse et Nice.

### **4.4.3. Stratégies des Aéroports pour Capter les Flux de Fret**

Dans une économie globalisée, les aéroports s'efforcent d'anticiper les changements pour se positionner auprès des compagnies. Ils déploient à cet effet des stratégies visant à proposer les services les plus efficaces.

Ces stratégies sont multiples : alliances entre grandes plateformes, spécialisation sur une aire géographique ou par type de trafic (fret, low-cost, etc.). Menacé de congestion, Francfort s'est rapproché de l'aéroport de Hahn, distant de 120 km pour y reporter une part de son trafic. De son côté, Lufthansa a construit un réseau qui s'appuie sur deux pôles, Munich montant en puissance du fait de la saturation relative de Francfort.

Alors que le projet d'un troisième grand aéroport généraliste dans le bassin parisien a été abandonné, l'aéroport de Beauvais (charters et low-cost) s'est imposé. Châteauroux et Vatry (pour le fret) se sont vus complémentaires de l'offre parisienne, mais les trafics ne sont pas au rendez-vous.

#### **4.4.3.1. Stratégies de Spécialisation géographique**

Certains aéroports tentent de se positionner en faisant valoir leurs atouts géographiques, ou en misant sur la desserte de zones ciblées. En voici quelques exemples : Madrid ambitionne de devenir la porte atlantique de l'Europe. L'aéroport propose environ le quart des vols européens vers l'Amérique latine et la Caraïbe. Une position écornée par les difficultés rencontrées par la compagnie nationale, Iberia, qui a laissé le champ libre à ses concurrentes, notamment à Air France. Mais les Espagnols n'ont pas dit leur dernier mot et comptent bien reprendre leurs parts de marché sur ces liaisons. Iberia cherche à cet effet une alliance avec une compagnie sud-américaine pour renforcer son offre et étudie la possibilité de dresser un pont à Madrid entre l'Asie et l'Amérique latine. Athènes, de son côté, aurait aimé jouer un rôle régional vers le Moyen-Orient et l'Asie, mais la concurrence inter-aéroportuaire est rude, notamment face à Istanbul qui attend son troisième aéroport, Milan (Malpensa) ou Dubaï. De plus, la crise économique que traverse la Grèce n'a pas permis d'investir dans ce type de projets. Varsovie émerge comme hub, en concurrence pour la desserte de l'Europe de l'Est avec Prague et Budapest, menacés de congestion.

Dans le fret, Marseille gagne sa place de hub en Méditerranée : le développement des expressistes sur la plateforme lui permet d'affirmer sa position. Il n'y a pas que la géographie qui compte dans ce cas, mais également le foncier disponible pour accueillir les infrastructures, la stabilité politique et

économique du pays dans un environnement méditerranéen chahuté ainsi que le marché que représente la métropole marseillaise pour ces entreprises.

#### 4.4.3.2. Stratégies de Spécialisation Sectorielle

Dédiés au fret ou au low-cost, de nombreux aéroports trouvent dans la spécialisation un moyen de contrer les stratégies de hubs qui renforcent leurs plus gros concurrents. En raison de la congestion londonienne, les aéroports régionaux britanniques développent leurs lignes internationales directes et se spécialisent. L'aéroport d'East Midlands, à la localisation avantageuse, a été acheté par l'aéroport de Manchester qui l'utilise pour le fret.

En France, les aéroports de Châteauroux et de Vatry ont tenté de profiter de leur localisation à proximité de Paris pour se positionner sur le fret aérien en complétant l'offre des aéroports parisiens. Ces petits aéroports prennent toutefois un risque en se spécialisant de la sorte : Vatry comme Châteauroux ont accusé le départ de leurs principaux clients cargo, obligeant les gestionnaires de plateformes à imaginer de nouvelles solutions. Châteauroux qui attendait l'arrivée d'investisseurs chinois pour développer une zone industrielle autour de l'aéroport mise finalement sur l'activité de maintenance en investissant dans des infrastructures dédiées. Quant à Vatry, la plateforme a changé d'actionnaire, mais poursuit son objectif de développement dans le fret, sans résultat concret pour le moment.

Lyon semblait émerger comme le hub passager secondaire moyen-courrier du réseau du principal transporteur national, Air France. Mais, à la différence de Lufthansa qui butte sur la saturation de Francfort, la compagnie française continue de bénéficier des économies d'échelle du hub de Roissy, ce qui n'incite guère les liaisons directes en long-courrier en dehors de son pivot central. Lyon pourrait trouver des opportunités avec l'ouverture du capital de sa société aéroportuaire à des investisseurs privés. Les élus rhônalpins se montrent favorables à cette privatisation, si elle leur permet de développer le long-courrier en liaison directe.

Avec l'ouverture de bases régionales, Air France a tenté de proposer un nouveau modèle pour le moyen-courrier, où les majors sont à la peine face aux low-cost. La première d'entre elles a été ouverte à Marseille en 2011 : outre le fait que le bassin de vie autour de l'aéroport draine un nombre conséquent de voyageurs potentiels, l'aéroport marseillais s'est distingué par l'ouverture d'un terminal dédié aux low-cost qui lui a permis d'améliorer ses résultats, malgré la crise. Il lui a aussi donné l'occasion de se libérer de la stratégie d'Air France qui voyait jusque-là en Marseille une porte vers la Méditerranée, négligeant de relier directement la ville aux métropoles européennes. Nice se développe moins comme le centre d'une étoile de correspondances que comme une destination singulière attractive, intéressant aussi bien les compagnies traditionnelles que les low-cost. Là aussi, l'État prévoit de vendre ses parts de la société gestionnaire à des investisseurs privés.

**Tableau 4.3** : Classement mondial 2015 des aéroports de Fret

Aéroports	Tonnage global	Variation Annuelle	Aéroports	Tonnage global	Variation annuelle
		(%)			(%)
<b>01 - HONG KONG (HKG)</b>	4 422 227	0,2	<b>16 - CHICAGO (ORD)</b>	1 884 336	10,4
<b>02 - MEMPHIS (MEM)</b>	4 290 633	0,8	<b>17 - AMSTERDAM (AMS)</b>	1 655 353	0,9
<b>03 - SHANGHAI (PVG)</b>	3 273 732	2,9	<b>18 - LONDRES (LHR)</b>	1 597 642	0,2
<b>04 - ANCHORAGE (ANC)</b>	2 624 312	5,3	<b>19 - GUANGZHOU (CAN)</b>	1 537 759	5,8
<b>05 - INCHEON (ICN)...</b>	2 595 674	1,5	<b>20 - DOHA (DOH)</b>	1 454 952	46
<b>06 - DUBAÏ (DXB)</b>	2 505 507	4,5	<b>21 - NEW YORK (JFK)</b>	1 283 506	1,1
<b>07 - LOUISVILLE (SDF)</b>	2 350 656	2,5	<b>22 - BANGKOK (BKK)</b>	1 230 563	0,1
<b>08 - TOKYO (NRT)</b>	2 122 314	0,5	<b>23 - TOKYO (HND)</b>	1 173 961	6,9
<b>09 - FRANCFORT (FRA)</b>	2 076 734	2,6	<b>24 - SHENZHEN (SZX)</b>	1 013 691	5,2
<b>10 - TAIPEI (TPE)</b>	2 025 291	3	<b>25 - INDIANAPOLIS (IND)</b>	992 321	0,7
<b>11 - MIAMI (MIA)</b>	2 005 171	0,3	<b>26 - LEIPZIG (LEJ)</b>	984 388	8,6
<b>12 - LOS ANGELES (LAX)</b>	1 931 583	6,1	<b>27 - DUBAÏ (DWC).</b>	890 883	13
<b>13 - PEKIN (PEK).</b>	1 889 830	2,7	<b>28 - ABU DHABI (AUH)</b>	841 515	4,4
<b>14 - SINGAPOUR (SIN).</b>	1 886 800	0,4	<b>29 - NEW DEHLI (DEL)</b>	773 896	11,8
<b>15 - PARIS (CDG)</b>	1 861 197	1,4	<b>30 - ISTANBUL (IST)</b>	771 240	2,5

Classement de l'ACI. Fret et poste chargés et déchargés en tonnes en 2015

## SECTION 4.5 : MARCHÉ DE L'AFFRÈTEMENT AÉRIEN ET DES CONTRATS DE LOCATIONS

### 4.5.1. Marché de l'Affrètement Aérien

L'*affrètement aérien* est le fait de louer un avion pour un déplacement d'un point A à un point B. Le client ou la société loue un appareil avec un équipage et toutes les prestations d'un vol charter : enregistrement, embarquement, prestations à bord et de multiples services possibles. Il existe plusieurs types d'affrètements :

- **L'Affrètement de Jets privés** : le client (agence ou personne) réserve un jet pour un déplacement privé ou professionnel ; la compagnie lui met à disposition après signature d'un contrat, un appareil avec équipage et les prestations d'un vol ;
- **L'Affrètement d'Avion de Ligne** : les agences de voyages ou sociétés réservent un avion de ligne ou *charter* pour un vol spécial avec les prestations aériennes ;
- **Les Affrètements de Vol Cargo** : c'est la mise à disposition d'un appareil pour un vol cargo, toujours avec un contrat d'affrètement et certaines conditions concernant le transport, le chargement et le déchargement.

Pour bien réussir un affrètement aérien (jet privé, avion de ligne ou cargo), il est essentiel de répertorier les éléments suivants :

- l'appareil doit être adapté en autonomie, capacité pour la mission confiée ;
- la compagnie doit disposer des tous les documents lui permettant d'exploiter : certificat de transport aérien, assurances, certificat de navigabilité ;
- le contrat d'affrètement doit être signé entre el s deux parties et doit comporter le type d'appareil, le nombre de sièges autorisés, l'emport bagages ainsi que les différentes règles de navigation aérienne, les conditions de transport (conditions générales).

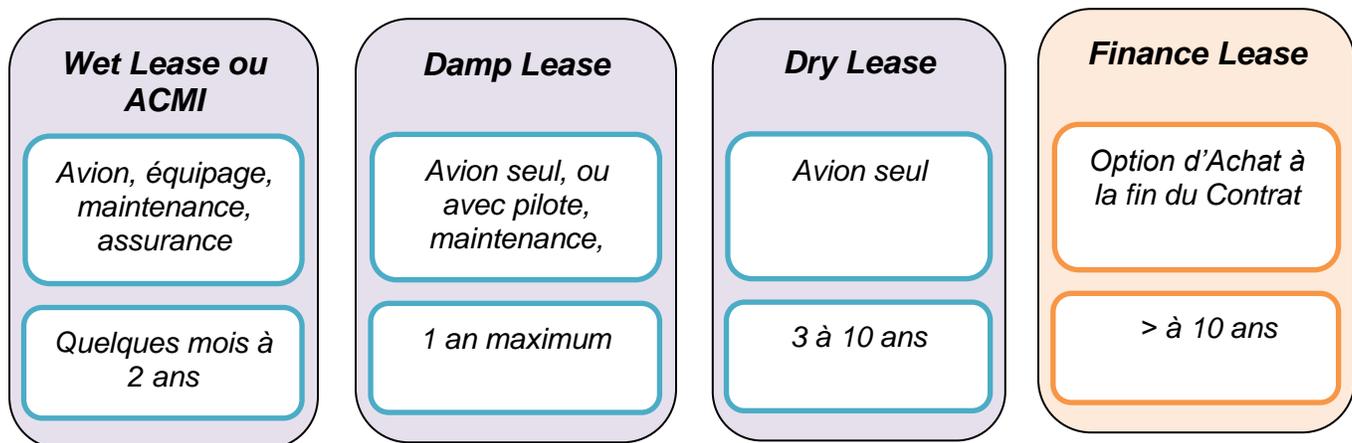
### 4.5.2. Marché des Contrat de locations Aériennes

Les acteurs du financement d'avions commerciaux sont les sociétés de leasing, les marchés des capitaux, les banques commerciales, les crédits exports et les fonds d'investissements privés. L'acquisition pour une compagnie se finance soit par l'autofinancement, un mix d'autofinancement et de dette ou par les *différentes options de location*. En effet, louer un avion permet une croissance rapide de la flotte sur des marchés émergents sans supporter un lourd investissement, augmenter les capacités pour une courte période ou remplacer un appareil momentanément indisponible. Il est possible de contracter une location avec une autre compagnie aérienne ou directement un loueur. Les compagnies prennent également en considération que les lignes de productions des constructeurs se réservent plusieurs années en avance. Lors d'un achat *les délais de fabrication et*

de livraisons des avions s'estiment entre trois et cinq ans. De plus, un important paiement est souvent requis 12 à 24 mois avant la livraison.

