



SUP'MANAGEMENT - Ecole Supérieure Reconnue par l'Etat

Master spécialisé en : *Management Logistique et Transport*

Transport maritime

Pr. S. EL HADRI

2023/2024

Intervenants dans le transport maritime

Le transport maritime reste, en volume, le premier moyen de transport de marchandises.

- ❑ **Le chargeur** : dispose de biens à acheminer d'un lieu à un autre
- ❑ **L'armateur** : arme le navire et embarque et décharge la marchandise
- ❑ **Le courtier maritime** : il est intermédiaire entre celui qui a une marchandise à transporter et celui qui possède un navire pour louer
- ❑ **L'agent maritime** : est le représentant commercial de l'armateur
- ❑ **Le consignataire** : est le représentant technique de l'armateur lors de l'escale d'un navire
- ❑ **Le commissionnaire** : organise le transport selon les modes de son choix pour le compte d'un commettant

Avantages

- ❑ Diversité et adaptation des différents types de navires
- ❑ Utilisation très répandue du conteneur qui permet de diminuer le nombre de ruptures de charge et réduit le coût de la manutention.
- ❑ Taux de fret avantageux. Le transport maritime est le moins coûteux et le mieux adapté pour les transports de produits lourds et volumineux
- ❑ Possibilités de stockage dans les zones portuaires.
- ❑ De nombreuses zones géographiques peuvent être desservies

Inconvénients

- ☐ Délais importants.
- ☐ Certaines lignes ne transportent pas de conteneurs.
- ☐ Assurances et emballages plus onéreux.
- ☐ Besoin de manutention et ruptures de charges
- ☐ Pas très flexible
- ☐ Risque dû aux intempéries

Transport maritime au Maroc

- ❑ La vétusté de la flotte nationale, et son insuffisance pour le trafic maritime: ne sont pas compétitifs ni sur les délais ni sur la qualité de marchandise transportée
- ❑ Absence d'infrastructure d'accueil : absence des entrepôts frigorifiques
- ❑ Mauvaise circulation de l'information

Configuration du fret maritime

→ le transport en conventionnel

- ☐ Ouvert à tous les types de marchandises
- ☐ Les tarifs sont exprimés pour relation de port à port, par classe de marchandise, et par unité payante (UP)
- ☐ Le fret comprend un nombre plus ou moins grand d'opérations portuaires effectuées dans le périmètre du navire.
- ☐ Le fret est déterminé par les *liners-terms* ou « conditions de ligne » : Bord/bord, bord/sous-palan, quai/quai, sous-palan/sous-palan.

Configuration du fret maritime

❑ Les correctifs du fret de base

Surcharges permanents

Colis lourd (masse indivisible de plus de dix tonnes), ou encombrant (plus de 12 m).

Droits de port, de quai ou de bassin.

Surcharges conjoncturelles

BAF (Bunker Adjustment Factor), destiné à compenser les variations de prix du combustible.

CAF (Currency Adjustment Factor), destiné à compenser les variations de taux de change (surtaxe monétaire).

War Risk, surcharge pour risque de guerre.

Congestion surcharge, surcharge pour congestion portuaire.

Configuration du fret maritime

→ Les envois par conteneur

- La taxation des marchandises conteneurisées est différenciée selon que le conteneur est complet (*Full Container Load*) ou que la marchandise fait l'objet d'un groupage LCL (*Less Than a Container Load*).

Envoi par conteneur complet FCL

Conteneur empoté par l'expéditeur, ou pour son compte

Envoi par conteneur de groupage LCL

Empotage par le transitaire à l'intérieur d'un territoire ou d'un port.

«Tarif à la boîte» incluant éventuellement : frais de location, d'empotage ou de dépotage, frais de mise à disposition et d'approche, à la charge de l'armateur (*carrier haulage*) ou de la marchandise (*merchant haulage*), frais d'embarquement (*Container Service Charge*) CSC ou THC (*Terminal Handling Charge*)

Tarification identique au conventionnel : taux de fret par catégorie de marchandise, avec prise en compte de l'UP et de la charge maximum utile du conteneur.
Minimum de tarification par conteneur (variable en fonction des lignes).
Application des surcharges et des ristournes.

Configuration du fret maritime

→ Structure d'un coût de transport de bout en bout

FCL

- Pré-transport jusqu'au port
- CSC (frais d'embarquement)
- Fret maritime (forfait au conteneur)
- THC (frais de débarquement)
- Post-acheminement

