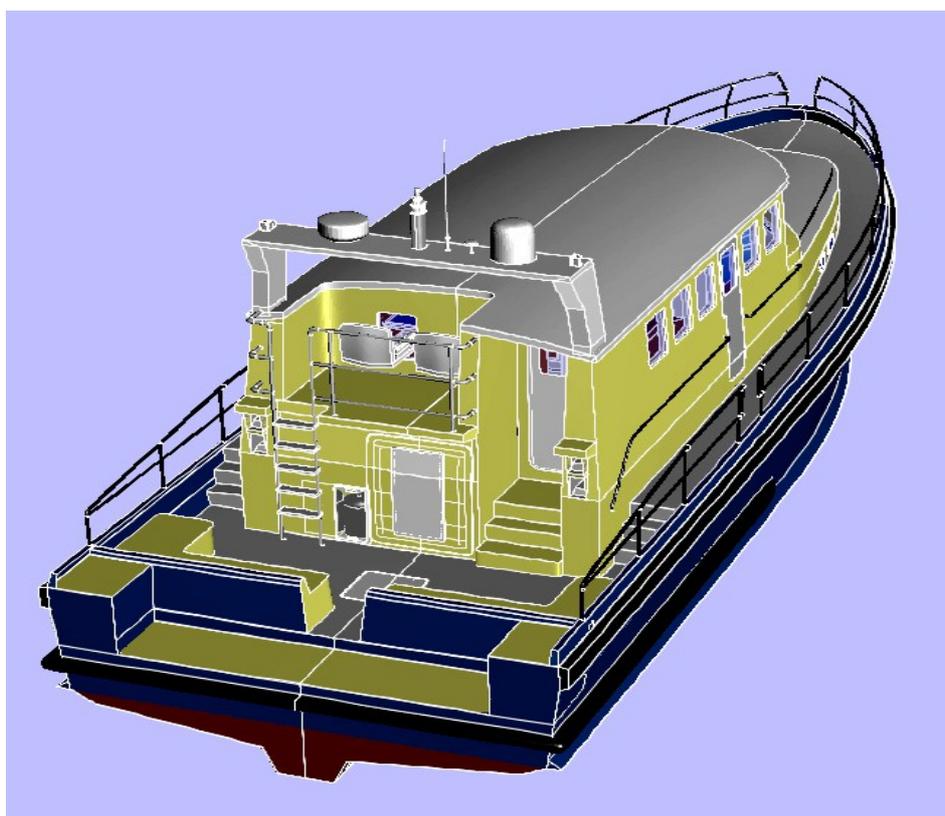


# Essai sur la Réalisation de l' Expertise d'un bateau de plaisance Avant sa vente ou son achat



## **Avertissement**

Cet essai sur l'expertise maritime de plaisance n'a pas la prétention de remplacer le travail d'un expert maritime, mais selon la valeur du navire, elle peut vous permettre de faire quelques économies, il est facile de comprendre que plus la valeur réelle du navire est basse ou plus le navire sera vieux, moins il sera évident de faire intervenir un expert, d'ailleurs beaucoup de Compagnies d'Assurances veulent connaître la valeur d'achat ou l'âge du bateau avant de faire intervenir leurs experts pour déterminer et fixer une VADE « valeur d'après dire d'expert » ,

Alors faites bien attention lors de l'achat de votre navire, essayez de le payer à son plus juste prix, chose qui n'est pas toujours évidente à déterminer.

La première chose à faire avant l'achat est de demander à votre assurance le montant minimum de la valeur d'achat ou l'âge du bateau pour avoir l'obligation du passage de leur expert, puis commencez la recherche de l'objet de vos désirs.

Une fois celui ci trouvé demandez le passage de l'expert a votre assurance et négociez le prix d'achat en rapport à la VADE estimée par l'expert de votre assurance, cette façon de faire permet d'éviter toute contestation de votre assurance par la suite, puisque l'estimation a été faite par eux, chose impossible avec un expert indépendant dont le rapport et l'estimation pourra toujours être contestée par votre assureur, bien que le travail d'un indépendant soit équivalent à un expert d'assurance, même souvent supérieur.

J'attire votre attention sur le fait que même le meilleur expert du monde peut arriver à ce tromper, à moins que d'avoir la science infuse, il est très difficile de tout connaître sur un navire, voir impossible, alors dans le doute appelez un homme de l'art pour chaque corps de métier pour approfondir l'expertise sur les parties ou il y a doute.

Exemple :

Entreprise de contrôle non destructif sur la coque, les mâts, les haubans (épaisseur, hydrolyse, corrosion etc)

Mécanicien et technicien pour les moteurs et autres groupes (tout en sachant qu'aucun mécanicien responsable ne pourra vous garantir de l'état de santé des matériels, sans une dépose et vérification une à une des pièces mécanique ayant un mouvement )

Radio électricien pour l'électronique  
etc

Cet essai à pour but d'expliquer une méthodologie afin de vous aider à mieux connaître, à examiner point par point votre navire ou votre future acquisition, à vous aider à le mettre en conformité selon les divisions sécuritaires en vigueur en France ou simplement vous amuser en réalisant l'expertise de votre navire.

A savoir que : tout acheteur de navire sur le territoire français ne pourra se retourner contre le vendeur du dit navire, mention de déclaration qui doit figurer sur tout acte de vente « voir exemple d'acte de vente page 3 ».

Attention : cette clause ne dégage pas pour autant la responsabilité du vendeur en cas de vices cachés qui pourraient se révéler par la suite, vices cachés volontaires ou non.

Même, si l'acheteur à fait intervenir un expert pour établir un rapport d'expertise réalisé dans les règles de l'art, il ne pourra pas se retourner contre le vendeur, sauf bien entendu en cas de vice cachés, mais pourra poursuivre l'expert qui lui aura délivré le dit rapport en cas de problème avéré.

Ce essai est réalisé à titre informatif et ne peut engager la responsabilité de son auteur en quoi que ce soit, sur son interprétation, son usage ou tout autre forme que ce soit.

Ce essai reste la propriété de son auteur, toute copie, reproduction à titre commercial des documents ainsi que de la méthode d'investigation jointe à ce livre est interdite sans accord préalable de son auteur.

# ACTE DE VENTE D'UN NAVIRE DE PLAISANCE

Entre les soussignés :

Monsieur.....  
Date et lieu de naissance.....  
Demeurant à : .....  
Profession:.....  
Nationalité..... **Vendeur d'une part.**

&

Monsieur.....  
Date et lieu de naissance.....  
Demeurant à.....  
Profession:.....  
Nationalité..... **Acheteur d'autre part.**

IL A ETE CONVENU CE QUI SUIT :

Monsieur..... agissant en qualité de propriétaire du  
navire :.....  
nom :..... Type.....  
Série:.....  
N° dans la série..... Matériaux de construction.....  
Jauge.....

Immatriculation au quartier des affaires maritimes  
de .....  
Sous le n°..... Francisé en douane à..... le.....  
Sous le n°.....

Déclare vendre la totalité dudit navire à Monsieur.....  
qui accepte les clauses et conditions suivantes.

**ETAT DU NAVIRE :** *l'acheteur déclare bien connaître le navire et l'avoir visité, pour l'accepter dans l'état où il se trouve.*

**DETTES :** Le vendeur déclare qu'il n'existe sur le dit navire aucune dette ni inscription hypothécaire et garantit l'acquéreur contre toute réclamation à ce sujet.

**PRIX DE VENTE :** .....

**FORMALITE DE TRANSFERT DE PROPRIETE :** L'acheteur ayant reçu le titre de navigation et l'acte de francisation du navire, s'engage à effectuer dans un délai d'un mois maximum les formalités de transfert de propriété auprès des Affaires Maritimes du port d'immatriculation du navire et du service des Douanes du port de francisation.

Le présent acte sera annulé de plein droit en cas de refus de visa par la Marine Marchande.

En foi de quoi les parties étant d'accord, le présent acte a été clos et signé après lecture par chacune des parties.

Fait en 3 exemplaires à ..... le .....

Le vendeur..... l'acheteur.....

## **Introduction**

Actuellement, nous trouvons sur le marché du bateau plaisance :

- ❑ Une multitude de bateaux mis à la vente
- ❑ Une multitude de propriétaire voulant connaître l'état général de leur bien et sa valeur
- ❑ Une multitude d'acheteur qui ne savent pas comment acheter, comment connaître, comment estimer le bateau de leur rêve
- ❑ une multitude de bateaux achetés sous pavillons étrangers dont le nouveau propriétaire désire l'inscrire au registre du Pavillon Français, appelé couramment Acte de Francisation

Alors devant ce panel de bateaux comment faire pour connaître l'état général :

- les défauts éventuels
- les travaux à réaliser pour une mise en conformité
- l'état du ou des moteurs
- la valeur de son bateau ou de celui que l'on désire acheter

Il n'y a pas plusieurs solutions, mais malheureusement selon la valeur du bateau ne sont pas toujours rentables et réalisables.

## **Solutions**

- § La première, logique en soi étant bien entendu de contacter un expert maritime.
- § La deuxième faire appel à un chantier naval, à un vendeur de bateaux.
- § La troisième le faire soi même, mais comment ?

Est on sur que l'ordre des solutions indiquées ci dessus soient logiques, ne serait ce pas plutôt, dans un autre sens que la logique s'imposerait, ne serait ce pas plutôt :

- ✓ Faire son expertise soi même afin de déterminer son choix sur le bateau de ses rêves.
- ✓ Appeler un expert quand on est sur de son choix, pour faire effectuer un rapport en bon et due forme, est la vraie logique « voir chapitre expert maritime 'une question de choix personnel ' »

## **Qui choisir, Comment faire**

### **L'Expert Maritime**

Mon intention, n'étant pas de vous faire découvrir le métier d'expert maritime, il faut quand même retenir :

Un expert maritime indépendant est une personne physique, souvent un travailleur indépendant, enregistré comme professionnel auprès d'un organisme reconnu, de ce fait il paie comme toutes entreprises, des charges, des taxes, des impôts.

Il se doit, bien qu'en absence de réglementation d'établir des règles d'éthiques de valeurs reposant sur l'honnêteté tant morale qu'intellectuelle. L'absence d'esprit de lucre doit prévaloir pour lui permettre d'écarter les influences qui tendraient à contrarier l'application de ces règles.

Donc, comme tous les terriens que nous sommes, comme toutes les entreprises l'Expert Maritime à des charges, comme Monsieur tout le monde, il doit pouvoir vivre de sa profession.

Bien entendu, comme tout professionnel « médecin, avocat, plombier, mécanicien etc. » il vous fera payer sa prestation, son déplacement, et en final l'édition du rapport d'expertise.

C'est à ce moment qu'il faut vous poser la question, la valeur du bateau que je veux vendre ou acheter vaut elle vraiment l'intervention d'un expert, là il n'y a que vous qui pourrez y répondre.

Pour une expertise il n'y a pas de prix fixe, elle peut être facturée :

- § au mètre linéaire,
- § sur un % de la valeur du bateau
- § forfaitaire
- § ou autre, n'ayant pas de règle établie

Une expertise correcte, sérieuse, bien faite c'est du temps, beaucoup de temps, comme tout travail sérieux et bien fait, l'expertise maritime doit se faire dans le calme et la sérénité, afin de réduire au maximum les erreurs et oublis, un expert maritime s'engage sur du long terme et n'a pas le droit à l'erreur.

Comptez environ 4 jours de travail saisie du rapport comprise pour une unité de 10 mètres à moteur, ce qui nous fait environ 32 heures.

Combien donneriez vous pour cette expertise, en sachant que l'objet que vous désirez tant, va emmener, transporter, votre famille, vos amis, vous même dans un milieu où l'erreur, la panne, l'insouciance est bien souvent source de tragédie.

Ici, on est sur un bateau, pas en automobile, pas question de freiner, de s'arrêter pour aller se mettre dans un parking en attendant le dépanneur, ou que les choses s'arrangent.

En bateau, il faut parfois parcourir une longue distance avant de pouvoir se mettre à l'abri à condition bien sur que le moteur fonctionne.

Alors à combien estimez vous votre vie, tout en sachant qu'un expert n'est pas devin, mais peut vous donner un avis, vous aider dans votre choix, en relevant les défauts, les manques au niveau de la conformité des normes sécuritaires, du mauvais entretiens des moteurs et systèmes propulsifs etc.

Pour vous donner une petite idée, faisons un petit parallèle avec quelques professions :

- § un médecin prend au tarif actuel conventionné 23€ la consultation, en moyenne il en fait 4 à l'heure soit 92€ de l'heure
- § Un mécanicien prend en moyenne 85 € de l'heure TTC
- § Un avocat en consultation cela peut être du simple au double voir X fois le tarif de son collègue simplement parce qu'il est connu mais généralement ce sera du 300€ de l'heure.
- § Mais, la différence avec ces professionnels n'est pas petite et simple, en effet eux ne s'engage pas sur de longue période ou même pas du tout, un expert maritime lui engage sa responsabilité dès le départ sur 5 ans, puis 10 puis etc.

A combien estimez vous sa prestation, pour faire simple et court disons qu'un rapport d'expertise pour un bateau à moteur de 10 mètres de long vaut environ 2000€ Hors taxes, hors édition du rapport, ce qui nous donne un tarif de 75 € TTC de l'heure.

Si vous n'avez pas les moyens de payer cette somme, abandonnez l'idée d'avoir un bateau.

2392€ est bien peu, bien en dessous du montant que vous allez devoir déboursier chaque année pour votre bateau :

- § Place de port
- § Assurances
- § Taxe de francisation
- § Entretiens et réparations
- § Mise à terre
- § Carburants etc.

Bien sur, il y a moins cher, il y a toujours moins cher, mais êtes vous sur que votre expert est bien assuré en cas de litige, n'oubliez pas que c'est lui qui endosse la responsabilité de votre achat ou de votre vente.

Êtes vous sur que votre expert pas cher sera toujours présent au registre des experts le jour ou voudrez le joindre ?

Dans le cas d'un achat, si son mandant est l'acheteur, le mandant pourra se retourner contre son expert, au cas ou le mandant est le vendeur, et que le vendeur ai remis à l'acheteur moyennant finance ou non le rapport d'expertise qui de ce fait est devenu un argument de vente.

L'acheteur pourra se retourner contre l'expert même si ce n'est pas lui qui a fait appel à ses services, si bien sur, il a pris le soin de mentionner sur l'acte de vente du bateau.

**ETAT DU NAVIRE :** « *l'acheteur déclare bien connaître le navire, pour l'avoir visité, et aux regards de la lecture du rapport d'expertise du Cabinet d'Expertise....., réalisé le.....à.....sur la demande de Monsieur ....., mandant et vendeur du dit navire....., qui à fourni ce dit rapport d'expertise à Monsieur ..... acheteur du présent navire en même temps que tous les documents affairant au navire ....., l'acheteur Monsieur..... déclare accepter ce navire dans l'état ou il se trouve selon sa description et les informations reçues»*

Cette phrase à mettre en lieu et place de la phrase existante au paragraphe ETAT du NAVIRE sur l'acte de vente, change beaucoup de chose.

En particulier, elle engage directement en cas de dommage la responsabilité de l'expert, qui aura omis de signaler, un vice apparent, un mauvais entretien du ou des moteurs, une ou plusieurs non conformités etc.

(voir page suivante).

# ACTE DE VENTE D'UN NAVIRE DE PLAISANCE

Entre les soussignés :

Monsieur..... **Vendeur.**  
Né le : ..... à ..... Pays.....  
Demeurant à : .....

Nationalité..... Profession:.....

**&**

Monsieur..... **Acheteur**  
Né le : ..... à ..... Pays.....  
Demeurant à : .....

Nationalité..... Profession.....

## IL A ETE CONVENU CE QUI SUIV

Monsieur..... agissant en qualité de propriétaire du  
navire : ..... de marque:..... Type.....  
Série:.....

N° dans la série..... Matériaux de construction.....

Jauge..... Motorisation.....

N° moteur 1.....

N° moteur 2.....

Immatriculé au quartier des affaires maritimes de.....

Sous le n°..... Francisé en douane à..... le.....

Sous le n°.....

Déclare vendre la totalité du dit navire à Monsieur ..... qui  
accepte les clauses et conditions suivantes.....

**ETAT DU NAVIRE :** « *l'acheteur déclare bien connaître le navire, pour l'avoir visité, et aux regards de la lecture du rapport d'expertise du Cabinet d'Expertise....., réalisé le..... à..... sur la demande de Monsieur....., mandant et vendeur du dit navire....., qui a fourni ce dit rapport d'expertise à Monsieur..... acheteur du présent navire en même temps que tous les documents affairant au navire....., l'acheteur Monsieur..... déclare accepter ce navire dans l'état ou il se trouve selon sa description et les informations reçues»*

**DETTES :** Le vendeur déclare qu'il n'existe sur le dit navire aucune dette ni inscription hypothécaire et garantit l'acquéreur contre toute réclamation à ce sujet.

**PRIX DE VENTE :** .....

**FORMALITE DE TRANSFERT DE PROPRIETE :** L'acheteur ayant reçu le titre de navigation et l'acte de francisation du navire, s'engage à effectuer dans un délai d'un mois maximum les formalités de transfert de propriété auprès des Affaires Maritimes du port d'immatriculation du navire et du service des Douanes du port de francisation.

Le présent acte sera annulé de plein droit en cas de refus de visa par la Marine Marchande.

En foi de quoi les parties étant d'accord, le présent acte a été clos et signé après lecture par chacune des parties.

Fait en 3 exemplaires à ..... le .....

Le vendeur..... l'acheteur.....

## La rédaction du rapport

L'expert que vous aurez choisi doit rédiger son rapport correctement, en employant des termes en respect du milieu ou il exerce.

Il doit impérativement se rapporter aux appellations et noms du milieu ou il exerce pour désigner tout ou partie du navire.

### **Exemple :**

Un expert qui dénomme un balcon comme un bastingage est source à question, il aura beaucoup de mal à faire valoir sa crédibilité sur sa connaissance du monde maritime et des bateaux

Un bastingage n'étant pas un balcon avant, en effet un bastingage est un parapet bordant le pont d'un navire « qui dit parapet : dit partie pleine que l'on peut aussi appeler mur ou muret, généralement présent sur les gros navires, on en trouve souvent en grande plaisance ».

Le bastingage est réalisé généralement dans la continuité du liston Par contre un balcon lui est réalisé généralement en tube inox, maintenu par des embases fixés au pont, de pieds, la hauteur de ces mains courantes et balcons sont définis d'après selon les directives sécuritaires dont dépend le navire.