#### 4.5.2.1. Les différents Types de Contrats de Locations d'avions

Deux formes basiques de location se distinguent, le leasing opérationnel et le leasing financier aussi appelé crédit-bail. **La location opérationnelle** est plutôt destinée à du court terme, cinq ans en moyenne. **Le finance lease, capital lease ou crédit-bail** est un accord signé généralement pour une période plus longue. Des spécificités existent pour chaque type de contrat :



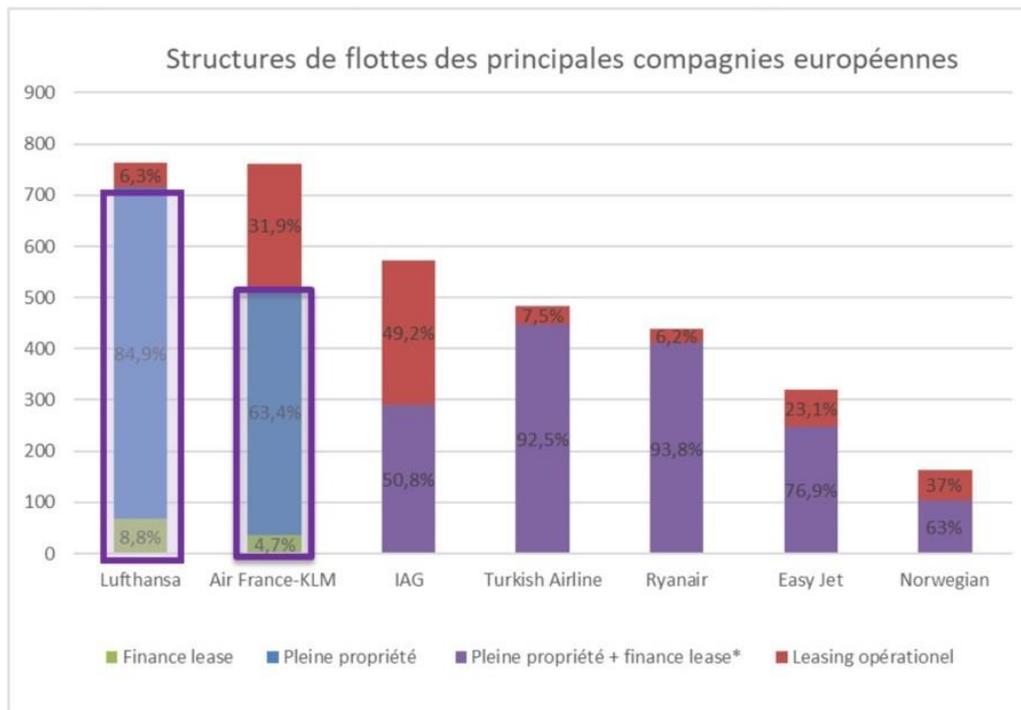
- Le **Wet lease** ou **ACMI** (*Aircraft, Crew, Maintenance, Insurance*) concernent les pics saisonniers d'activités, les ouvertures de nouvelles lignes et le remplacement lors des visites de maintenance des appareils. L'avion reste souvent aux couleurs de la société de leasing.
- Le **Damp lease** est un *wet lease* avec une partie de l'équipage, généralement les pilotes. Un *moist lease* est un *wet lease* sans équipage.
- Le **Dry lease** est plutôt utilisé pour moduler la taille de la flotte en fonction de la demande du marché en évitant de lourds investissements. L'avion peut être peint aux couleurs de la compagnie.
- Le **Finance lease** ou **Capital lease** est une location de long terme avec une option d'achat à la fin.

Chaque type de contrat présente des caractéristiques propres selon les règles en vigueur dans le pays, le type d'appareil et les parties contractantes.

#### 4.5.2.2. Composition des Flottes

Au vu des études actuelles, il n'apparaît pas de lien direct entre le *business model* des compagnies ou l'appartenance à une alliance et la propension à louer des avions. En revanche, au niveau géographique, les compagnies européennes ont davantage recours à la location compare

aux compagnies d'Amérique du Nord<sup>62</sup>. Concernant les principales compagnies européennes, IAG et Air France-KLM sont les compagnies avec les taux les plus importants d'avions en leasing, 49% et 44%.



\*détails non disponibles

Source : rapports annuels des compagnies 2018 et [www.planespotters.net](http://www.planespotters.net)

### 4.5.2.3. L'Évolution de la Norme Comptable

Récemment le normalisateur comptable international a fait évoluer les règles des contrats de locations pour plus de transparence. A partir du 1<sup>er</sup> janvier 2019, la plupart des compagnies aériennes appliquent la norme comptable IFRS 16. Le groupe Air France-KLM a été un *early adopter* en la matière et applique la norme depuis 2018. Les actifs et les obligations résultants des *contrats de locations apparaissent désormais dans le bilan des preneurs*. Les conséquences restent limitées pour les loueurs. En revanche, pour les compagnies le niveau de la dette mais aussi l'EBITDA sont impactés. En effet, l'EBITDA est mécaniquement amélioré, une partie des coûts de locations étant désormais considérés comme des frais financiers. Cette norme va faciliter la comparaison des compagnies européennes mais la compliquer avec certaines compagnies américaines qui n'adoptent pas la norme internationale. A noter, l'évolution des taux de changes impacte les coûts réels des loyers pour les compagnies aériennes.

62

[https://www.researchgate.net/publication/303973789\\_OVERVIEW\\_OF\\_AIRLINE\\_FLEET\\_OWNERSHIP\\_STRUCTURE](https://www.researchgate.net/publication/303973789_OVERVIEW_OF_AIRLINE_FLEET_OWNERSHIP_STRUCTURE)

#### 4.5.2.4. Perspectives

Les possibilités de locations facilitent l'entrée de nouveaux acteurs sur le marché du transport aérien en limitant les coûts d'accès à celui-ci. Dans le même temps, le marché est de plus en plus concurrentiel. En 2018, l'Europe a connu au total une dizaine de faillites de compagnies. La plupart d'entre elles avaient un important pourcentage de leur flotte en leasing.

Certains analystes prévoient que *dans 10 ans la moitié de la flotte commerciale mondiale sera en location*. Ces dernières années, *la consolidation des loueurs a été compensée* par un nombre important de nouveaux entrants. Cependant, les sociétés de leasing veillent à *ne pas créer de surcapacités* en nombre d'appareils. Des opportunités de développement sont à saisir en particulier avec la croissance des marchés chinois et indiens, moyens orientaux et africains. Une zone de stress existe au niveau de l'Asie du Sud-est.

Au niveau de la conjoncture, il est encore tôt pour connaître les impacts de l'immobilisation des Boeing 737 MAX sur le marché de location. Le monde connaît de *nombreuses tensions politiques* notamment les incertitudes liées au Brexit et la guerre commerciale sino-américaine. Selon l'estimation de JP Morgan, l'impact sur la trésorerie de Boeing retenu pour la publication des résultats du premier trimestre est de 1 Md\$ par mois. Le deuxième trimestre sera révélateur de l'ampleur des pertes. Cette situation est particulièrement critique pour les compagnies aériennes canadiennes et les transporteurs chinois. Quant au prix du pétrole, il se stabilise mais le dollar reste à un niveau élevé ce qui pèse lourdement sur la rentabilité de compagnies hors États-Unis.

# 2ème PARTIE :

## TRAVAUX PRATIQUES DIRIGÉS SUR LES MARCHÉS DE FRETS

Dans cette deuxième partie, l'Unité de Travaux d'Application 1 présente *Les Principes Théoriques du Fret Maritime et Calcul du Fret Net*. Subdivisée en deux sections, la première (section 1.2) donne une introduction sur les Notions Typologiques des Transports Maritimes et Théorie du Fret Maritime. La deuxième section (1.2) porte la Détermination et Calcul Pratique du Fret Maritime.

L'Unité de Travaux d'Application 2 présente *Les Principes Théoriques du Fret Aérien et Détermination Pratiques du Fret Net*. Elle est aussi subdivisée en deux sections.

L'Unité de Travaux d'Application 3 présente *Les Pratiques du Fret Terrestre et Calcul du Fret Net Routier et Ferroviaire*. Subdivisé en deux sections, la section 2.1 porte sur l'étude du fret routier et la deuxième sur le Fret Ferroviaire.

L'Unité de Travaux d'Application 4 présente *L'Étude Pratiques des Surcharges Conjoncturelles BAF, CAF, CSP, RISTOURNES*.

# **UNITÉ DE TRAVAUX D'APPLICATION 1 :**

## **PRINCIPES THÉORIQUES DU FRET MARITIME ET CALCUL DU FRET NET**

---

### **SECTION 1.1 : PRÉSENTATION DES NOTIONS TYPOLOGIQUES DES TRANSPORTS MARITIMES ET THÉORIE DU FRET MARITIME**

#### **UTA 1.1.1. Notions Typologiques des Transports Maritimes de Frets**

Le transport maritime est l'épine dorsale du commerce international et un élément moteur de la mondialisation. Environ 90% du commerce mondial en volume, et plus de 70% en valeur est réalisé par la mer. Ces proportions sont encore plus élevées dans le cas de la plupart des pays en développement. Dans le même temps, les réseaux maritimes ainsi que les politiques et stratégies portuaires et maritimes sous-jacentes sont de plus en plus complexes à appréhender.

Le transport maritime est le premier moyen de transport en volume. En effet, le poids de ce mode de transports dans le monde représente plus de 10,1 milliards de tonnes par an. Ce chiffre constitue 90% du commerce mondial. Compte tenu du poids important du transport maritime, il est utile de connaître le coût du fret maritime sur tous les types ou formes de transport (maritime). Toutefois, on distingue trois types de fret maritime :

- *le fret maritime en conventionnel*
- *le fret maritime en conteneur*
- *le fret maritime en roulage.*

#### **UTA 1.1.2. Théorie du Fret Maritime**

Comme énoncé précédemment, le fret maritime ainsi que le fret aérien ont quelques différences notables. En effet le fret maritime est très utilisé pour les longues distances sans urgences et à moindre coût. Contrairement au fret aérien, le fret maritime est moins coûteux et plus respectueux de l'environnement que les autres frets. Le fret maritime permet aussi une plus grande diversité des marchandises transportées comme des voitures, des camions ou du matériel agricole

Encore appelé « Transport Maritime », le fret maritime concerne tout ce qui a trait au transport qui peut se faire entre deux ports. Existant sous différents formats, il peut entraîner de nombreuses ruptures de charge. Son calcul se fait en trois étapes et consiste à déterminer : l'unité payante, le calcul du fret de base et celui du fret net tout en prenant en compte les différents correctifs.