LCL

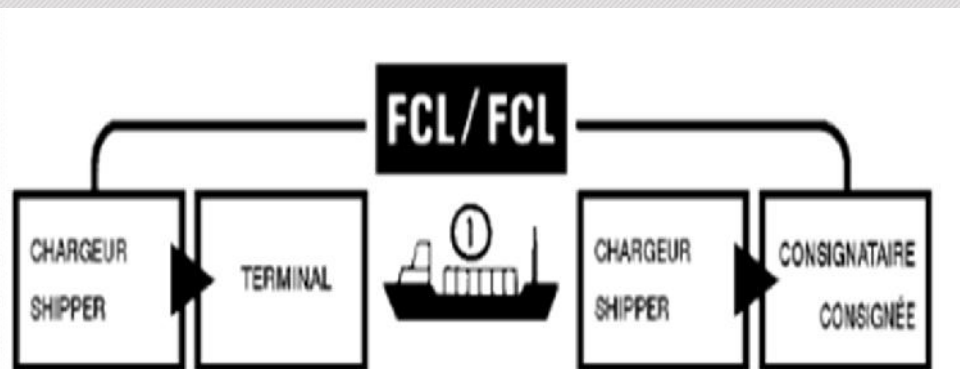
- Approche terrestre jusqu'au port
- Frais d'empotage et de groupage
- Taux de fret en groupage (fonction de l'armement)
- Frais de dégroupage
- Post-acheminement

Configuration du fret maritime

→ Types d'expéditions par conteneurs

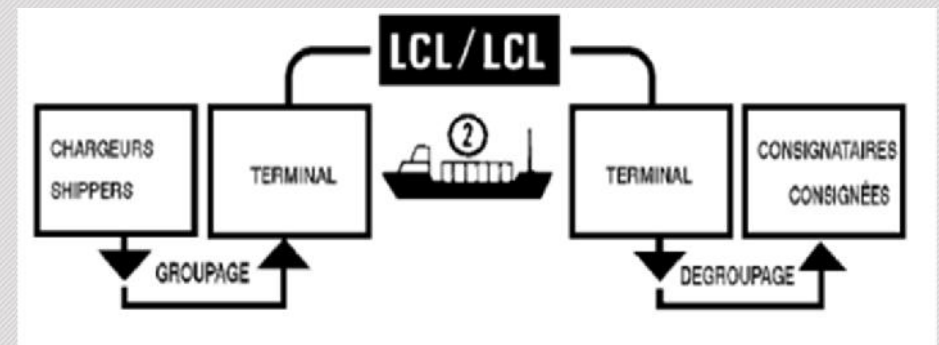
❑ FCL/FCL (FCL=Full Container Load=Conteneur complet)

- L'entreprise met elle-même sa marchandise dans le conteneur, le scelle et il est livré directement chez le client sans être ouvert (sauf contrôle douanier).



❑ LCL/LCL (LCL= Less than a container load= groupage dans un conteneur)

- Si les envois sont insuffisants pour remplir un conteneur, l'entreprise livre ses marchandises à un centre de groupage. Elles sont conteneurisées avec d'autres à destination d'un même port où elles sont dégroupées et remises au client.



Configuration du fret maritime

→ Types d'expéditions par conteneurs

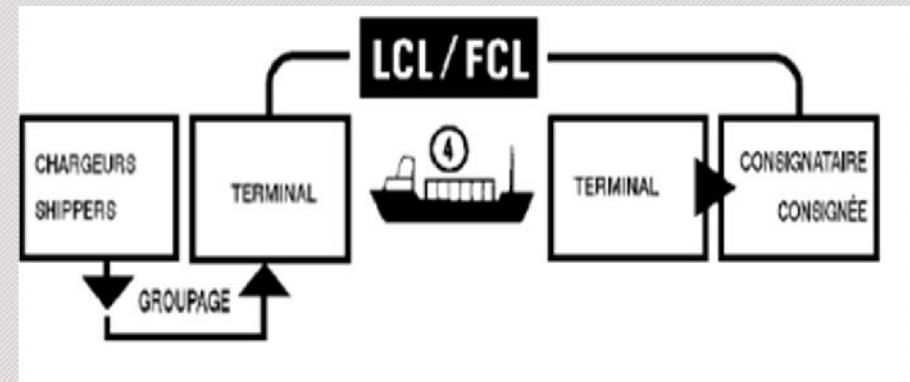
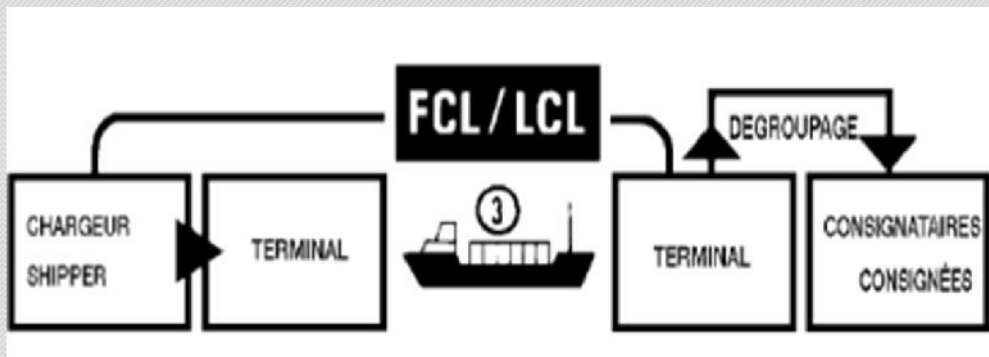
❑ FCL/LCL

Plusieurs lots sont prévus pour une même destination. L'entreprise les charge, le conteneur est acheminé au port de chargement. A l'arrivée au port de déchargement, on procède au dégroupage des marchandises qui sont mises à la disposition des

réceptionnaires.