Il est fixé ou non suivant la hauteur de la main courante au pont (environs à la mi hauteur des pieds une filière ou d'un tube).

Le haut des balcons peut est considéré comme main courante.

Un expert qui dénomme la courbure formée par la jonction étrave quille comme talon d'étrave alors que le vrai nom est brion, qui aura signifié un choc sur un talon d'étrave dans un rapport d'expertise est hors sujet sans compter que cela ne veut rien dire , en cas de litige l'expert aura beaucoup de mal à faire valoir sa crédibilité sur sa connaissance des bateaux .

Un expert qui ne sait pas faire la différence entre teugue et pont peut avoir des conséquence grave, en effet si l'expert définit pont alors que c'est une teugue, si il signale la présence de hublots sur le pont alors qu'ils sont sur la teugue, sera automatiquement et facilement contredit, surtout que généralement les hublots sont placées sur les parties verticales du navires « coque, teugue, hiloire de rouf, muraille de timonerie etc.», généralement sur le pont on trouvera des écoutilles, des panneaux, des capots, même si ce sont parfois les mêmes matériels de conception, de part leurs positionnement sur le bateau leur nom change.

Teugue surélévation de la coque positionnée de façon à rejoindre le pont, fréquente sur nos bateaux de plaisance moderne, afin d'obtenir un hauteur sous barrot correcte.

Le mauvais emploi ou le non emploi des vraies appellations et termes marins sur un bateau peut rendre un rapport d'expertise totalement inutile, révoqué, sans parler de la crédibilité de l'expert, cela signifie malheureusement que l'expert désigné ou choisi, même si il a très bien fait son travail, ne connaît rien en matière d'architecture navale, donc pourra être facilement contredit.

Si il y avait litige, en expertise contradictoire, cet expert face à un expert connaissant parfaitement le langage de la profession il sera rapidement éconduit, puisque qu'il sera incapable de désigner l'endroit exact du navire.

## Exemple :

Lors d'un sinistre la non utilisation par l'expert des vraies appellations et noms en usage dans le milieu ou il exerce peut faire perdre à son client toutes indemnités.

*Un navire défonce vos hublots positionnés sur la teugue, vous êtes assuré tous risques, vous allez vouloir faire intervenir votre assurance.*

*Sur de votre bon droit vous allez présenter le rapport d'expertise réalisé lors de l'achat, mais votre expert à noter la présence de hublots sur le pont alors qu'ils sont sur la teugue, l'expert de l'assurance adverse lors de l'expertise en contradictoire cherchera des hublots sur le pont, n'en trouvera pas, donc rejettera votre rapport n'ayant pas trouvé la présence écrite de hublots sur la teugue, en final refusera de payer les réparations puisque les hublots sont absents ou au mauvais endroit.*

Il ne restera plus qu'à vous retourner contre l'expert qui a établi ce rapport lors de votre acquisition ou simplement lors du constat, afin qu'il vous dédommage par l'intermédiaire de son assurance ou sur ses fonds propres.

Faisons un petit parallèle :

Quand vous vous rendez chez votre médecin, si ce dernier appelle votre jambe, un bras, je pense que vous vous poserez des questions, il en est de même pour un expert maritime, qui se doit de respecter, et utiliser le langage du milieu ou il travaille.

## Une question de choix personnel

Ce faire accompagner par un expert maritime ou non n'est qu'une question de choix .  
Choix qui appartient à la personne qui en fait la demande.

Avant de faire appel à un expert, expertisez et estimez vous même l'état et la valeur de votre bateau ou de celui que vous projetez d'acheter vous évitera bien des déboires et beaucoup d'économies.

Si vous êtes vendeur et que par le suite vous faites appel à un Expert, vous pourrez mettre en avant le rapport d'expertise, qui est en sommes forme une garantie pour votre acheteur et donnera une petite plus value à votre bien, rien ne vous empêche de faire partager les débours à votre acheteur.

Si vous êtes acheteur, lorsque l'on projette l'achat d'un bateau, généralement on en visite plusieurs, si vous faites faire une expertise à chaque bateau visité, je ne pense pas que votre porte monnaie suive, ni votre compte en banque d'ailleurs.

Avec, ma méthode expertise en 300 points d'un bateau de plaisance vous pourrez déterminer vous même l'état et la valeur de votre bateau si vous êtes vendeur.

Si vous êtes acheteur, d'affiner votre choix sur plusieurs bateaux que vous aurez vus, à ce moment là vous aurez une réelle idée de votre choix et de vos intentions, puis selon votre choix vous pourrez conforter et valider votre décision, mandater un expert qui vous fera une expertise dans les règles de l'art, établira un rapport d'expertise en bon et du forme, dont vous serez propriétaire, en cas de litige vous permettra de vous retourner contre l'expert qui vous aura établi le dit rapport.

*Attention ! Si le propriétaire, le chantier, le brok refuse que vous fassiez votre petite expertise, passez votre chemin, allez voir un autre bateau, il y a sûrement anguille sous roche.*

*Un vendeur doit toujours vous laisser libre accès au bien que vous projetez de lui acheter, comme il doit vous fournir un maximum de renseignements, un maximum de documents et d'information sur ce bien.*

## Faire appel à un chantier naval, à un vendeur de bateaux.

Cela se fait couramment, mais, ce n'est pas le choix le plus judicieux .

En effet un chantier naval, un vendeur de bateaux sont de par principe des commerciaux, donc automatiquement, il y a conflit d'intérêt entre les siens et les vôtres.

### Le chantier naval

C'est en grande partie l'entretien assuré du bateau dans l'avenir, sans compter la prise de commission lors de la vente ou de l'achat, les mises à terre etc.

C'est un professionnel, il connaît les clauses de l'acte de vente, d'ailleurs sur cet acte de vente, on ne verra jamais apparaître son nom, sauf bien sur si celui ci à été mandaté par le propriétaire pour signer à sa place, cela ne l'engage pas pour autant.

Jamais, il ne pourra vous garantir la viabilité du bien que vous voulez acheter, au mieux il vous garantira durant une très courte période la motorisation, si c'est lui qui en a eu l'entretien et le suivi.

Pour la garantie, si le chantier est concessionnaire d'une marque et que vous achetez un bateau de la marque normalement vous devriez pouvoir obtenir une garantie, mais pas forcément, il en sera normalement de même pour le brok.

Par contre si votre bateau bat pavillon étranger, il pourra effectuer les modifications à votre demande pour que votre bateau soit conforme à la réglementation française.

### Le vendeur de bateau appelé couramment Brok,

Ce sont des commerciaux, qui souvent vous font miroiter que vous avez trouvé la perle rare, l'unique bateau de ce type sur le marché qui soit en si bon état, ou si vous vendez votre bateau, vont vouloir estimer votre bateau beaucoup trop cher par rapport à sa valeur réelle.

C'est normal, étant donné que plus le bateau est cher, plus forte sera leur commission qui est généralement chiffrée en pourcentage.

Le brok par contre ne vous garantira jamais votre acquisition, mais pourra vous mettre en contact avec un expert tout comme le chantier naval.

En final : vous appellerez un expert maritime, ce qui engagera des dépenses supplémentaires « expertise, commissions des diverses parties ».

Important : *refusez toujours l'expert que le chantier ou le brok vous proposera, prenez en toujours un autre quitte à le faire venir d'une autre ville , d'un autre département, **choisissez toujours vous même votre expert.***

## Conclusion

Vous voulez acheter un bateau, effectuez votre expertise vous même selon cette méthode, réalisez l'évaluation du coût des travaux et des modifications en faisant établir des devis auprès de professionnels , chiffrez à peu près la valeur du navire.

Si cela ne vous convient pas, passez à un autre bateau et recommencez, jusqu'au moment où vous aurez trouvé le bateau de rêve.

Si votre choix est arrêté vous pouvez toujours faire appel à un expert, qui vous confortera ou non la justesse de votre choix.

Vous voulez vendre, réparer, modifier votre bateau, faites l'expertise vous même, chiffrez le montant des réparations, des modifications en faisant établir des devis auprès de professionnels , chiffrez à peu près la valeur du navire si vous voulez le vendre en l'état, ou faites effectuer les réparations et modifications par un professionnel, rajoutez le montant des travaux à la valeur que vous avez trouvé au départ.

(attention : un navire qui a été, modifié, réparer par son propriétaire, n'aura aucune plus value, pour ajouter une plus value à un navire il faut que les réparations soient effectués par des professionnels reconnus)

Si vous voulez valider vos réparations, modifications, vous pouvez toujours faire appel à un expert, qui vous confortera ou non dans les choix et l'estimation que vous avez fait.

## **Divisions sécuritaires**

Nous avons plusieurs divisions sécuritaires à notre disposition.

Tout d'abord c'est quoi une division :

Une division dans notre cas est un recueil émis par l'état français référençant par numéros des articles de loi sur :

- la construction
- l'installation de certains matériels
- l'installation incendie
- l'installation de moteur et de leur carburant
- les matériels de sécurité
- les matériels d'assèchement
- etc.

en qui concerne nos bateaux de plaisance nous aurons à respecter généralement la

### DIVISION 240

Navire de plaisance à usage personnel et de formation *de longueur de coque inférieure à 24 mètres*

attention le respect obligatoire de la division 240, n'exclue en aucune façon en construction et réparation navale de plaisance le décret 96/611 relatif à la mise sur le marché des bateaux de plaisance et pièces d'équipement qui transpose la directive 94/25 CE (dernière mise à jour le 26 février 2011), pour la conception et la construction des navires de soumis au marquage « CE ».

Vous en aurez pas besoin pour réaliser votre expertise, mais vous devez savoir que si vous voulez apporter des modifications, des améliorations touchant à la partie sécuritaire de votre bateau ou futur bateau, le chantier à qui vous allez confier le travail aura l'obligation de mettre cette directive en application ainsi que les normes quelles refermes.

Afin de ne pas commettre d'erreur dans le choix de la division pour les navires qui nous concernent, généralement des bateaux de plaisance de moins de 24 m, je me suis adressé au service de la Direction de Affaires Maritimes pour avoir quelques explications sur la façon de déterminer exactement cette division.

Quelques Divisions existantes :

- D 110
- D 222
- D 224
- D 225
- **D 240**
- D 242
- D 243
- D 244

Pourquoi parler de toutes ces divisions, simplement pour éviter toutes confusions avec la D240, et connaître un peu plus ce monde complexe que forme les divisions sécuritaires.

### Questions aux Affaires Maritimes

Comment déterminer la division sécuritaire concernant un navire selon sa date de construction ?

Pouvez vous me donner des explications concernant l'application et leur date de mise en application des divisions 224 et 240.

exemple A :

un expert effectue une expertise sur un bateau construit avant le 21 01 2004 dernière date de parution de la division 224, peut il prendre en considération cette division si aucune modification n'a été apportée au navire, ou doit il mentionner à ce sujet sur son rapport d'expertise des non conformités en regard de la division 240, ce qui automatiquement engagerait le propriétaire à mettre son navire en conformité.

la question est de savoir si la division 224 à toujours le droit d'être citée comme référence en place et lieu de la 240

exemple B :

sur un bateau de 1996, quelle division doit on se servir?

### Réponses des Affaires Maritimes

Les éléments de réponse à vos questions relatives à l'application des divisions sur les navires de plaisance.

Les textes réglementaires sont applicables à la date de leur mise en vigueur.

Pour les connaître, il suffit de se référer à leur date de parution au Journal Officiel de la République Française.

Les articles pertinents de la division 110 relative aux généralités qui expliquent clairement le principe d'application des règlements relatifs à la sécurité maritime.

## **Division 110**

### **Généralités**

#### **Article 110-1.02**

(modifié par arrêtés des 12/01/99 , 21/07/00, 30/07/02 et 11/03/08)

#### Définitions

Sauf dispositions expresses contraires, pour l'application du présent règlement sont considérés comme :

- Navire neuf : tout navire dont la quille est posée ou dont la construction se trouve à un stade équivalent à partir de la date fixée dans l'arrêté prescrivant le règlement particulier le concernant ou, à défaut, à partir de la date de son entrée en vigueur.

Par construction qui se trouve à un stade équivalent, il faut entendre le stade auquel

a) une construction identifiable à un navire particulier commence ; et  
b) le montage du navire considéré est commencé, employant au moins 50 tonnes ou 1% de la masse estimée de tous les matériaux de structure, si cette dernière valeur est inférieure.

- Navire existant (ou construit) : tout navire qui n'est pas neuf au sens de la définition ci-dessus

#### **Article 110-1.04**

(Modifié par arrêté du 26/07/06)

#### Applicabilité au navire

1, Sauf dispositions expresses contraires, les mesures nouvelles introduites par un modificatif au présent règlement, sont applicables :

- à tout navire neuf construit à partir de la date de la publication de l'arrêté modificatif correspondant quand elles sont relatives à la construction et à l'équipement du navire
- à tout navire neuf ou existant quand elles concernent son exploitation ou l'organisation des examens de dossiers et visites

2, Tout navire existant sur lequel sont effectuées des modifications, des réparations ou des transformations doit continuer à satisfaire au moins aux prescriptions qui lui étaient déjà applicables. Toutefois les réparations, modifications ou transformations d'une importance majeure doivent satisfaire aux prescriptions applicables à la date de début des travaux.

Quand une modification ou une transformation impliquant des changements aux dispositions qui ont fait l'objet d'une précédente étude par une commission de sécurité est envisagée, si le chef du centre de sécurité des navires estime que son importance le justifie, et dans tous les cas s'il s'agit d'un navire à passagers, il transmet à la commission d'étude compétente le dossier déposé lors de la déclaration prévue au paragraphe 2 de l'article 130-0.03.

3. Toute modification ou transformation significative entraînant un changement substantiel des caractéristiques du navire lège (déplacement et coordonnées du centre de gravité) donne lieu au réexamen des conditions d'attribution du franc-bord et de celles d'approbation du dossier de stabilité.

3.1. Quand les modifications ou transformations ont pour objet de permettre l'exercice d'un nouveau type d'activité ou l'augmentation du port en lourd du navire ou du nombre de passagers, l'autorité compétente pour l'examen des plans fait application des prescriptions pertinentes en matière de stabilité et d'attribution de franc-bord en vigueur au jour du début des travaux.

3.2. Le changement de type de pêche est une transformation substantielle au titre du dossier de stabilité dès lors qu'il implique une modification des poids ou de leur répartition à bord ou des efforts générés par les appareils de pêche agissant sur le comportement longitudinal et transversal du navire.

S'il est exploité selon un type de pêche différent de celui consigné dans le dossier lors de l'étude initiale par la commission compétente, tout navire de pêche construit avant le 28 février 1988 doit satisfaire, au plus tard le 1er juillet 1997, aux dispositions pertinentes de la division 211 en vigueur au moment du changement du type de pêche.

4. Le changement de région d'exploitation d'un navire effectuant une navigation à moins de 20 milles de la terre la plus proche, peut donner lieu au réexamen, par la commission régionale de sécurité du nouveau lieu d'exploitation, des conditions particulières de navigation et des équipements de sécurité du navire.

5. Les navires à passagers, dont la longueur de référence est inférieure à 25 mètres, et effectuant exclusivement une navigation entre les ports d'un même État hors de l'Union européenne, à moins de 20 milles d'un abri, sont conformes à la division 223b du présent règlement.

#### **Article 110-1.05**

(arrêté du 09/12/02)

Applicabilité aux équipements marins

1. Sauf disposition expresse contraire prévue dans une division du livre deuxième, les équipements marins embarqués à bord des navires à passagers, de charge ou de pêche doivent répondre aux prescriptions du livre troisième.

2. Sauf disposition expresse contraire, dans la mesure où la structure du navire ne s'en trouve pas sensiblement affectée, tout équipement marin mis en place en remplacement d'un équipement existant doit être conforme aux dispositions en vigueur à la date du remplacement.

3.

### **Article 110-1.06**

(modifié par arrêté du 20/10/08)

#### **Équipements autres que des équipements marins**

Tout moyen de protection embarqué à bord d'un navire ou monté sur un équipement de travail lui-même

embarqué, pour lequel l'approbation n'est pas requise par les conventions internationales visées par la loi n°

83-581 du 5 juillet 1983 ou par le présent règlement, doit, s'il entre dans les catégories définies par les articles R4311-9 à R4311-14 du code du travail, être conforme aux dispositions prises pour l'application de ce code dans la mesure où celles-ci ne sont pas incompatibles avec le règlement de la société de classification qui classe le navire ou avec les spécificités de la navigation, de la sécurité du navire ou de la protection du milieu marin.

Autres éléments pertinents relatif à la mise sur le marché des bateaux de plaisance et pièces et éléments d'équipement, **le décret 96/611 du 4 juillet 1996**, qui transpose la directive européenne **94/25/CE** pour la conception et la construction des navires soumis au marquage "CE".

---

## **DECRET 96/611 du 4 juillet 1996**

### **relatif à la mise sur le marché des bateaux de plaisance et des pièces et éléments d'équipement**

#### **Article 1**

Modifié par Décret n°2006-1322 du 30 octobre 2006 - art. 1 JORF 31 octobre 2006

I. - Sont soumis aux dispositions du présent décret (***donc soumis au marquage « CE »***) :

1° En matière de conception et de construction :

- a) Les bateaux de plaisance même partiellement achevés
- b) Les véhicules nautiques à moteur ;
- c) Les éléments ou pièces d'équipement mentionnés à l'annexe II du présent décret, lorsqu'ils ont été mis sur le marché communautaire séparément et lorsqu'ils sont destinés à être installés sur ces bateaux ou véhicules nautiques ; (***l'annexe II est à suivre***)

2° En matière d'émissions gazeuses :

- a) Les moteurs de propulsion qui sont installés ou sont spécialement conçus pour être installés sur des bateaux de plaisance et des véhicules nautiques à moteur
- b) Les moteurs de propulsion installés sur ces bateaux qui sont soumis à une modification importante

3° En matière d'émissions sonores :

- a) Les bateaux de plaisance équipés d'un moteur mixte sans échappement intégré ou d'un moteur de propulsion interne
- b) Les bateaux de plaisance équipés d'un moteur mixte sans échappement intégré ou d'un moteur de propulsion interne qui sont soumis à une transformation importante et mis sur le

marché communautaire dans les ans qui suivent cette transformation ;

- c) Les véhicules nautiques à moteur
- d) Les moteurs hors-bord et moteurs mixtes équipés d'un échappement intégré destinés à être installés sur des bateaux de plaisance.

II. - Sont exclus du champ d'application du présent décret (***donc non soumis au marquage « CE »***):

III.

