

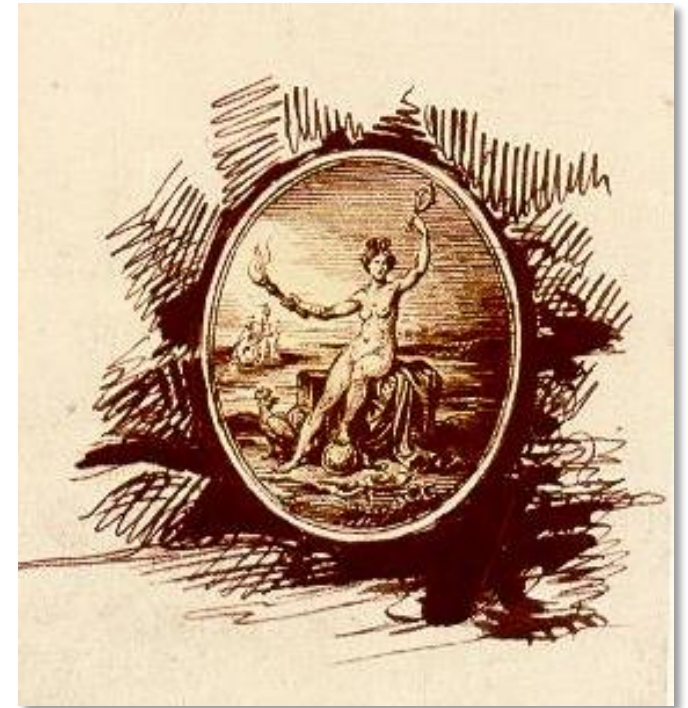


Le contrôle des Navires

Rôle d'une société de classification: Bureau Veritas

- ▶ **Un peu d'histoire ... création des sociétés de classification**
- ▶ **Le LOGO BV**
- ▶ **Le BV aujourd'hui, activités et réseau**
- ▶ **La "Marine" au BV: le réseau, les experts, les concurrents**
- ▶ **Les clients: les armateurs, les assurances et banques, les états**
- ▶ **Le contrôle des navires: les règles, qui, et quoi**
- ▶ **Le règlement BV, les règles nationales et internationales**
- ▶ **Le contrôle pendant la construction**
- ▶ **Le contrôle des navires en opération**
- ▶ **Les documents officiels**
- ▶ **Les navires contrôlés**
 - **Vraquiers, pétroliers, gaziers, cargos, porte conteneurs**
 - **Navires à passagers**
 - **Autres navires, dragues , câbliers, rouliers,**
 - **Mais aussi ...**

Un peu d'histoire – création du BV



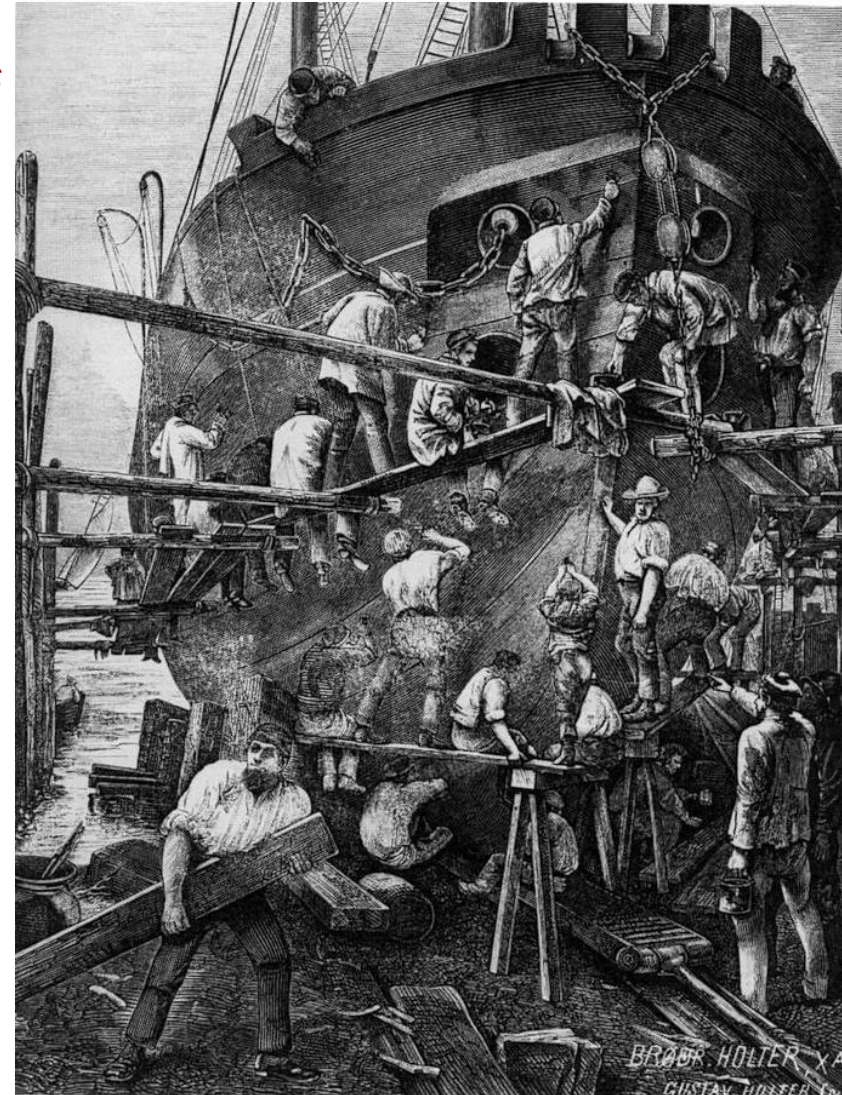
Une société créée par les assureurs maritimes

- ▶ 1828 : création à Anvers du « Bureau de renseignements pour les assurances maritimes » par trois assureurs maritimes
- ▶ Objectif : « fournir une description détaillée des bonnes et mauvaises qualités des navires »



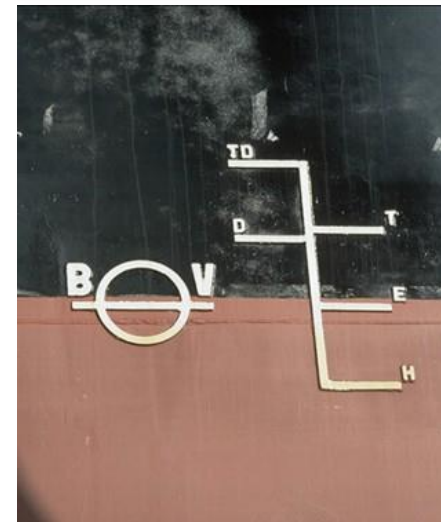
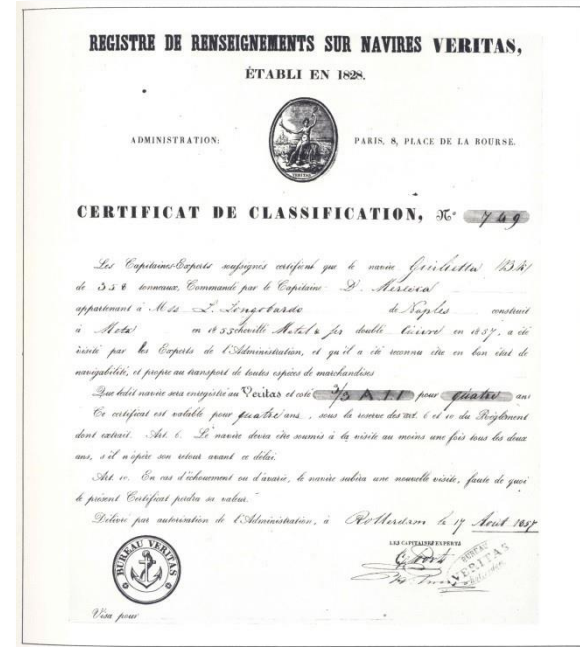
... pour les besoins des assureurs maritimes

- ▶ Un système d'évaluation original : la cote ou fraction de confiance
 - 3/3 = navire très solide en bon état
 - 5/6 = navire méritant une confiance moyenne
 - 1/3 = navire méritant une confiance limitée
 - 1/4 = navire en mauvaise condition
- ▶ Évaluation faites par les capitaines experts (cote d'office)
- ▶ Visites gratuites
- ▶ Rémunération par les assureurs maritimes souscrivant un abonnement



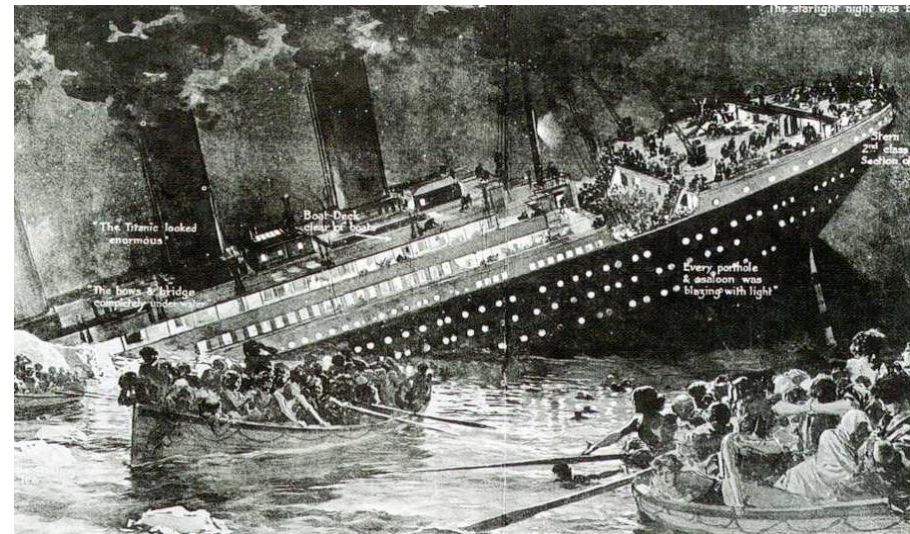
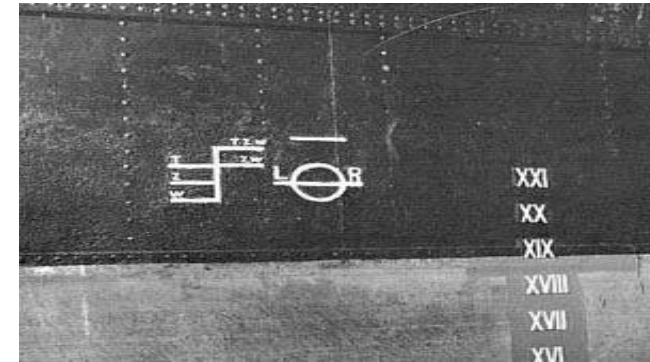
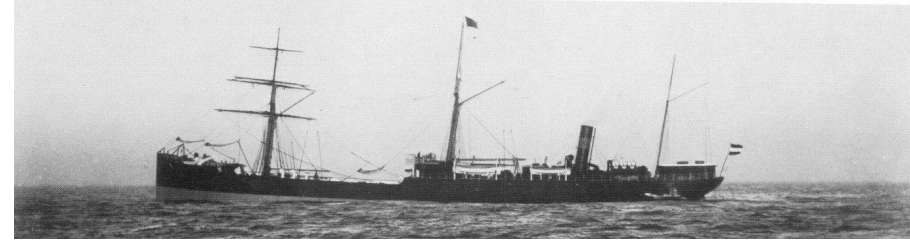
La transformation au XIXe siècle