Dans cette théorie, un m<sup>3</sup> est égal à une tonne et le fret maritime ou fret de base est mis à l'avantage du transporteur. Cette égalité permet de comparer le volume exprimé en mètre cube et la masse exprimée en tonne.

Au terme de cette comparaison, nous retenons l'unité la plus élevée. L'unité retenue nous permet d'avoir le nombre d'UP. En réalité, il s'agit du chiffre le plus élevé concernant le volume et la masse.

Après ce développement théorique, prenons le cas concret ci-dessous.

En effet, pour déterminer l'unité payante, il faudra convertir les cm<sup>3</sup> en m<sup>3</sup> et les kg en tonnes. Nous obtiendrons pour le volume 45 m<sup>3</sup> et pour la masse, 50 tonnes. En faisant la comparaison, nous pourrions constater que l'unité payante et l'UP seront la tonne (50), car cette dernière est supérieure au m<sup>3</sup>. Grâce à cette donnée, nous pourrions calculer le fret de base.

- **Le calcul du fret de base et du fret net**

Tout comme l'unité payante, le fret de base et le fret net sont des éléments essentiels pour le calcul de votre fret maritime. En plus, vous aurez forcément besoin de l'un de ces éléments pour le calcul de l'autre.

#### ***Le calcul du fret de base***

Le calcul du fret de base dépend entièrement de l'unité payante et du nombre d'UP. Pour la déterminer, il faudra multiplier le cout de l'UP par son nombre. Par exemple :

- Cout du fret de base : 650 \$
- Nombre d'UP : 50

Le calcul du fret de base se fera comme suit :  $650 \times 50 = 32\,500$  \$. Cette valeur vous permettra de calculer le fret net et donc le fret maritime.

## **UTA 1.1.3. Principes de Tarification du Fret ou transport maritime international**

Les compagnies de transport adoptent des règles de tarification aussi que sont les modes de transport utilisés, les conditions d'expéditions, les caractéristiques physiques des marchandises ou encore les emballages utilisés. Il en ressort néanmoins deux (2) modes de tarification le plus souvent utilisés : le mode conventionnel et le mode forfait. A la suite de la présentation de ces modes, les *correctifs* du fret maritime sont abordés et expliqués ainsi que la règle du « *payant pour* ».

Toutefois, pour le mode de transport maritime, les principes de tarification font ressortir des aspects divers selon le type ou la forme d'expéditions maritimes utilisée (conventionnelle, en conteneur, en Ro-RO).

### **UTA 1.1.3.1. Principe de tarification de Fret en Mode Conventionnel**

Le mode de tarification conventionnel est utilisé pour les envois de groupage, la messagerie, dès lors que les marchandises sont présentées emballées individuellement ou en lots (caisses, sacs, cartons, palettes etc.) Les compagnies de transport proposent alors des tarifs au poids brut (marchandise emballée) appelé également le poids réel (exemple : 250.000 FCFA /Tonne). Ces tarifs peuvent être proposés par tranches de poids et dégressifs. Dans ce cas, le coût de l'unité payante diminue lorsque le poids augmente.

Les marchandises dites lourdes seront taxées au poids brut alors que les marchandises dites légères seront taxées au volume ramené au poids. Des normes ont été établies selon le mode de transport utilisé afin de déterminer la notion de lourd ou léger. Le rapport entre le poids et le volume est l'indicateur de taxation.

### **UTA 1.1.3.2. Principe de tarification de Fret en Mode Forfait (Box Rate)**

Le principe de taxation au forfait est utilisé pour les transports empotés en conteneurs FCL (Full container load) ou pour l'affrètement de véhicules routiers ou wagons SITARAIL. Il s'agit pour les compagnies de taxer le transport "à la boîte" c'est à dire au conteneur ou au camion ou au wagon. Pratique et simple à calculer, il permet de comparer rapidement avec la concurrence. Il faut néanmoins tenir compte de la nature des marchandises, de sa valeur et de son trajet.

Lorsqu'il s'agit d'un affrètement, le fret de base se négocie en principe librement. Ces frets ne couvrent jamais le chargement et le déchargement réalisés aux frais et risques de l'affréteur. De plus, il faudra quelques fois ajouter les frais liés à une immobilisation du bateau supérieure à ce qui est autorisé (le propriétaire du bateau limite en effet les temps d'immobilisation du bateau à 24h une fois le chargement ou le déchargement effectué, ceci afin d'éviter que son bateau ne reste trop longtemps à quai par la faute de l'affréteur). On appelle ce dédommagement des « surestaries »

### **UTA 1.1.3.3. Les Correctifs et principes dans la tarification du Fret**

#### ***UTA 1.1.3.3.1. Concept et Définition de « Correctifs »***

Indépendamment du prix affiché dans le tarif du transporteur, celui-ci peut vous faire supporter des hausses conjoncturelles dictées par des événements commerciaux, politiques ou économiques indépendants de sa volonté. A cet effet le transporteur vous appliquera alors des "correctifs" exprimés en % sur le fret de base.

Ces *correctifs* sont donc des taux qui sont appliqués au fur et à mesure que le calcul se fait.

Il existe une liste exhaustive de ces correctifs. Les plus utilisés sont : BAF, le CAF, le CSP, le Ristourne, le THC, etc.

- Le **BAF** (*Bunker adjustment factor*) : Corrige le fret de base par rapport à l'évolution du cours du baril de pétrole (principale source d'énergie du transport).
- Le **CAF** (*currency adjustment factor*) : Corrige l'évolution de la devise de facturation du transport (souvent exprimé en monnaies fortes).

Ainsi, Fret net = Fret de base + BAF + CSP — Ristourne.

#### **UTA 1.1.3.3.2. Principes des « Correctifs »**

BAF et CAF sont deux types d'ajustement qui viennent s'ajouter au fret de base soit à la hausse, soit à la baisse. BAF (*Bunker Adjustment Factor*) est un correctif qui dépend de l'évolution du prix du carburant. CAF (*Currency Adjustment Factor*) est un correctif qui dépend de l'évolution de la devise dans laquelle est libellé le tarif. Ces correctifs ne doivent pas forcément être revus à la hausse. Un bon transitaire est celui qui saura vous faire profiter des éléments en votre faveur.

- Le **BAF** (*Bunker adjustment factor*) : Corrige le fret de base par rapport à l'évolution du cours du baril de pétrole (principale source d'énergie du transport). Le BAF signifie surtaxe combustible. C'est-à-dire qu'il est destiné à compenser les variations de prix du combustible.
- Le **CAF** (*currency adjustment factor*) : Corrige l'évolution de la devise de facturation du transport (souvent exprimé en monnaies fortes). Le CAF équivaut à la surtaxe monétaire. Il permet de compenser les variations de taux de change.
- Le **CSP** (*Congestion Surcharge Portuaire*) : Le CSP est la taxe d'encombrement portuaire.
- Les **Ristourne** : Dans ce cas, les transporteurs octroient des ristournes à certains chargeurs en fonction de la régularité ou de l'importance des envois.

#### **UTA 1.1.3.4. La Règle du « Payant Pour »**

Elle s'applique aux tarifs présentés par tranches de poids et en prix dégressifs. A l'avantage du chargeur elle permet de bénéficier de l'avantage lié à la dégressivité. Le chargeur / Transitaire a tout à fait le droit de taxer sur un poids fictif pour arriver dans une tranche supérieure avec un prix au kg inférieur s'il en résulte un coût total à son avantage.

Par exemple : de 300 à 500 kg : 6.5 \$USD / kg

De 501 à 1000 kg : 5 \$USD / kg

On constate que pour 450 kg (450 x 6.5\$USD) il vaut mieux être taxé à 501kg (501 x 5.5\$USD) soit 2505 \$USD au lieu de 2925 USD.

## **SECTION 1.2 : DÉTERMINATION ET CALCUL PRATIQUE DU FRET MARITIME**

La détermination du coût du fret maritime se fait sur la base des trois types de transport maritime comme évoqués ci-haut. Ce sont :

- *le fret maritime en conventionnel*
- *le fret maritime en conteneurs*
- *le fret maritime en roulage (RoRO)*

Dans tous les cas de figure il s'agit de déterminer l'unité payante (UP), faire le calcul du fret de base et ensuite déterminer le fret net.

### **UTA 1.2.1. Calcul du Fret Maritime en Conventionnel**

En effet, le fret net maritime en conventionnel mérite une attention particulière pour son importance et place dans le système modal du transport maritime de marchandises. A cet effet, il s'agit de savoir à travers le calcul du fret maritime, le coût ou prix du transport de la marchandise pour l'usage de cette forme d'acheminement maritime. Son calcul nous donne le prix du transport maritime de la marchandise.

#### **UTA 1.2.1.1. Concept et Définition du Transport maritime en Conventionnel**

Le transport maritime des marchandises conventionnelles *désigne les marchandises qui sont transportées ni en vrac, ni en conteneurs, ni en charges roulantes (Ro Ro)*. Le transport maritime des marchandises conventionnelles est encore appelé transport conventionnel.

Le transport maritime en conventionnel est l'un des trois formes de transport maritime classique destiné à faire de port à port. Ce type de transport entraîne deux ruptures de charge. Une rupture de charge occasionne deux opérations de manutention successives : déchargement du camion et chargement du navire. Ces opérations entraînent souvent des manutentions brutales qui sont toujours dangereuses pour la marchandise.

En dehors de ces manutentions brutales, il est important de noter les séjours à quai dangereux pour la marchandise. En effet, ces séjours entraînent des vols, pertes, détériorations par les conditions atmosphériques (humidité, pluie, gel, forte chaleur).

#### **UTA 1.2.1.2. Théorie de Fret maritime en Conventionnel**

Le fret net maritime en conventionnel s'obtient par les calculs méthodologiques en tenant compte de divers aspects.

Dans l'approche théorique du fret maritime (en conventionnel) un mètre cube est égale à une tonne ( $1\text{m}^3 = 1 \text{ tonne}$ ), et le fret maritime (appelé aussi ) fret de base est mis à l'avance du transporteur. Cette égalité permet de comparer le volume exprimé en mètre cube et la masse exprimée en tonne.

Après les explications relatives au transport maritime en conventionnel, la méthode de calcul du fret net maritime en conventionnel se présente en TROIS (3) étapes :

- Première étape : détermination de l'unité payante,
- Deuxième étape : calcul du fret de base,
- Troisième étape : calcul du fret net tenant compte des correctifs.

Procédons à l'analyse de ces trois étapes en commençant par la première qui concerne l'Unité Payante (UP).

#### **UTA 1.2.1.2.1. Déterminer l'Unité Payante (UP) dans le cadre du Fret maritime en Conventionnel**

Pour déterminer l'unité payante (l'UP), l'on tient compte du volume et la masse de la marchandise à acheminer d'un port à un autre. Il s'agit de comparer les deux unités. C'est-à-dire une fois les deux valeurs connues, on les compare pour déterminer le coût du fret maritime. Et pour y parvenir, on s'appuie sur la théorie du fret maritime.

Au terme de cette comparaison, nous retenons l'unité la plus élevée. L'unité retenue nous permet d'avoir le nombre d'UP. En réalité, il s'agit du chiffre le plus élevé concernant le volume et la masse.

Selon la théorie du fret maritime,  $1\text{m}^3$  équivaut à 1 tonne. Dans ce cas, le fret maritime ou fret de base est à l'avantage du transporteur.

De façon pratique, considérons une cargaison de marchandise dont le volume est  $45\text{m}^3$  pour une masse 50 tonnes. En comparant 50 tonnes à  $45\text{m}^3$  on a : 50 tonnes >  $45\text{m}^3$ . L'unité payante (l'UP) ici est la tonne et le nombre d'unité payante (Nbr d'UP) est 45.

