

# La Réparation Navale Civile

## 1. définitions

### 1.1. le navire marchand

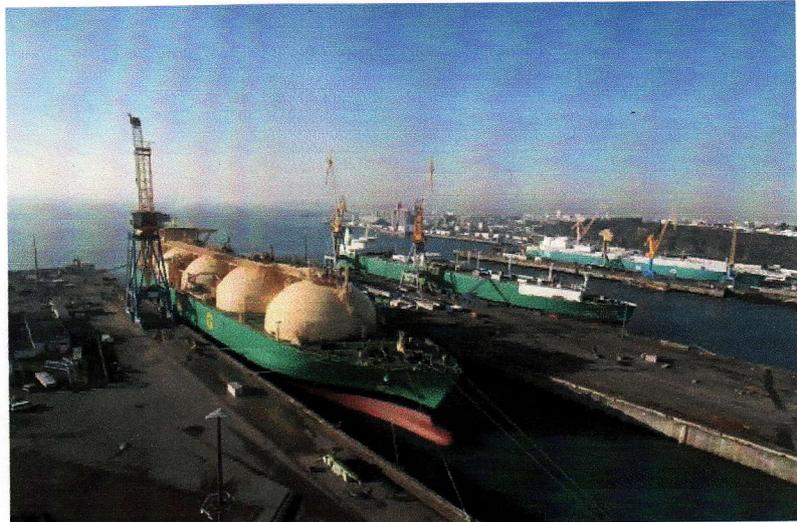
Le navire marchand est destiné à transporter une/des marchandise(s) ; c'est autour de la « cargaison » que s'articulent toutes les réflexions sur le sujet abordé.

Son Capitaine, ou *Master*, est le représentant de l'Armateur à bord, nanti de tous les pouvoirs et responsabilités de l'Armateur.

Comme une voiture particulière, un navire doit être réparé pour conserver sa valeur et ses performances mais aussi pour conserver sa « carte grise » le certificat de navigabilité : en bref chaque organe « important » du navire doit être inspecté, testé tous les cinq ans, à cette condition (et si le résultat est bon, bien sûr.) le navire renouvelle sa marque de classification qui lui permettra d'être affrété, assuré, vendu.

### 1.2. les acteurs

- D'abord l'Armateur : il est le propriétaire du navire. Cette définition, simple il y a un siècle, s'est largement complexifiée aujourd'hui ; les sociétés d'armement ne sont que très rarement détenues par un individu ou une famille et surtout les



navires constituant la flotte sont presque toujours la propriété de nombreux investisseurs, spécialisés dans le « *shipping* » ou non et chaque navire est constitué en une *Shipping company*. Conséquence : hormis le Capitaine, il n'est pas toujours simple d'identifier clairement les responsables en cas d'accident ou de litige...

- C'est ainsi que la gestion du navire, en tant qu'objet, mais aussi ses équipages, son affrètement, etc., peuvent être assurés par « l'Armateur » lui-même, mais, désormais fréquemment, par des Sociétés dites de *Shipmanagement* ; ces entreprises sont appointées par l'Armateur, elles se substituent à lui pour les tâches telles que celle d'interroger les Chantiers mais leurs décisions, tel le choix final du Chantier, sont toujours sujettes à l'approbation du propriétaire.
- La construction d'un navire dépend bien évidemment de l'usage auquel il est destiné mais elle est soumise à des règlements et à des normes :
  - Les règlements issus de l'Organisation Maritime Internationale (ou OMI, ou *IMO*) et autres, ratifiés par les Etats, doivent être appliqués par les Etats. Pour ce faire des corps spécialisés tels que l'Administration de Affaires Maritimes en France, *DOT* en Grande Bretagne, *Coast guards* aux USA, etc. assurent les contrôles du Pavillon (n'importe où dans le monde pour les navires du Pavillon) et le contrôle du Port (n'importe quel Pavillon dans un port de la Nation) ; les dominantes de leurs actions portent sur les conditions de vie des équipages et leur sécurité, la Sécurité générale du navire, la protection de l'environnement. Ils ont autorité pour arrêter les navires, ils délivrent ou retiennent la « carte grise » (les certificats de navigabilité).
  - Les normes de construction, fruit des études et de l'expérience, sont rédigées par les Sociétés de Classification : Bureau Veritas, Lloyds, ABS (American Bureau of Shipping), RINA (...italiano...), etc. L'apparente nationalité de ces « Registres » est trompeuse, il s'agit de groupes d'experts dont la tâche

consiste, à la construction, de vérifier la conformité aux normes de ladite classification (pratiquement elles sont identiques entre elles), plus tard, à assurer l'Armateur et surtout les Assureurs du bon maintien de ces caractéristiques.