- ▶ 1829 : Premier registre de renseignements sur navires
- ▶ 1830 : Ouverture d'une succursale à Paris
- ▶ 1851 : Etablissement d'une cote à terme
- ▶ 1851 : Règlement pour la classification des navires en bois
- ▶ 1853 : 36.000 navires inscrits au Registre de renseignements sur navires
- ▶ 1858 : Règlement pour la classification des navires en fer
- ▶ 1880 : Règlement pour la classification des navires en acier
- ▶ 1890 : Habilitation par le Board of Trade pour l'assignation du franc bord
- ▶ 1907 : Habilitation par le gouvernement français pour l'assignation du franc bord



Evolution de la sécurité maritime (XIX & XX siècles)

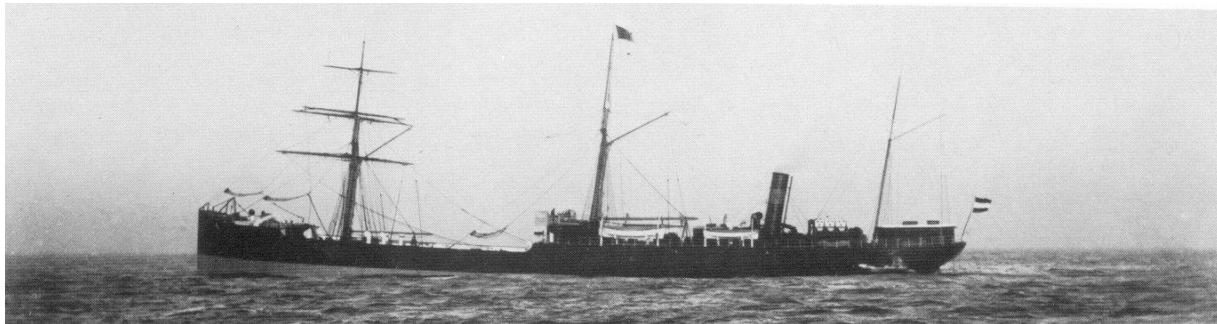
- ▶ 1850 : Publication des premiers règlements de classification (navires en bois, en fer et en acier)
- ▶ 1850 : traités bilatéraux sur le sécurité de la navigation maritime (signalisation, éclairage, règles de route)
- ▶ 1876 : premières règles étatiques sur le **franc bord des navires** (Plimsoll Act)
- ▶ 1906 : Premières conventions internationales sur la **radiotélégraphie, abordage et sauvetage**
- ▶ 1914 : première convention internationale sur la **sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS)**
- ▶ 1930 : première convention internationale sur les **lignes de charge**
- ▶ 1948 : création de l'Organisation Intergouvernementale Consultative de la Navigation Maritime (OMCI)
- ▶ 1982 : création de l'Organisation Maritime Internationale (OMI)
- ▶ 2002 : création de European Maritime Safety Agency (EMSA)



Origine des sociétés de classification



- ▶ **Liberté du commerce maritime, garantie de son développement**
- ▶ **Interventions de l'Etat limitées à la sécurité de la navigation**
- ▶ **Sécurité des navires couverte par les sociétés de classification**
- ▶ **Premières sociétés de classe**
 - **Bureau Veritas (1828)**
 - **Lloyd's Register (1834) né de la fusion du Red Book et du Green Book créé en 1760**
 - **American Bureau of Shipping (1862)**
 - **Det Norske Veritas (1864)**