Après ce développement théorique, prenons le cas concret ci-dessous.

#### **UTA 1.2.1.2.2. Étude de Cas pratique détermination de l'Unité Payante (UP) dans le Conventionnel**

Un chargeur vous donne les informations relatives à son opération d'exportation :

- Le Volume de la marchandise est égal à  $75\,000\,000\text{ cm}^3$ ,
- La masse de la marchandise est égale à 85 000 kg.

En tenant compte de ces deux informations, déterminons ensemble l'UP et le nombre d'UP.

Dans ce cas, il importe de convertir le volume en mètre cube et la masse en tonne. Le volume est donc  $75\text{ m}^3$  et la masse, 85 tonnes. Après la conversion, il faut procéder à la comparaison des deux résultats.

Les 85 tonnes déterminées plus haut sont supérieures à 75 mètres cubes ( $85\text{ t} > 75\text{ m}^3$ ). Compte tenu de cette supériorité, l'unité payante est la tonne (t) et le nombre d'UP est 85.

Ce nombre d'UP permet de calculer le fret de base ou fret maritime. Ce calcul correspond à l'étape 2 annoncée plus haut.

#### **UTA 1.2.1.2.3. Calcul du Fret de Base (maritime)**

L'on a déjà obtenu l'UP et le nombre d'UP dans l'estimation précédente. Selon la théorie du fret maritime, le fret de base est fonction de ces deux éléments mentionnés ci-dessus. Il est égal au coût de l'UP multiplié par le nombre d'UP.

Le calcul du fret de base dépend entièrement de l'unité payante (l'UP) et du nombre d'UP. Ceci équivaut à dire que le *fret de base* se calcule en fonction de l'unité payante et du nombre d'UP précédemment déterminées. C'est-à-dire pour la déterminer, il faudra multiplier le coût de l'UP par son nombre.

Pour calculer le fret de base, on applique la formule suivante :

$$\text{Fret de base} = \text{l'UP} \times \text{nombre d'UP}$$

- **Application de la méthode de calcul du Fret de base**

Exemple : Le coût du fret de base = 875 \$ USD l'UP. Le nombre d'UP est 85.

$$\text{Fret de base} = 875 \times 85 = 74\,375 \text{ USD}$$

Ainsi, 74 375 USD est la *valeur exacte du fret de base*.

Nous venons de calculer le fret de base en tenant compte du nombre d'UP.

Ce fret de base permet de calculer le fret net.

Essayons d'examiner maintenant le calcul du fret net.

#### **UTA 1.2.1.2.4. Mode de Calcul du Fret Net (maritime)**

Pour calculer le fret net, il faut prendre en compte le fret de base et les correctifs. Comme déjà évoqué ci-haut, ces correctifs utilisés sont : le BAF, le CAF, le CSP et les Ristournes.

A partir des définitions des correctifs énoncés, l'on peut effectuer le calcul du fret net en appliquant la formule.

#### **UTA 1.2.1.3. Calcul pratique de Fret Net en Conventionnel**

##### **✚ Formule de Calcul du Fret Net (FRETNET)**

Du point de vue théorique, le fret net est égal à la somme du fret de base, BAF, CAF, CSP et la Ristourne. Ainsi, pour calculer le FRET NET, on applique la formule mathématique suivante :

$$\text{Fret net} = (\text{Fret de base} + \text{BAF} + \text{CAF} + \text{CSP}) - \text{Ristournes}$$

Soit la formule de vérification du résultat obtenu :

$$\text{Fret Net} = \text{Fret de base} (1+\text{taux de BAF})(1+\text{taux de CAF})(1+\text{taux de CSP})(1-\text{taux de la Ristourne}).$$

Après la formulation théorique, examinons un cas pratique concret pour illustrer la théorie évoquée ci-haut.

### **Étude de Cas pratique de Calcul du Fret Net**

Ayant déjà calculé le fret de base dans l'exemple précédent, le résultat obtenu est de 74 375 USD.

Considérons les taux suivants des correctifs :

$$\text{BAF} = -3\% ; \text{CAF} = 2\% ; \text{CSP} = 3\% \text{ et Ristourne} = 10\%$$

En observant les correctifs, la méthode de calcul en cascade est utilisée, c'est-à-dire processus de calcul par étape en considérant les valeurs des correctifs, cela en vue de corriger les soldes ou fret de base (obtenir les frets de base corrigés à chaque étape).

La première étape est de procéder d'abord au calcul de BAF, la 2<sup>ème</sup> est de calculer le CAF, ensuite le CSP et enfin le Ristourne.

Toutefois, il est important de procéder à la vérification du fret net en appliquant à la fin la formule de vérification du résultat obtenu.

Pour finir, le résultat obtenu lors du calcul du fret net représente le coût du fret maritime.

#### **UTA 1.2.1.3.1. Cas de Calcul du BAF (Bunker Adjustment Factor)**

BAF est fonction du fret de base. Ainsi on a le résultat suivant :

$$\text{BAF} (-3\% \times 74\,375) = -2\,231,25 \text{ USD.}$$

Ce résultat permet de déterminer le solde 1 (fret de base corrigé 1). C'est -à-dire ce dernier est la somme du fret de base et BAF.

$$\text{Soit le fret de base corrigé 1} = 74\,375 - 2\,231,25 = \underline{72\,143,75 \text{ USD.}}$$

Déterminons maintenant la valeur du correctif CAF.

#### **UTA 1.2.1.3.2. Cas de Calcul du CAF (Currency Adjustment Factor)**

CAF est fonction du solde 1 obtenu plus haut :

$\text{CAF} (2\% \times 72\,143,75) = 1\,442,875 \text{ USD.}$  Ce correctif permet de calculer le solde 2. Ce dernier est la somme du solde 1 et CAF.

$$\text{Fret de base corrigé 2} = \text{Solde 1} + \text{CAF}$$

$$\text{Fret de base corrigé 2} = 72\,143,75 + 1\,442,875 = \underline{73\,586,625 \text{ USD}}$$

Pour obtenir le fret corrigé 3, nous avons besoin de la valeur CSP.

#### **UTA 1.2.1.3.3. Cas de Calcul du CSP (Congestion Surfret Portuaire)**

CSP est fonction du solde 2 (fret de base corrigé 2) calculé précédemment :

$$\text{CSP} (3\% \times 73\,586,625) = 2\,207,5987 \text{ USD.}$$

Le fret de base corrigé 3 est la somme du solde 2 et CSP.

### **Fret de base corrigé 3 = Solde 2 + CSP**

$$\text{Fret de base corrigé 3} = 73\,586,625 + 2\,207,5987 = \underline{75\,794,2237 \text{ USD}}$$

Enfin, pour avoir le fret net définitif on tient compte des ristournes.

#### **✚ UTA 1.2.1.3.4. Cas de Calcul de la Ristourne**

La ristourne est fonction est fonction du solde 3 (fret de base corrigé 3).

La ristourne (10%75 794,2237) = 7 579,4223 USD. Le fret net définitif est la différence entre le solde 3 et la ristourne.

### **Fret net = Solde 3 – Ristourne**

$$\text{Fret net} = 75\,794,2237 - 7\,579,4223 = \underline{68\,214,8013 \text{ USD.}}$$

Appliquons maintenant la formule de vérification du résultat obtenu.

#### **✚ UTA 1.2.1.3.3. Cas de Vérification du Fret Net**

La formule de vérification du fret net est :

$$\text{Fret net} = \text{Fret de base} (1+\text{taux de BAF})(1+\text{taux de CAF})(1+\text{taux de CSP})(1-\text{taux de la Ristourne})$$

$$\text{Fret net} = \text{Fret de base} (1+\text{taux de BAF})(1+\text{taux de CAF})(1+\text{taux de CSP})(1-\text{taux de la Ristourne}).$$

#### **Application numérique :**

$$\text{Fret net} = 74\,375 (1-3\%)(1+2\%)(1+3\%)(1-10\%)$$

$$\text{Fret net} = 74\,375 \times 0,97 \times 1,02 \times 1,03 \times 0,9 = \underline{68\,214,8013 \text{ USD.}}$$

Après avoir procéder à la vérification, il convient d'affirmer que le fret net calculé est exact et souffre pas d'ambiguïté puisque les deux procédés produisent le même résultat.

La sous-section suivante porte sur la méthode de calcul du fret en conteneur.

## **UTA 1.2.2. Calcul du Fret Maritime en Conteneurs (LCL / FCL)**

### *UTA 1.2.2 – Calcul du Fret Maritime en Conteneurs (LCL et FCL)*

#### *1.2.2.1. Rappels généraux sur les modes d'Expédition des Conteneurs LCL/FCL*

#### *1.2.2.2. Mode de Tarification du transport maritime par les conteneurs*

#### *1.2.2.3. Calcul du Fret Maritime en Conteneurs (FCL)*

#### *1.2.2.4. Calcul du Fret Maritime en Conteneurs de Groupage (LCL)*

#### *1.2.2.5. Calcul du Fret Maritime avec Assurance te INCOTERMS (LCL)*

Le calcul du fret en conteneur maritime mérite une attention particulière. Car, la conteneurisation constitue aujourd'hui une technologie importante.

En réalité, cette conteneurisation représente 80% du trafic de marchandises et représente ainsi presque la totalité des marchandises transportées à travers le monde. C'est pourquoi il est important de connaître le coût de transport maritime en termes de méthode de calcul du fret maritime en conteneur. Quels sont les avantages de la conteneurisation ?

Le transport maritime utilise dans la plupart des cas des conteneurs pour transporter les marchandises. L'on peut utiliser un conteneur complet, exclusivement réservé pour la marchandise, ou en utiliser qu'une partie (groupage maritime). Les conteneurs sont loués par les compagnies maritimes, la location étant comprise dans le prix du transport.

La conteneurisation permet aussi d'alléger certaines charges, telles que *l'emballage et le conditionnement*, dans la mesure où la marchandise reste en conteneur de magasin à magasin, c'est-à-dire en éliminant les ruptures de charges. Dans les autres cas, la marchandise devra être emballée de façon classique pour supporter le pré ou post-acheminement. Il conviendra en outre, dans tous les cas, de tenir compte des incompatibilités de poids, de nature, de forme de marchandises chargées dans un même conteneur.

Ainsi, l'on aura des conteneurs complets et des conteneurs par groupage :

- ✓ **Le conteneur complet** : Aussi dénommé *FCL (Full container load)* c'est la solution la plus utilisée. Les marchandises voyagent seules, dans une boîte en acier fermée. Il est possible de charger en vrac le fret pour optimiser l'espace complet du conteneur.
- ✓ **Le groupage maritime** : Aussi dénommé *LCL (Less than container load)* c'est la solution pour les petits envois (de 1 m<sup>3</sup> à 10 m<sup>3</sup>). Les colis sont empotés (groupés avec d'autres clients) dans un conteneur. A destination, le conteneur est dégroupé par un prestataire. Toutes ces manutentions ne sont pas sans risque pour les marchandises. Un emballage et une palettisation de rigueur sont indispensables. Il existe deux types de groupages. Le **groupage d'armement** (groupage fait par la compagnie maritime) et le **groupage de transitaire**. Ce dernier est réalisé par le prestataire.

### **UTA 1.2.2.1. Rappels généraux sur les modes d'Expédition des Conteneurs et leur typologie (LCL/FCL)**

Dans une conception générale appliquée au transport maritime de marchandises conteneurisées exigé par la plupart des expéditeurs ou groupeurs, il existe quatre modes principaux types d'expéditions de conteneurs. Il s'agit des :

- ✓ *Le FCL (full container load)*
- ✓ *le LCL (less container load)*

#### **Expédition des Full Container load (FCL)**

Dans ce cadre, l'entreprise qui souhaite expédier des marchandises à un destinataire dispose de la quantité suffisante pour utiliser toute la charge ou le volume utile du conteneur. Le transport de la marchandise est alors réalisé en limitant les ruptures de charge.