Les sociétés de classification sont donc des entreprises privées, appointées par l'Armateur, elles délivrent à l'Armateur leurs commentaires sur le classement/ l'état du navire au vu des normes, lui permettant ainsi d'assurer le navire et à l'Affréteur d'assurer la cargaison.

- Où l'ambiguïté peut s'installer c'est quand le Pavillon (Vanuatu, par exemple), bien incapable d'assurer par ses propres nationaux l'expertise du Pavillon, la délègue à des agents de société de classification.
- Le navire est un « bout de territoire » d'une nation, le pavillon à la poupe et le port d'attache désignent ladite nation. Choisi pour des motivations liées à la réglementation nationale, aux lois fiscales, aux conditions d'emploi des personnels, etc. , le « Pavillon » n'a le plus souvent pas de rapport avec la Nation d'origine du capital, on les désigne : pavillon de complaisance, ou mieux de convenance. On y trouve le meilleur et le pire, gardons nous d'un préjugé global...
- L'Affréteur est le propriétaire de la cargaison. Il loue les services du navire. Le navire peut être affrété à temps (quelques mois ou quelques années) ou au *spot* c'est-à-dire au voyage. Il peut être affrété pour la cargaison seulement ou « coque nue » auquel cas l'affréteur pourra se charger des équipages, de la maintenance courante, du combustible, des coûts portuaires, etc. , ou tout autre agrément contractuel gradué selon des contrats bien détaillés.

### 1.3. les ports

En France, 2 types de ports :

- Les Ports Autonomes, comme leur nom l'indique, sont gérés par un Conseil d'Administration particulier ; c'est le cas de Dunkerque, Le Havre, Bordeaux et Marseille.
- Les autres (comme Brest géré par la Chambre de Commerce et de l'Industrie) sont placés désormais sous l'autorité de la Région. Celle-ci choisit par concours le concessionnaire qui assurera la gestion courante, qui proposera les investissements utiles, qui développera une politique commerciale appropriée, etc.
- Les grands investissements, telles les cales sèches utilisées par la Réparation Navale, sont toujours la propriété de l'Etat. Le concessionnaire (ici CCI) les loue à l'utilisateur (ici la SOBRENA) selon des tarifs et conditions élaborés par le concessionnaire.
- Sur la zone portuaire, les terrains sont la propriété de l'Etat, ils sont concédés pour un temps limité (renouvelable heureusement..) aux utilisateurs. En clair, bien que propriétaire des Ateliers (financés par SOBRENA) l'Etat peut réclamer la libération des sols et leur restauration dans l'état initial !



## 2. les types de navires

2 grandes catégories    cargaison sèche : vrac (*bulk*), colis, conteneur (*container*), passagers (ferries, paquebots)  
cargaison liquide : pétrole (*oil*), méthane liquéfié (*LNG liquified natural gas*)

- Le navire de base est le cargo polyvalent permettant de charger en cale des marchandises diverses en colis, sur palettes, en fûts, etc. Il est couramment équipé de mats de charge, pour les plus anciens, ou de grues et peut généralement charger des conteneurs en pontée.  
Typiquement : 100 m de longueur, 16 à 18 m de largeur, 5 000 t d'emport, 14 nœuds.
- Le *Bulk carrier* transporte du grain, du charbon, du minerai. Très spécialisé il peut atteindre des tailles considérables : un *Suezmax* emporte jusqu'à 160 000 t de charbon ou de minerai
- Le porte conteneurs est le type de navire qui se développe le plus et le plus vite depuis une vingtaine d'années. Mesuré en TEU (*Twenty feet Equivalent Unit*), c'est-à-dire le volume d'un conteneur de 6 m environ, il est passé de 2 à 3 000 TEU dans les années 90 à 14 000 TEU aujourd'hui. Il est rapide jusqu'à 26 nœuds, surpuissant jusqu'à 110 000 CV (un moteur Diesel de 14 cylindres, env 25 m de long, pesant 2 600 t) . Le trafic mondial de *containers* atteignait le chiffre astronomique de 500 000 000 TEU en 2008. La crise actuelle atteint tous les types de navires mais le porte conteneur est sûrement le plus affecté aujourd'hui : 12 à 14% d'une flotte mondiale de 4 619 navires sont « au chômage » (*laid up*).
- Le pétrolier (*crude oil carrier*) transporte sur de longues distances une cargaison homogène de pétrole brut. La problématique est donc assez simple. Aujourd'hui il a la