❑ LCL/FCL

- A l'import, l'entreprise a des livraisons d'origines diverses. Les fournisseurs les livrent au même centre de groupage puis ensemble au domicile du client.



Tarification du transport maritime

- Les conférences maritimes (accords entre les compagnies maritimes) fixent les règles de tarification.
- Le fret de base : le fret de base est fonction de la classe de marchandise et de la masse ou du volume avec équivalence : **1 tonne = 1 m³**
- Un minimum de taxation est prévu pour les petites expéditions et des règles particulières s'appliquent à certaines marchandises. Le fret maritime est établi en unité payante (UP). Cette unité payante est la tonne ou le volume à l'avantage du transporteur.

Tarification du transport maritime

❑ Exemple 1

- Calcul d'un fret total en conventionnel :
- Volume total de la marchandise : 12 m³
- Poids total : 6 tonnes
- Surcharges :
- BAF : + 3 %
- CAF : + 2 %
- Tarif à l'UP : 200 USD soit 166 € sur la base du cours en vigueur au moment de la cotation.
- **Ce qui donne les calculs suivants :**
- Fret de base : $12 * 166 = 1\,992 \text{ €}$
- Fret corrigé : $1\,992 * 1,03 = 2\,051,76 \text{ €}$
- Fret total : $2\,051,76 * 1,02 = 2\,092,80 \text{ €}$

Tarification du transport maritime

❑ Exemple 2

- Expédition en conventionnel de trois cylindres de gaz comprimés, puis retour des cylindres vides consignés chez le fournisseur. Le calcul du fret se fait en fonction de l'unité payante

À l'aller (depuis Pierre-Bénite en France jusqu'à Tanger Med, Maroc) Poids brut : 4 800 kg. Volume : 4,8 m3	Au retour Poids des cylindres : 2 160 kg. Volume : 4,5 m3
Préacheminement jusque Anvers - transport et embarquement 590 € - douane export et frais de dossier 92 €	Relivraison des cylindres au port de Tanger Med: 148 €
Fret par navire conférence : - 170 USD l'UP (€ = 1,10 USD) - CAF préférentielle 14 % - Bunker (BAF) 15 USD par UP Surcharge portuaire à Tanger : 6 USD/UP	Fret par navire conférence : - 125 USD l'UP plus surcharges - CAF 46 % - Bunker 15 USD la tonne Surcharge portuaire à Tanger: 4 USD/t
Montant du fret : $4,8 \times 1\,70 : 1,10 = 741,82 \text{ €}$ CAF : $741,82 \times 0,14 = 103,9 \text{ €}$ BAF : $15 \times 4,8 : 1,1 = 65,45 \text{ €}$ Surcharge portuaire : $6 \times 4,8 : 1,1 = 26,18 \text{ €}$ Total du fret maritime : 937,35 €	Montant du fret : $4,5 \times 125 : 1,1 = 511,36 \text{ €}$ CAF : $511,36 \times 0,46 = 235,22 \text{ €}$ BAF : $2,16 \times 15 : 1,1 = 29,45 \text{ €}$ Surcharge portuaire : $2,16 \times 4 : 1,1 = 7,85 \text{ €}$ Total du fret maritime : 783,88 €

Tarification du transport maritime

→ Fret de base

L'unité payante (UP) est la tonne ou le mètre cube.

Ex: une expédition de 3 m³ et 2 tonnes paiera 3UP.

- Une expédition de 3 m³ et 4 tonnes paiera 4UP.

Tarification du transport maritime

→ Les Liners terms

1. Au port de départ

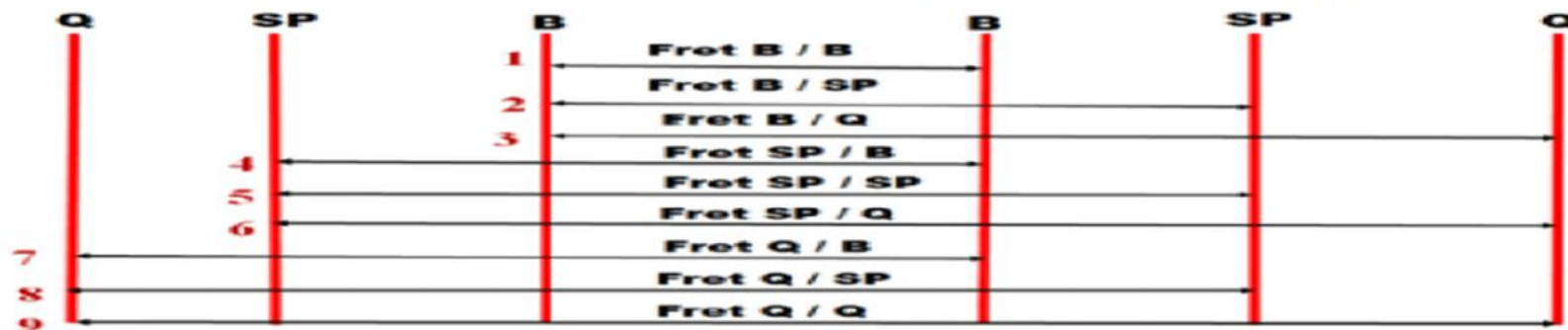
On a :