#### **Expédition des Less Container load (LCL)**

L'entreprise qui souhaite expédier des marchandises à un destinataire ne dispose pas de la quantité suffisante pour utiliser toute la charge ou le volume utile du conteneur.

Elle doit alors faire appel à une société de groupage pour compléter le chargement du conteneur.

- **Expédition des FCL/FCL** : Le chargeur emporte les marchandises dans le conteneur, scelle ce dernier et le fait livrer directement dans les magasins de l'acheteur.
- **Expédition des LCL/LCL** : Le chargeur dont le volume de marchandises est insuffisant pour remplir un conteneur les fait diriger vers un centre de groupage. Empotées avec d'autres, elles seront acheminées chez l'acheteur après dépotage à destination.
- **FCL/LCL** : Le chargeur a plusieurs lots de marchandises pour une même destination. Il les empote dans un conteneur qui sera acheminé sur cette destination où ces lots seront tenus à la disposition des différents réceptionnaires après dégroupage ou livrés à domicile.
- **LCL/FCL** : L'acheteur attend des livraisons d'origines diverses. Il demande qu'elles soient empotées en un conteneur qui lui sera ensuite livré.

Dans le mode **FCL/FCL**, la marchandise ne supportant pas de rupture de charge, le conteneur minimise de façon sensible les risques d'avaries. Dans le deuxième cas d'utilisation (**LCL/LCL**), les risques d'avaries sont beaucoup plus importants, compte tenu des différentes manipulations auxquelles elle sera soumise.

### UTA 1.2.2.2. Mode de Tarification du transport maritime par les conteneurs

Le mode de tarification du transport maritime en conteneur se fait à partir des conteneurs complet ou conteneurs par groupage.

- **En Conteneur complet** : dans ce cas-ci, le prix se négocie au cas par cas pour chaque expédition de conteneur.
- **En Groupage maritime** : dans ce cas-ci, la base de facturation en groupage maritime est l'Unité Payante (UP). L'UP prend en compte le volume ou le poids à l'avantage de la compagnie. Le rapport entre le poids et le volume est de 1000 Kg / 1 m<sup>3</sup>. Le prix sera fixé toujours à l'avantage du transporteur.

#### Exemple :

*Vous voulez transporter 2 palettes (l:100 x L:120 x H:100) de 800,00 Kg chacune*

*Le prix de l'UP est de 10600 F*

*Prix calculé en fonction du poids :*

*1,6 Tonne x 10600 F=17100 F*

*Prix calculé en fonction du volume:*

*(1 x 1.2 x 1) x 2palettes x10600 F= 25600 F*

*Le tarif appliqué sera donc de 25600 F*

### UTA 1.2.2.3. Calcul du Fret Maritime en Conteneurs Plein Complet (FCL)

Le Calcul du Fret Maritime en Conteneur plein (FCL) comprend deux étapes:

- 1 – Déterminer le fret de base
- 2 – Calculer le Fret Net en tenant compte des correctifs

#### ✚ UTA 1.2.2.3.1. Déterminer le Fret de base

Le fret de base en conteneur plein se calcule “à la boîte”, c’est-à-dire multiplier le nombre de boîte de conteneurs par le montant du fret maritime de chaque boîte (conteneur).

**Cas No.1:** Considérons que un Chargeur expédie 5 conteneurs plein (FCL) de 20 TEUs (pieds). La masse unitaire est de 16 tonnes. Et le fret maritime indiqué est égale à 3000\$ (USD) le conteneur plein. Quel sera le fret de base ? Déterminer si possible le Fret Net.

le fret de base devient alors:

$$5 \times 3000 \$ = 5000 \$$$

#### ✚ UTA 1.2.2.3.2. Étape 2 : Calculer le Fret Net en tenant compte des correctifs

Les correctifs conjoncturels utilisés dans cette 2ème étape sont : le BAF, le CAF et CSP.

Soit : BAF (3%); CAF (4%); et CSP (2%)

Sachant que le Fret de base = 15000\$

Utilisons la formule de vérification

**Fret Net = Fret de base (1+taux BAF) (1+taux CAF) (1+ taux CSP)**

**Fret Net = 15000 (1+3%) (1+4%) (1+2%)**

$$= 15000 * 1.03 * 1.04 * 1.02$$

$$= 16389.36 \$$$

### UTA 1.2.2.4. Calcul du Fret Maritime en Conteneurs de Groupage (LCL)

Le Calcul du Fret Maritime en Conteneur de Groupage (FCL) est identique à celui du transport maritime en conventionnel et comprend TROIS étapes :

- ✓ 1 – Déterminer l'Unité Payante (UP)
- ✓ 2 – Calculer le Fret de base
- ✓ 3 – Calculer le Fret Net en tenant compte des correctifs

#### ✚ UTA 1.2.2.4.1. Déterminer l'Unité Payante (l'UP)

#### Cas pratique de Calcul du Fret Maritime en Conteneur de Groupage (LCL)

**Cas No.2:** Considérons qu'un Chargeur envoie 5 palettes de marchandises dans un centre de groupage en vue d'une exportation. Chaque palette pèse 1100kg avec un volume de 1500 dm<sup>3</sup>.

Quel sera l'Unité Payante (l'UP)?

Soit : le fret de base : 5 X 5000 \$ l'UP

**BAF (-3%); CAF (5%); CSP(3%); Ristourne (4%)**

### ❖ Déterminer l'Unité Payante (l'UP)

Soit :

le fret de base : **5 X 5000 \$ l'UP**

**BAF (-3%); CAF (5%); CSP(3%); Ristourne (4%)**

Soit

le Volume = 1500 dm<sup>3</sup> soit 1,5 m<sup>3</sup> d'où le Volume total = 1,5 \* 5 = 7,5 m<sup>3</sup>

La masse = 1100kg ; soit 1,1 tonne d'où la masse totale = 1,1 \* 5 = 5,5 tonnes

### ✚ UTA 1.2.2.4.2. Etape 2 : Calcul du fret de base

L'UP est le m<sup>3</sup> et le nombre d'UP est 7,5; car **7,5 > 5,5**. Le fret est mis à l'avantage du transporteur.

Après la détermination de l'UP et du nombre d'UP, passons maintenant à l'étape 2 afin de calculer le fret de base.

Le fret de base = 7,5 x 5 000 = 37 500 \$

Examinons maintenant le calcul du fret net en conteneur de groupage dans l'étape 3.

### ✚ UTA 1.2.2.4.3. Etape 3 : Calcul du fret en Conteneur

Pour déterminer ce fret, nous effectuons un calcul en cascade. Dans cet article, nous n'allons pas utiliser cette méthode. Nous allons plutôt mettre en œuvre la formule de vérification. Elle se présente de la manière suivante :

Le fret net = Fret base (1+taux BAF)(1+taux CAF)(1+taux CSP)(1-taux Ristourne)

Appliquons cette formule maintenant.

Fret net = 19 200 (1-3%)(1+5%)(1+3%)(1-4%) = 19 200 x 0,97 x 1,05 x 1,03 x 0,96

Fret net = 19 336,2 USD

Nous venons d'expliquer la méthode de calcul du fret net en conteneur (FCL et LCL).

Vous constatez avec moi que ce calcul est simple pour ceux qui maîtrisent celui du transport maritime en conventionnel.

### 1.2.2.5. Calcul du Fret Maritime avec Assurance te INCOTERMS (LCL)

# UNITÉ DE TRAVAUX D'APPLICATION 2 :

## LES PRINCIPES DU FRET AÉRIEN ET DÉTERMINATION PRATIQUE DU FRET NET AÉRIEN

UNITE DE TRAVAUX D'APPLICATION 1 : Le Théorie du Fret Maritime et Calcul du Fret Net

---

### SECTION 2.1 : PRÉSENTATION DES NOTIONS TYPOLOGIQUES DU TRANSPORT AÉRIEN ET THÉORIE DU FRET AÉRIEN

#### UTA 2.1.1. Notions des Transports Aériens et Principes de Tarification du Fret ou transport Aérien international

Les compagnies de transport adoptent des règles de tarification aussi que sont les modes de transport utilisés, les conditions d'expéditions, les caractéristiques physiques des marchandises ou encore les emballages utilisés. Il en ressort néanmoins deux (2) modes de tarification le plus souvent utilisés : le mode conventionnel et le mode forfait. A la suite de la présentation de ces modes, les UDL (*United load device*) du fret aérien sont abordés et expliqués ainsi que la règle du « *payant pour* ».

Toutefois, pour le mode de transport aérien, les principes de tarification font ressortir des aspects divers selon le type ou la forme d'expéditions aériennes utilisée (conventionnelle, en conteneur).

Le système de tarification aérienne englobe le tarif IATA et le groupage aérien.

Le tarif IATA comprend le tarif de base, les tarifs spéciaux ("corates" et "class-rates") et le tarif ULD.

- **Quelle est la différence entre le fret aérien et la tarification aérienne ?**

En réalité, *le fret aérien* est un élément du tarif IATA. Il correspond au tarif de base du tarif IATA. Or, le tarif IATA est le premier aspect de la tarification aérienne. Dans ces conditions, le fret aérien est inclus dans la tarification aérienne.

- **Fret aérien standard**

Le prix du fret aérien standard est déterminé par ce que l'on appelle le «poids volumétrique», mieux connu sous le nom de «poids imposable». En pratique, cela signifie que le prix sera calculé sur la base d'un facteur DIM prédéterminé (facteur dimensionnel) fixé par la compagnie aérienne concernée, et basé sur la capacité de chargement de l'avion.

Le poids volumétrique se réfère à la densité d'un envoi, qui reflète le volume par rapport à son poids. Pour déterminer le poids volumétrique de vos expéditions, divisez simplement le volume de vos expéditions en centimètres cubes par 6.000. Cela correspond au facteur DIM régulier par kilogramme pour le fret aérien standard, et correspond également à 166,67 kilogrammes par mètre cube.

Par exemple, si vous avez 1 m<sup>3</sup> de marchandises pesant 100 kg, vous devez payer 167 kg quel que soit le poids réel. Si vous avez 1 m<sup>3</sup> et 500 kg, vous devrez bien sûr payer les 500 kg.

Le prix dépendra de l'itinéraire spécifique et sera déterminé par la compagnie aérienne sur la base de l'offre et de la demande, tout comme pour le fret maritime. De plus, la capacité d'achat des transitaires affectera le prix.

De plus, les prix du fret aérien seront souvent reflétés dans les taux de change, les suppléments-carburant et le temps de transit, ce qui signifie que les prix augmentent lorsque le temps de transit diminue.

### **UTA 2.1.1.1. Mode de Tarification, Cotation et Taxation du Fret Aérien**

Le mode de tarification conventionnel est utilisé pour les envois de groupage, la messagerie, dès lors que les marchandises sont présentées emballées individuellement ou en lots (caisses, sacs, cartons, palettes etc.) Les compagnies de transport proposent alors des tarifs au poids brut (marchandise emballée) appelé également le poids réel (exemple : 250.000 FCFA /Tonne). Ces tarifs peuvent être proposés par tranches de poids et dégressifs.

- ***Comment calculer le poids taxable en aérien ?***

Le poids taxable (ou poids volumétrique)

Il s'agit d'un ratio entre le poids réel de la marchandise et l'encombrement qu'elle prend dans l'avion. Le poids taxable est égal au maximum entre le poids brut de la marchandise en tonnes et le volume en m<sup>3</sup> divisé par 6.