Un peu d'histoire – Le LOGO BV à travers les âges

Le LOGO BV à travers les âges

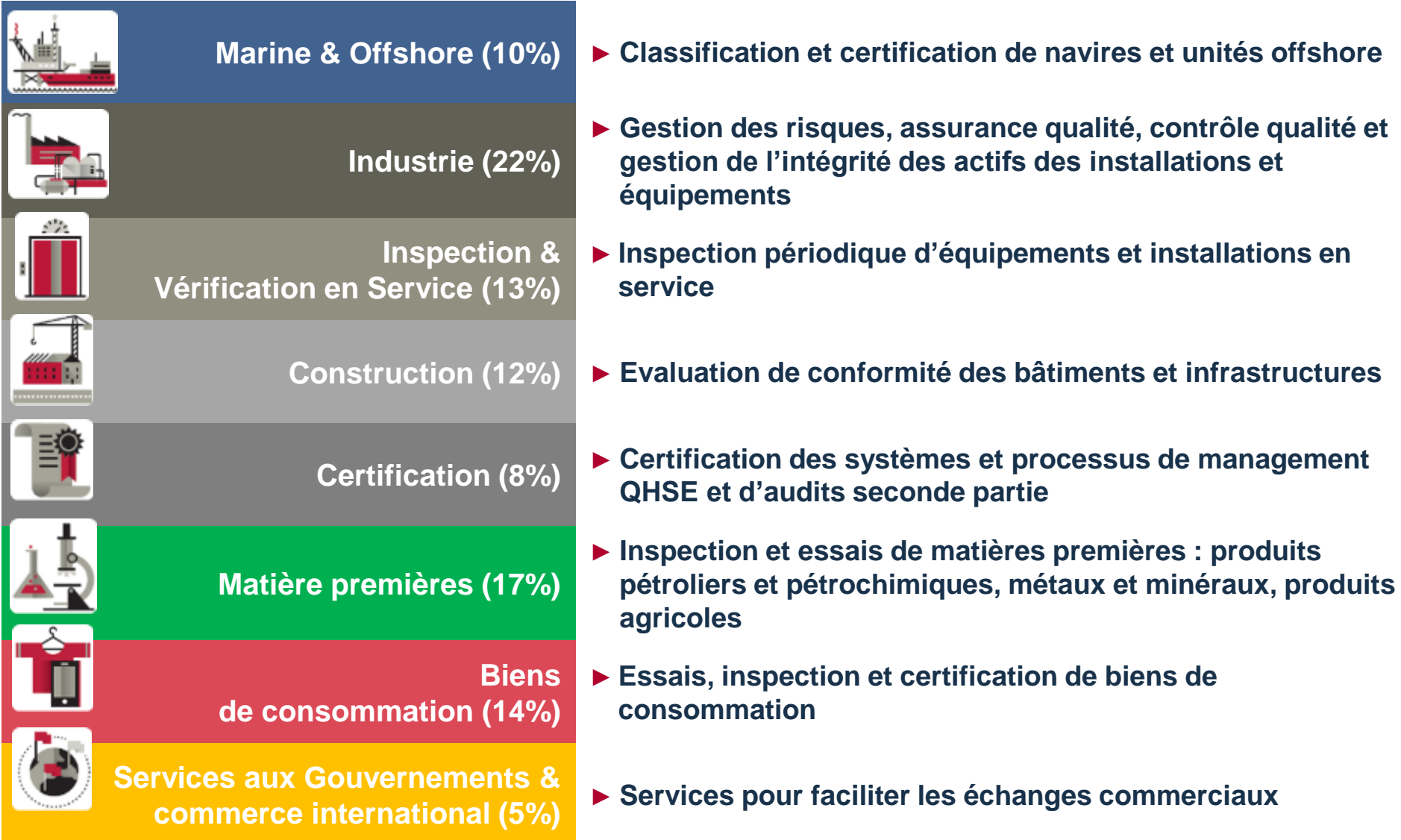


Les symboles du logo BV

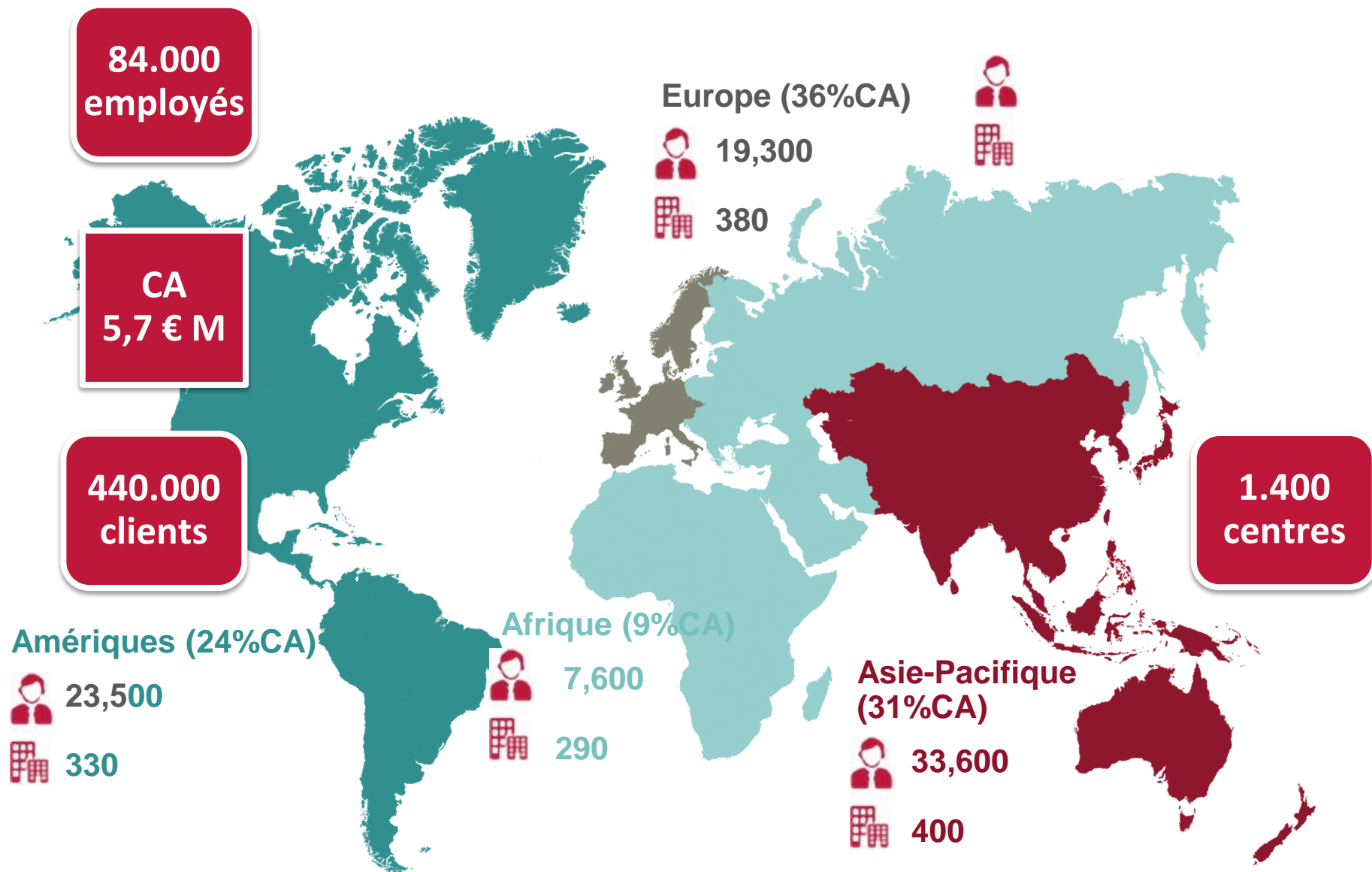


Le Bureau Veritas aujourd'hui, son réseau, ses activités

Le BV aujourd'hui : les activités



Un développement planétaire



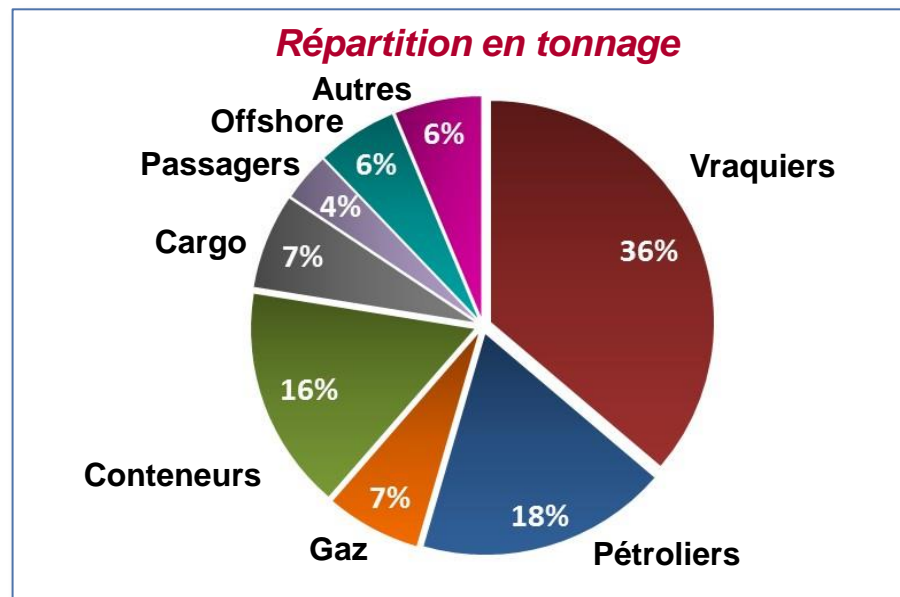
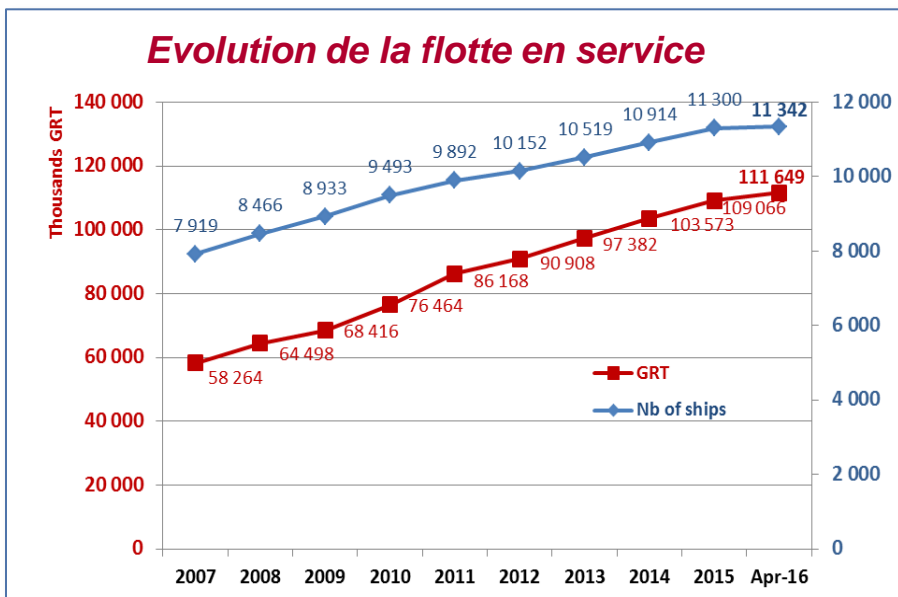
La “Marine” au BV aujourd’hui, la concurrence, l’IACS

Flotte marchande par Pavillon

Par tonnage de port en lourd:

N°	Pavillon	Port en lourd M Tonnes	Nombre
1	Panama	343 M	8000
2	Liberia	220 M	3300
3	Marshall	217 M	3200
4	Hong Kong	175 M	2600
5	Singapour	124 M	3500
.....			
9	Grece	75 M	1350
.....			
27	France	8,6 M	234

La flotte 2022 dépasse 140 M tjb et 11.500 navires



- n°1 en nombre de navires
n°5 en tonnage
- 2.600 architectes navals, ingénieurs et experts
- 16 centres techniques locaux,
- 180 centres d'intervention (100 pays)
- 84 règlements et 69 notes d'information
- Délégation de plus de 130 autorités de pavillon



Les grandes sociétés de classification dans le monde

- ▶ Il existe aujourd'hui plus de 50 sociétés de classification
- ▶ 11 sociétés sont membres de l'IACS (Association Internationale des Sociétés de Classification)

• American Bureau of Shipping	(ABS)	USA	8.250	265 M gt
• Bureau Veritas	(BV)	Fr	9.400	142 M gt
• China Classification Society	(CCS)	China	4.850	141 M gt
• Det Norske Veritas/GL	(DNV)	Nor	8.250	275 M gt
• Korean Register	(KR)	Kor	2.707	78 M gt
• Lloyd's Register	(LR)	UK	8.218	230 M gt
• ClassNK	(NKK)	Jap	7.923	267 M gt
• Registro Italiano Navale	(RINA)	It	4.700	64 M gt
• Russian Register	Sorti de l'IACS en 2022			
• Indian Register of Shipping	(IRS)	Inde	1.200	19 M gt
• Croatian Register of Shipping	(CRS)	Croatie	90	2 M gt
• Polish Register of Shipping	(PRS)	Pologne	460	8 M gt
• Turkish Lloyd	(TLV)	Turquie		
• TOTAL IACS		Nbre	55600	1.270 M gt
• Flotte mondiale		Nbre	71750	1.300 M gt

Chiffres clés

- 98 % tonnage mondial
- 77% flotte mondiale en nombre de navire
- Harmonisation des règles de classification
- Interlocuteur privilégié de l'OMI pour l'élaboration de la réglementation technique
- Coopération permanente avec les autorités maritimes et l'industrie pour des navires plus sûrs et des mers plus propres

11 MEMBRES



- ▶ **Un inspecteur Bureau Veritas contrôlant les navires et ce qui s’y rapporte est nommé EXPERT**
- ▶ **Qualification et formation des experts**
 - Formation d’ingénieur ou d’officier de marine marchande
 - Langue anglaise parlée et écrite obligatoire
 - Formation obligatoire supplémentaire au BV,
 - Pour avoir le droit de faire des inspections ou visites, il faut obtenir une qualification appropriée, acquise par formation théorique et pratique et examens.
 - La qualification est maintenue au cours du temps sous certaines conditions (formations, supervision)
- ▶ **Près de 2000 experts qualifiés dans le monde entier, pour les divers domaines techniques (structure, machine, électricité, automatisation, lutte contre l’incendie, systèmes de cargaisons, etc. ...) et pour les visites spécifiées (approbation des plans, construction neuve, navires en service, etc..)**