- magasinage au départ
- Manutention terre au départ
- Chargement ou acconnage au départ

2. Au port d'arrivée

- Magasinage à l'arrivée
- manutention à l'arrivée
- déchargement à l'arrivée

Tarification du transport maritime



Tarification du transport maritime

- Le fret bord/bord = $FB(1+Tx\ BAF)(1+Tx\ CAF)(1-Tx\ ristourne)$
- le fret Bord/ sous-palan = Fret net+ Acconage
- le fret bord/ quai = Fret net + Acconage + frais manutention à terre arrivée + frais magasinage
- Le fret Sous-palan/bord = Acconage +fret net
- Le fret SP/SP= Acconage +fret net + Acconage
- le fret SP/Q= acconage + Fret net + Acconage + frais manutention à terre arrivée + frais magasinage
- le fret Q/B= frais manutention à terre de départ + frais magasinage d'épart+ Acconage +fret net
- le fret Q/SP= rais manutention à terre de départ + frais magasinage d'épart+ Acconage +fret net +acconage
- le fret Q/Q= frais manutention à terre de départ + frais magasinage d'épart+ Acconage +fret net + Acconage + frais manutention à terre arrivée + frais magasinage

Exercices



Contrat de transport maritime

Le transport maritime peut entrer dans le cadre de 2 types de contrats :

→ Soit un **contrat de transport**, c'est à dire que **le chargeur s'engage** à payer **un fret déterminé**, et **le transporteur** à **acheminer la marchandise d'un port à un autre**.

→ Soit un **contrat d'affrètement** par lequel les contractants conviennent de la location d'un navire pour une période de temps déterminé.

Concernant les parties au contrat :

→ Le chargeur doit présenter sa marchandise en temps et lieu fixé.

→ L'armateur prend en charge la marchandise pour la transporter.

→ L'armateur est presque toujours représenté par son agent.

→ Le transporteur délivre le document de transport maritime : Connaissance Maritime = Bill of Lading.

Contrat de transport maritime

→ **Connaissance maritime** est considéré comme la preuve du contrat passé entre **le chargeur** et le **transporteur**. C'est une pièce de justification, il représente la marchandise.

→ La mention "on board" est obligatoire pour prouver le chargement. Le connaissance doit de plus être signé par le transporteur. La mention "clean" est appréciée, celle-ci certifie la prise en charge des marchandises net de réserves.

→ le connaissance est normalement établi dans les **vingt-quatre heures** après le chargement et signé par le **capitaine du navire**. Il porte la mention « **embarqué** ». Il peut être émis immédiatement après la remise de la marchandise. Il porte alors la mention « **reçu pour embarquement** ».

→ Il est émis en quatre originaux, parfois plus. Seuls, les exemplaires remis au chargeur sont négociables.

Contrat de transport maritime

→ la responsabilité du transporteur maritime (Règles de la Haye)

- La responsabilité s'étend de la prise en charge jusqu'à la livraison au destinataire.
- Le transporteur vérifie **l'état de la marchandise** au moment de la prise en charge.
- Il peut alors porter des réserves **précises et motivées sur le document de transport**. **Ces réserves permettent au transporteur** de s'exonérer de sa responsabilité si elles sont la cause directe d'un dommage.
- La charge de la preuve se trouve renversée : le chargeur aura à faire la preuve de la responsabilité du transporteur.

Le fret maritime

→ **Les marchandises en vrac** : ces marchandises ne sont pas conditionnées, ni emballées. Elles sont chargées directement à bord des navires conçus à cet effet. On distingue les vracs liquides, les vracs solides et les vracs gazeux.

❑ *Les vracs liquides*

sont essentiellement le pétrole brut, les dérivés du pétrole, les huiles et les produits chimiques.

❑ *Les vracs solides*

Ce sont essentiellement des minerais (fer, chrome, cuivre, zinc, manganèse, charbon, coke...), les céréales en grains (maïs, orge, soja, blé) ainsi que les produits pulvérulents et/ou chimiques (phosphate, soufre, potasse, ciment).

❑ *Les gaz liquéfiés*

Ils sont soumis à d'importantes contraintes de sécurité liées à leur degré de danger: Explosion, inflammabilité... Afin de les transporter, ils sont maintenus sous fortes pressions et stockés en petites quantités à l'état liquide dans des récipients spécialisés de type conteneurs. Ils sont maintenus à l'état liquide à des températures différentes.