- ***Quels sont les éléments de Tarifs appliqués en aérien ?***

Il existe plusieurs et une variété des tarifs.

- ***Les Tarifs Aériens***

Une fois que le poids taxable des marchandises est établi, il faut procéder à la taxation (établissement du prix) du transport aérien. Il existe différentes grilles tarifaires en fonction de la nature des colis.

- **Tarif général ou General cargo** : s'applique d'après un barème par tranches de poids. Les prix sont en général au kg taxable et concernent toutes sortes de marchandises. Les tarifs IATA sont harmonisés et s'entendent d'aéroport de départ à aéroport d'arrivée.
- **Tarif Co-rate (Commodity rates)** : Concerne certaines catégories de marchandises à envois fréquents et continus (périodiques, journaux médicaments, tabacs etc.).
- **Tarif ULD (United Load Device)** pour les envois rassemblés en conteneurs de groupage
- **Tarifs spéciaux** : souvent "ad valorem" ou à l'unité de chargement tels les automobiles, les œuvres d'art ou encore les animaux vivants.

### UTA 2.1.1.2. Principe de Tarification de Fret dans Le Transport Aérien

Les compagnies aériennes fixent librement leurs tarifs pour le fret. Toutefois, la tarification obéit à des règles uniformes, qui imposent des modalités de calcul différentes selon la nature de la marchandise et surtout du conditionnement.

Il convient de signaler que les intégrateurs, qui pratiquent principalement des acheminements express ou des services door-to-door, obéissent à des tarifications indépendantes de celles qui prévalent dans le transport aérien. Les tarifs sont établis sur la base d'un ensemble de considérations à la fois techniques et économiques, telles que :

- *le montant des droits de trafic acquittés auprès de l'État de destination par la compagnie ;*
- *la densité de la desserte d'une destination et, dans le cas d'une fréquence élevée, le taux de concurrence réel entre transporteurs ;*
- *le taux de remplissage des capacités disponibles sur une liaison ; l'équilibre entre les flux aller et retour, le déséquilibre obligeant à un ajustement tarifaire également sur le trajet le plus plein pour rentabiliser l'aller-retour.*



## UTA 2.1.2. Système de Tarification dans Le Transport Aérien

### UTA 2.1.2.1. Les Différentes Grilles Tarifaires du Transport (Fret) Aérien

Différentes grilles tarifaires s'appliquent, en fonction de la nature des colis.

#### ✚ UTA 2.1.2.1.1. La Tarification générale

Le tarif général (General Cargo) correspond à un barème qui décline des tranches de poids. Les prix sont fixés au kilogramme taxable. Ils concernent toutes sortes de marchandises. Les tarifs IATA sont harmonisés et s'entendent d'aéroport de départ à aéroport d'arrivée. La tarification générale s'applique au fret remis par l'agent de fret ou le chargeur, en vrac, non pré-conditionné en ULD et entrant dans la catégorie du General Cargo. Elle fonctionne sur le principe d'une taxation prenant en compte le poids et le volume, sur un mode dégressif par tranche de poids : moins de 45 kg, de 45 à 100 kg, de 100 à 300 kg, etc. Cette taxation est assortie de la règle du « *payant pour* », selon laquelle la compagnie accorde au chargeur le prix associé au poids minimum de la tranche tarifaire suivante. Compte tenu de la forte dégressivité du tarif, il pourra donc être intéressant de payer pour un poids supérieur au poids réel.

Ainsi, si le tarif fixe un prix de 5 euros entre 45 et 100 kg, et un prix de 4 euros entre 100 et 300 kg, l'exportateur qui a 85 kg à charger aura intérêt à payer pour 100 kg car :  $85 \times 5 = 425$  euros alors que  $100 \times 4 = 400$  euros. La compagnie appliquera automatiquement la règle du « *payant pour* » au bénéfice du chargeur, mais ne lui fera pas forcément remarquer qu'il peut charger de ce fait gratuitement 15 kg supplémentaires pour atteindre les 100 kg.

Toute expédition est par ailleurs assortie d'un minimum de perception, déterminant un poids pivot en dessous duquel toute expédition paie le même prix, quel que soit son poids. Pour prendre un exemple théorique, pour un tarif s'établissant à 10 euros par kilo sur une tranche de 45 kg, mais stipulant un minimum de perception de 100 euros, le poids pivot sera de 10 kg : toute expédition de 1 à 10 kg paiera 100 euros pour le transport. Si le fret aérien est taxé au poids, ce poids taxable est en fait calculé en unités payantes (UP), qui établissent un rapport poids et volume. Ce ratio est très favorable aux frets de faible densité pondérable puisqu'il est de  $6 \text{ m}^3$  pour 1 tonne ou  $6 \text{ dm}^3$  pour 1 kg (on divise le volume réel par 6 pour obtenir le nombre d'UP) contre  $1 \text{ m}^3$  pour 1 tonne dans le maritime. Pour un envoi de 1 tonne d'un volume de  $6 \text{ m}^3$ , l'expéditeur paiera donc 1 UP en aérien, contre 6 UP en maritime. Mais le coût à l'UP sera bien sûr bien plus élevé en transport aérien. Pour exemple, un chargeur confiant à une compagnie 500 kg conditionnés dans  $2,5 \text{ m}^3$  d'emballages verra son expédition taxée sur la base de 500 kg (puisque  $2\,500 \div 6 = 417$  donc inférieur à 500). Si, par contre, la même expédition est conditionnée dans  $3,5 \text{ m}^3$  d'emballage, elle sera taxée sur la base de 583 kg (puisque  $3\,500 \text{ dm}^3 \div 6 = 583$  et donc supérieur à 500).

#### ✚ UTA 2.1.2.1.2. Les Tarifications à l'ULD

Le tarif ULD (*United Load Device*) s'applique pour les envois rassemblés en conteneurs de groupage. Les agents de fret groupeurs en mesure de remettre aux compagnies aériennes des *Unit*

*Load Device*, c'est-à-dire des unités payantes, bénéficient de tarifs très avantageux par rapport aux tarifs généraux, a fortiori si ces palettes ou conteneurs sont chargés de façon optimale. Le tarif ULD correspond à une taxe forfaitaire consentie pour certains trajets. À ce forfait correspond ce qu'on appelle un poids pivot. Si le poids excède ce poids forfaitaire, les kilos supplémentaires seront taxés à un tarif très favorable. Le contenant lui-même n'est pas taxé, s'il s'agit d'une unité de chargement avion IATA.

#### ✚ **UTA 2.1.2.1.3. Les Tarifications spéciales**

Les tarifs spéciaux, souvent ad valorem ou à l'unité de chargement, concernent les automobiles, les œuvres d'art ou encore les animaux vivants qui bénéficient d'une taxation particulière, moins chère. Ces tarifs de classification (Class Rates) s'appliquent aux marchandises dont la nature implique un traitement particulier du point de vue de leur manutention, de leur positionnement à bord de l'avion, de la surveillance qu'elles nécessitent, etc. Ces tarifs sont calculés à partir du tarif général, majoré d'un pourcentage défini en fonction du type de marchandises (dont la classification justifie le tarif particulier et doit apparaître sur la LTA). Il existe également des tarifs de classification minorés, s'appliquant à des marchandises particulières (presse, bagages non accompagnés, etc.).

#### ✚ **UTA 2.1.2.1.4. Les Tarifications Co-rate (ou Commodity Rates)**

Enfin, les co-rates, ou Specific Commodity Rates, sont des tarifs spéciaux en voie de disparition. Ils correspondent à des tarifs réduits appliqués à une marchandise spécifique sur une liaison donnée. Les réductions par rapport au tarif général peuvent être très importantes. Ces tarifs se raréfient car les opérateurs recherchent davantage de flux volumineux, pérennes et identifiés.

#### ✚ **UTA 2.1.2.1.5. Les Frais annexes**

*Les frais annexes font l'objet d'une codification sur la LTA, repérables par des sigles :*

**AC (Animal Container)** : location d'une stalle pour le transport d'animaux vivants

**AS (Assembly Service)** : regroupement des différents colis d'une expédition reçus séparément

**AW (Air Way Bill Fee)** : frais d'établissement de la LTA

**BF (Cargo Manifest)** : fourniture d'une copie du manifeste de la marchandise

**BR (Bank Release)** : obtention de la main-levée d'une banque pour remise de la marchandise au destinataire (crédit documentaire)

**CD (Clearance and Handling at Destination)** : manutention à destination

**CH (Clearance and Handling at Origin)** : manutention au départ

**FC (Charges Collect Fee)** : frais pour encaissement en port dû

**GT (Government Tax)** : taxe prélevée par les autorités locales

**UH (ULD Handling)** : frais de manutention de l'ULD (unité de manutention)

**IN (Insurance)** : assurance de la marchandise

**LA (Live Animals)** : animaux vivants

**MA (Miscellaneous Charges Due Agent)** : frais divers revenant à l'agent

**MC (Miscellaneous Charges Due Carrier)** : frais divers revenant au transporteur

**MD (Miscellaneous Charges Due Final Carrier)** : frais divers revenant au dernier transporteur

**MY (Fuel Surcharge)** : surcharge carburant

**PK (Packaging)** : frais d'emballage supportés par la compagnie

**RA (Dangerous Goods Fee)** : traitement de marchandises dangereuses

**SD (Surface Transportation at Destination)** : post-acheminement par voie de surface

**SI (Stop in Transit, Reclaim, or Return to Shipper)** : exercice de son droit de disposition de la marchandise en cours de voyage par le chargeur

**SR (Storage)** : stockage à destination au-delà du délai de garde normal

**SU (Surface Transportation at Origin)** : préacheminement par voie de surface

**UD (Demurrage)** : utilisation d'une palette ou d'un conteneur, propriété de la compagnie ou de l'agent, au-delà du temps normal associé au transport

**UF (Recontouring)** : reconditionnement d'une palette ou d'un conteneur impropre au transport aérien

## SECTION 2.2 : DÉTERMINATION ET CALCUL DU FRET AÉRIEN

### UTA 2.2.1. Formes du Fret aérien et Méthode de Calcul du fret

#### UTA 2.2.1.1. Fonctions et Méthode de calcul du Fret Net Aérien

Différentes grilles tarifaires s'appliquent, en fonction des règles : « **payant pour** », colis.

Pour calculer le fret aérien, il faut déterminer la masse de taxation. Elle est fonction du rapport masse / volume. Cette masse permet de calculer le fret en tenant compte de la règle du "**payant pour**".

Le coût du fret aérien est égal au poids taxable (à l'avantage de la compagnie aérienne) multiplié par le prix au kilo. Le transporteur aérien admet un rapport poids volume de 1 pour 6 (1 tonne pour 6 m<sup>3</sup>) et taxe au poids brut pour un rapport inférieur ou égal à 1 pour 6. On divise donc le volume réel par 6 pour obtenir le poids fictif servant de base de tarification. Le tarif IATA, en principe obligatoire, peut faire l'objet de réductions suivant le volume. C'est un tarif par tranche de poids, rapidement dégressif, qui change d'un pays à un autre. Un minimum de taxation est prévu pour les petites expéditions. Selon le tarif ULD, chaque unité de chargement a un prix minimum. Le tarif ULD est une taxe forfaitaire consentie pour certains trajets.

- **Exemple N° 1 :**

Soit un colis dont le poids brut est de 2 tonnes et le volume de 6 m<sup>3</sup>

Poids équivalent :  $6 \div 2 = 3$  ( $3 < 6$ ) ce qui implique une taxation au poids réel, c'est-à-dire à 2 tonnes.

- **Exemple N° 2 :**

Soit un colis dont le poids brut est de 2 tonnes, et le volume de 18 m<sup>3</sup>

Poids équivalent :  $18 \div 2 = 9$  ( $9 > 6$ ) ce qui justifie une taxation au poids équivalent, c'est-à-dire à 9 tonnes.