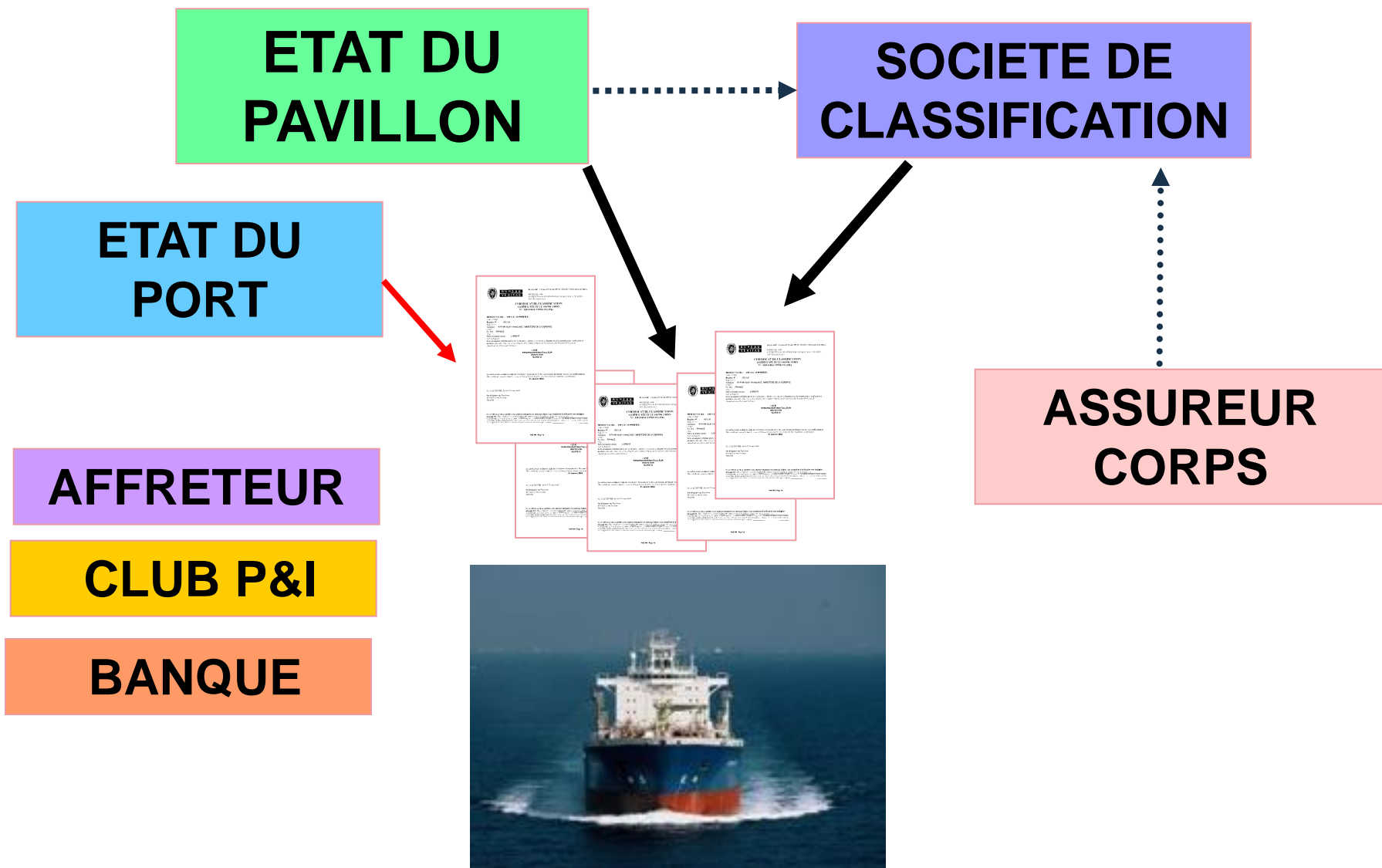


Quelques définitions

- ▶ **Navire:** tout objet flottant (ou submersible)
- ▶ **Armateur:** le propriétaire du navire, souvent entité juridique
- ▶ **Gérant:** représentant technique et commercial de l'armateur, opérant le navire
- ▶ **Affréteur:** entité louant les services d'un navire pour transporter sa marchandise (ou ses passagers)
- ▶ **Assureurs:** deux entités distinctes, l'une couvrant les dommages causés à autrui (assurance obligatoire), l'autre couvrant les dommages du navire
- ▶ **Les banques**
- ▶ **Les chantiers de construction**
- ▶ **Le pavillon du navire:** l'administration de l'état dans lequel le navire est enregistré, plus de 150 pavillons dans le monde
- ▶ **La société de classification:** société classant le navire

La réglementation sur les navires: conception contrôle

Le système de sécurité maritime aujourd'hui



Systeme de securite maritime : la reglementation

REGULATION PAR LES ETATS

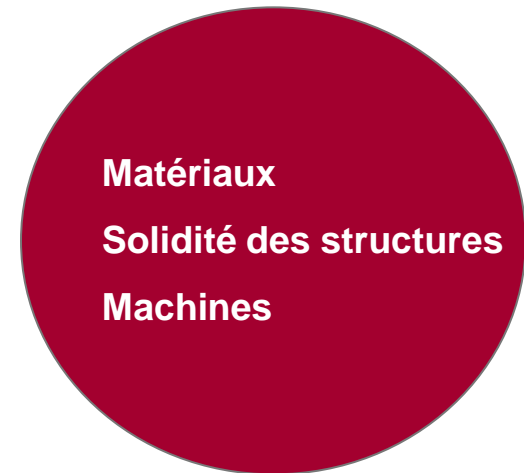


Conventions
internationales



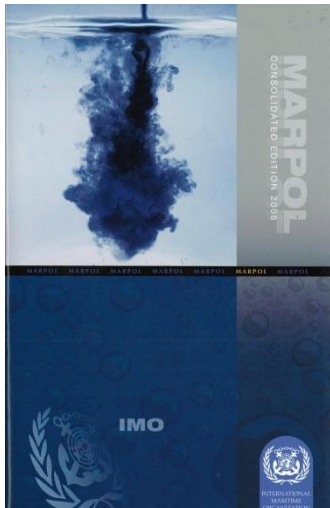
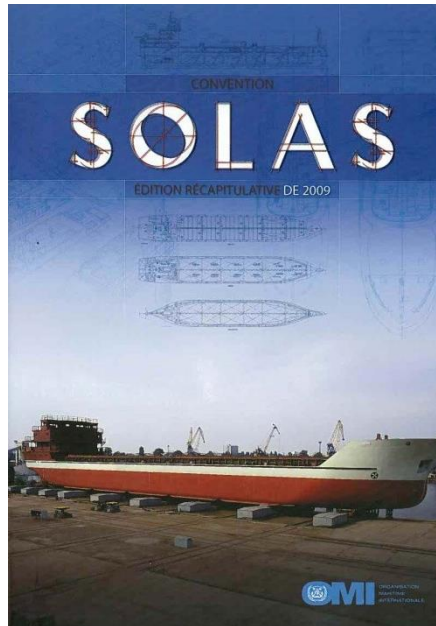
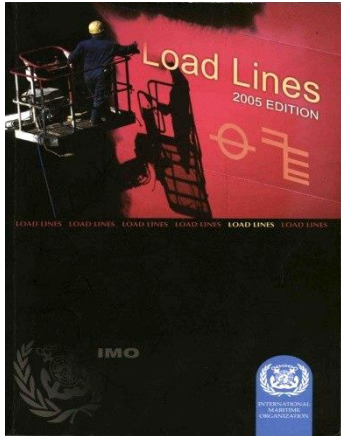
REGULATION PAR L'INDUSTRIE

Règlements des
sociétés de
classification



Les activités de certification

▶ REGLES PUBLIQUES DE SECURITE



▶ PROMOTEURS DE LA REGLEMENTATION

Organisation Maritime Internationale



Union Européenne



Etats du pavillon



Quelques clarifications (FRANC BORD)

FRANC BORD

- ▶ Immersion maximum de la coque
- ▶ Etanchéité, moyens de fermeture

La marque de franc-bord visible au milieu du navire indique l'enfoncement de la coque à ne pas dépasser pour un chargement maximum



Quelques clarifications (SOLAS)

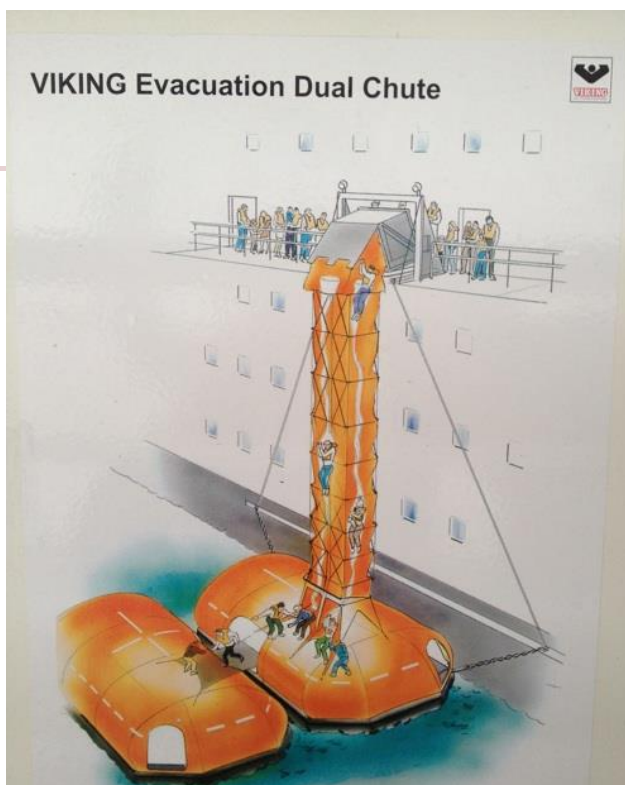
- ▶ **Compartimentage:** pour éviter le naufrage en cas d'envahissement par l'eau
- ▶ **Stabilité:** éviter le chavirement
- ▶ **Protection incendie:** détecter les incendies, éviter leur propagation, et procéder à leur extinction
- ▶ **Engins de sauvetage:** nombre , capacité, caractéristiques, mise à l'eau et embarcation à bord, gilets, bouées, etc.
- ▶ **Cargaison:** protéger des risques liés à la cargaison transportée (par exemple explosion, risque chimique)
- ▶ **Navigation:** radars, positionnement du navire, visibilité et signalisation, communications radios, situation d'urgence
- ▶ **Qualification équipage, formation minimum**
- ▶ **Effectif :** nombre requis et qualification de chacun, entraînement régulier (par exemple exercices de sauvetage)
- ▶ **Système qualité à bord des navires** (pour l'entretien et les risques de pollution)

Le sauvetage en mer

Nouveau système pour les passagers MES (la chaussette)

Pour les équipages: l'embarcation en chute libre

Traditionnel: , les chaloupes de sauvetage et les radeaux



Quelques clarifications (autres conventions)

MARPOL

- ▶ Prévention de la pollution provoquée par les navires:
 - ▶ Pollution de la mer par les huiles, pétrole, nettoyage des soutes, produits chimiques transportés
 - ▶ Pollution de l'air: émissions de gaz par les moteurs , et par les produits chimiques transportés
 - ▶ Autres pollutions: eaux usées, déchets

ISPS (actes illicites)

- ▶ Prévention des actes de terrorisme et de piratage, en mer et dans les ports

DROIT DU TRAVAIL (ILO)

- ▶ Heures de travail, rémunération, protection sociale, rapatriement sanitaire
- ▶ Conditions sanitaires: espace de travail, propreté des cuisines et nourriture

Quelques clarifications (CLASSE)

MATERIAUX

- ▶ qualité des aciers, du matériel électrique, des moteurs, des matériaux d'isolation contre l'incendie, de l'électronique, etc...