Le fret maritime

→ **Les marchandises conditionnées** : En généralement transportés sur **palettes** et mis en **conteneurs**, parfois enfermés dans des remorques, ou un sacs, caisses.

❑ **Les marchandises sur palettes**

- **La charge palettisée** est l'ensemble constitué **de la palette et de la charge qu'elle supporte**. Les palettes peuvent être de plusieurs dimensions. Les plus répandues sont

la palette Europe dont les dimensions sont 120 cm x 80 cm x 15 cm

la palette ISO soit 120 cm x 100 cm x 15 cm.

- Le **poids des charges palettisées** est variable, une palette peut recevoir entre 800 et 1 000 kg de marchandises.
- **Le poids d'une palette** est d'environ 25 kg pour une palette **Europe** et de 35 kg pour une palette **ISO**.

Le fret maritime

- **Le volume** chargé est limité le plus souvent aux dimensions de la palette en ce qui concerne la largeur et la longueur.
- **La hauteur** moyenne des palettes est de **120 cm**, ce qui n'exclut pas les palettes dont la hauteur peut atteindre 200 cm voire plus.

Le fret maritime

→ **Les marchandises conditionnées** : En généralement transportés sur palettes et mis en conteneurs, parfois enfermés dans des remorques, ou un sacs, caisses.

❑ *Les conteneurs*

- Ses dimensions es plus courantes sont de 20 et 40 pieds de long pour une largeur de 8 pieds. En mètre, les dimensions courantes sont donc de :

6,058 x 2,438 x 2,591 pour les 20 pieds (noté 20')

12,192 x 2,438 x 2,591 pour le 40'.

Leur masse brute maximale est respectivement d'environ 21,5T et 32,5T tonnes.

Il existe plusieurs types de conteneurs en fonction de l'usage qui leur est demandé.



Le fret maritime

❑ *Les marchandises sur remorque*

- Elles sont assimilées aux conteneurs mais leur manutention est principalement horizontale.
- *Les marchandises en sacs, balles, fûts, cartons, caisses...*
- Elles sont de préférence mises en conteneur afin de faciliter leur manutention et limiter les risques de dommages. Ces types d'emballage sont parfois incontournables notamment pour desservir des destinations où les ports ne sont pas équipés de portiques à conteneurs ou lorsque les marchandises sont trop lourdes ou trop volumineuses pour être mises en conteneur.



Moyens de transport maritime

→ Transport à la demande (navires vraquiers)

□ Vraquiers liquides

1. Transport de pétrole brut ou de produits pétroliers

- Mesure de deux manières différentes:
- Le Tonneau de Jauge Brute: un tonneau de jauge brute équivaut à 2,83 m³ (TJB),
- Le port en lourd : tonne (TPL) Tonne de Port en Lourd.

Longueur : 283,73 m

Largeur : 44,40 m

Hauteur pont principal : 24,10 m

Volume cuves : 181 000 m³

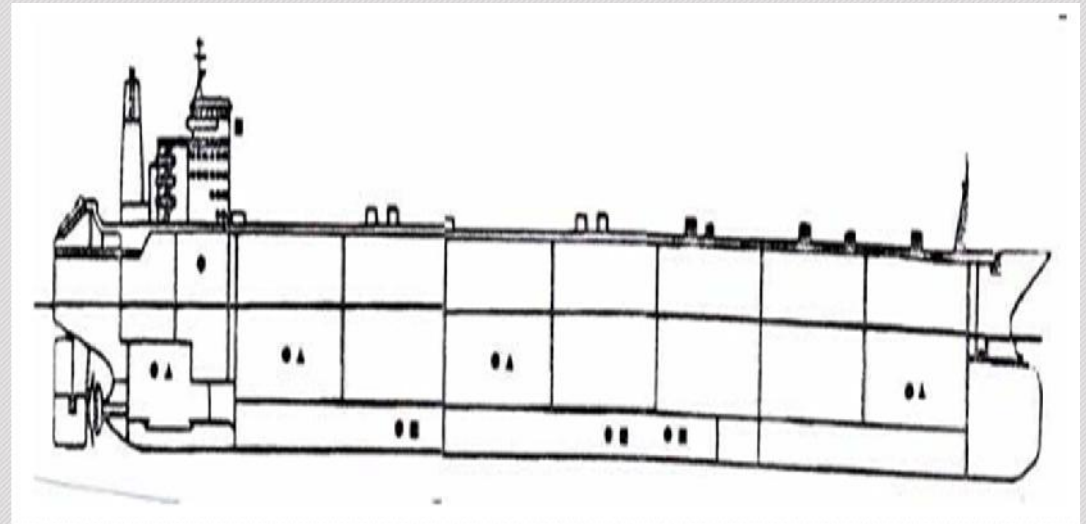
Volume ballast : 76 400 m³

Tirant d'eau : 16,75 m

Volume carburant : 190 m³

Vitesse de croisière : 15,5 nœuds

Consommation carburant : 55,6 tonnes/jour.