1° En ce qui concerne leur conception et leur construction :

Les bateaux conçus exclusivement pour la compétition, y compris les embarcations à rames et les embarcations destinées à l'enseignement de l'aviron, et désignés comme tels par leur constructeur

- a) Les canoës et les kayaks, les gondoles et les hydrocycles
- b) Les planches à voile
- c) Les planches de surf, y compris les planches à moteur
- d) Les bateaux conçus avant 1950 et leurs copies, reconstruits essentiellement avec les matériaux d'origine et désignés comme tels par leur constructeur
- e) Les bateaux expérimentaux, à condition qu'ils ne soient pas, par la suite, mis sur le marché communautaire
- f) Les bateaux construits pour une utilisation personnelle, à condition qu'ils ne soient pas mis sur le marché communautaire pendant une période de cinq ans
- g) Les bateaux spécialement destinés à recevoir un équipage et à transporter des passagers à des fins commerciales, quel qu'en soit le nombre
- h) Les submersibles
- i) Les aéroglisseurs
- j) Les hydroptères
- k) Les bateaux à vapeur à combustion externe, fonctionnant au charbon, au coke, au bois, au pétrole ou au gaz

2° En ce qui concerne leurs émissions gazeuses

- a) Les moteurs de propulsion installés ou spécialement destinés à être installés sur les bateaux et embarcations mentionnés aux a, f, h, i, j et k du 1° du II du présent article
- b) Les moteurs de propulsion dont la conception est antérieure à 1950 et leurs copies, qui ne sont pas produits en série et qui sont montés sur les bateaux mentionnés aux e et g du 1° du présent paragraphe
- c) Les moteurs de propulsion construits pour une utilisation personnelle, à condition qu'ils ne soient pas par la suite mis sur le marché communautaire pendant une période de cinq ans

3° En ce qui concerne leurs émissions sonores :

- a) L'ensemble des bateaux mentionnés au 2° ci-dessus ;
- b) Les bateaux mentionnés au g du 1° du II du présent article.

\*

\*

\*

**Annexe II de la directive et de son décret d'application n°96-611.  
(Équipements soumis au marquage « CE » lorsqu'ils sont mis sur le marché  
séparément et destinés à être installés sur un bateau de plaisance ou un VNM)**

1. Équipement protégé contre la déflagration pour les moteurs internes et les moteurs internes à ligne d'arbre, avec ou sans renvoi de transmission (**c'est à dire les équipements anti-déflagrants installables dans le compartiment machine et le compartiment combustible**)
2. Dispositifs de protection empêchant le démarrage des moteurs hors-bord lorsque le levier de vitesse est engagé levier de vitesse est engagé.
3. Roues de gouvernail, mécanismes de direction et systèmes de câbles.
4. Réservoirs de carburant destinés à des installations fixes et conduites de carburant.
5. Panneaux et hublots préfabriqués

---

### Les exemples

Concernant les deux exemples **A & B** que vous citez, je vous livre la procédure qu'un expert maritime devrait suivre, après avoir pris connaissance de la division 110 et du décret 96/611.

Question **A** :

- un expert effectue une expertise sur un bateau construit avant le 21 01 2004 dernière date de parution de la division 224, peut-il prendre en considération cette division si aucune modification n'a été apportée au navire. ou doit-il mentionner à ce sujet sur son rapport d'expertise des non-conformités en regard de la division 240, ce qui automatiquement engagerait le propriétaire à mettre son navire en conformité. La question est de savoir si la division 224 a toujours le droit d'être citée comme référence en place et lieu de la 240

Réponse :

- En matière de conception et de construction, le référentiel technique applicable est celui qui s'applique au navire et qui était en vigueur à la date de construction du navire neuf, telle que définie dans l'article 110-1.02.

Deux cas se présentent :

- Si c'est un navire de plaisance de moins de 24 m construit avant le 16 06 1998, c'est la division 224 en vigueur à la date de construction du navire qui est applicable (par exemple, si le navire a été construit en janvier 1997, c'est la division 224 du JO du 09 08 1996 qui s'applique)
- Si ce navire a été construit après le 16 06 1998, c'est le décret 96/611 du 4 juillet 1996 qui s'applique si le navire est soumis au marquage "CE", ou la division sur les navires de plaisance en vigueur à la date de construction du navire si ce dernier n'est pas soumis au marquage "CE".
- En matière de conditions d'exploitation , c'est la dernière réglementation en vigueur qui s'applique, quelque soit la date de construction du navire. Donc, pour ce navire construit avant le 21 01 2004, c'est le chapitre 3 de la division 240 du JO du 10 06 2010 qui s'applique.

Question **B** :

- sur un bateau de 1996, quelle division doit on se servir?

Réponse :

- En matière de conception et de construction , le navire ayant été construit en 1996, donc avant le 16 06 1998, c'est la division 224 du JO du 03 12 1994 qui s'applique si le navire a été construit avant le 09 08 1996, ou la division 224 du JO du 09 08 1996 s'il a été construit après cette date.
- En matière de conditions d'exploitation , c'est la division 240 du JO du 10 06 2010 qui s'applique.

Les éléments de réponse précédent ne prennent pas en compte les modifications qui peuvent être effectuées sur un navire existant.

Il faut tenir compte des dispositions de l'article 110-1.04 et notamment ses paragraphes 2) et 3) pour savoir si une modification sur un navire existant impose le respect de la réglementation en vigueur à la date de construction du navire ou à la date de réalisation de la modification.

## Titres & Applications DES DIVISIONS

<b>D 222</b>	NAVIRES DE CHARGE DE JAUGE BRUTE INFÉRIEURE A 500 tx Edition du 4 AOUT 1993, parue au J.O. le 28 AOUT 1993, dernière parution 04 janvier 2001.
<b>D 225</b>	NAVIRES DE PLAISANCE A UTILISATION COLLECTIVE D'UNE LONGUEUR EGALE OU SUPERIEURE A 10 METRES Edition du 23 NOVEMBRE 1987, parue au J.O. le 27 FEVRIER 1988. dernière parution 14 mai 2005
<b>D 240</b>	NAVIRES DE PLAISANCE A USAGE PERSONNEL ET DE FORMATION, DE LONGUEUR DE COQUE INFÉRIEURE A 24 M Edition du 7 janvier 2010  L'arrêté du 11 mars 2008 qui modifie l'arrêté du 23 novembre 1987 relatif à la sécurité des navires, abroge la division 224 et publie, en remplacement, la division 240.  A jour des arrêtés suivants : Date de signature                      Date de parution J.O. 11-03-08                                      08-04-08 04-12-09                                      07-01-10
<b>D 241</b>	NAVIRES DE PLAISANCE DE LONGUEUR DE COQUE INFÉRIEURE À 24 M, À UTILISATION COLLECTIVE (NUC) Arrêté du 9 avril 2008 portant modification de l'arrêté du 23 novembre 1987 relatif à la sécurité des navires
<b>D 242</b>	NAVIRES DE PLAISANCE DE LONGUEUR DE COQUE SUPÉRIEURE OU ÉGALE À 24 M ET DE JAUGE BRUTE INFÉRIEURE À 3 000 tx Arrêté du 23 mai 2008 portant modification de l'arrêté du 23 novembre 1987 relatif à la sécurité des navires
<b>D 243</b>	NAVIRES DE PLAISANCE DE COMPÉTITION OU EXPÉRIMENTAUX Arrêté du 7 juillet 2008 modifiant l'arrêté du 23 novembre 1987 relatif à la sécurité des navires
<b>D 244</b>	NAVIRES DE PLAISANCE TRADITIONNELS Arrêté du 9 mars 2009 modifiant l'arrêté du 23 novembre 1987 relatif à la sécurité des navires

Il est évident, que nous n'allons pas étudier article par article, paragraphe par paragraphe la division 240, par contre la méthode d'expertise, j'ai essayé de noter le ou les numéros des articles concernant l'endroit du navire ou le matériel en place à l'endroit du navire ou nous nous trouvons.

Il vous suffira de vous reporter à la division 240 qui est fin de l'ouvrage

Il est probable que suivant l'endroit sur le bateau, nous nous référons à un même article traitant 2 sujets différents ( passe coque en œuvre vive et passe coque sur œuvre morte à moins de 40 cm de la flottaison, 2 lieux différents même article, mais pas le même paragraphe)

# LES NAVIRES

Pour vendre ou acheter un bateau, il est évident que nous devons parler le même langage. Sans entrer dans des détails techniques nous devons connaître ou reconnaître le type de navire sur lequel nous allons intervenir.

Les deux principales catégories étant :

- les bateaux à moteurs
- les bateaux à voiles

pour définir un voilier reportez vous à la division 110, article 1 paragraphe 2 : Navire à voile : un navire dont la voilure constitue le mode principal de propulsion. Sur un navire à voile équipé d'un moteur, la voile est le mode principal de propulsion sous la double condition que :

- le quotient  $S/\sqrt{L \times D}$  est égal ou supérieur à 5,5 ; et
- le quotient  $(1,36 \times P)/D$  est inférieur à 9.

Dans cette formule :

S = surface totale de la voilure (en mètres carrés). Pour le calcul de cette surface, on considère la surface totale de la voilure au près : génois plus grand voile plus, éventuellement, artimon ou misaine à l'exclusion du spinnaker et des voiles d'étai.

L = longueur hors tout de la coque (en mètres).

D = déplacement lège en ordre de marche (en tonnes), sans équipage et réservoirs vides.

P = puissance totale du ou des moteurs de propulsion exprimée en kilowatts. Cette puissance est celle mesurée à la sortie du réducteur dans les conditions normales d'installation à bord pour une utilisation en continu.

Dans ces deux catégories nous allons trouver pour chacune plusieurs sous catégories

TYPE DE NAVIRE	SOUS CATEGORIE
Navire à moteur	<u>carène</u> à déplacement semi planant planant en aile de mouette multicoque  carène :  <u>à moteur</u> hors bord (à l'extérieur de la coque, rare au dessus de 8 m) in bord (à l'intérieur de la coque)

	<p><u>à propulsion :</u> classique ligne d'arbre + hélice externe embase Z posée sur le tableau arrière à ligne d'arbre et hélice de surface à pod azimuable ou non à turbine hydrojet</p>
<p><b>Navire à voile :</b></p> <p>Les coques des voiliers sont toujours à déplacement ce qui va les différencier est la position du lest, de la forme de la quille, du système de dérive, de la mâture et voilure.</p>	<p><u>Coque</u> monocoque multicoque</p> <p><u>quille</u> À quille longue biquille à aileron fixe ou pendulaire dériveur à quille relevable quille à ailette dériveur à embryon de quille dériveur à dérive</p> <p><u>gréement :</u> sloop cotre ketch yawl jonque aurique etc.</p> <p>voilier classique ou mixte</p> <p><u>moteur :</u> hors bord in bord hors bord en puits</p> <p>propulsion ligne d'arbre – hélice sail drive</p>

Ce tableau simplifié est réalisé pour attirer l'attention sur le fait que suivant le type de navire, le type de conception cela entraînera des contrôles sur certains points particuliers du navire à expertiser, en particulier sur les systèmes de propulsion.

## Bateaux à moteurs



Coque planante



Coque semi planante



Coque à déplacement

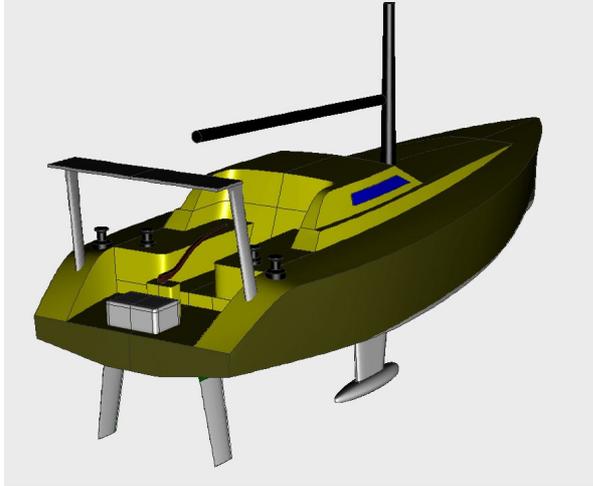


Multicoque



Aile de mouette

## Bateaux à voiles



Quillard



Dériveur à embryon de quille



Voilier mixte (fifty)



Multicoque

## Les systèmes de propulsion mécanique

La ligne d'arbre classique :

Equipe bon nombre de navires à moteur ainsi que beaucoup de voilier



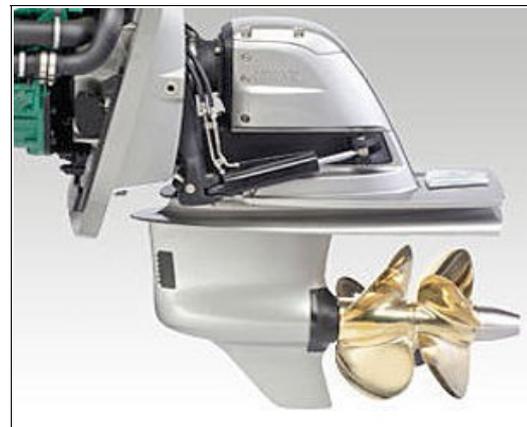
Positionnée sous le navire avec ou sans chaise suivant la sortie du tube d'étambot, en libre sous la coque avec ou sans chaise, sur l'étambot, sur aileron formant chaise.

Étanchéité par presse étoupe, joint tournant, ou pour les mieux équipés, montage à bain d'huile, très rare sur les unités de plaisance de taille moyenne.

Suivant la longueur de l'arbre montage sur palier entre le presse étoupe et l'inverseur réducteur, accouplement souple, rigide, sur cardan etc.

Le Z drive appelé aussi stern drive (propulseur de poupe) :

Equipe généralement des navires de taille jusque une dizaine de mètre, le Z drive est positionné sur le tableau arrière, est équipé suivant d'une hélice, ou de deux, la deuxième étant contrarotative (duo pro de Volvo)



Pod azimutable ou non :

Rare sur nos bateaux de plaisance, Volvo et ZF commencent à commercialiser depuis quelques années ce principe de propulsion.



IPS VOLVO



Pod 2500 ZF



Zeus ZF

**Autre exemple de pod** : le sail drive, généralement monté sur les voiliers, mais peut équiper certains bateaux de croisière à moteur ou la vitesse ne compte pas, sur les unités à moteur, l'hélice en bec de canard ou à pale à mise en drapeau est remplacée par une hélice classique généralement à 3 pales



Arbre d'hélice et hélice de surface :

Rare, réservé généralement aux bateaux très rapides, sont positionnés sur les tableaux



À turbine Hydrojet :

de plus en plus fréquent, même sur les très grosses unités, sont placées sur les tableaux



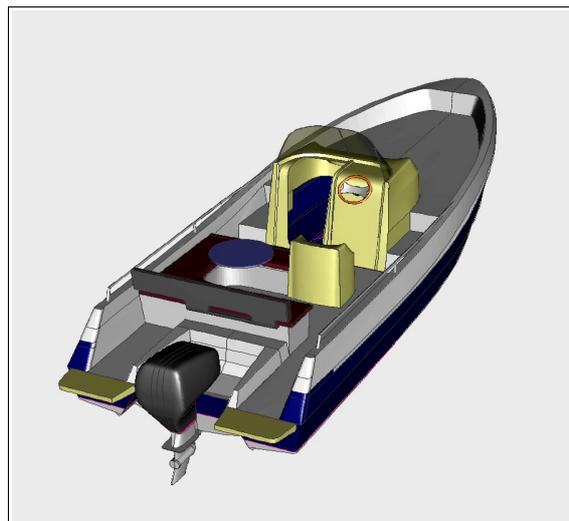
patrouilleur P37 BRL



Hydrojet

le moteur hors bord

fixé sur le tableau, est un système intégré, comportant le moteur et le système propulsif, rare sur les bateaux supérieur à 8 m



## Propulsions véliques

Beaucoup de type de gréement existes, de l'ancien au plus moderne, notre propos n'étant de faire un cours sur ce type de propulsion, En image quelques types de gréement que l'on peut rencontrer sur nos cotes.

Ce qu'il faut retenir est qu'il est impossible de réaliser une expertise sérieuse d'un gréement complet, mât – haubans – voiles, lors de la visite d'un bateau, pour relever l'état général d'un gréement, il faut tout démonter, tout remiser à terre.

Exemple : point de couture en très mauvais état en haut de la grande voile, comment contrôler, comment voir, sans la sortir du bateau pour la mettre à plat sur terre pour voir l'état général de la voile.

Axes de maintien des ridoirs, cadènes, sertissages etc.

### Divers Gréements



Gréement au tiers



Gréement aurique



Gréement latin



Gréement de jonque



Gréement Cat boat de l'optimiste



Gréement sloop marconi 7/8



Gréement sloop marconi en tête



Gréement cotre



Gréement ketch



Gréement goélette



Gréement de multicoque aussi variés que possible de par leur type de voiles, de mâts, de haubanage

Vous vous posez la question, pourquoi avoir commencé par nous présenter tous ces types de propulsions, la réponse est simple, sans système de propulsion, impossible d'avancer, c'est aussi la partie la plus complexe à contrôler sur un navire.

Que ce soit mécanique ou vélique : sans propulsion, on ne peut pas avancer.

Un mode de propulsion que je n'ai pas nommé et pour cause est la propulsion humaine, aviron, pagaie, godille etc, pour ce type de propulsion l'expert ou votre expertise vous devrez consulter votre médecin traitant et pour cause.

## Les matériaux

En construction naval de navire de plaisance, nous allons rencontrer divers types de matériaux avec diverses façons de mise en œuvres.

Du plus moderne au plus ancien, en ce qui nous concerne le plus ancien étant bien entendu le bois, je ne pense pas que vous puissiez tomber un jour sur un bateau en papyrus.

Ce qu'il faut retenir est qu'il n'y a pas de mauvais matériaux, tous les matériaux se valent, un matériaux mal mis en œuvre, mal entretenu sera toujours un mauvais matériau.

Le matériau inusable, éternel n'existe pas, ou alors ça se serait, il faut toujours garder à l'esprit qu'un bateau, c'est de l'entretien, un suivi permanent dès sa construction, même en plastique.

Par contre pour chaque type de matériau, il y aura un mode de surveillance et un type d'entretien.

Les matériaux les plus utilisés sont généralement :

- le bois
- les plastiques et composites
- l'acier
- l'aluminium

### Leurs mises en œuvres en simplifié

le bois :

Traditionnelle :

Une quille (poutre de bois partant de l'avant jusque l'arrière du navire), des membrures posées et fixées à la quille, des virures de bordés fixés aux membrure formant la coque (grande latte de bois posées bord à bord, ou légèrement superposées (bordé à clin)

Bois moulé :

Une quille, des membrures posées sur la quille, pour certaines constructions le bordé est formé de lisses jointives longitudinales courant de l'étrave à la poupe collées et visées aux membrures, puis plusieurs plis de bois collés (généralement 3) en diagonale par rapport aux lisses, chaque plis est posé en diagonale par rapport à l'autre.