SOLIDITE DES STRUCTURES DU NAVIRE

- ▶ Résistance aux efforts de la mer
- ▶ Résistance à la charge transportée
- ▶ Etanchéité de la coque
- ▶ Fatigue de la structure et usure
- ▶ Protection contre la corrosion



MACHINES

- ▶ Moteurs de propulsion, arbre porte hélice et hélices
- ▶ Installation électrique (câblage, générateurs, moteurs électriques, tableaux)
- ▶ Chaudières et circuits vapeur
- ▶ Ballastage, transfert de cargaison liquide, grues

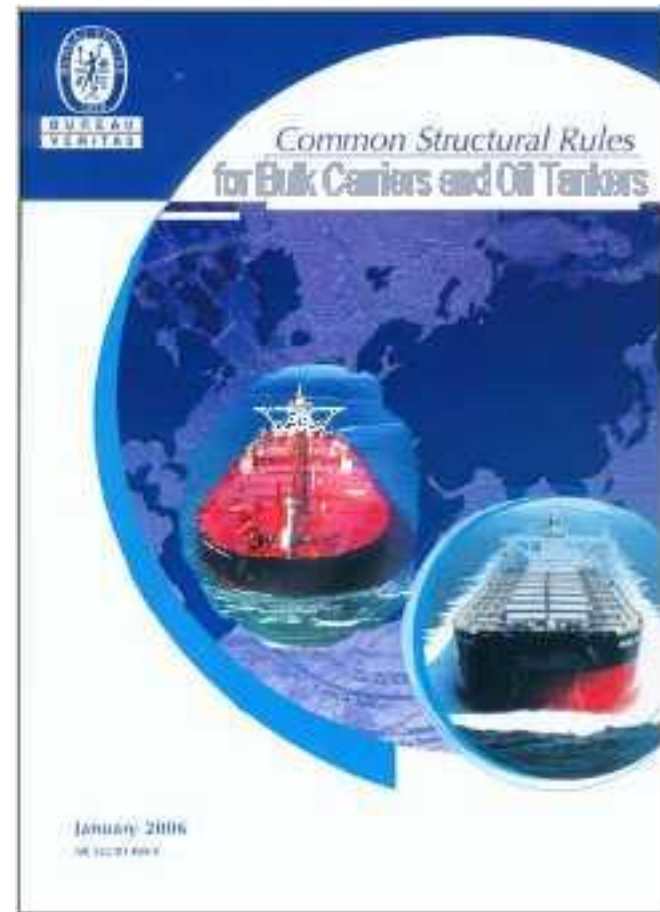
Quelques clarifications (CLASSE)

Toutes les exigences Classe sont publiées dans un Règlement, disponible sur papier ou sur internet.

Les règlements BV représentent plusieurs milliers de pages.

Ils sont mis à jour très régulièrement par les services de recherche et développement de BV à Paris

IACS développe des règles communes qui sont obligatoirement reprises dans les règlements BV et les autres sociétés membres de l'IACS



Quelques clarifications STATUTAIRE

Les réglementations internationales doivent être appliquées sur les navires et contrôlées par l'état du pavillon du navire

La plupart des pavillons délèguent leur contrôle aux sociétés de classification

Le BV a la délégation de plus de 160 pavillons (y compris la France)

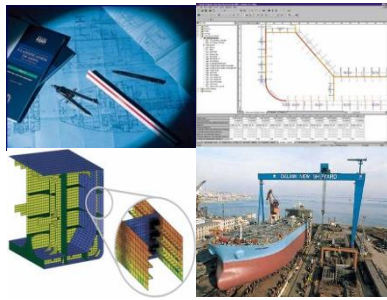


Le contrôle pendant la construction du navire

Classification des navires en construction

- 5 étapes clefs pour la classe durant la construction d'un navire neuf

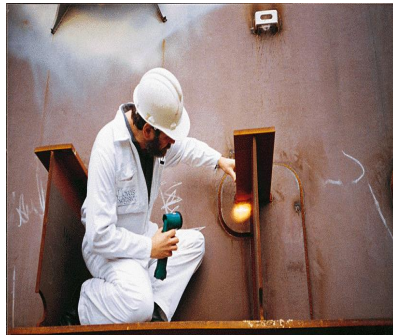
Approbation des plans



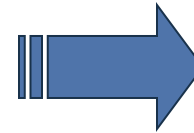
Inspection des matériaux et équipements en usine



Visites durant la construction



Assistance aux essais



Délivrance du certificat de classification valide 5 ans

CERTIFICATE OF CLASSIFICATION
CERTIFICADO DE CLASIFICACION

No MNLO/QDM/201010051710 PM

Name of Ship / Nombre del Buque	CMA CGM AFRICA FOUR	Register No. / Nº de Registro	12895T
Flag / Bandera	BAHAMAS	Part of Reg. / Parte de matrícula	NASSAU
Owners / Armador	BERING SEA SHIPPING CORPORATION		

This is to certify that the above named ship has been entered in the Bureau Veritas Register Book with the following classification symbols and notations

I *HULL *MACH
Container ship
Unrestricted navigation
*AUT-UMS, *AUX-PORT, MON-SHAFT
*VERISTAR-HULL, INWATERSURVEY
*ALP, LASHING, SDS
GREEN PASSPORT

This certificate, issued within the scope of Bureau Veritas Marine Division General Conditions, is valid until

15 October 2015

At / Expedido en **MANILA, PHILIPPINES** on / el 15 October 2010

By Order of the Secretary **OLIVER MARCIANO** Signature and stamp / Firma y sello

This certificate is valid subject to surveys in accordance with Bureau Veritas Rules Part 4. The conditions of use are given in the certificate. Este certificado es válido según las inspecciones en acuerdo con el Reglamento de Bureau Veritas Parte 4. Las condiciones para la utilización se detallan en el certificado.

Any person not a party to the contract pursuant to which this certificate is delivered may not assert a claim against Bureau Veritas for any liability arising out of errors or omissions which may be contained in said certificate, or for errors of judgement, fault or negligence committed by personnel of the Society or other persons in the establishment or issuance of this certificate, and in connection with any activities which it may provide.

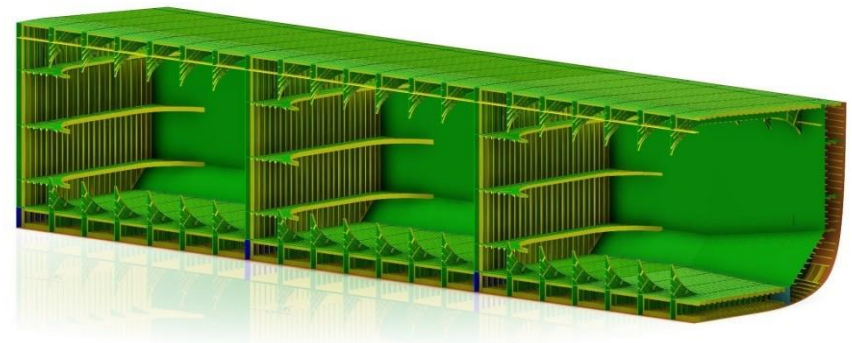
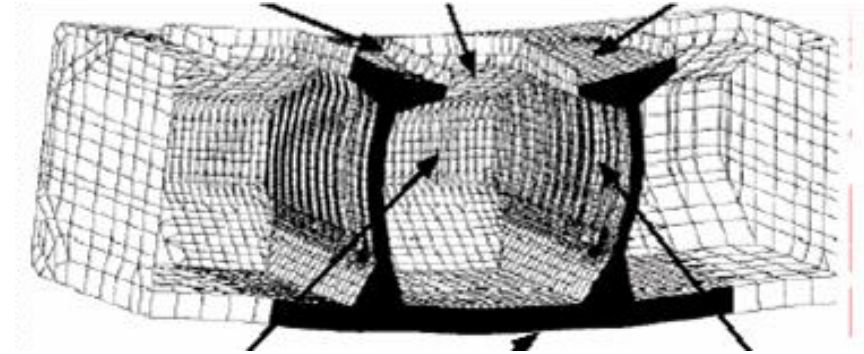
Approbation des plans

Tous les plans sont vérifiés pour conformité au Règlement et aux conventions internationales

Ceci exige des calculs très complexes, uniquement sur ordinateur (modélisation de navires complets sur ordinateur)