Moyens de transport maritime

1. Transport de gaz liquifié

Mesure de deux manières différentes:

- Le GPL est transporté par des navires de moyenne capacité ; leurs tailles maximale sont de 75 000 m³. Ces navires ont sensiblement les mêmes caractéristiques que ceux qui transportent du GNL.

Longueur : 105,14m

Largeur : 15,70 m

Hauteur pont principal : 8,25 m

hauteur totale : 12,10 m

Tirant d'eau : 5,70 à 6,90 m

Port en lourd : 4 317 tonnes

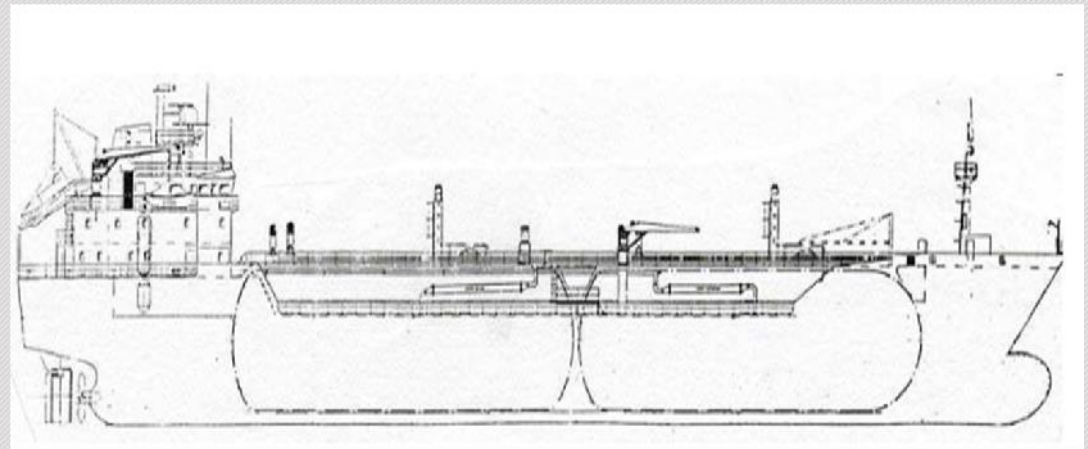
Volume citernes : 5 600 m³

Volume ballast : 1 900 m³

Volume fuel : 95 m³

Consommation fuel : 14 tonnes/jour

Vitesse de croisière : 15,5 nœuds



Moyens de transport maritime

1. Transport de gaz liquifié

Mesure de deux manières différentes:

- Le GNL est transporté par des navires de grosse capacité, actuellement standardisés à 125/130.000 m³. Le navire constitue le maillon d'une chaîne intégrée puisque le gaz est transporté sous forme liquide (- 163°C).