#### **UTA 2.2.1.1.1. La Règle du « Payant Pour »**

La règle du « *payant pour* » s'applique aux tarifs présentés par tranche de poids et en prix dégressifs. Le chargeur peut ainsi bénéficier de l'avantage lié à la dégressivité. Le chargeur ou le transitaire a tout à fait le droit de taxer sur un poids fictif pour arriver dans une tranche supérieure avec un prix au kilo inférieur s'il en résulte un coût total à son avantage.

#### **UTA 2.2.1.1.2. Les Taxes et Surcharges**

Les surcharges tarifaires correspondent à la possibilité pour les compagnies de faire face à des augmentations de coûts imputables à des facteurs exogènes et non maîtrisables. Une « *surcharge carburant* » a par exemple été mise en place en 2002, afin de faire face à la très forte hausse du prix du kérosène. Cette taxe est aujourd'hui vivement contestée par les chargeurs et les agents, compte tenu de l'effondrement du prix du baril de pétrole. Une taxe sûreté a également été mise en place pour compenser les dépenses engagées par les entreprises pour sécuriser le fret.

#### **UTA 2.2.1.1.3. Assurance et Risque**

Suite aux attentats du 11 septembre 2001, les compagnies aériennes ont vu leurs cotisations d'assurance considérablement augmenter. Des hausses qu'elles ont répercutées sur les tarifs du fret. Les chargeurs peuvent en outre se voir imposer une taxe pour « *risque de guerre* » applicable sur le poids chargeable. Le cas échéant, elle est reprise sur la facture sous les mentions « *IRA* » ou « *IRC* ». Cette surcharge au tarif variable est révisable à tout moment par les compagnies, en fonction de l'évolution géopolitique des pays.

#### **UTA 2.2.1.1.4. Les Frais annexes**

Les frais annexes sont imputables à l'enlèvement, au camionnage, primes d'assurances, frais d'émission de documents, de présentation en douane, de transbordement ou de primes pour marchandises dangereuses, selon les services demandés au transitaire. Ils doivent apparaître dans la LTA de façon détaillée et répartie entre les différents intervenants : entre compagnie et agent et entre expéditeur et destinataire pour ce qui est de leur règlement.

### **UTA 2.2.1.2. Les Règles générales du Calcul de Volume**

*Les dimensions sont toujours exprimées en centimètres et en « Longueur x Largeur x Hauteur ». La franchise volume en fret aérien est de  $6 \text{ m}^3$  à la tonne, soit  $1 \text{ m}^3 = 166,667 \text{ kg}$  taxables. Le poids taxable d'une expédition est toujours à l'avantage de la compagnie aérienne : si le poids brut réel est de 65 kg et le poids volume ressortant du calcul est de 105 kg, il faut taxer la LTA et payer sur 105 kg au minimum (« à l'avantage de la compagnie »). Le poids taxable est toujours arrondi au 1/2 kg supérieur :  $15,3 \text{ kg} = 15,5 \text{ kg}$  et  $34,7 \text{ kg} = 35 \text{ kg}$ . Dans tous les cas de dépassement des dimensions standards d'une palette avion (305 cm de long x 228 cm de large), il faut impérativement interroger la compagnie aérienne avant de faire une taxation. Une procédure « *BIG* » sera peut-être applicable.*

**Exemple :** 4 colis / 135 kg, soit :

1 colis 15 kg 102 x 85 x 72 cm

2 fûts de 32 kg : hauteur 110 cm, diamètre 45 cm (chacun)

1 palette 56 kg 120 x 80 x 80 cm

Une fois  $1,02 \times 0,85 \times 0,72 \text{ m} = 0,650 \text{ m}^3$

Deux fois  $1,10 \times 0,45 \times 0,45 \text{ m} = 0,446 \text{ m}^3$

Une fois  $1,20 \times 0,80 \times 0,80 \text{ m} = 0,768 \text{ m}^3$

Volume total =  $1,864 \text{ m}^3$

Poids taxable au volume :  $(1,864 \text{ m} \times 166,667 \text{ kg}) = 310,6 \text{ kg}$

Le poids taxable au volume est plus important que le poids réel (135 kg), il sera taxé sur 311 kg (poids / volume arrondi au 1/2 kg supérieur).

## UTA 2.2.2. Méthode pratique de Taxation et Calcul du Fret Net Aérien

- **Méthode pratique de Calcul du Fret Net Aérien**

Comme déjà évoqué plus haut, la tarification aérienne comprend le Tarif IATA et le tarif du groupage aérien. Toutefois, ici, il s'agit du calcul du tarif IATA. Ainsi, sur la base de ce tarif IATA, on a les Tarifs spéciaux et les tarifs ULD.

Sur l'ensemble de ces trois tarifs, ici notre étude se porte sur le Tarif de Base.

- **Processus de Calcul du fret aérien (tarif de base)**

Comme celui de maritime, le calcul du fret aérien se présente en TROIS (3) étapes. Il s'agit de:

- la détermination de la masse de taxation;
- calcul du fret brut avec le tarif dégressif,
- calcul du fret net tenant compte de la règle du "**payant pour**"

### UTA 2.2.2.1. Calcul de la Masse de Taxation du Fret Aérien

Ce calcul est très simple. Il faut convertir le volume de la marchandise en  $\text{dm}^3$  et la masse en kg.

Il s'agit de comparer les deux unités. Pour y parvenir, on s'appuie sur la théorie de la taxation.

#### **UTA 2.2.2.1.1. Théorie de la masse de taxation du fret aérien**

Dans cette théorie, ici, il s'agit de déterminer le poids de taxation.

En réalité, on convertit le volume en kilogramme. Ce volume exprimé en  $\text{dm}^3$  est pris en compte, s'il est plus de six fois supérieures à la masse exprimée en kg.

Ainsi, on établit l'équivalence suivante :

une tonne (1t) = six  $\text{m}^3$  (1 t = 6  $\text{m}^3$ ).

Cette équivalence correspond aussi à l'égalité suivante :  $1 \text{ kg} = 6 \text{ dm}^3$ . Elle permet de dégager la formule de la masse de taxation.

C'est-à-dire : La masse de taxation est égale au volume réel divisé par six (volume réel/6).

VR / 6

### **UTA 2.2.2.1.2. Calcul pratique de la masse de taxation**

#### **+ Cas pratique N°1**

Considérons deux expéditions A et B avec les caractéristiques suivantes :

- ✓ **L'expédition A :**  
*Masse brute = 545 kg ; Volume = 5 m<sup>3</sup> ;*
- ✓ **L'expédition B**  
*Masse brute = 700 kg ; volume = 3.5 m<sup>3</sup>*

Appliquons maintenant la théorie étudiée plus haut.

## **UTA 2.2.2.2. Application de la Théorie de la masse de taxation du fret aérien**

### **2.2.2.2.1. Application de la théorie pour l'Expédition A**

Pour cette expédition, il faut convertir le volume (exprimé en m<sup>3</sup>) en dm<sup>3</sup>.

Soit  $5 \text{ m}^3 = 5\,000 \text{ dm}^3$ .

Déterminons la masse de taxation.

Masse de taxation =  $5000/6 = 833,33 \text{ kg}$ .

Vérifions si le volume (5 000 dm<sup>3</sup>) est plus de 6 fois supérieures à la masse initiale (545 kg).

Pour y arriver, il faut diviser le volume par la masse.

Ainsi, on a :  $5\,000 / 545 = 9,17$ .

**Constat** : le résultat est supérieur à 6.

Cela veut dire que le volume est plus de 6 fois supérieures à la masse réelle.

Dans ces conditions, le volume est pris en compte. Ainsi, la masse retenue pour la tarification est donc 833,33 kg au lieu de 545 kg.

### **2.2.2.2.2. Application de la théorie pour l'Expédition B**

Comme dans l'expédition A, il faut convertir le volume exprimé en dm<sup>3</sup>

Soit : le volume = 3.5 m<sup>3</sup>. On a  $V = 3\,500 \text{ dm}^3$ .

Après cette conversion, déterminons la masse de taxation.

Masse de taxation est égale à  $3\,500 / 6 = 583,33 \text{ kg}$ .

Vérifions si le volume (3 500 dm<sup>3</sup>) est plus de 6 fois supérieures à la masse initiale (700 kg).

Pour y parvenir, il faut diviser le volume par la masse.

Ainsi, on a :  $3500 / 700 = 5$ .

**Constat** : le quotient de cette division est inférieur à 6. C'est-à-dire  $5 < 6$ .

Dans ce cas, le volume n'est pas plus de 6 fois supérieures à la masse. Ainsi, le volume n'est donc pas pris en compte.

Cela veut dire que la masse retenue pour la tarification est la masse initiale, soit : 700 kg

*Etape 2 du processus du calcul du fret.*

### UTA 2.2.2.3. Calcul du Fret Aérien avec le Tarif Dégressif

Le calcul du Fret Aérien avec le tarif dégressif nécessite la prise en compte du tarif général des compagnies aériennes. C'est un tarif par tranche de poids rapidement dégressif.

#### **Exemple de Tarif général**

Moins de 90kg : 25 \$/kg

[90 kg – 200 kg [ : 22 USD/kg

[200 kg – 600 kg [ : 20 USD/kg

[600 kg – 900 kg [ : 18 USD/kg

#### **Cas pratique N°2 : Calcul du Fret brut**

Les masses retenues pour la tarification des expéditions A et B, ont déterminées précédemment, plus haut. Utilisons donc ces masses.

- **Pour l'expédition A:**

La masse est de 833,33 kg. Cette masse appartient à la tranche [600 kg – 900 kg [.

Le prix unitaire de cette tranche est 18 USD.

Alors, le fret correspondant est =  $833,33 \times 18 = 14999,94 \text{ USD}$

- **Pour l'expédition B:**

La masse retenue pour la tarification est 560 kg. Cette masse correspond à l'intervalle [200 kg – 600 kg [.

Le prix unitaire de cet intervalle est 20 USD.

Déterminons le fret correspondant. Soit :  $700 \times 20 = 14000 \text{ USD}$ .

Ainsi, nous savons calculer le fret aérien.

Passons maintenant à l'étape 3 qui consiste à l'application du "payant pour"

Pour l'Application de la "Règle du Payant Pour", l'étape 3 nous donnera la réponse.

### UTA 2.2.2.4. Application de la Règle « Payant Pour » du Fret Aérien

La "règle du Payant Pour" met le fret à l'avantage du chargeur. Cette règle consiste à calculer le fret sur la masse minimale de la tranche immédiatement supérieure. On applique alors le prix du kg correspondant.

#### **2.2.2.4.1. Application de la règle "Payant Pour" en prenant en compte les expéditions A et B.**

- *Pour l'Expédition A*

La règle n'est pas applicable. Car, il n'existe pas de tranche immédiatement supérieure. Le fret définitif est donc *14999,94 USD* comme obtenu dans le calcul précédent, plus haut.

- *Pour l'Expédition B*

Ici, dans ce cas, la règle est-elle applicable pour l'expédition B ? Et bien, Oui, elle est applicable. Contrairement au cas précédent, nous avons ici une tranche immédiatement supérieure. Elle est [600 kg; 900 kg [.

Dans ces conditions, on a: la masse minimale de cette tranche (600 kg). Le fret correspondant est =  $600 \times 18 = 10800$  USD.

Ici, nous avons obtenu deux frets :

- le fret normal calculé, soit *14000 USD*
- le fret obtenu en appliquant la « règle du payant pour » soit *10 800 USD*.