Contreplaqués :

Normalement, ces navires sont toujours à bouchains, certains chantiers arrivent à fabriquer des coques.

Les plastiques et composites :

On pourrait le baptiser de matériaux roi, tant il y a de navires de plaisance construits avec ces matériaux.

Les plastiques en nautisme sont composés de résines polyesters, polyuréthanes, époxy etc, elles font toutes partie de la même famille :

- les résines thermodurcissables.

Elles ne sont jamais appliquées seules, elles sont accompagnées de renforts constitués de fibre de verres, carbone, kevlar de plusieurs types, fibres coupées (mat) sous forme de tissus (roving), en monocouche ou multicouche, droite ou biaisée.

Leurs applications se font généralement dans un moule femelle mais aussi sur mannequin, en monolithique ou sandwich.

Nous trouvons aussi d'autres matériaux composites, appelés sandwich, le composite sandwich est constitué d'une âme centrale pouvant être en mousse de PVC, de polyuréthane, de contreplaqué, en nid abeille de type Nidaplast, elle est emprisonnée entre 2 couches de polyester, d'époxy

polyester verre – mousse PVC ou autres – polyester verre époxy verre – contreplaqué – époxy verre

polyester verre – nids d'abeille PVC / alu ou autre – polyester verre époxy verre – nids d'abeille PVC / alu ou autre – époxy verre

l'acier :

Se trouve aujourd'hui surtout dans les unités de grandes tailles, mais quelques chantiers proposent toujours des voiliers de tailles moyennes commençant souvent vers une dizaine de mètres.

Plusieurs types de mises en œuvres existent, la principale étant principalement sur lisses longitudinales et membrures, les membrures jusqu'à une certaine taille ne touchent pas le bordé.

Sur membrures serrées, rare en plaisance dans les bateaux en dessous de 20 m.

En générale les bordés sont réalisés en tôle la plus fine possible, pour une question de poids, en respectant bien entendu les résistances nécessaires à la construction du navire

Construction en forme ou à bouchains

L'aluminium

Se trouve dans toutes les tailles, de la petite annexe au plus grand navire.

Sa mise en œuvre se fait :

- Principalement en tôles de bordés minces sur lisses et membrures comme l'acier, sur membrures serrées, sur couple perché et lisse, « nous retrouvons d'ailleurs ce principe de construction dans tous les matériaux ».

- En bordés épais sans renfort comme la méthode Strongall du chantier META.

Construction en forme ou à bouchains, parfois les deux sont associés

## Les matériaux, fatigues et usures

Il est évident que suivant le matériau employé dans la construction du navire les contrôles à procéder ne seront pas les mêmes, mais lors d'une expertise nous ne pouvons effectuer que des contrôles anti-destructifs, c'est à dire, des contrôles visuels, voir un peu plus (exemple : planter une pointe de couteau dans une virure bois n'a jamais été destructif).

Effectivement nous n'allons pas acheter toute la panoplie du parfait petit expert, il sera toujours temps, si doute il y a, de faire venir un professionnel connaissant le matériau ou matériel, qui pose problème.

### Le bois :

La construction traditionnelle en bois :

Est réalisée par un assemblage d'une multitude de pièces maintenues entre elles par tenons, mortaises, queues d'aronde, feuillure, mi bois, vissage, brochage, cloutage, rivetage, collage etc.

Cette diversité d'assemblage rend un contrôle difficile, mais réalisable pour cela il faudra cibler les principaux points à contrôler :

- Jonction bordé éléments de structures (étrave – quille – tableau), à ces endroits les virures étant coupées et ajustées, elles sont bois debout, laissant apparaître les fibres du bois qui peuvent absorber de l'eau et entraîner un pourrissement.
- L'écartement entre chaque virure, ainsi que l'état général du calfat et de l'étoupe, des virures trop écartée signale un bateau qui est resté à terre trop longtemps et qui a séché. Si le bois a séché, cela concerne tout le bateau, pas uniquement les virures, cela concerne aussi tous les assemblages de la structure, qui peuvent prendre du jeu, jeu qui s'accroîtra en navigation, au pire voir le bateau se disloquer.
- L'état des fixations du bordé aux membrures (clous, vis, rivets)
- Le pont, le liston, les jambettes de pavois si il y en a, souvent des traces de pourriture apparaissent sur les jambettes, laissant présumer des infiltrations au niveau du liston, l'état des joints de pont, de cockpit, des dessous de capot, de la descente etc.
- L'intérieur, rechercher toute trace d'infiltration d'eau douce (eau de pluie). L'eau douce accentue le pourrissement du bois, le pourrissement du bois est généralement repérable par un changement de couleur, cela peut être plus foncé ou plus clair suivant l'essence de bois employé.
- L'état des assemblages, un assemblage doit être le plus juste possible, sans écartement, sans jeu,
- Les brochages et boulonnages en aciers galvanisés ou pas, une forte corrosion sur les brochages et boulonnages peut entraîner la rupture du bois, le métal augmentant son volume en se corrodant. Mais aussi en se corrodant la broche, le boulon perd de son diamètre de sa solidité, de par sa réduction de diamètre il n'assure plus sa fonction initiale de blocage ou de bridage donnant ainsi du jeu aux pièces qu'il maintient
- pour un voilier en cas de lest extérieur rapporté contrôler étanchéité « de la liaison quille - lest, l'état du boulonnage de fixation, l'état de la quille et des varangues supportant ce lest rapporté, (le contact acier bois peut générer la pourriture du bois) ».

Bois moulé.

Tout ce qui est de la structure et certains points particuliers se contrôlent comme la construction traditionnelle.

- Listons
- assemblages
- pont etc

La principale difficulté voir l'impossibilité de contrôler les couches de bois tranché constituant le bordé.

Contrôle de l'état de surface apparent

Les plis de bois constituant les couches apparentes se relèvent sur leur rives (tuilage), il y a décollement partiel des plis sur leurs rives, prises d'humidité du bois sur la bordure, fréquent dans ce type de construction.

Pourrissement et décollement des plis intérieurs au bordé, difficilement décelable, si ce n'est impossible, généralement tout le bordé est à refaire.

Il est possible de faire un sondage par résonance, sans garantie en se servant d'un maillet en caoutchouc, le choc sur un secteur sain, n'aura pas la même résonance qu'un choc sur un secteur ou l'âme du bois moulé est pourrie, pleine d'eau ou décollée. (attention de ne frapper qu'aux endroits n'ayant pas renforts)

Contreplaqués

Bien que très approchant du bois moulé, il faudra surtout contrôler les champs qui ne seraient pas protégés, relever toute trace de coup ou de choc formant un enfoncement ayant endommagé l'état de surface du CP.

Bois plastifiés

A l'inverse des navires construits en sandwich époxy contreplaqué, bois massif (strip planquing), qui on normalement une protection intérieur et extérieur en époxy, il faut resté très prudent sur les navires possédant uniquement un revêtement extérieur, qu'il soit en époxy ou en polyester. (la condensation intérieur, l'humidité permanente agresse les bois intérieurs en permanence)

## **Les plastiques**

La majorité des bateaux de plaisance dans ce type de matériau sont réalisés en résines polyester, vinylester, époxy la différence entre ces matériaux est leur résistance mécanique, leur porosité.

En ce qui nous concerne, nous retiendrons la porosité comme première source à problème, pouvant créer ce que l'on appelle Osmose, hydrolyse, délaminage.

Porosité

*Une résine Epoxy est en moyenne quatre fois moins poreuse qu'une résine Vinylester, et sept fois moins qu'un Polyester. De plus, les résines Vinylester et*

*Polyester sont sujettes à dégradation dans l'eau, du fait de la présence des esters dans leur structure moléculaire : un laminé Polyester gardera seulement 65% de sa résistance au cisaillement après une période d'immersion d'un an, alors qu'un laminé Epoxy en gardera 90%. Donc vous pouvez vous offrir le luxe d'avoir votre bateau à l'eau toute l'année, sans vous soucier d'une pénétration d'eau dans l'âme du composite, ou d'une perte de résistance de la coque.*

### Résistance à la fatigue

Lorsque vous naviguez, chaque vague, chaque mouvement du bateau, la structure subit des chocs et contraintes répétés, qui se cumulent à des millions de cycles durant la vie du bateau. La rupture par fatigue résulte de l'accumulation de dommages minuscules.

Longtemps avant que l'état limite ne soit atteint et que la rupture n'arrive, le laminé va atteindre un niveau de stress tel que la résine va commencer à micro-fracturer aux points faibles, là où les renforts de fibres ne sont pas alignés avec la force appliquée. Ce phénomène est connu sous le nom de 'micro-fracture transverse, bien que le laminé n'ait pas encore été endommagé, le processus de destruction a déjà commencé.

La contrainte qu'un laminé peut encaisser avant micro-fracture dépend fortement des propriétés de la résine. Pour des résines non ductiles, telles que la plupart des Polyesters et Vinylesters, cet état arrive longtemps avant la limite de la résine elle-même, cela limite donc fortement les contraintes que le laminé peut réellement subir. Dans un environnement humide, le laminé micro-fracturé absorbera beaucoup plus d'eau qu'un laminé non micro-fracturé. Il en résultera une augmentation de poids, une attaque sur les liants entre la résine et la fibre, une perte de résistance et avec le temps, une perte des qualités essentielles du composite.

## L'osmose

### Comment reconnaître l'osmose ?

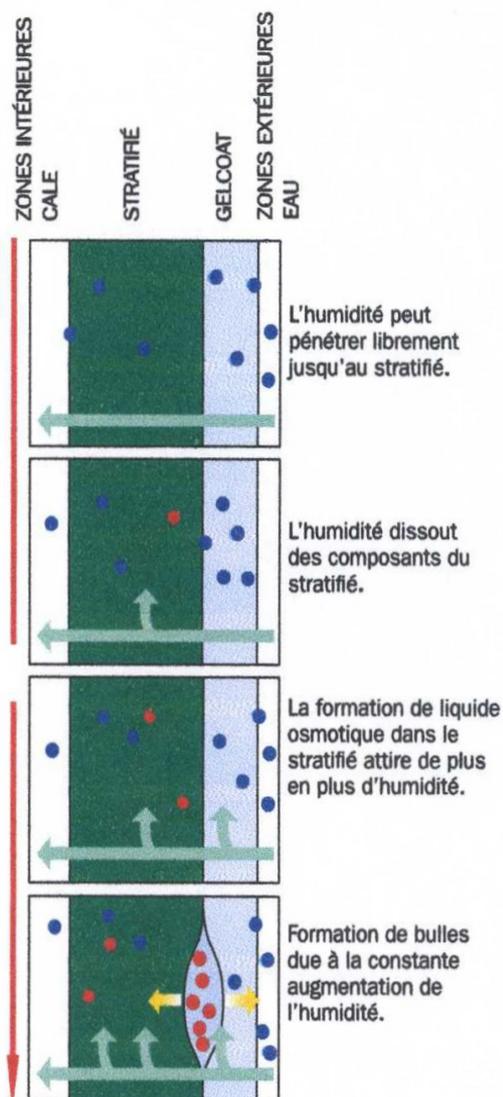
Les premiers signes visibles d'une osmose se manifestent en règle générale par la présence de bulles entre le gel coat et la première couche de stratifié.



Lorsque vous percez une bulle d'osmose, une odeur acide de vinaigre se dégage. Le problème peut également être détecté avant l'apparition de bulles en contrôlant l'humidité de la coque à l'aide d'un hygromètre. Mais cela ne vous donnera guère plus qu'une valeur indicative. Nous vous recommandons de faire appel à un spécialiste qui constatera l'ampleur du problème et vous donnera des conseils quant aux mesures à prendre.

**Lorsque la coque est osmosée et avant tout traitement époxy, l'étape du pelage est indispensable.**

Pour savoir s'il est utile d'entreprendre un traitement, un testeur d'humidité permettra de connaître le taux d'humidité de la coque. Entre 5 et 10 %, on admet une certaine tolérance, 6 % étant généralement le pourcentage défini pour un traitement préventif, au-delà de 10 % il est conseillé de traiter la coque rapidement pour éliminer en profondeur l'acide ascétique.



#### Légende des couleurs :

- Humidité
- Liquide osmotique
- ← Pénétration d'humidité

## L'Hydrolyse

L'osmose est le vieillissement naturel des stratifiés polyesters. Tous les matériaux vieillissent, qu'il s'agisse de l'oxydation des métaux, de l'érosion de la pierre, du pourrissement du bois. Ce vieillissement est une évolution lente et irréversible d'une ou plusieurs propriétés du matériau. Les "plastiques" et en particulier le polyester y sont sensibles comme les autres. L'osmose est un phénomène physique banal. Dès qu'il existe une membrane demi perméable (le gel coat) séparant un liquide peu concentré (l'eau de mer) à un liquide plus concentré (la résine), les pressions tendent à s'égaliser.

**En rencontrant la résine, l'eau crée une hydrolyse. Elle attaque et décompose la résine. Il se crée un liquide concentré qui à forte odeur de vinaigre (l'acide acétique). Par pression, ce liquide crée une cloque visible à la surface du gel coat.**

**L'hydrolyse détruit progressivement la résine, ne laissant que les tissus en place. La solidité de la structure du bateau est donc dangereusement mise en cause.**

On appelle vulgairement **bateau hydrolysé**, un bateau dont la résine ne possède plus de pouvoir mécanique sur une très grande partie de son épaisseur. Malgré qu'il flotte toujours la coque n'a plus aucune résistance, on s'en aperçoit le plus souvent lors de la pose sur un ber, quand les tampons du bers lors de la posée du bateau déforme anormalement la coque.

Cette hydrolyse en profondeur peut passer inaperçue, en effet lors de carénage successif :

- on a poncé la peinture anti-végétative des oeuvres vives avec une ponceuse, nous avons détérioré le glaçage du gel coat, lui enlevant sa protection le gel coat est devenu poreux
- l'apparition de fendillements dans le gel coat des oeuvres vives, le gel coat laisse passer l'eau qui va pénétrer directement dans les fibres.

On ne s'apercevra pas du phénomène, le gel coat ne formant pas de cloque puisque par les fendillements, sa faible épaisseur, sa porosité, le gel coat laissera passer l'acide acétique, donc ne boursouflera pas.

**Un bateau osmosé est réparable un bateau hydrolysé est à détruire.**

Lors d'un traitement contre l'osmose, même préventifs toutes les pièces étant sur les zones à traiter (généralement, les œuvres vives) doivent être déposée, (passe coque, tube de jaumière, quille rapportée, chaise d'arbre etc), le traitement doit être fait sur toute la coque, sans laisser la moindre partie non traitée, si la moindre petite zone est oubliée ou laissée de côté pour X raison, le risque de revoir le bateau osmosé au bout d'un certain temps est fort probable même indéniable.

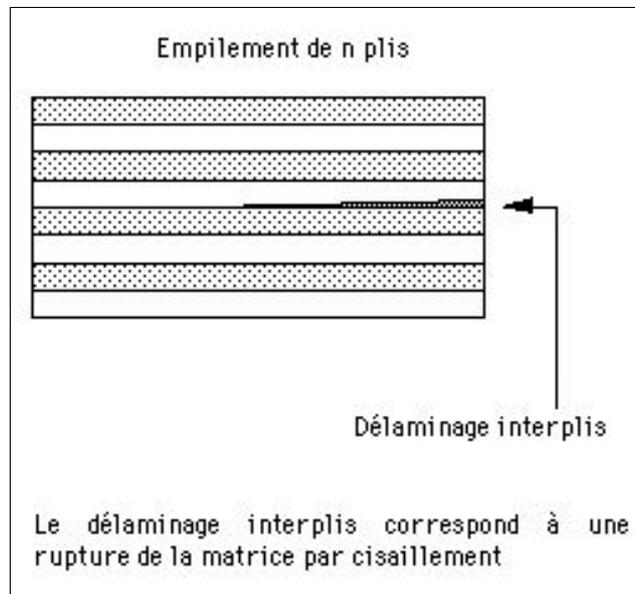
## Dé laminage

Défaut de cohésion entre deux couches (ou plis) d'un stratifié. Les dé laminages abaissent les caractéristiques mécaniques du stratifié et peuvent engendrer la ruine totale de la structure.

Le dé laminage résulte d'un très grand nombre de causes.

Les plus fréquentes sont notamment :

- En construction, l'oubli d'un morceau de film protecteur entre deux plis de préimprégné.
- Un produit polluant contaminant localement la résine et supprimant ses pouvoirs adhésifs.
- Les mouvements du navire.
- Les chocs.



Un dé laminage fréquent est la séparation de l'ame sandwich des plis extérieurs,

Séparation provenant:

- Pénétration d'eau ou de vapeur d'eau entre l'ame sandwich et une des peaux extérieures
- Humidité du support lors de la fabrication
- Mauvaise adhésion lors de la fabrication.
- Choc
- Mouvement du navire

## L'Acier

Tout le monde connaît la principale source de soucis sur l'acier " la rouille " nom commun pour parler de la corrosion, de l'oxydation, mais l'apparition de trace de rouille ne veut rien dire, sauf peut être au niveau esthétique, une tache de rouille faisant toujours sale sur un bordé.

Il est difficile de contrôler une construction acier, suivant son procédé de construction, son type de traitement anti corrosion, sa perte d'épaisseur au fil des années, la pose des équipements sur le pont, tout perçage, tout soudage étant un point possible de corrosion dans l'avenir.

Il y aura donc, beaucoup de points de contrôle sur ce type de navire, mais généralement un bateau acier bien construit est plus facile à expertiser sur la qualité restante du matériau qu'un bateau polyester.

Il est important de savoir qu'un bateau acier doit subir automatiquement un sondage sur les épaisseurs des éléments formant la coque et le pont. Sondage effectué par ultra son, radioscopie, radiologie ou autres.