Longueur : 271,1 m

Largeur : 43,3 m

Hauteur pont principal : 25,40 m

hauteur totale : 31,42 m

Tirant d'eau : 11 m

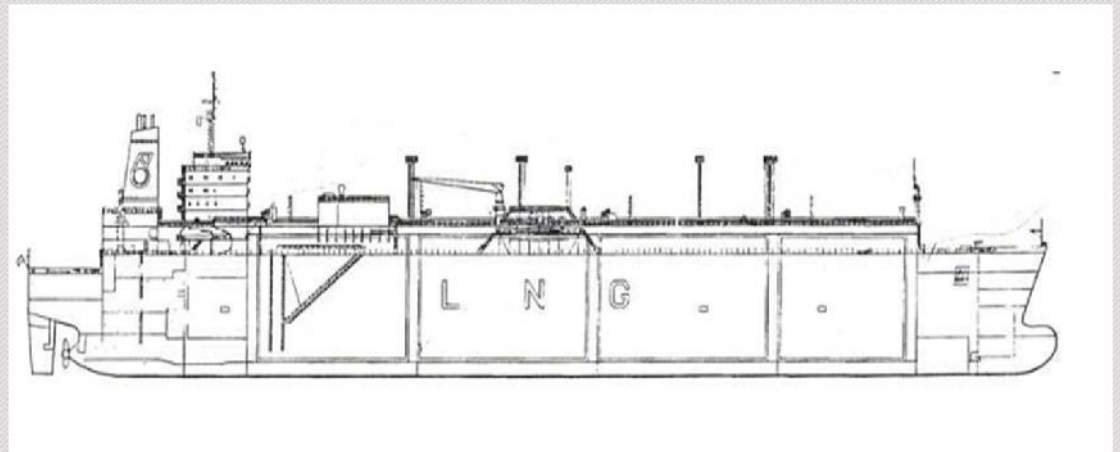
Port en lourd : 62 500 tonnes

Volume citernes : 130 000 m³

Volume ballast : 44 600 m³

Volume fuel : 3 500 m³

Vitesse de croisière : 21 nœuds



Moyens de transport maritime

□Vraquiers solides

Longueur : 110,65 m

Largeur : 19 m

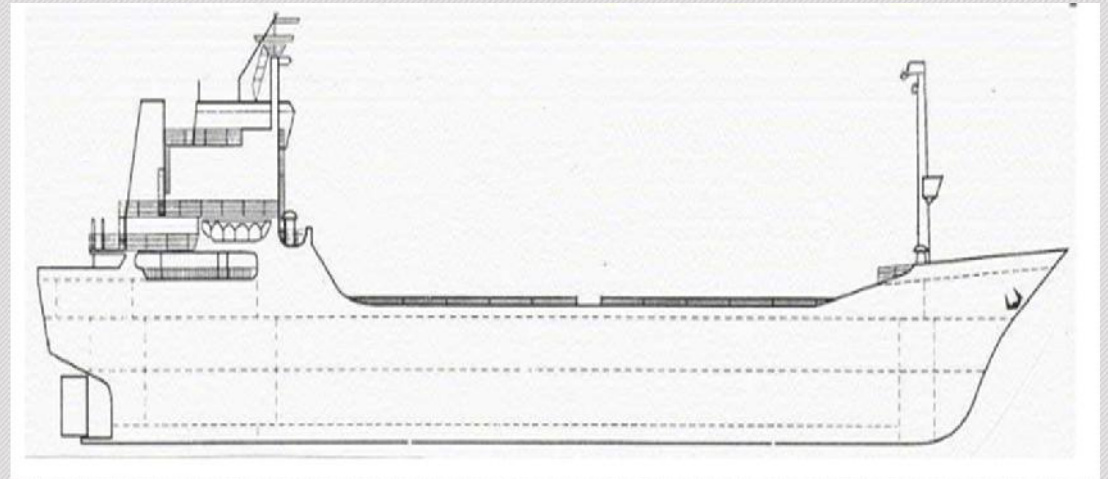
Tirant d'eau : 7 m

Volume de chacune des 6 cales : 5 574 m³

Port en lourd : 6 x 600 tonnes

Panneau cales : 27,30 m x 14,50 m

Vitesse de croisière : 11,5 nœuds



Moyens de transport maritime

→ Transport en ligne régulière

❑ Navires à passagers

❑ Navires porte-conteneurs

❑ Navires rouliers

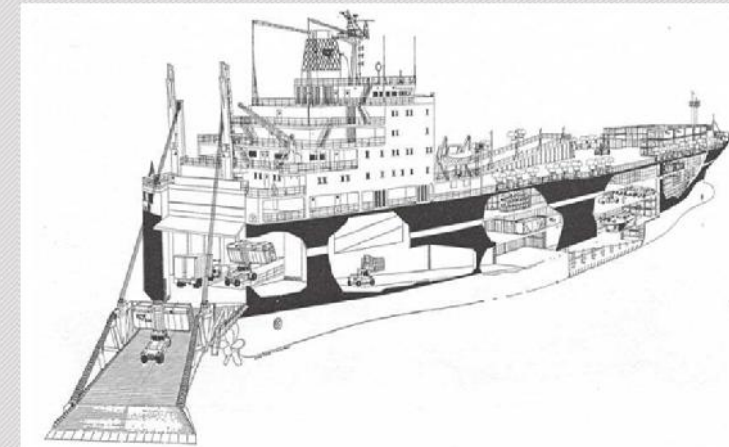
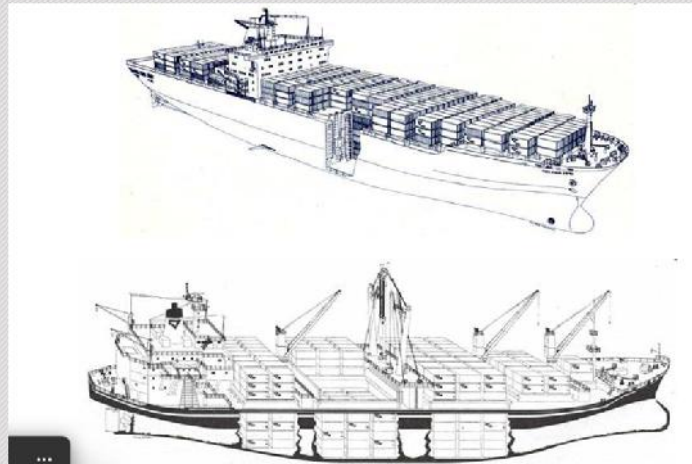
Longueur : 249,36 m

Largeur : 32,26 m

Tirant d'eau : 10,89 m

Vitesse de croisière : 20 nœuds

8 ponts de transport de véhicules : soit 15 821m² au total



Moyens de transport maritime

→ Transport en ligne régulière

□ Navires conventionnels

- Ils sont de petites dimensions comparativement aux vraquiers. Ils ont en général un port en lourd compris entre 5 et 15 000 tonnes. Leurs dimensions moyennes sont de 150 à 170 m de longueur, 20 à 25 m de largeur pour un creux moyen de 14 m.