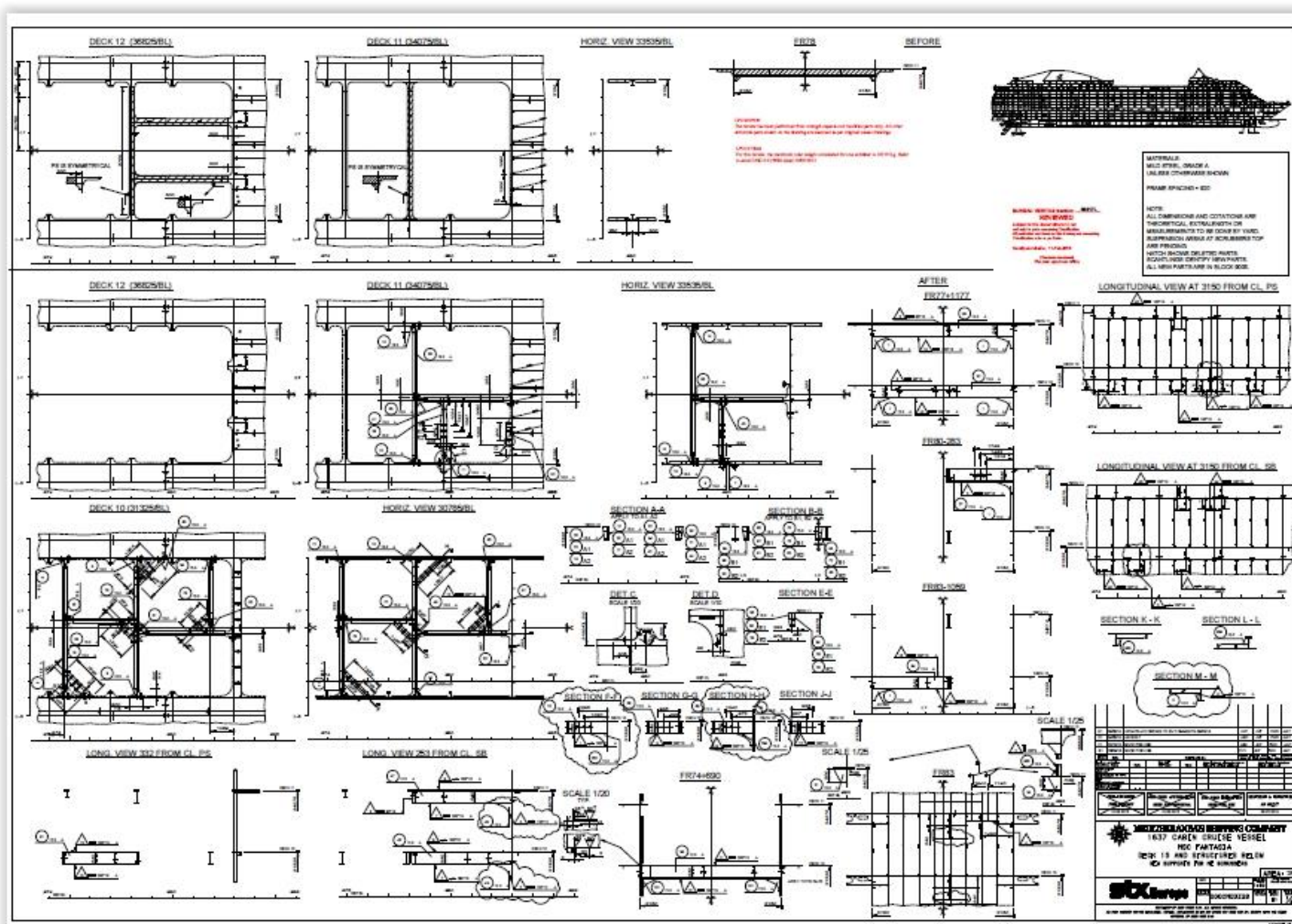
A la charge du chantier de fournir tous les plans (de 100 à 1000 plans et parfois plus ...)

Désormais les plans sont quasiment tous fournis sous forme de fichiers informatiques



Exemple de plan de partie de coque

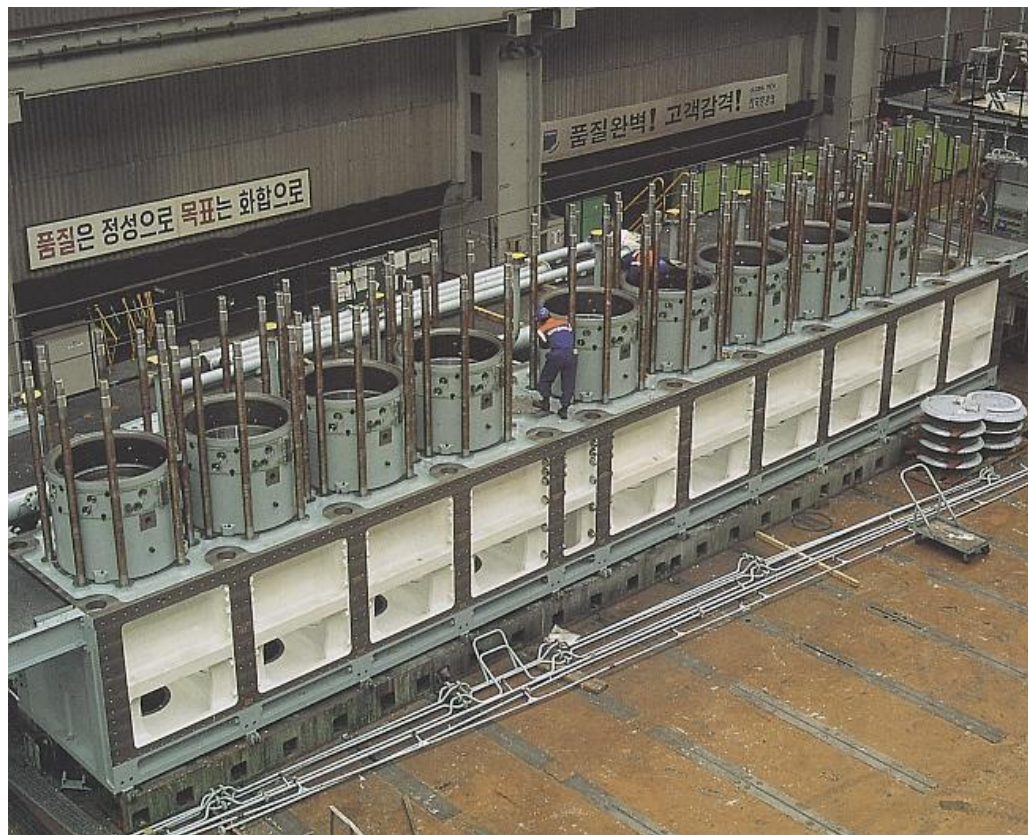
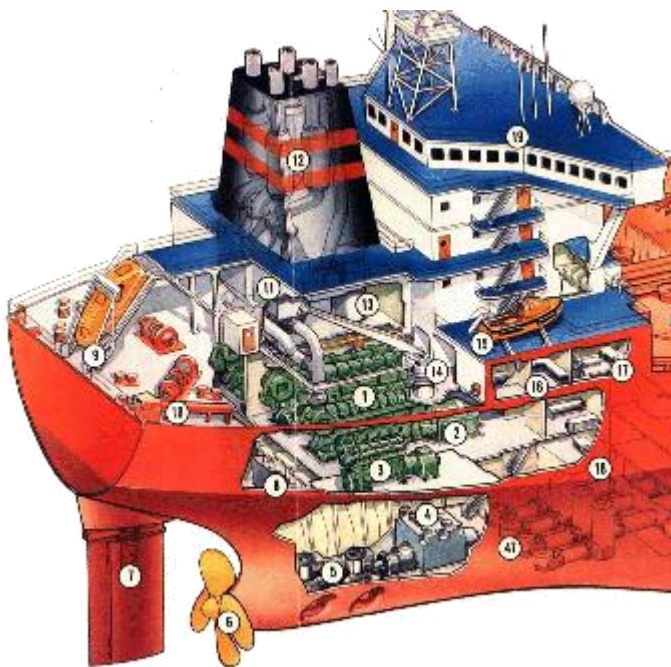
- Ceci est un plan d'une petite partie de la structure d'un navire de croisière....



Contrôle des matériaux et équipements

Tous les matériaux sont soumis à une inspection dans l'usine de fabrication

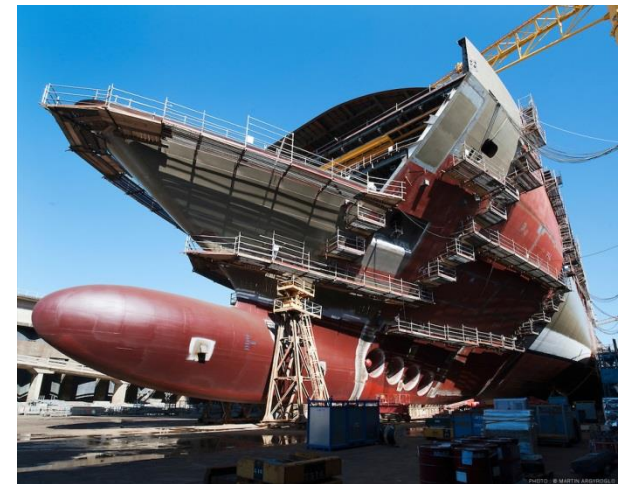
Cela vaut aussi pour les équipements, par exemple les moteurs, les réservoirs, les hélices etc.



Visites au Chantier de construction

Pour la coque, on inspecte toutes les soudures et les assemblages et tous les compartiments une fois finis. Les soudures sont radiographiées. Les peintures sont vérifiées

Pour les machines on inspecte la mise en place de tous les équipements, moteurs, chaudières, pompes, hélices, gouvernail, etc...



Les compartiments sont testés pour leur étanchéité, et leur résistance aux charges

Tous les équipements sont essayés en fonctionnement, à quai et pendant des essais à la mer



Le contrôle des navires en service

Où, Quand, Comment ?