## L'Aluminium

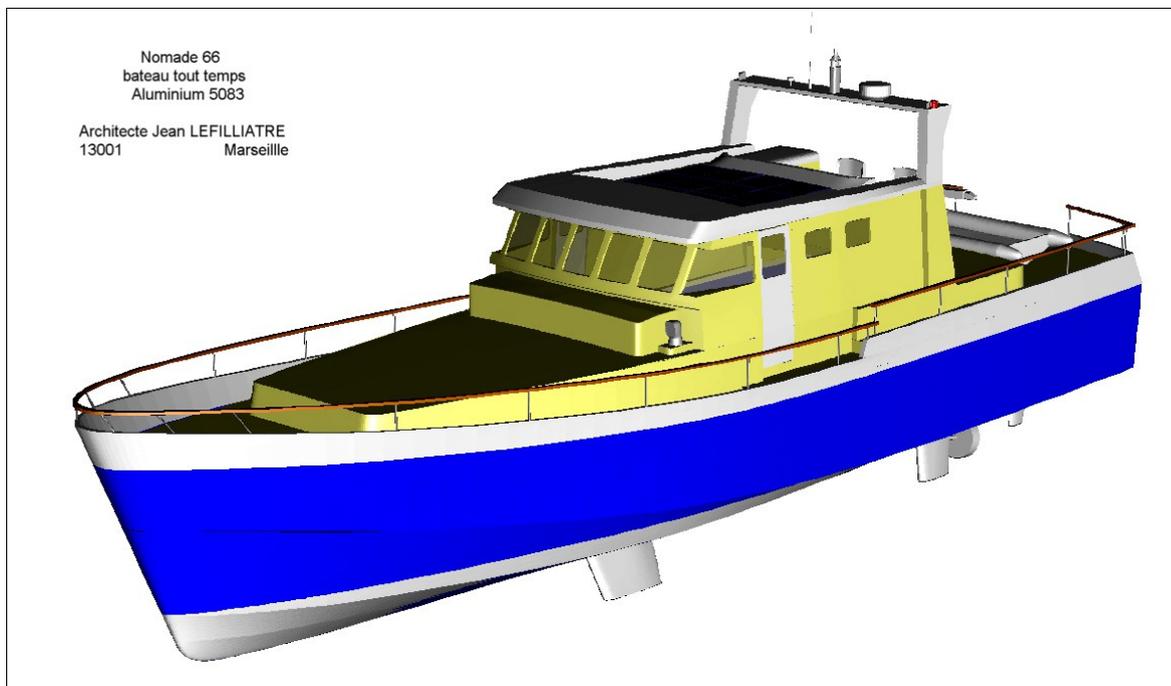
A quelques variantes près le contrôle d'un bateau aluminium sera indendique à un acier, l'attention sera portée particulièrement sur les phénomènes d'électrolyse et de corrosion.

Plusieurs types de corrosion existent aussi bien pour l'acier que pour l'aluminium

Ce sont :

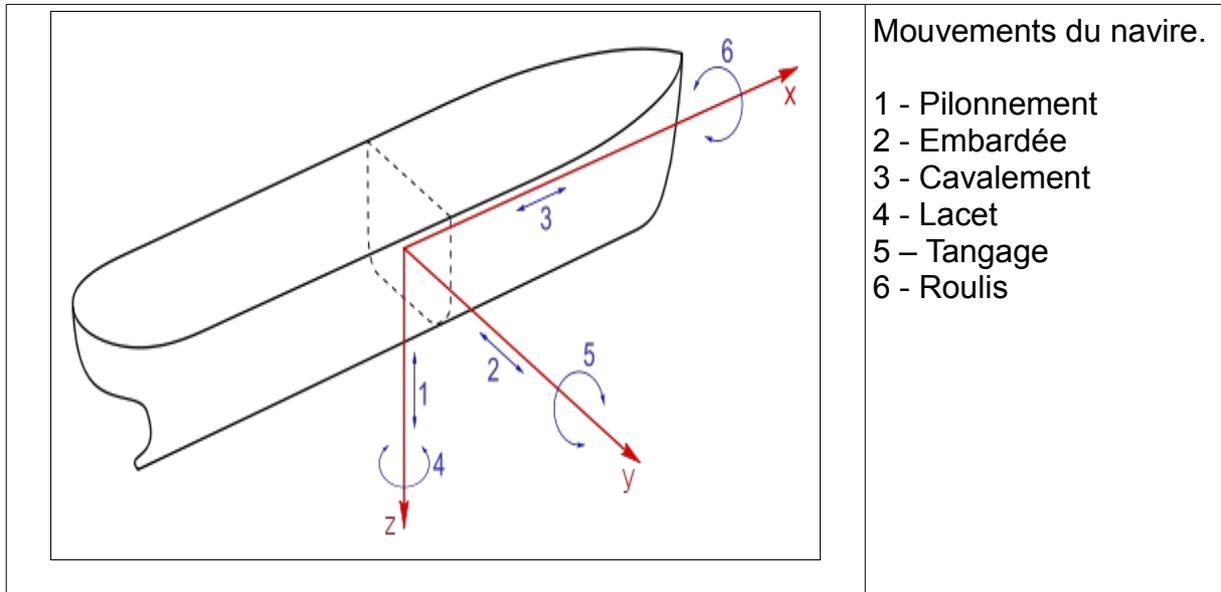
- la corrosion uniforme,
- la corrosion par piqûres,
- la corrosion transcristalline,
- la corrosion intercristalline,
- la corrosion feuilletante,
- la corrosion à la ligne d'eau,
- la corrosion caverneuse,
- la corrosion galvanique.
-

<p><b>La corrosion par piqûres</b></p> <p>C'est une forme de corrosion très localisée commune à beaucoup de métaux. Elle se traduit par la formation de cavités dans le métal, dont le diamètre et la profondeur varient selon un certain nombre de paramètres inhérents soit au métal (nature de l'alliage, conditions d'élaboration, etc.), soit au milieu : concentration en sels minéraux, etc.</p>	<p><b>La corrosion transcristalline et la corrosion intercristalline</b></p> <p>La corrosion à l'intérieur du métal, à l'échelle du grain, peut se propager de deux manières dans toutes les directions : la corrosion affecte indifféremment tous les constituants métallurgiques, il n'y a pas de corrosion sélective. C'est la corrosion transgranulaire ou corrosion transcristalline, ainsi appelée parce qu'elle progresse à l'intérieur des grains, suivant des chemins préférentiels: la corrosion progresse le long des joints des grains. Contrairement à la corrosion transgranulaire, cette forme de corrosion consomme très peu de métal.</p>	<p><b>La corrosion feuilletante</b></p> <p>La corrosion feuilletante est une forme de corrosion qui se propage suivant des plans parallèles à la direction du laminage (ou du filage) entre lesquels subsistent des feuillettes de métal non attaqués. L'accumulation des produits de corrosion provoque le gonflement de la zone corrodée, écartant les fines lamelles de métal comme les feuilles d'un livre, d'où le nom de « corrosion feuilletante ».</p>
<p><b>La corrosion à la ligne d'eau</b></p> <p>Cette forme de corrosion concerne les structures métalliques, en particulier en acier, semi-immergées : la zone immergée, très proche de la limite air/eau, peut subir une corrosion préférentielle, parfois sévère</p>	<p><b>La corrosion cavernueuse</b></p> <p>On l'appelle aussi « corrosion sous dépôt ». Elle se développe dans les recoins, sous les dépôts, là où l'eau pénètre et ne se renouvelle pas</p>	<p><b>LA corrosion galvanique (électrolyse)</b></p> <p>pour qu'il y ait corrosion galvanique, il faut que trois conditions soient simultanément réunies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- présence d'un électrolyte,</li> <li>- continuité électrique,</li> <li>- nature différente des métaux.</li> </ul>



## La fatigue des coques structures et superstructures nos navires

La coque et les éléments d'un navire travaillent dans plusieurs directions souvent toutes à la fois et en parfaite contradiction, engendrant une fatigue mécanique des matériaux pouvant aller jusqu'à la rupture.



Nous devons savoir qu'un navire subit énormément de contrainte du milieu et de la région où il navigue, un navire naviguant essentiellement en Méditerranée ne n'aura pas la même fatigue qu'un navire en Bretagne.

Un navire en Méditerranée sera plus affecté par l'effet du tossage du au clapot court fréquent sur cette mer (choc de l'étrave, du brion et de la partie avant des œuvres vives, le tossage peut se produire aussi sur le bordé avant des œuvres mortes, exemple : voilier gîté

Le tossage :

Tossage mouvement d'un bateau lorsque l'étrave de celui-ci a tendance à effectuer des mouvements verticaux brutaux et à taper dans les vagues.

Le choc frontale :

Ondes de choc sur la partie frontale de l'étrave lors d'un enfournement, le navire lancé sur son aire est freiné brutalement, l'absorption cinétique induisant de fortes contraintes sur le carlingage avant.

Flexion due à la houle :

Lors du passage du navire au sommet d'une vague, le navire n'est porté que par le centre de carène, il subit donc une flexion des ses extrémités vers le bas. Quand le navire est porté par ses extrémités, le centre du navire subit une flexion vers le bas.

Dans le schéma ci-dessous, j'ai représenté sommairement les contraintes que subit un bateau en navigation sans mentionner l'effet de vrillage dans le sens longitudinal.

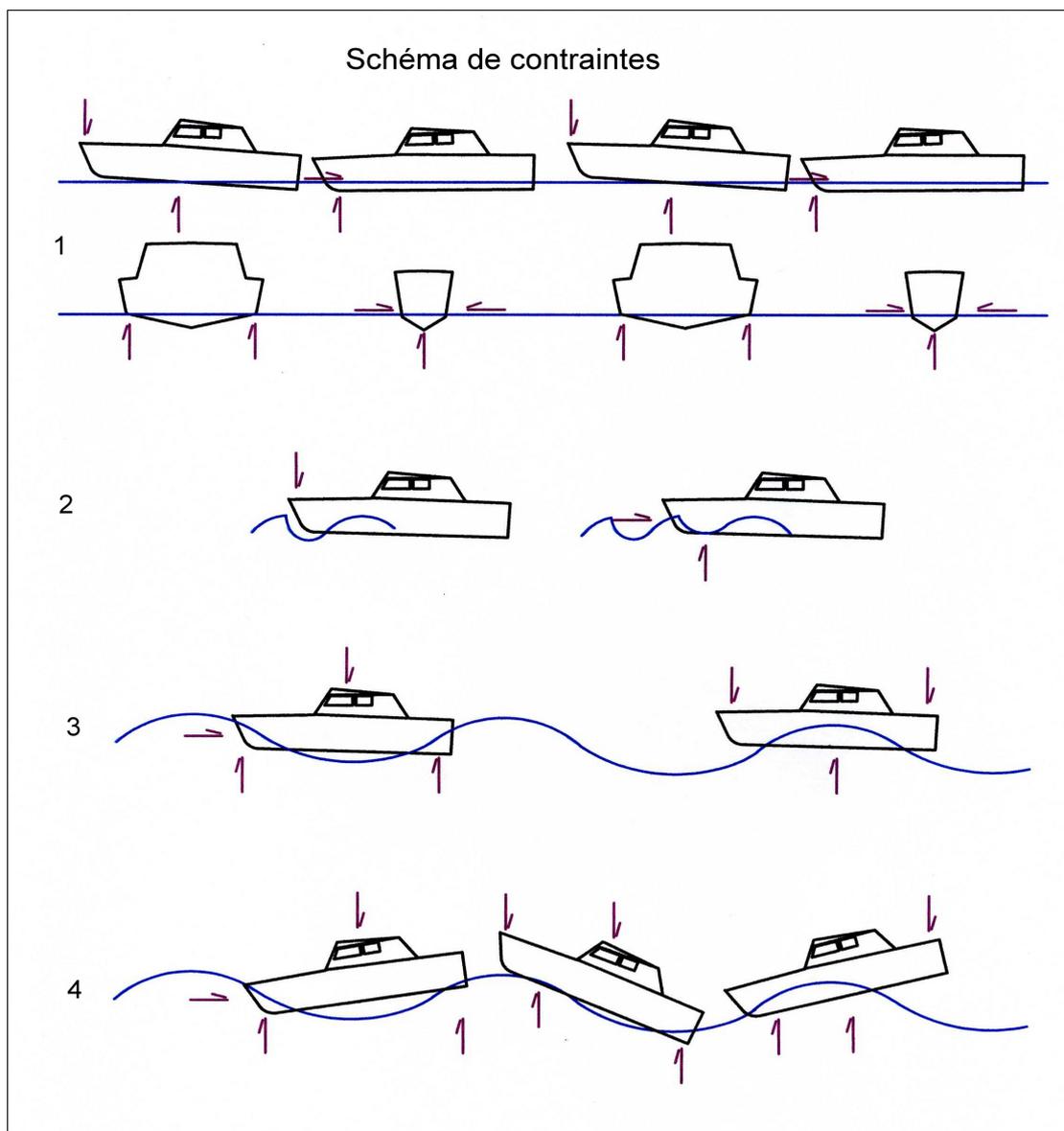
Figure 1 : le bateau tosse en permanence son assiette est mal réglée

figure 2 : navigation dans le clapot

figure 3 : navigation dans la houle

figure 4 : navigation en mer formée

Les flèches indique le sens des contraintes subies par le navire



# L'EXPERTISE

L'expertise correcte d'un bateau est longue et fastidieuse, pour ne pas revenir en arrière lors de cette expertise nous devons suivre un ordre chronologique pour sa réalisation.

Les œuvres vives  
Les œuvre mortes  
Le pont  
Les superstructures  
Les aménagements  
Compartiment ou soute moteur  
Les systèmes propulsifs

En règle générale l'ordre sera toujours identique quelque soit le bateaux.

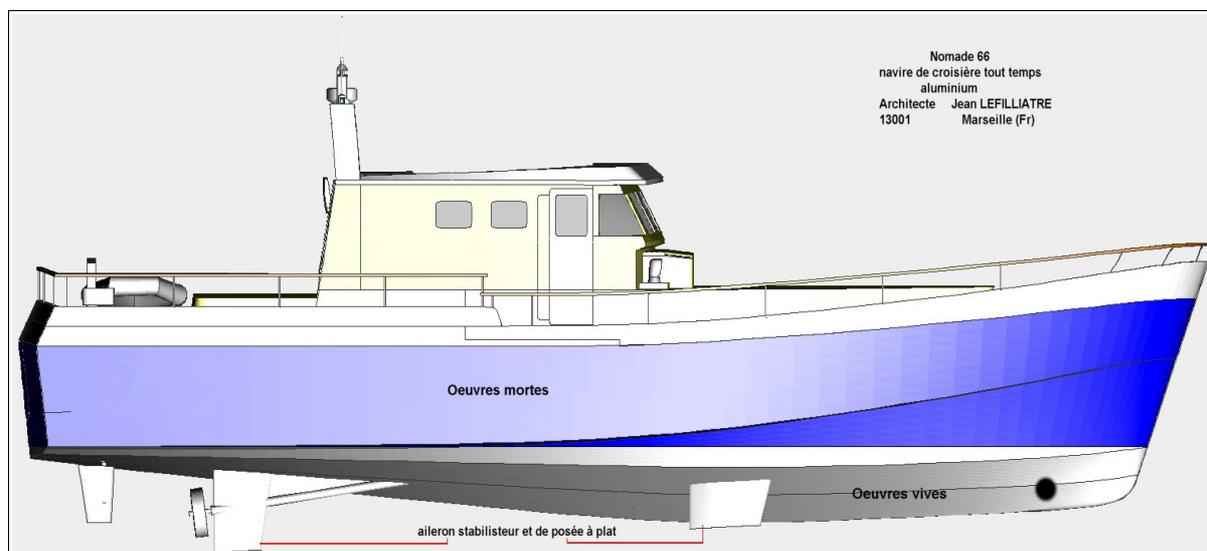
Pour réaliser une expertise correcte d'un navire, il faut d'abord retenir plusieurs choses :

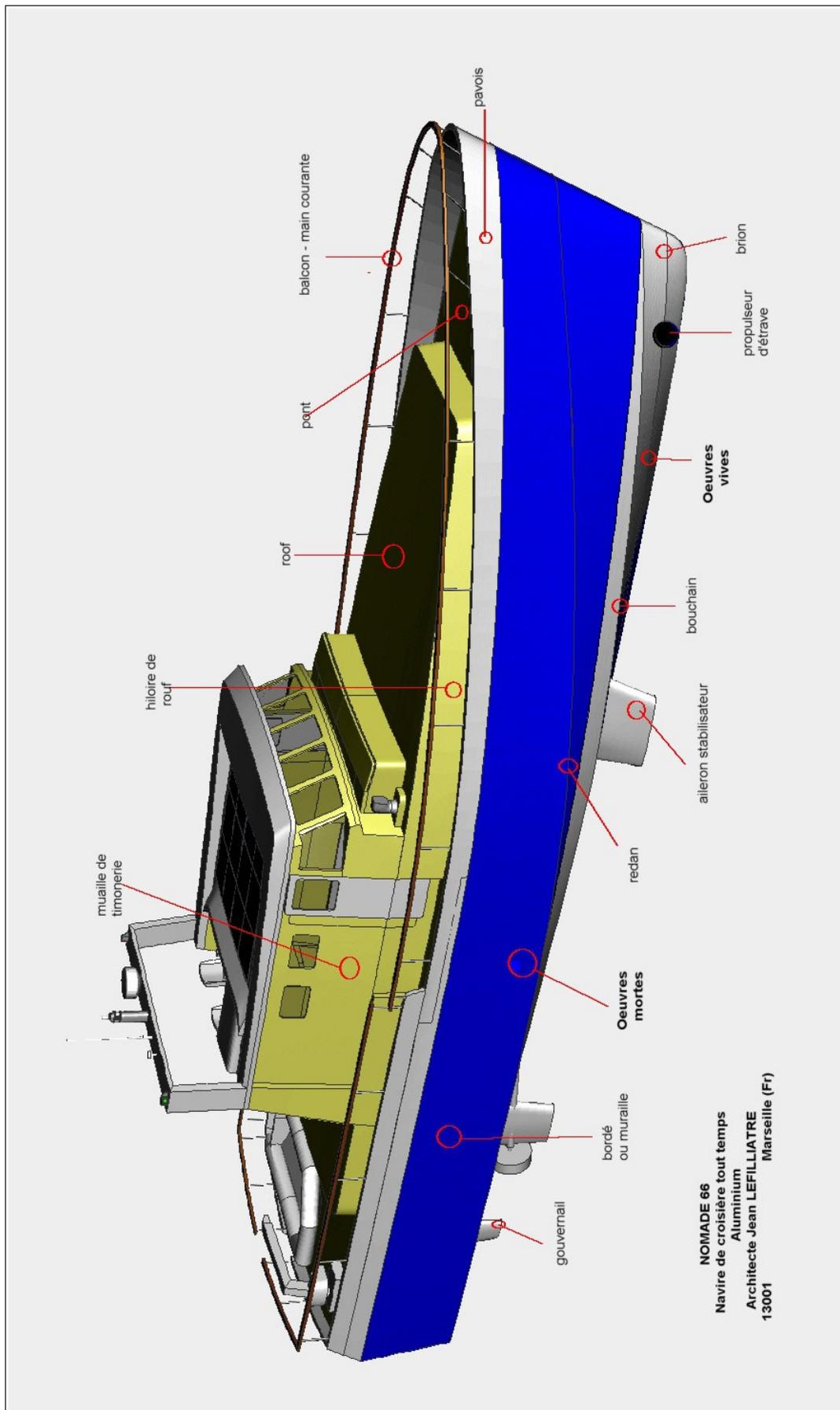
- ne pas se disperser
- être très méticuleux
- prendre son temps
- réclamer les documents du bateau, ainsi que toutes les factures d'entretiens
- toujours réaliser votre expertise navire à terre, vous ferez les essais en mer plus tard, si effectivement votre choix s'est porté sur ce bateau
- ne rien démonter
- ne rien gratter (sauf accord du propriétaire)
- se faire accompagner au maximum par le propriétaire
- ne pas rechigner à ouvrir placards, coffres, et équipés
- essayer tous les interrupteurs
- contrôler tous les éclairages et feux
- actionner toutes les vannes
- contrôler l'état du moteur et de ses accessoires
- pour un voilier nécessiter d'actionner winch, poulies, les taquets coinçeurs
- etc.