Lorsqu'on considère ces deux frets, les *10 800 USD* sont avantageux pour le chargeur. Car, les *10800 USD* sont inférieurs aux *14000 USD*.

Le *fret retenu* est donc *10800 USD*.

## UTA 2.2.3. Calcul du Fret Tarifs en UDL Aérien

### UTA 2.2.3.1. Principes du Calcul du Fret Tarif ULD

Le tarif ULD (*United Load Device*) ou unités de chargement s'applique généralement aux groupeurs, c'est-à-dire pour les envois rassemblés en conteneurs de groupage. Les agents de fret groupeurs en mesure de remettre aux compagnies aériennes des *Unit Load Device*, c'est-à-dire des ceux-ci remettent aux compagnies des palettes -avion complètes ou encore des unités payantes.

Une palette complète constitue 1 ULD. Et l'ULD ainsi constituée, a un poids pivot. Pour le poids pivot, un forfait est appliqué. Et le nombre de Kg excédentaire est taxé. Cela veut dire que si le poids excède ce poids forfaitaire, les kilos supplémentaires seront taxés à un tarif très favorable. Le contenant lui-même n'est pas taxé, s'il s'agit d'une unité de chargement avion IATA. Ce qui nous donne la formule d'application suivante :

$$\text{Tarif ULD} = \text{Forfait} + \text{Taxation au-dessus du poids}$$

### UTA 2.2.3.2. Application de la méthode de Calcul du Fret Tarif ULD

**Cas d'Application N°3** : Constitution d'un ULD Abidjan – Rotterdam

Le poids brut de la marchandise : 260 kg

Le poids pivot : 200 kg

Le forfait pour tout marchandises : 750 \$

La Taxation excédentaire (au-dessus du poids pivot) : 12 \$/kg

T.A.F

Calculez le tarif ULD.

*Solution du Cas d'Application N°3*

Le poids au-dessus du poids pivot est :  $260 \text{ kg} - 200 \text{ kg} = 60 \text{ kg}$

Tarif ULD = Forfait + Taxation au-dessus du poids

Le Forfait = 750 \$

La Taxation excédentaire (au-dessus du poids pivot) =  $12 \$ * 60$   
= 720 \$

Tarif ULD =  $750 \$ + 720 \$$   
= 1470 \$

On peut donc déduire que le Fret en ULD ou le Tarif ULD est 1470 \$.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AXS-Alphaliner, www.alphaliner.com Barry Rogliano Salles, *Transport maritime et construction navale*, BRS, Paris, 2007.
- A. Alizadeh, N. Nomikos, Shipping Derivatives and Risk Management, 4.3.1 « Route selection and route changes »
- A. Alizadeh, N. Nomikos, Shipping Derivatives and Risk Management, Index Calculation, page 118 et s.
- Bittlingmayer G., « The Economic Problem of Fixed Costs and what Legal Research Can Contribute », *Law and Society Inquiry*, 14, 1989, p. 739-762.
- Brooks M., *Sea Change in Liner Shipping: Regulation and Managerial Decision-Making in a global Industry*, Amsterdam; New York, Pergamon, 2000, 289 p.
- Cariou P. et Wolff F.-C., « An Analysis of Bunker Adjustment Factor and Freight Rates in the Europe/Far East market 2000-2004 », *Maritime Economics and Logistics*, vol. 8, n° 2, juin 2006, p. 187-201.
- Cariou P., « La révision par la commission européenne du règlement 4056/86 sur les conférences maritimes », p. 191-200, in Guellec J. et Lorot P. (dir.), *Planète Océane – L'essentiel de la mer*, Paris, Choisel, 2006, 524 p.
- Cariou P., *Les alliances stratégiques dans le transport maritime de lignes régulières : efficacité ou pouvoir de marché ?*, thèse de doctorat, Nantes, université de Nantes, 2000, 325 p.
- Clarkson research services, *Bulk carrier register 2006*, Clarkson, London, 2007.
- Clarkson research services, *Tanker register 2006*, Clarkson, London, 2007.
- Collectif, *Review of maritime transport*, CNUCED, Genève, 2006.
- Comité des transports maritimes de l'OCDE, *La sûreté dans les transports maritimes : facteurs de risques et répercussions économiques*, Paris, OCDE, 2003.
- Cullinane K. P. B. et Khanna M., « Economies of Scale in Large Containers Ships », *Journal of Transport Economics and Policy*, vol. 33 (2), May 1999a, p. 185-207.
- Cullinane K. P. B., Khanna M. et Song D. W., « How Big is Beautiful: Economies of Scale and the Optimal Size of Containership », *Proceedings of the IAME Halifax Conference: Liner Shipping: What's Next?*, 1999b, p. 108-140.
- Costas Th. Grammenos, Managing Freight Rate Risk using Freight Derivatives: an overview of the empirical evidence, p. 745 et s., Chapter 26, *The Handbook of Maritime Economics and Business*, 2nd Edition, Costas Th. Grammenos.
- Davies J. E., *Pricing in Liner Shipping Industry: a Survey of Conceptual Models*, Canadian Transport Commission, Research Branch, n° 1983/04 E, 1983.
- De Langen P.W and Nijdam M.H. (2006). Port Economics, Policy and Management, Maritime & Port Economics Paper review, pp. 6-89, Erasmus University Rotterdam
- Douet M., *Les consortiums maritimes de lignes régulières*, Caen, Paradigme, coll. « Transport et communication. 3 », 1985, 188 p.
- Drewry Shipping Consultants, *Dry Bulk Freight Rates and Chartering: Players, Strategy and the Market*, London, Drewry, 1996.
- Drewry Shipping Consultants, *Ship Operating Cost*, London, Drewry, 2003.
- Drewry Shipping Consultants, *Post-Panamax: the Next Generation*, London, Drewry, 2001.
- Drewry Shipping Monthly, *Drewry Shipping Insight: Monthly Analysis of the Shipping Markets*, London, UK, Drewry Shipping Consultant, 2007.

- Esoh, N.P.S., (2013). Cote d'Ivoire's Commodities Export and Shipping: Challenges for Port Traffic and Regional Market Size, *American Journal of Industrial and Business Management*, in *Scientific Research*, Vol4, No.5, pp. 234-245.
- Fearnresearch, *World bulk trades*, Oslo, Fearnleys, 2003.
- Gilman S., « The Size Economies and Network Efficiency of Large Containerships », *International Journal of Maritime Economics*, vol. 1 (1), juillet-septembre 1999, p. 39-59.
- Global Insight, *The Application of Competition Rules to Liner Shipping*, Final Report, octobre 2005.
- Gouveral E., « La conteneurisation : stratégies des armements et enjeux portuaires », p. 111-122, in Guellec J. et Lorot P. (dir.), *Planète océane – L'essentiel de la mer*, Paris, Choiselet, 2006, 524 p.
- Gouveral E., Debrie J. et Slack B., « Dynamics of Change in the Port System of the Western Mediterranean », *Maritime Policy and Management*, 32 (2), avril-juin 2005.
- Haralambides H. E., Benacchio M. et Cariou P., « Costs, Benefits and Pricing of Dedicated Container Terminals », *International Journal of Maritime Economics*, vol. 4-1, mars 2002, p. 21-34.
- Haralambides H. E., « The Economics of Bulk Shipping Pools », *Maritime policy and management*, vol. 23 (3), juillet-septembre 1996, p. 221-237.
- Heaver T., Meersman H., Moglia F et Van de Voorde E., « Do Mergers and Alliances Influence European Shipping and Port Competition? », *Maritime Policy and Management*, 27, 2000, p. 363-373.
- Imai A., Nishimura E., Papadimitriou S. et Liu M., « The Economic Viability of Container Mega-ships », *Transportation Research*, E 42, 2006, p. 21-41.
- Institute of Shipping and Logistics, *Shipping Statistics Yearbook*, Bremen, ISL, 2007.
- ISEMAR, 2007 : Note de Synthèse ISEMAR n°96, Juin 2007, Couverture des risques et marché maritime
- Jagani A. H. et Thabel G., « Derivatives Survey : Perception of FFAs », *Lloyd's Shipping Economist*, vol. 27, novembre 2005, p. 19-22.
- Lacoste R., « Les acteurs de l'industrie maritime mondiale en 2004-2005 », *note de synthèse ISEMAR*, 81, janvier 2006.
- Lacoste R., « Les nouvelles échelles du transport maritime », *note de synthèse ISEMAR*, 31, janvier 2007.
- Lacoste R., *Les opérateurs maritimes et portuaires européens dans la mutation de la chaîne de transport des marchandises en vrac, essai de géographie économique*, thèse de doctorat, Nantes, université de Nantes, 2004, 398 p.
- Levieux S, *Le projet Port 2000 du Havre*, présentation aux étudiants de l'université maritime mondiale, Le Havre, mars 2007.
- Lloyd's List, « Brussels'Decision Clears the Decks for Maersk buy of P & O Neddloyd », *Lloyd's List*, 1<sup>er</sup> août 2005.
- Lloyd's Shipping Economist, « Large Containerships, the End of the Dream », LSE, 2006.
- Lorange P., *Shipping Company Strategies: Global Management under Turbulent Conditions*, Londres, Elsevier, 2005, 196 p.
- Massac G., « Évolution et perspectives du transport maritime par conteneurs : globalisation et concentration », *Académie de Marine*, séance du 5 mars 1997.
- Midoro R., Musso E. et Parola F., « Maritime Liner Shipping and the Stevedoring Industry: Market Structure and Competition Strategies », *Maritime Policy and Management*, 32 (2), 2005, p. 89-106.
- Midoro R. et Parola F., « Logistics Services and Vertical Integration: New Challenges for Shipping Lines », *Proceedings of the third International Conference on Maritime and Transport Inland Waterway Transport and Maritime History – Maritime Transport III*, 2006, p. 495-504.
- Notteboom T., « Consolidation and Contestability in the European Container Handling Industry », *Maritime Policy and Management*, 29, 2002, p. 257-269.
- Ocean Shipping Consultants, *Marketing of container terminals*, OSC, 2004.

Olivier D., « Private Entry and Emerging Partnerships in Container Terminal Operations: Evidence from Asia », *Maritime Economics and Logistics*, 7, 2005, p. 87-115.

« Par le contrat d'affrètement au voyage, le fréteur met à la disposition de l'affréteur, en tout ou en partie, un navire en vue d'accomplir un ou plusieurs voyages ».

Stapersma D. et Grimmelius H., « Trends in Propulsion and Operation of Container Ships », *The Royal Institution of Naval architects*, UK, 2003, p. 31-41.

Stopford M., *Maritime Economics*, London; New York, Routledge, Second Edition, 1997, 562 p.

Stopford M., « Shipping Market Cycles », M. Stopford, *Maritime Economics*, 3rd Edition

Stopford, M. (2009). *Maritime Economics* (Third edition), Newyork, USA, Routledge.

Stopford, M., (1997). *Maritime Economics, Countries: A Comparative Analysis*, Geographic Review, Vol. 53, Routeledge, London and New York, pp. 503-529.

Telser L., *Economic Theory and the Core*, The University of Chicago Press, 1978.

Terrassier N. (dir.), *Les transports maritimes de marchandises en vrac*, Paris, Moreux, coll. « Marine marchande », 1997, 317 p.

Tirole J., *The Theory of Industrial Organization*, Cambridge (Mass.); London, The MIT Press, 1988, 479 p.

Williamson O. E., *Market and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*, New York, The Free Press, 1975.

[https://www.balticexchange.com/dyn/assets/pdfs/documentation/Manual\\_Panellists.pdf](https://www.balticexchange.com/dyn/assets/pdfs/documentation/Manual_Panellists.pdf)

Cf. <https://www.balticexchange.com/market-information/product-overview/indics/>