Où: dans les ports, dans les chantiers de réparation et éventuellement à la mer

L'armateur déclenche les visites, en temps selon le règlement

Quand: cycle de 5 ans

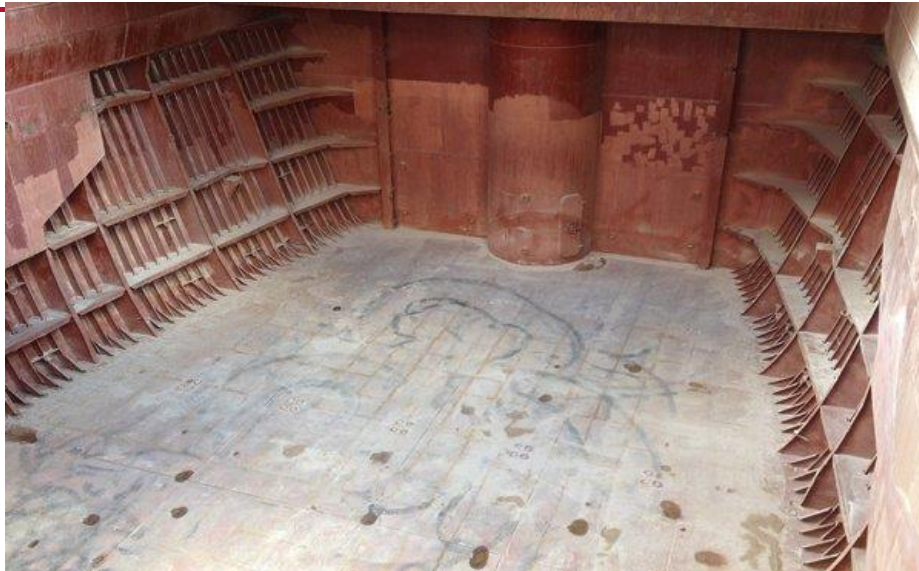
- Visite annuelle**
- Visite intermédiaire**
- Visite de renouvellement**
- Cale sèche, arbre porte hélice, chaudières**

Visites occasionnelles, réparations, gros entretiens, modifications



Visites annuelles, plutôt visuelles, et sans démontages. Inspection de cales et compartiments pour les navires âgés. Essai de fonctionnement des machines et équipements





Visites de renouvellement, beaucoup de démontages, inspection de tous les compartiments , mesures d'épaisseur des tôles (jusqu'à 10000 points....) par des sociétés spécialisées. Démontage et essai après remontage des équipements



Tout élément endommagé ou usé (corrosion) est remplacé si nécessaire selon exigences de l'expert

Visites en service – Quelques éléments



Des check listes sont fournies aux experts pour les aider dans leurs vérifications, certaines listes font plus de 1500 items (pour une voiture 150 items...)

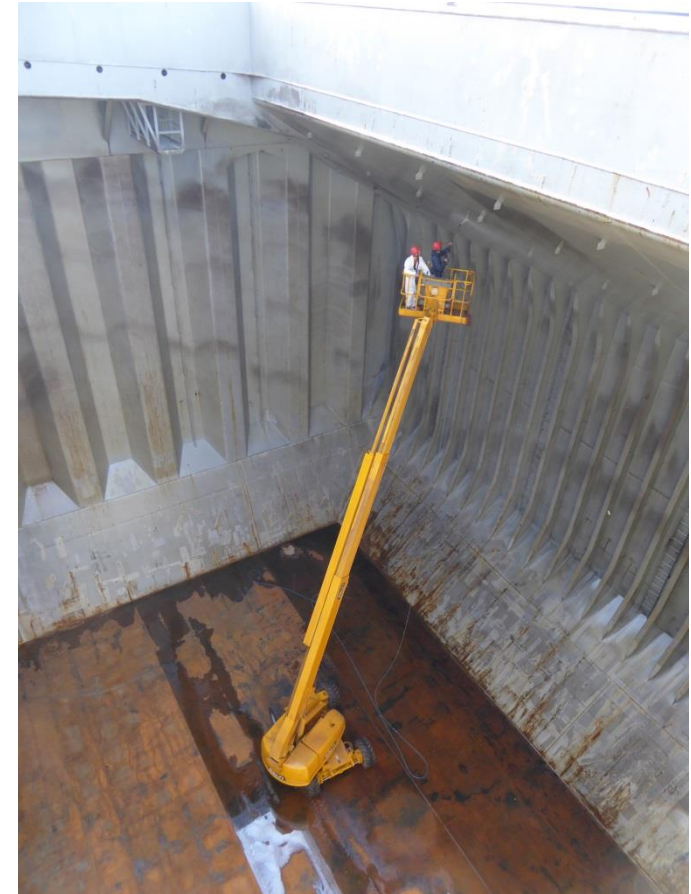
Durée indicative des visites:

Annuelle petit navire: 1 jour

Annuelle gros navire, 3 ou 4 jours

Quinquennale petit navire, 1 ou 2 semaines

Quinquennale gros navires, 1 ou 2 mois



Les check listes sont maintenant disponibles en direct sur smartphone



Lorsque le navire nécessite des réparations (avaries, collisions) ou est modifié (on peut le rallonger ...), l'armateur doit nous appeler pour assister aux travaux

Les réparations sont approuvées, contrôlées, (matériaux, soudures) avec essais à la fin

Dans le cas ci contre (navire cassé en deux), on constate, et on décide qu'on ne peut plus rien faire ... le navire part à la démolition !!



Un autre cas: collision entre deux navires, le trou a été formé par le bulbe du navire abordeur, bingo !!!

Ci-dessous, photo typique d'un bulbe (l'intérieur se visite !!)



- ▶ La peinture est aussi un élément important de préservation contre la corrosion
- ▶ Ci-dessous deux exemples d'état de corrosion à 13 ans d'âge dans deux navires différents



paint application, ballast tank condition after 13 years (a bulk carrier double tank is shown in this example)



paint application, ballast tank condition after 13 years (a bulk carrier top side tank is shown in this example)

Sans commentaire...



Les contrôles par les autorités portuaires

Système mis en place par des groupes de pays (Europe, Asie, Amérique du Nord, Amérique du sud, Moyen Orient...)

Des inspecteurs d'état décident de visiter certains navires arrivant dans leur port; Si des défaillances sont constatées, le navire doit être réparé.

Un état très déficient peut entraîner l'arrêt du navire (détention) jusqu'à réparation totale, sous contrôle de la société de classe

Un navire arrêté 3 fois en deux ans peut être "banni" des eaux européennes pour 3 ans

Une enquête peut être faite auprès de la société de classe si elle a effectué les dernières visites



Les documents émis et vérifiés

Les sanctions

Les types de documents

► Les certificats

- Ce sont les documents émis pour rester à bord du navire, avec une validité indiquant que le navire est classé et conforme aux réglementations internationales.
- Ils sont accompagnés de dossiers décrivant les installations importantes.

► Les rapports de visite

- Toute visite de navire est sanctionnée par l'émission d'un rapport détaillé à destination de l'armateur. Les autorités de pavillon du navire ont droit d'accès
- Ces rapports décrivent tout ce qui a été vérifié, l'état constaté, les entretiens et réparations effectués et ce qui devrait être fait dans un certain délai. Ils sont accompagnés de dossiers techniques (mesures d'épaisseur par exemple)
- Ils peuvent faire plus de 100 pages ...



BUREAU VERITAS

CERTIFICATE OF CLASSIFICATION
CERTIFICADO DE CLASIFICACION

No MNL0/OQM/201010051710 PM

Name of Ship <i>Nombre del buque</i>	CMA CGM AFRICA FOUR	Register No <i>Nº de Registro</i>	12895T
Flag <i>Bandera</i>	BAHAMAS	Port of Reg <i>Puerto de matricula</i>	NASSAU
Owners <i>Armador</i>	BERING SEA SHIPPING CORPORATION		

This is to certify that the above named ship has been entered in the Bureau Veritas Register Book with the following classification symbols and notations
El abajo firmante certifica que este buque ha sido inscrito en el Libro Registro de Bureau Veritas con las simbolos de clasificacion y menciones siguientes

I HULL MACH
Container ship
Unrestricted navigation
*AUT-UMS; *AUT-PORT; MON-SHAFT
*VeriSTAR-HULL; INWATERSURVEY
*ALP; LASHING; SDS
GREEN PASSPORT

This certificate, issued within the scope of Bureau Veritas Marine Division General Conditions, is valid until
Este certificado expedido de acuerdo con las Condiciones Generales de la Division Naval de Bureau Veritas es valido hasta el

15 October 2015

At / Expedido en **MANILA, PHILIPPINES** on / el **15 October 2010**

By Order of the Secretary **OLIVER MARCIANO**
Por Orden del Secretario

Signature and stamp / *firma y sello*

This certificate is valid subject to surveys in accordance with Bureau Veritas Rules Part A. The conditions of use are given overleaf.
Este certificado es valido sujeto a las inspecciones en acuerdo con el Reglamento de Bureau Veritas Parte A. Las condiciones para la utilizacion se detallan en el verso.

Any person not a party to the contract pursuant to which this certificate is delivered may not assert a claim against Bureau Veritas for any liability arising out of errors or omissions which may be contained in said certificate, or for errors of judgement, fault or negligence committed by personnel of the Society or of its Agents in the establishment or issuance of this certificate, and in connection with any activities which it may provide

► Suspension de classe

- Lorsque les visites ne sont pas effectuées dans le délai imparti, ou les réparations non effectuées, la société peut décider de la suspension de classe
- Dans ce cas les certificats ne sont plus valides et l'armateur et le pavillon sont informés immédiatement
- Cette information est aussi disponible sur certains sites ouverts à tout le public (equasis.org)

► Retrait de la classe

- Au bout d'un certain temps de suspension, ou lors d'évènements graves (nauffrage entre autres), la classe est retirée définitivement
- Les assureurs sont aussi prévenus



Quelques types de navires vérifiés par BV

UN GÉANT DES MERS

Porte-conteneurs «CMA-CGM Bougainville»

398 m de long

54 m de large

Jusqu'à 18 000 conteneurs (2023: 24000 conteneurs)



Arc de Triomphe
50 m de haut

Airbus A380
72,72 m de long

Renault Clio
4,06 m de long

Porte-avions «Charles-de-Gaulle»
261,5 m de long

LP/Infographie.