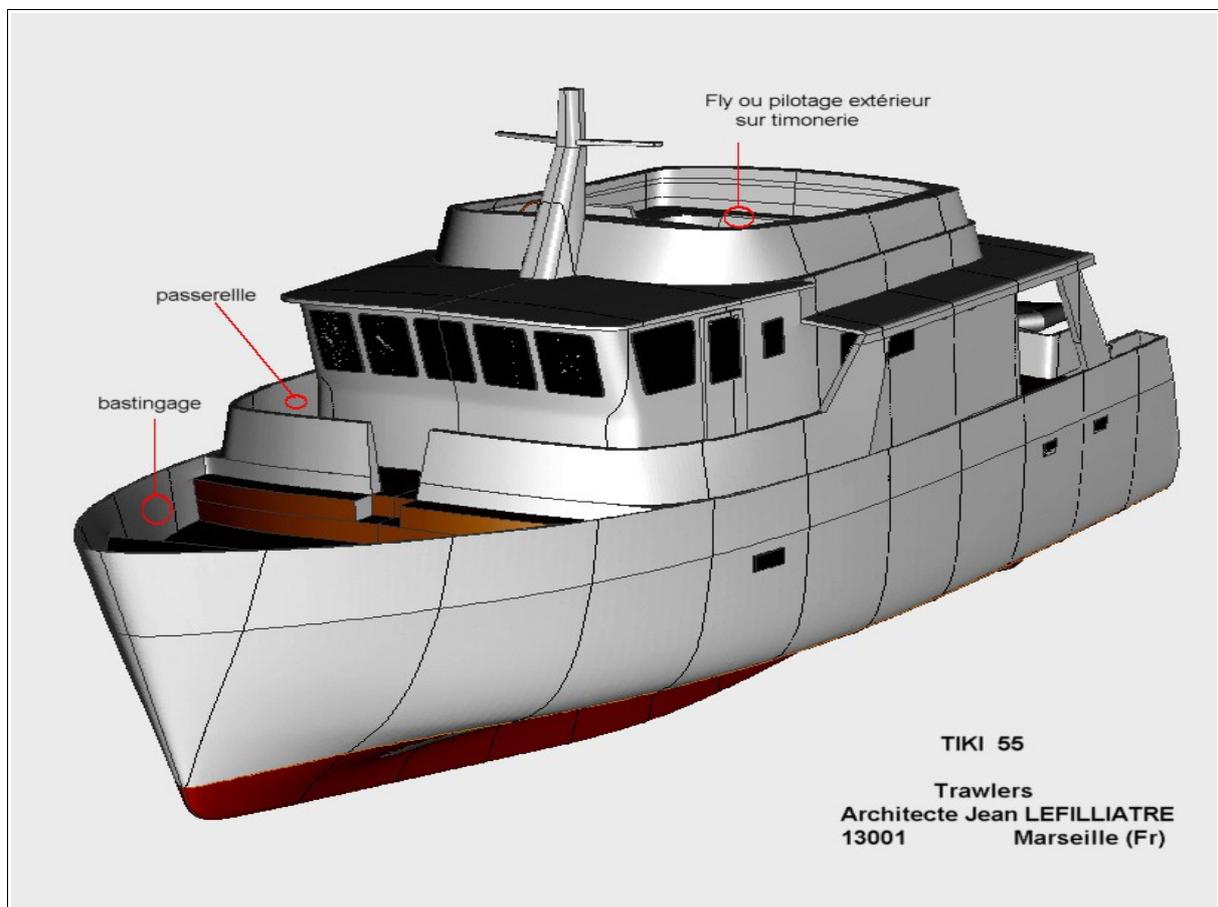
Ne pas se disperser : un bateau est découpé en plusieurs zones le constituant, que l'on retrouve aussi bien en moteur qu'en voile.

Les principales étant :

- Les œuvres vives, (partie de la coque qui est immergée appelée carène)
- Les œuvres mortes, (partie de la coque visible)
- Le pont avec son cockpit
- Les passes avant.
- Les superstructures (roof timonerie)
- Les aménagements Le compartiment ou la soute moteur. Sur les images ci dessous vous trouverez un exemple de certaines appellations courantes sur un navire, mais impossible de toutes vous les citer, pour cela il me faudrait écrire un livre de plusieurs tomes.







Ce qu'il faut retenir en particulier est :

Essayez d'appeler les choses par leur nom, ce sera plus facile pour vous et la personne qui est en face.

Comme tout milieu, le monde du bateau à son langage, souvent vieux de plusieurs siècles, alors essayons de le conserver, comme certaines régions de France essayent de conserver leur langue.

Ce n'est pas une raison parce qu'une grande majorité de nos bateaux sont en plastique, matériau relativement moderne qu'il faut vouloir tout changer.

Qu'un navire soit en bois, en acier, en plastique, en aluminium ou autre, il y aura toujours une étrave, une quille, des membrures, des varangues, des lisses, des barrots etc.

Sur les bateaux bois traditionnels vous trouverez aussi, la bauquière, la serre bauquière, éléments que normalement vous retrouverez sur les bateaux à matériaux mixte « coque acier – pont bois, ferro-ciment – pont bois etc. ».

Si on commence à vouloir changer toutes ces appellations, il sera difficile de si retrouver, quand vous désignerez une pièce ou une partie du bateau.

Pour un expert, ne pas employer ce langage est un signe de la méconnaissance total du milieu ou il exerce.

Exemple : en fluvial la barre à roue peut s'appeler aussi macaron.

## Investigations

Pour ne pas se disperser, il ne faut surtout pas vouloir contrôler plusieurs zones à la fois, bien au contraire, nous allons diviser chaque zone en sous zone, pour rendre cette expertise la plus juste possible, ensuite nous allons intervenir suivant une méthode circulaire ou approchante, ce qui veut dire :

Si nous démarrons le contrôle des œuvres vives, brion bâbord, nous évoluerons autour du bateau en passant par le tableau, pour finir au brion tribord.

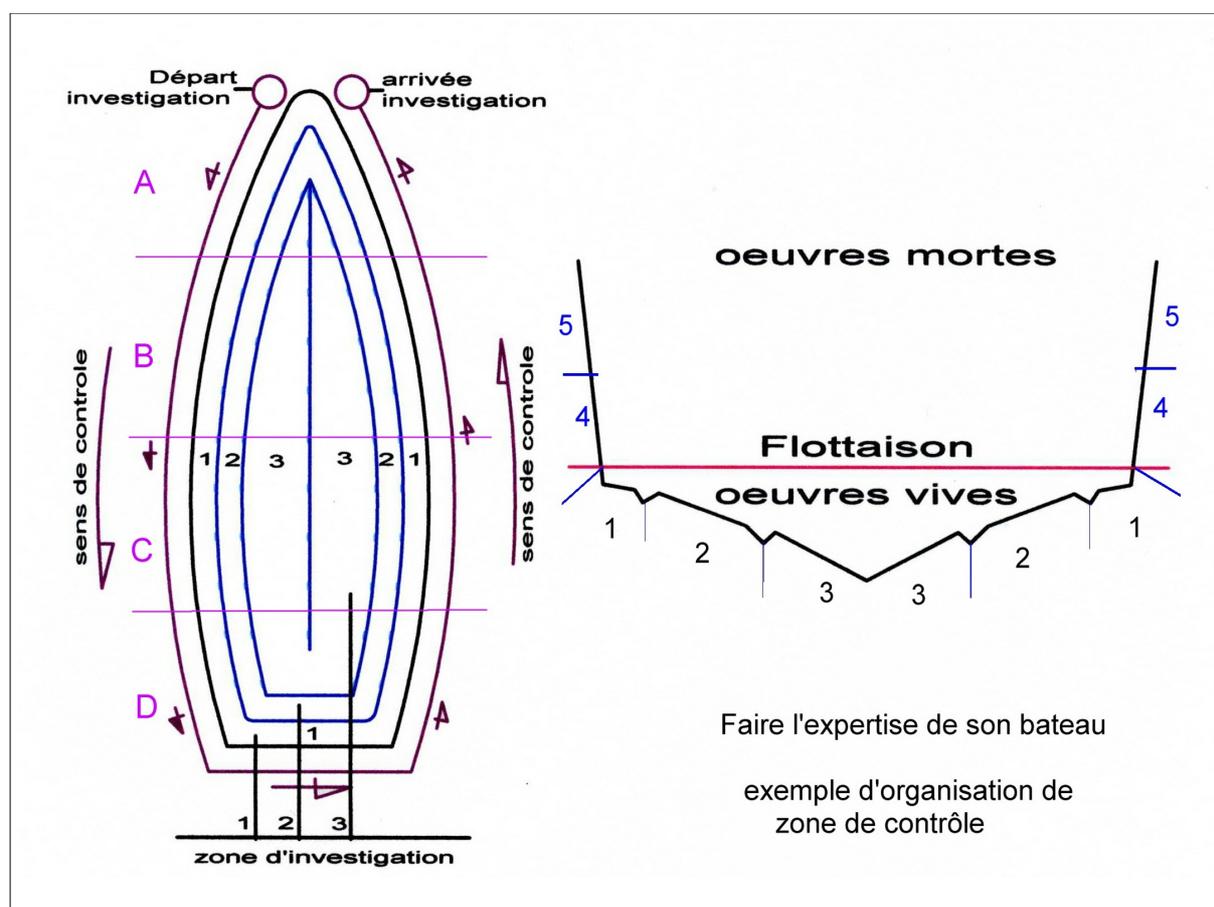
Ne cherchez pas contrôler tout le côté bâbord d'un coup, travaillez en bande de 0,50 à 1 m de large maximum.

Chaque zone du navire, des œuvres vives en passant par les aménagements, pour arriver à la tête de mât seront contrôlés au maximum de cette façon

Exemple pour une vedette à bouchains immergés :

du brion au tableau vous commencez à la marque de la peinture nanti-végétative puis vous repérez visuellement sur la longueur du bordé de fond une bande d'une cinquantaine de centimètres, si le bateau à une ou deux virures servez vous de ces virures pour déterminer votre zone d'investigation.

Pour inspecter le navire vous devez créer une méthode ou simplement vous servir de la méthode jointe avec cet ouvrage.



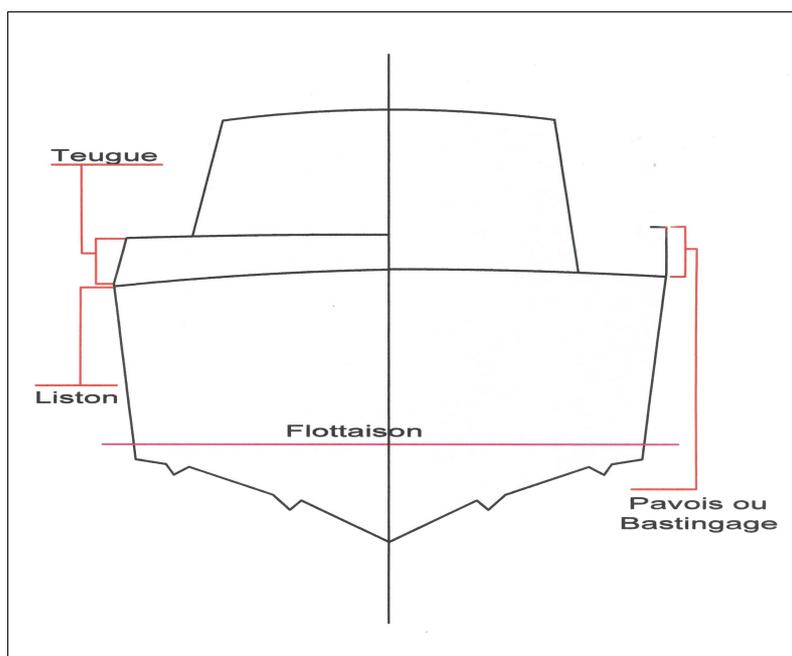
## Méthode ou mode d'investigation

Avant de nous lancer dans l'expertise du bateau, nous allons diviser la navire selon le schéma ci dessus.

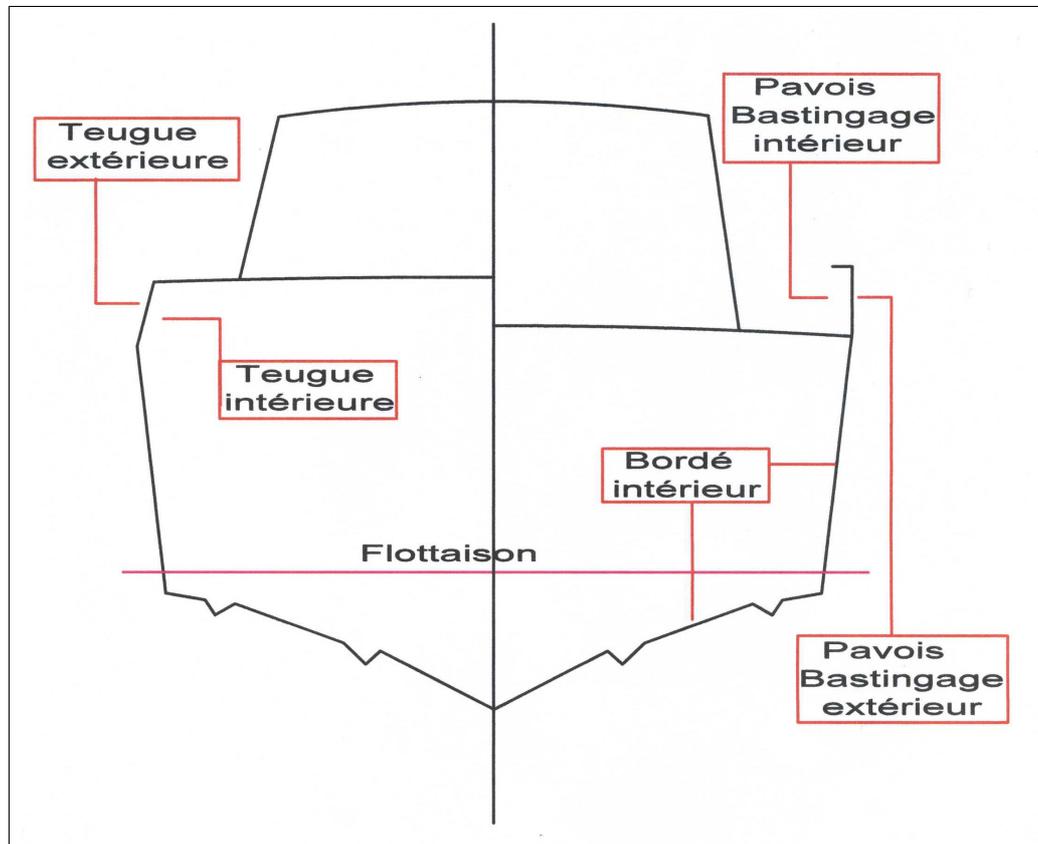
**Coque œuvres vives / œuvres mortes (jusqu'au liston):**

1. Nous allons tronçonner le navire dans son longitudinal, A - B - C - D les zones seront plus ou moins grandes selon la longueur, pour un bateau de 10, 4 tronçons de 2,50m étant correcte, pour un bateau plus petit on fera moins de tronçons et vice et versa. Ce tronçonnage, nous permettra par la suite de repérer l'emplacement, d'accessoire et de matériels apparents à l'extérieur de la coque (sonde, passe coque, sortie d'étambot etc), ce qui facilitera leur positionnement et leur reconnaissance quand nous serons à l'intérieur du bateau. (il est difficile, de définir l'endroit ou nous sommes quand on est dans les aménagements surtout dans un bateau que l'on ne connaît pas), vous pouvez pour vous faciliter le repérage des tronçons faire une marque au sol à l'aide de latte de bois ou simplement repérer ceux ci à l'aide de morceaux rubans adhésif collés sur la coque.
2. Créer nos zones d'investigation, 1 - 2 - 3, plus le bateau est large plus il y en aura, toujours travailler sur des zones pas trop large.
3. Définir le sens d'investigation, si on démarre par exemple de l'avant bâbord, tout le bateau sera inspecté en partant de l'avant bâbord pour toujours finir à l'avant tribord (contrôle circulaire), ceci afin de ne pas se perdre dans les relevés que nous avons fait dans les tronçons A – B – C – D

Au dessus du liston nous pouvons trouver, une teugue, un pavois, un bastingage, un plat bord « le plat bord dénomme aussi bien le bastingage que le pavois, sauf que pour le bastingage c'est lui qui fera souvent office de main courante, et en particulier de garde corps » il faudra bien séparer ces éléments. Les pavois et bastingages, n'ayant généralement aucune incidence sur la solidité de la structure du navire mais sont très important en terme de sécurité.



Cette partie du navire sera contrôlée suivant la même méthode que le reste du navire, la différence est que sur beaucoup de bateaux nous passerons des œuvres mortes au pont, ici nous passerons en parties extérieures des œuvres mortes a la teugue ou pavois ou bastingage extérieur, puis du pavois ou bastingage intérieur mais au dessus du pont, la teugue étant dans les aménagements sera contrôlée lorsque que nous ferons l'inspection des aménagements et bordés intérieurs.