Longueur : 82,78 m

Largeur : 16 m

Tirant d'eau : 7,40 m

Port en lourd : 4 750 tonnes

Dimensions cale : 52 m x 13,35 x 9,20

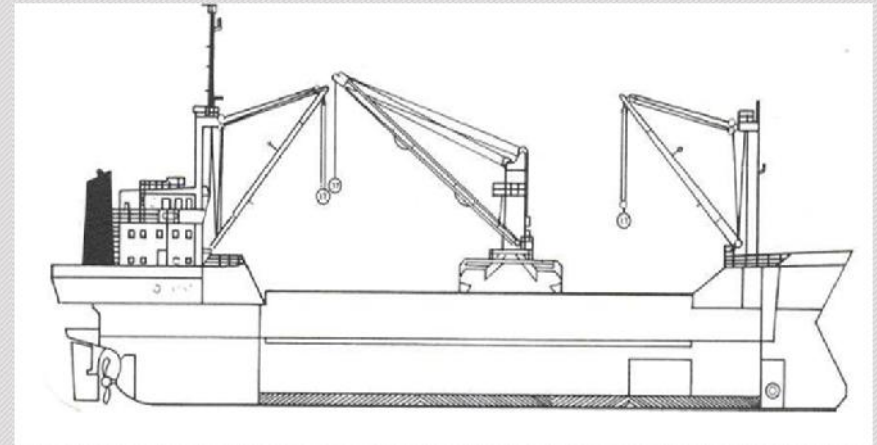
Panneau de cale : 44,18 m x 13,45 m

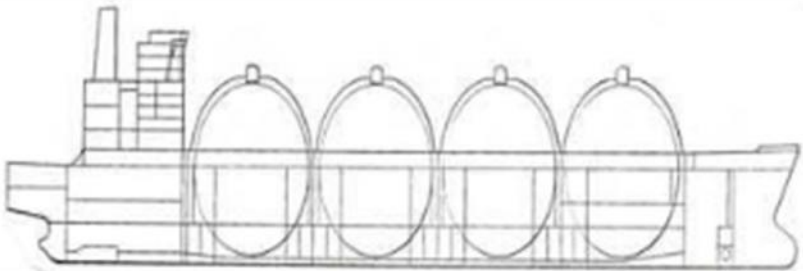
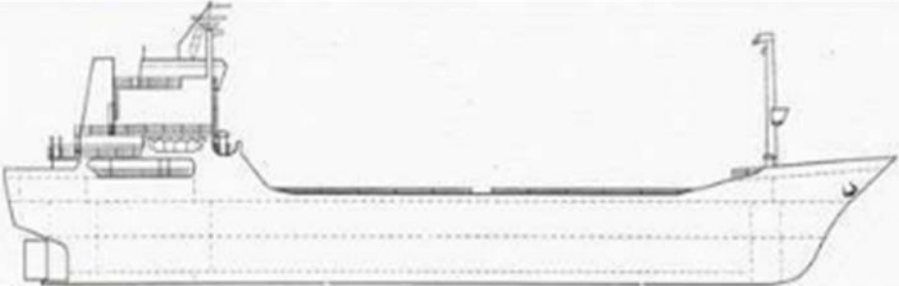
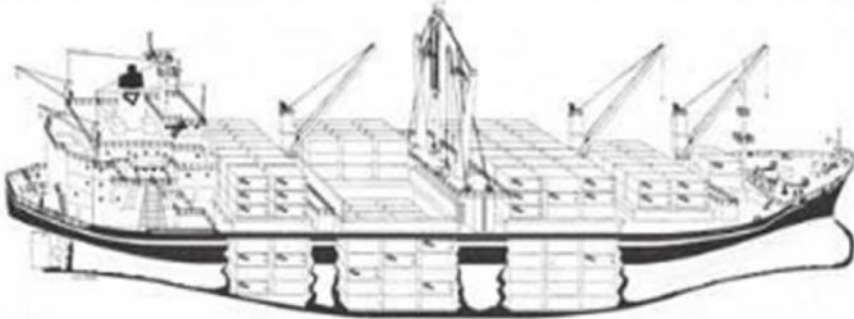
Capacité conteneur : 103 TEU en cale et 66 TEU en pontée

1 grue de 37 tonnes

2 mâts de charge 9 et 17 tonnes

Vitesse de croisière : 12 nœuds



	Désignation	Produits transportés
		
		
		

L'infrastructure maritime

- **Les ports maritimes**

- Le port est un abri naturel ou artificiel pour les bâtiments de navigation, muni des installations nécessaires à l'embarquement et au débarquement du fret et des passagers

- **Principaux terminaux**

- ➔ à passagers
- ➔ à agrumes
- ➔ à conteneurs
- ➔ minéraliers
- ➔ céréaliers
- ➔ pétroliers