particularité d'être construit à double coque intégrale, sur le fonds et sur les bordés. Ce système, imposé de fait par les USA après la catastrophe de Exxon Valdez en Alaska, a

pour conséquence d'accroître considérablement le volume des ballasts (voir plus loin) et d'augmenter les dimensions de ce type de navire qui est déjà le champion tous navires confondus –sauf en longueur où les derniers porte-conteneurs de 397 m l'ont désormais dépassés-. Un 300 000 TDW (*Tons DeadWeight* ou tonnes de port en lourd) avec ses 330 m X 58 m, 28 000 CV remplit *joliment* la très grande forme de Brest.

- Le méthanier (*LNG Carrier*) est assurément le navire de transport le plus sophistiqué aujourd'hui. Le problème consiste à transporter le gaz liquide à la température de  $-163^{\circ}\text{C}$  pour des volumes atteignant classiquement 130 à 150 000 m<sup>3</sup> et, pour les plus récents, 266 000 m<sup>3</sup> (*Qmax*, le « Mozah »). Les solutions sont, pour 20% d'entre eux, de stocker le gaz liquide dans des sphères en aluminium massif (type Moss Rosenberg) et, pour le plus grand nombre, dans des espaces polygonaux garnis d'une double membrane en Invar (Ni-Fe), c'est le type GTT Gas Transport & Technigas (COCORICO c'est 100% français et ça marche très bien ! Na !!). C'est le navire marchand le plus cher, budget autour de 250 à 300 000 000 US\$ pour un 130 000 m<sup>3</sup>.

Le ballast des navires : la flottabilité des navires, et particulièrement des plus grands, comparée à leur masse propre n'autorise pas ces navires à naviguer « léger » sans les exposer à des contraintes inacceptables pour leur structure. On compense donc l'allègement de cargaison par addition d'eau de mer dans des capacités dédiées : les ballasts. Pour améliorer les espaces de cargaison, les structures résistantes de la coque sont construites dans ces ballasts.



Ces capacités contiennent donc tantôt de l'eau de mer, tantôt de l'air ; ce sont les conditions parfaites pour favoriser la corrosion. Bien sûr ces ballasts et les structures du navire sont revêtues de peintures pour prévenir cette usure : la préservation du navire repose donc sur la bonne tenue des revêtements, leur entretien et, en fin de compte, sur l'inspection minutieuse de toute la surface intérieure des capacités. C'est « le maillon faible », en effet la difficulté intrinsèque de visiter ces espaces en nid d'abeille, confinés, s'accroît encore avec l'augmentation des surfaces concernées.

Sur un pétrolier de 300 000 t celle-ci s'élève à environ 100 000 m<sup>2</sup>, 10 ha, + de 10 terrains de foot !

### 3. les types de travaux

D'abord l'accueil du navire : autorisation du Capitaine du Port, désignation du quai, de la cale, liaison avec le Capitaine du navire avant l'arrivée pour consolider l'ETA (*Estimated Time of Arrival*), les conditions de sécurité (navire dégazé, inerté ou autres particularités), poids et répartition du ballast, etc.... À partir de ces données et des plans du navire préalablement obtenus, établissement du plan d'attinage c'est-à-dire de la disposition des tins (blocs résistants garnis de bois tendre), de leur hauteur par rapport à la ligne de quille, des repères de positionnement du navire lors de l'échouage. Il s'agit d'une opération précise : on admet que la précision absolue de hauteur d'un tin par rapport au plan de référence ne doit pas excéder 1 cm et qu'en tous cas l'écart d'un tin par rapport au voisin est limité à 0,7/1,0 cm ; que, par ailleurs, les positions transversale et longitudinale doivent être respectées avec une précision de 1 à 2 dm pour garantir que la réaction du tin s'appliquera bien aux nœuds de structure choisis pour faire reposer la coque et que la précision de réglage des hauteurs ne sera pas détruite par un décalage des formes du navire par rapport au berceau réalisé.