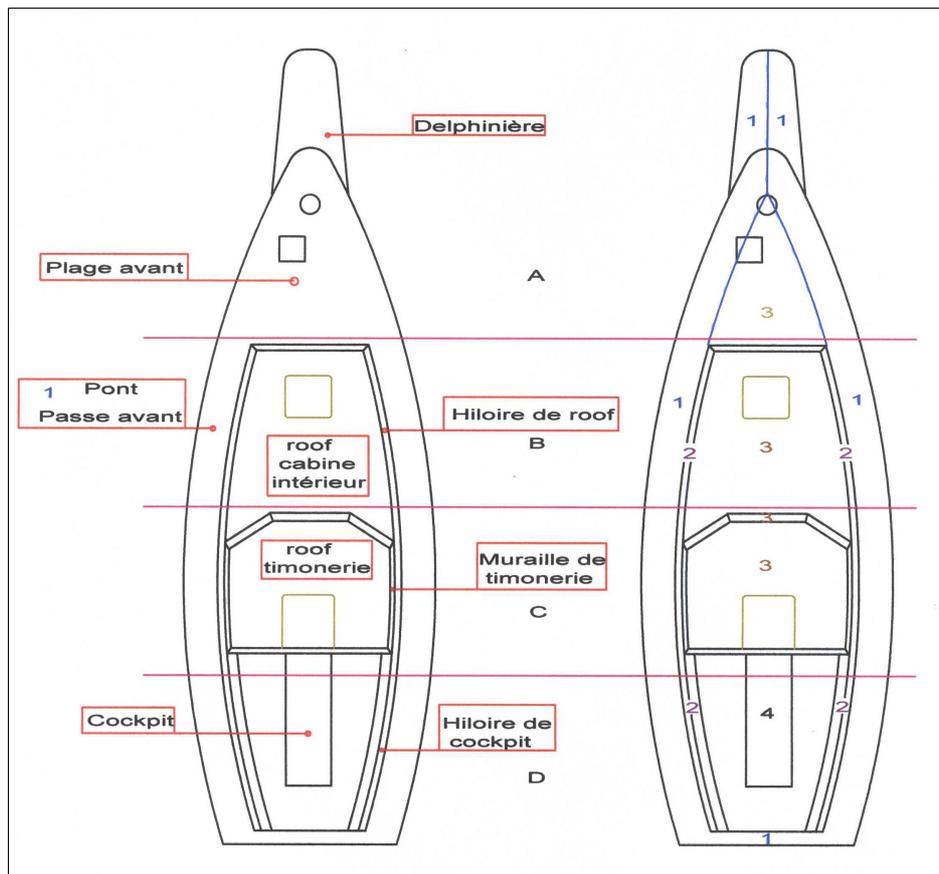


Pont et superstructures :

En règle générale nous allons trouver sur le pont :

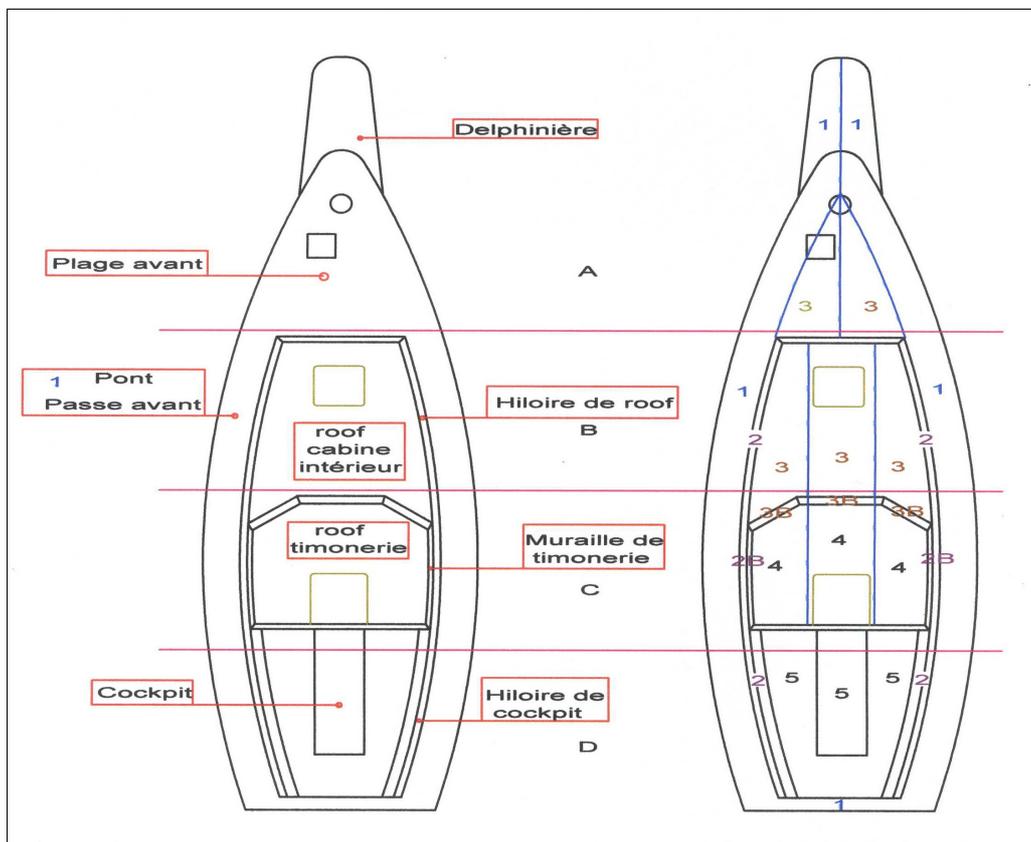
- la plage avant, avec ou non une delphinrière
- les passes avant bâbord et tribord
- les hiloires de cabine
- les hiloires de cockpit
- les murailles de timonerie
- les roofs (toit) de cabine et de timonerie

comme pour les œuvres vives et œuvres mortes nous retrouvons nos tronçons A-B-C-D, et nos zone de contrôles.



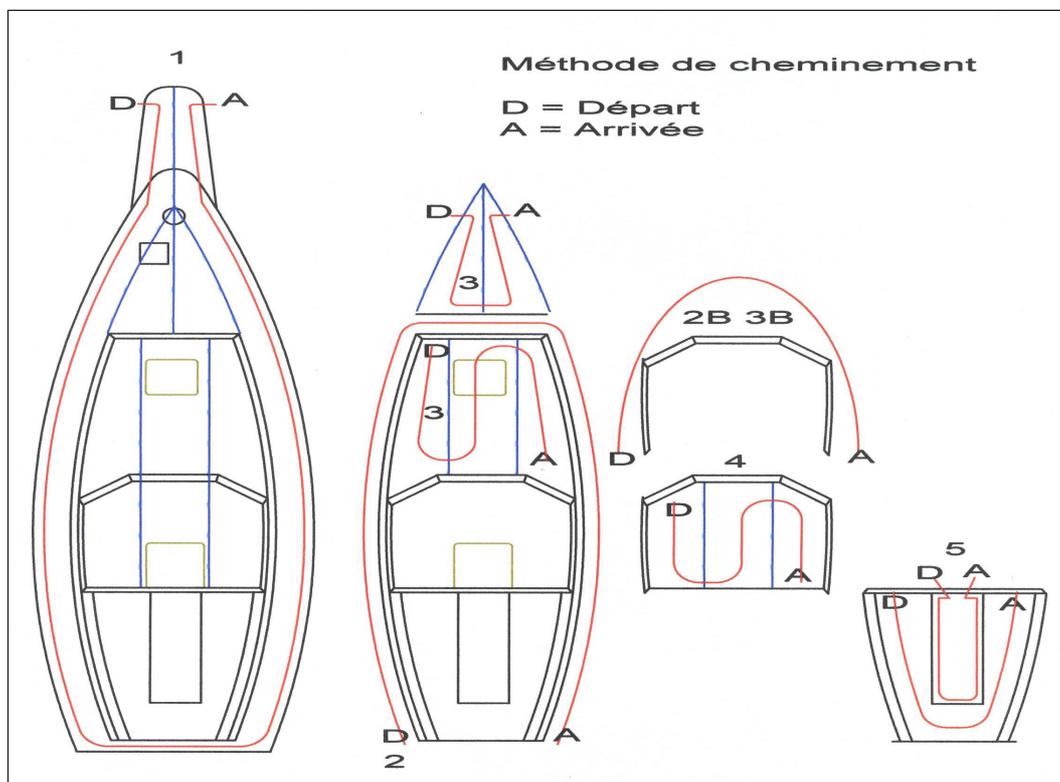
Pour cette partie supérieure du navire nous commencerons toujours de l'étrave bâbord pour finir à l'étrave tribord.

1. Les passes avant
2. Les hiloires et murailles de timonerie, a noter sur certains bateaux comme les vedettes, les trawlers, les fiftys qui ont des timonerie très hautes, il vaut mieux créer une zone supplémentaire. 2 B et 3B.
3. La partie centrale : plage avant, roof des aménagements intérieurs et de timonerie, façade de timonerie, pour cette partie du navire il vaut mieux couper les surface en deux ou trois bande suivant l'axe du navire suivant la largeur du bateau
4. Roof de timonerie 2 B et 3B comme sur le schéma ci dessous, cela permet un meilleur contrôles des baies fixes ou ouvrantes souvent présentes sur cette partie
5. Le cockpit

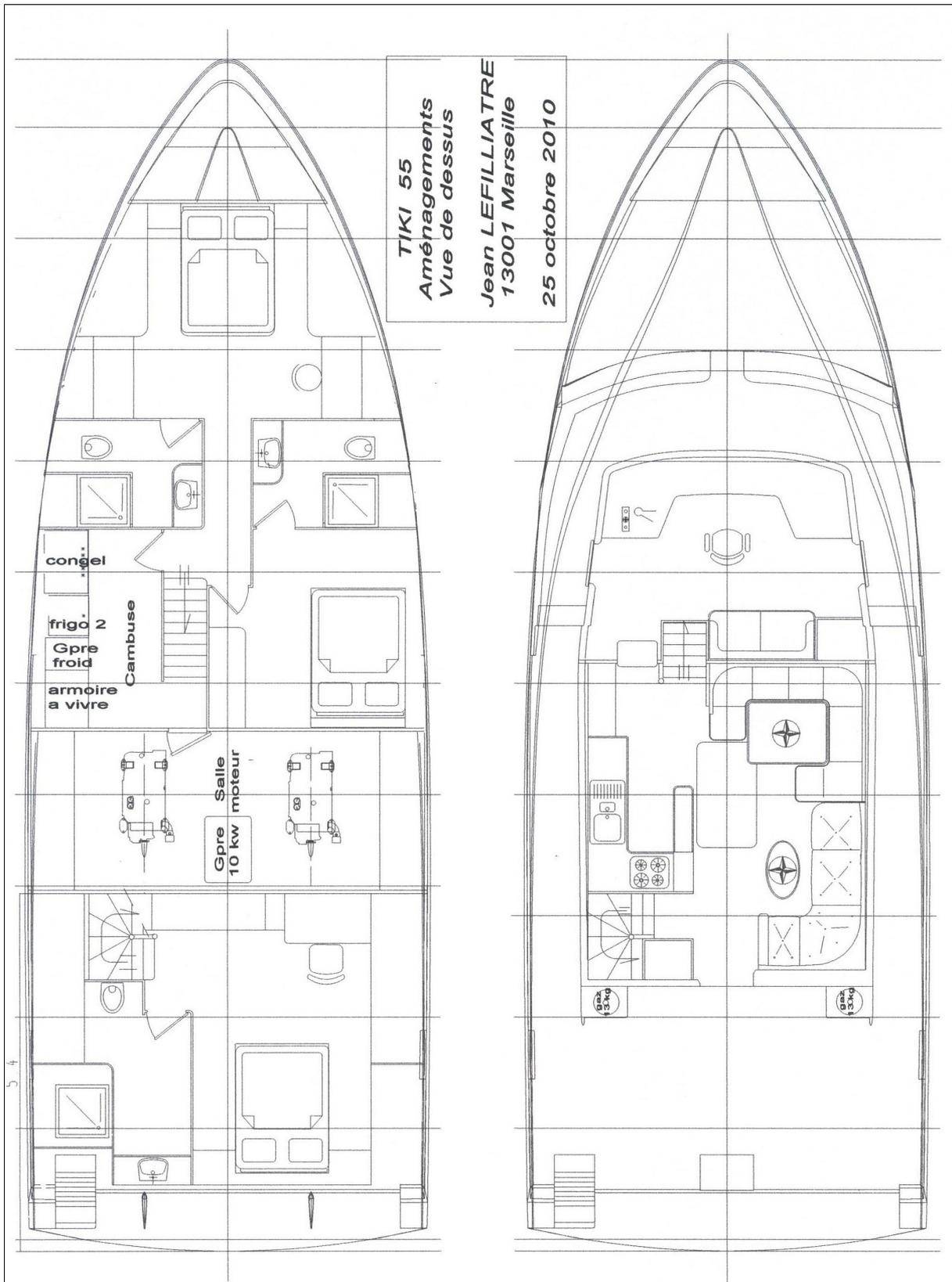


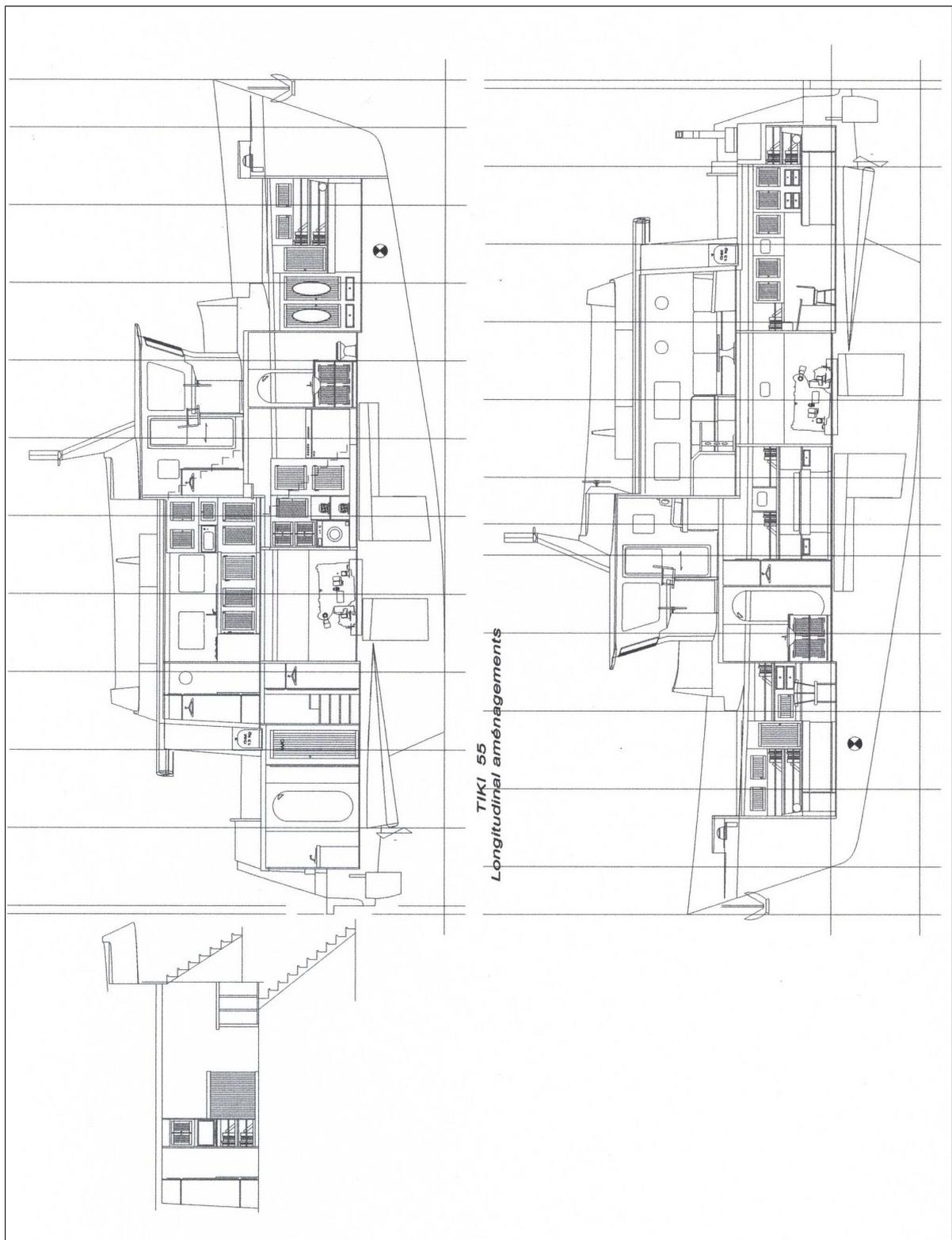
Le pont et les superstructures ayant généralement des formes complexes, nous allons devoir pour certains éléments quitter le mode circulaire de contrôle, en particulier sur les roof.

Voir schéma ci dessous.