Porte conteneurs

- ▶ Ce sont les plus gros navires actuellement en opération
 - Ils peuvent transporter jusqu'à 24000 conteneurs 20 pieds
 - La tôle de pont peut faire plus de 80mm d'épaisseur
 - Plus long que la distance entre l'ancienne mairie et l'église de Carrières



Navire à passagers

- **ICON of THE SEAS**: 365m x 49m x 70m, 20 ponts, 5610 passagers ou 7500 maxi + 2350 équipages (dont 40 pour la navigation !!), 6 moteurs au GNL puissance à bord 90000 CV (1000 Clio GPL...) Conso 300T / jour



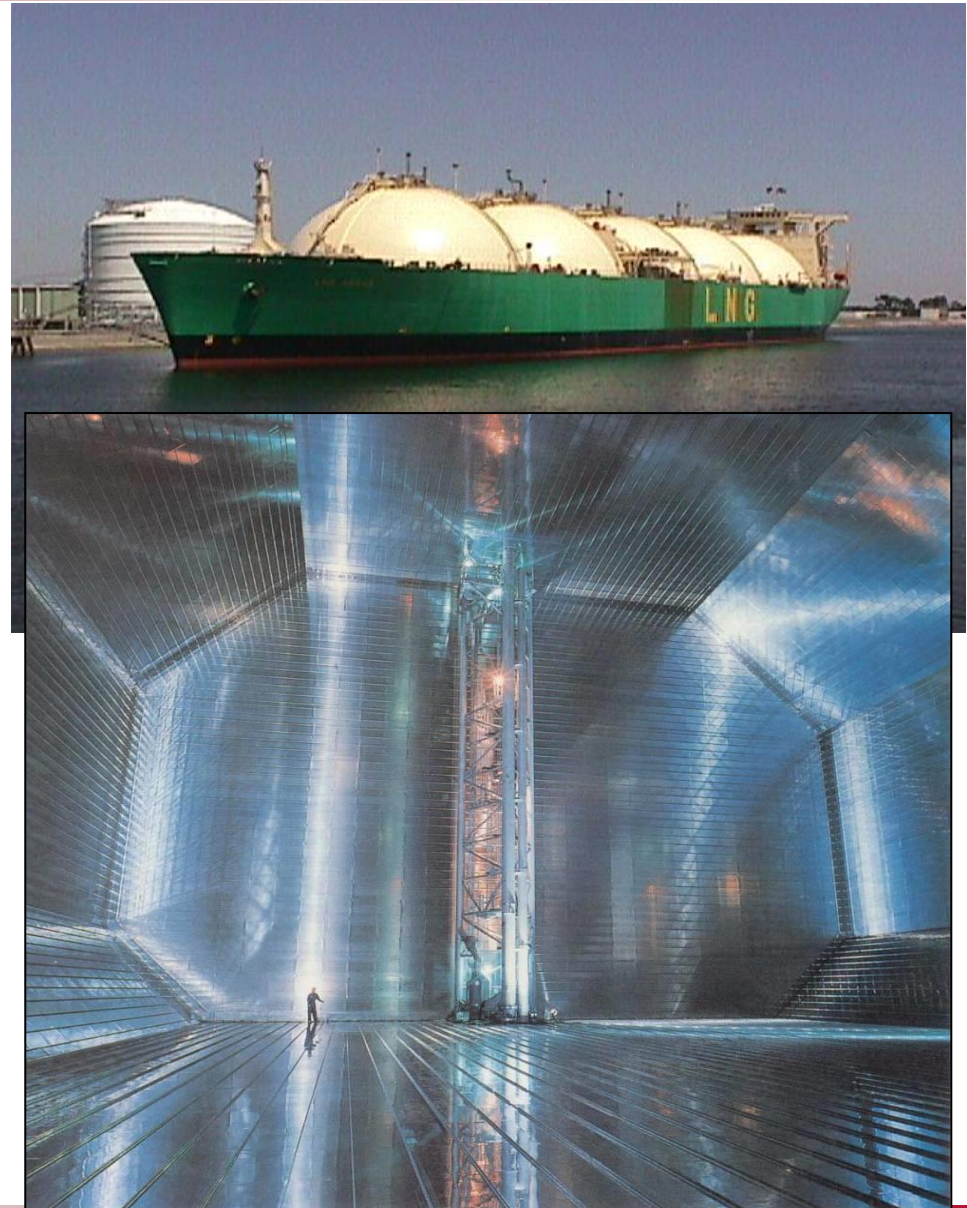
Vraquiers - Pétroliers

- ▶ Un vraquier est destiné à transporter du minerai, des céréales et autres matières premières en vrac
 - Les plus gros transportent jusqu'à 300 000 tonnes de produits (325m de long)
 - Vitesse faible (15 à 18 nds)
 - 30 hommes d'équipage
- ▶ Les pétroliers ont à peu près les mêmes dimensions



Transport de gaz liquéfié (Méthane, GPL)

- ▶ Les Méthaniers sont de gros navires transportant dans leurs cuves le méthane à -160° C sous forme liquide
 - Les plus gros transportent jusqu'à 135 000 m³
 - 30 hommes d'équipage
- ▶ Les cuves de 30m x 30m x 25m sont en inox spécial et isolées de la coque en acier normal par des caissons en bois...
- ▶ L'acier normal est cassant comme du verre à -160° C !!



Plateformes pétrolières

- ▶ Les plateformes ont différentes formes selon leur fonction (forage, stockage, entretien)



Et aussi ...

- ▶ Navires militaires, supply vessel, chalutiers,



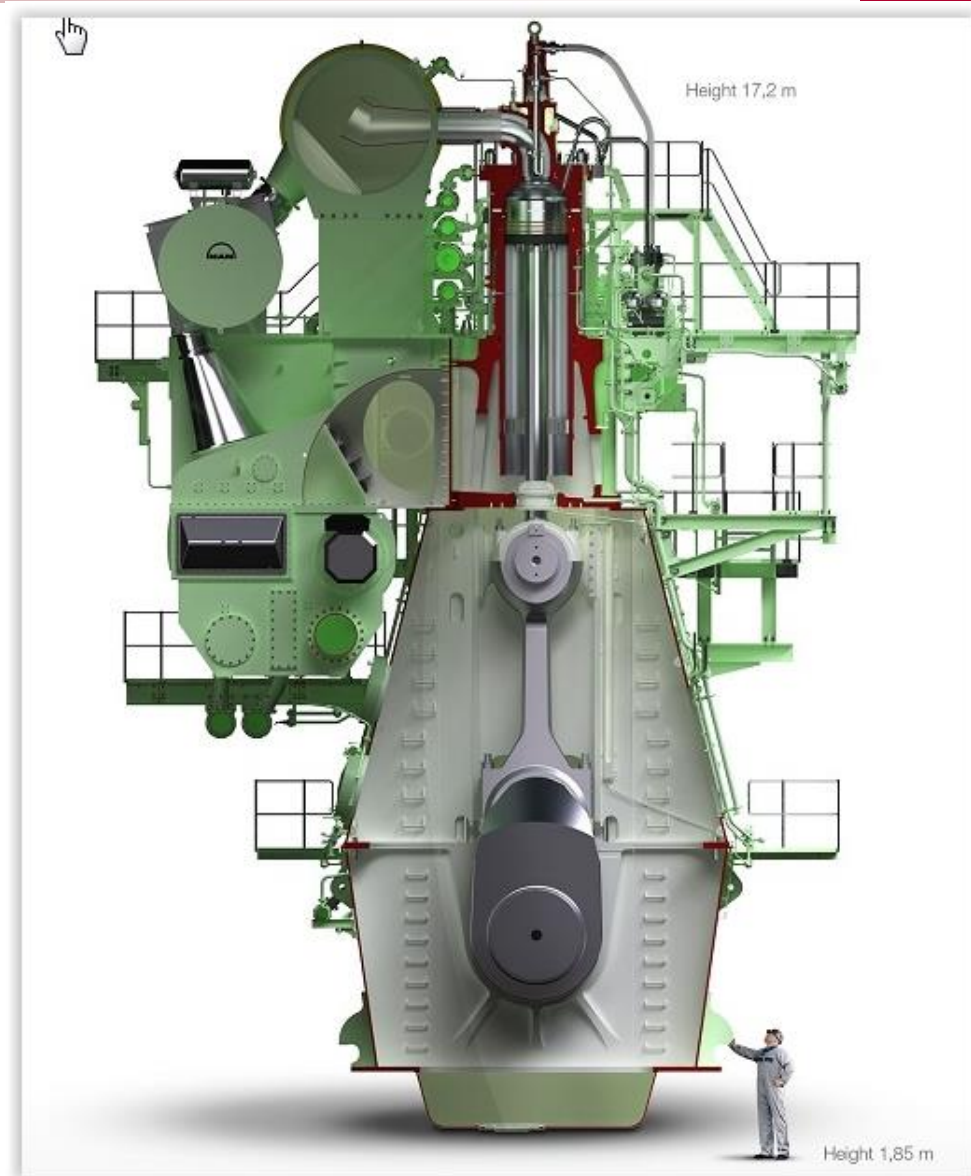
Et encore ...

► Yachts, dragues, voiliers



Les plus gros moteurs

- ▶ Les moteurs les plus gros font : 25m longueur x 17m hauteur et une puissance de 86000 cv
- ▶ 11 cylindres alésage 90cm, course 320 cm, (voiture de 1200 cm³ 7x9 cm)
- ▶ Vitesse de rotation 78 t/mn (voiture 4500 t/mn)
- ▶ Consommation 330 tonne (!!) de fuel par jour



Quelques questions possibles

- ▶ Qui paye, combien ça coute ?
- ▶ Qu'est ce qu'un pavillon de complaisance ??
- ▶ Qui choisit la classe, le pavillon ?
- ▶ Peut on changer de société de classe ?
- ▶ La sécurité des experts
- ▶ Qui contrôle les visites faites par les sociétés de classe ?
- ▶ Règles liées à la pollution

Merci à tous !!



BUREAU
VERITAS

Move Forward with Confidence*

6 annexes et leur dates d'application

- ▶ Annexe 1 - 1983: pollution par les hydrocarbures transportés (pour la propulsion et comme cargaison)
- ▶ Annexe 2 - 1983: pollution par substances liquides nocives (produits chimiques)
- ▶ Annexe 3 - 1992: pollution par substances nuisibles en colis
- ▶ Annexe 4 - 2003: pollution par les eaux usées (près des côtes)
- ▶ Annexe 5 - 1988: pollution par rejet des ordures (plastiques interdits)
- ▶ Annexe 6 – 2020 pollution de l'atmosphère (zones spéciales Amérique du Nord, Caraïbes, mer du Nord et Baltique)