Suit l'organisation des moyens portuaires : pilotage, remorquage et lamanage ; l'agent consignataire du navire -représentant local de l'Armateur- nous assiste sur ce point.

La prestation de réparation proprement dite représente en moyenne 10 000 heures productives dans les métiers de Mécanique, Chaudronnerie (coque et structures), Tuyauterie et Anti-corrosion (communément appelé Carénage). L'aspect spécifique des travaux consiste, pour la Mécanique, en manutentions lourdes et volumineuses : une hélice courante pèse 30t, un gouvernail (safran + mèche) 120t, un simple piston 600kg,...

En Chaudronnerie, hormis les réparations de bordé qui peuvent être lourdes (banalement de 100 à 300t), les travaux de réparation de structure dans les ballasts sont très laborieux compte tenu des espaces confinés où ils se situent ou, *a contrario*, ceux situés sur les bordés ou dans les cuves dont le chantier peut se situer sur des échafaudages de 20/25 m de hauteur.

En traitement de carène ce sont les surfaces à décaper et à peindre qui sont impressionnantes avec 12 000m<sup>2</sup> de « petits fonds », 10 000m<sup>2</sup> de parois d'œuvres vives (les parties de coque immergées) et 8 000m<sup>2</sup> d'œuvres mortes.



Les travaux à l'intérieur des cuves de méthaniers se particularisent par l'impérieuse nécessité de ne pas endommager les membranes de 0,7 à 1,2 mm d'épaisseur fragiles aux chocs, aux rayures et à l'oxydation : ordre, propreté, méthodologie, assurance de la qualité ajoutés à une technologie élaborée font la « différence » qui qualifient SOBRENA pour ce type d'interventions.

Electricité de puissance, instrumentation, appareils de navigation et de transmission sont traités par un sous-traitant ainsi que les travaux d'isolation thermique et puisque par définition le navire contient toutes les fonctions nécessaires à la vie, un grand nombre de sous-traitants tels que aménageurs, frigoristes, poseurs de sols, ascensoristes, etc....se joignent à nous pour répondre à toutes les demandes du client.

La manière d'exécuter cette fonction de Maître d'ouvrage fait la particularité, la « marque », du Chantier.

#### 4. la pratique commerciale

Un navire réparera à Brest seulement si Brest se trouve sur, ou à proximité, de sa route commerciale, navire déchargé. La compétition est donc limitée aux chantiers du bassin atlantique : du Sud de l'Espagne à la Pologne et aux Etats-Unis. Heureusement la dimension des cales sèches (420 X 80 m maxi) limite, pour les très grands navires, le nombre de nos concurrents à 5 ou 6 chantiers européens.

Le contrat de réparation navale-le devis initial- n'est qu'une enveloppe dont chaque partie sait qu'elle contient des lacunes ; « visiter » un organe n'indique en aucune manière la découverte qu'on y fera. C'est donc la confiance que le client nous octroie qui l'aidera à se déterminer en notre faveur. Comme par ailleurs le monde du *shipping* est limité et très réactif il est vital de maintenir cette réputation : respect du délai contractuel (une journée de méthanier « coûte » 40 à 50 000 \$), respect du « niveau » des prix décrits par l'offre, assurance de traiter l'imprévu quelque qu'il soit.

#### 5. l'Entreprise SOBRENA

250 personnes, 40 à 45 navires par an, 400 000 heures productives, en propre, par an, 20 à 40% de travaux sous-traités en valeur.

La variabilité de la charge globale et par spécialité détermine l'organisation de l'Entreprise, le personnel doit accepter une très grande flexibilité d'horaires, le travail de nuit, de week-end, le travail posté et ce, à très court préavis : c'est un challenge difficile à tenir. Le planning, guide indispensable, est revisité et amendé par demi-journée : curieux planning, dira-t-on...

80% du CA est fait à l'export : la langue anglaise est une pratique obligatoire pour toute personne désirant acquérir une quelconque responsabilité, chefs d'équipe, contremaîtres, techniciens compris.

Brest, le 11 novembre 2009

Paul PHILIPPE (An 55)