# Intérieur





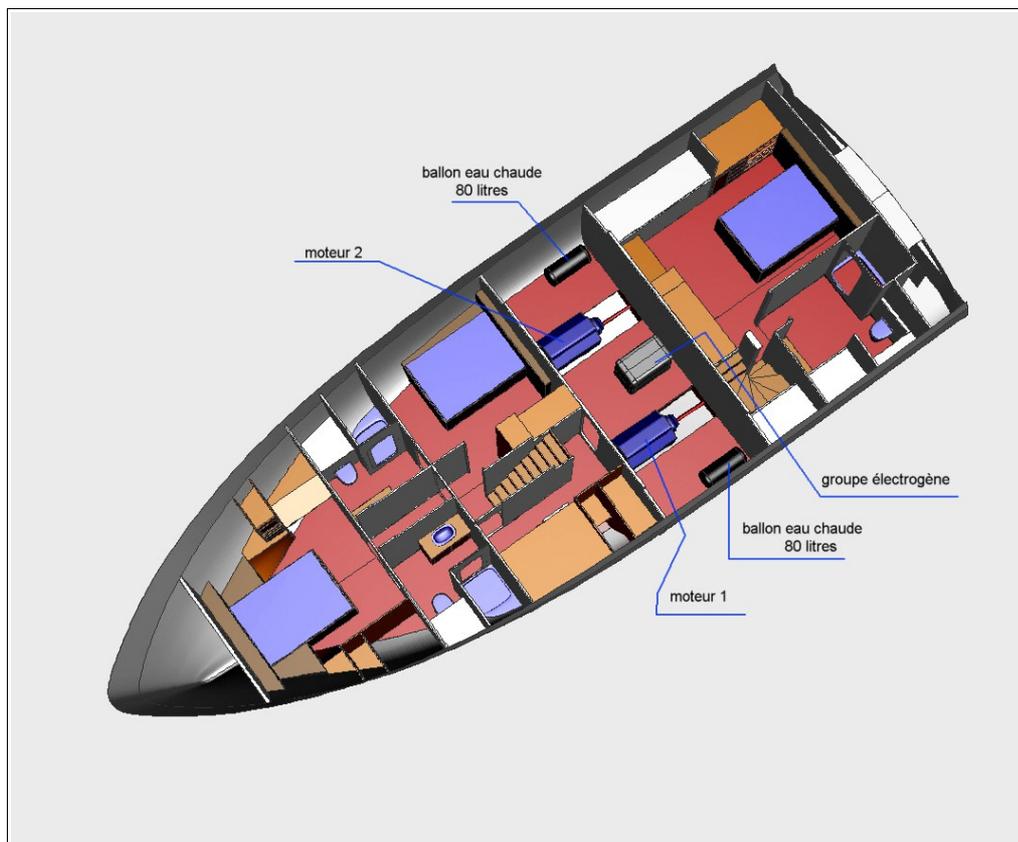
TIKI 55  
Longitudinal aménagements

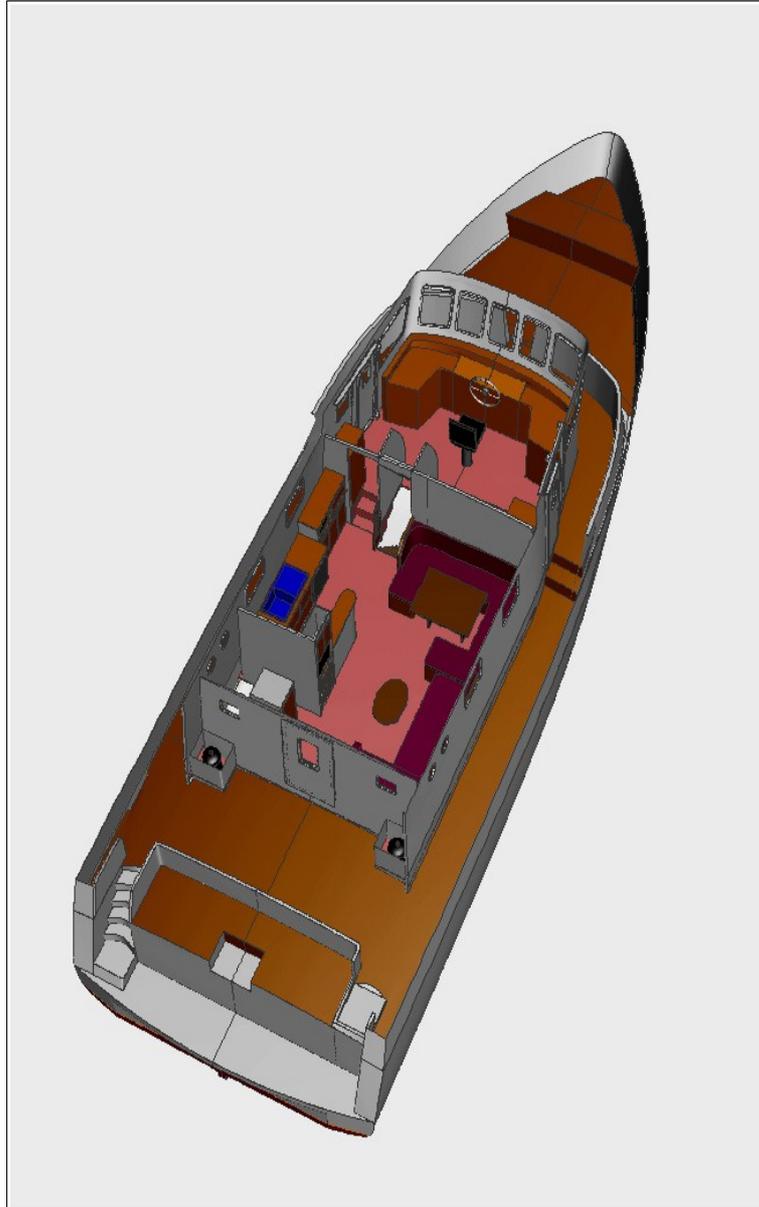
Selon la taille et le type de navire il est évident que nous n'allons pas trouver les mêmes aménagements, mais que ce soit sur un trawler comme le Tiki 55 ou sur un voilier, nous trouverons toujours au minimum :

- Un accès
- un coin carte ou une grande timonerie
- Un coin cuisine
- Un carré
- Un WC + cabinet de toilette
- Une cabine avant
- Des ouvertures « capots, hublots, baies coulissantes ou non »
- Des coffres
- un compartiment moteur
- Des réservoirs
- Des tableaux électrique
- etc.

L'intérieur d'un navire est complexe. Beaucoup d'endroits seront inaccessibles, comme par exemple derrière les vaigrages.

Intérieur 3D du Tiki 55





Bien sur ceci n'est qu'un exemple parmi tant d'autres, j'ai pris ce grand bateau (18m), simplement pour le seul motif « qui peut le plus – peut le moins ».

Sur un navire de cette taille, comptez 2 jours d'investigation pour vraiment tout découvrir et encore ce n'est pas sur.

C'est pour cela qu'il faut réaliser une méthodologie légèrement différente au contrôle extérieur, tout en conservant au maximum le contrôle circulaire, et le cheminement réalisé lors du contrôle des roofs (schéma méthode de cheminement).

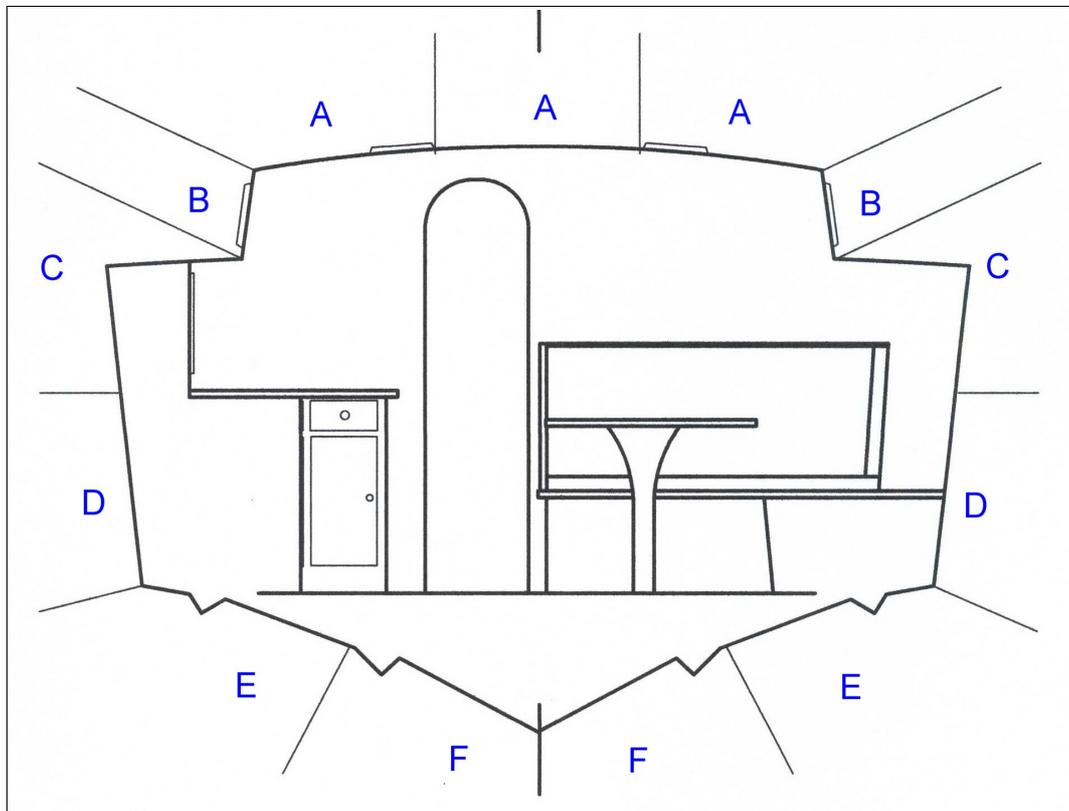


Schéma zones intérieures

Nous allons donc créer plusieurs zones tout en essayant de conserver les zones créées pour l'extérieur, ceci afin de nous permettre :

- De se situer dans le bateau par rapport à l'extérieur
- De contrôler

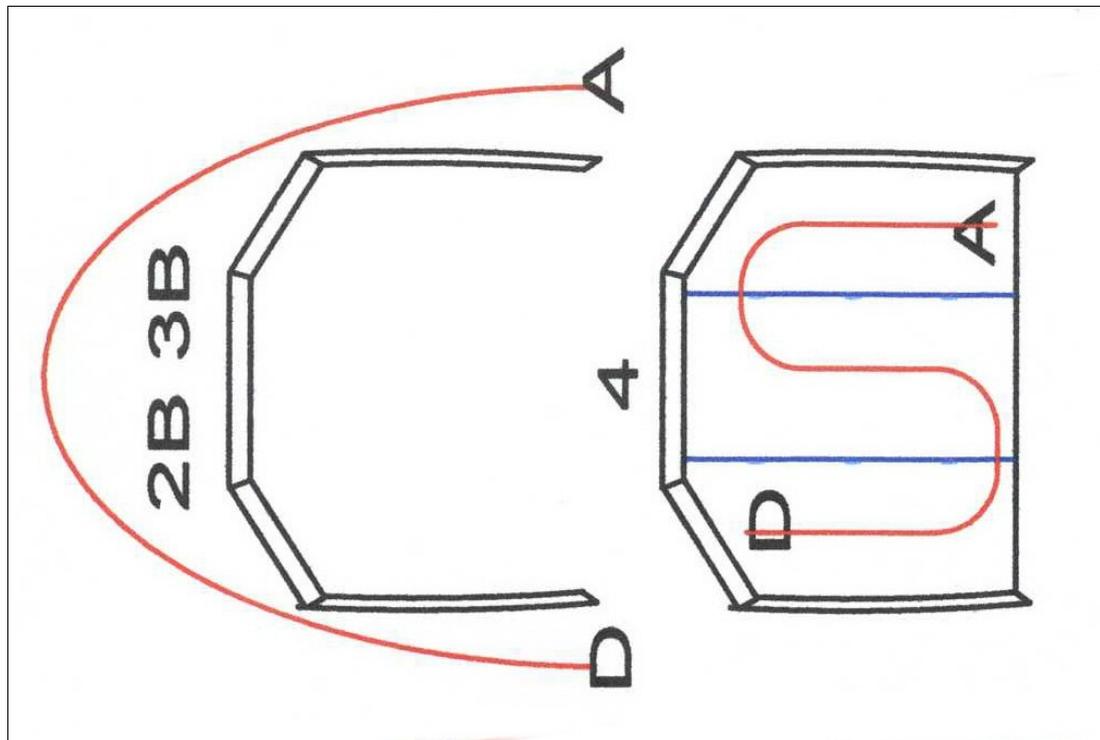
Les éléments que nous avons relevés à l'extérieur comme :

- Les passes coque
- Les capots, les hublots
- Les aérations, (boîtes dorades, champignons)
- Jaumières et tube
- Etc.

Le cheminement sera identique ou très approchant de celui du pont et des superstructures.

Selon le schéma des zones intérieures

- Le contrôle des roofs A, des éléments et matériels le constituant sera égal au modèle 4 ci dessous.
- Le contrôle d'une cabine, d'une coursive, d'une soute sera égal au modèle 2B 3B.



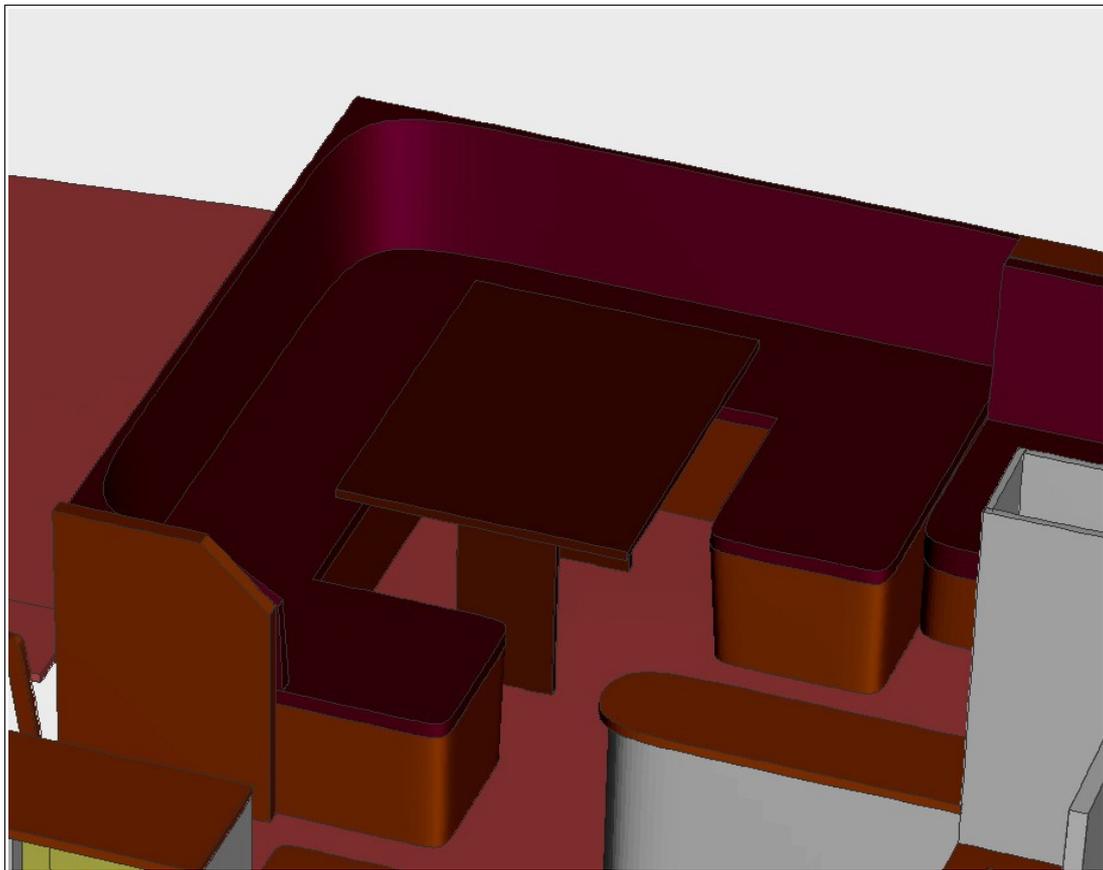
Ce type de schéma correspond principalement au contrôle des éléments périphérique constituant le poste ou la cabine que vous contrôlez.

Le mobilier composant les aménagements d'un navire sont généralement constitués de plusieurs parties, l'ensemble de ces parties formant un tout, comme le carré, la cuisine.

Exemple : un carré est généralement constitué de :

- dossier
- banquette
- de coussins
- d'un plancher
- d'une table fixe ou sur vérin
- de coffres sous banquette
- parfois d'équipets dans les dossiers

Nous contrôlerons toutes ces parties formant le carré en suivant à peu près cette chronologie, chaque carré ayant ses particularités.



Carré Tiki 55

A l'inverse des parties extérieures comme les œuvres vives, les œuvres mortes etc. L'intérieur du bateau sera contrôlé cabine par cabine, en commençant de l'avant pour finir par le poste le plus éloigné de l'étrave.

Le contrôle s'effectuera toujours en partant du haut zone **A** pour finir par les fonds de la coque zone **E – F**.

(On appellera cabine toute partie permettant la vie à l'intérieur du bateau, timonerie, carré, toilette, coursive etc.)

La partie recevant le moteur conservera le nom de : compartiment, soute ou local machine.

Dans un cas comme Tiki 55 vous avez des aménagements sur le pont principal, on investiguera ces aménagements en premier avant de descendre pour rejoindre le pont inférieur.

Le contrôle se fera selon la méthodologie retenue, en ce qui nous concerne :

A) Timonerie

1. Contrôle des zone A B C pour arriver aux planchers
2. Contrôle des éléments constituant cette cabine
  - Penderie bâbord
  - Table à carte, poste de pilotage central, coté tribord poste de pilotage (comprend le tableau électrique générale).
  - Penderie tribord
  - Salon de timonerie

- Escalier d'accès au pilotage extérieure
- Siège pilote
- contrôle des plancher suivant (schéma 4)

retour dans la

#### B) Cabine arrière du pont principal

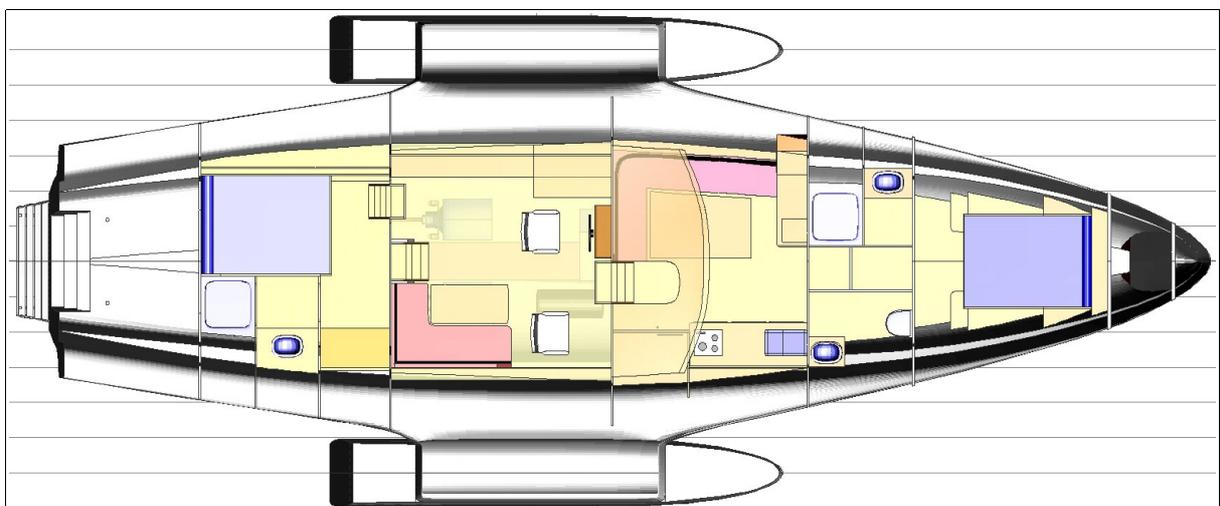
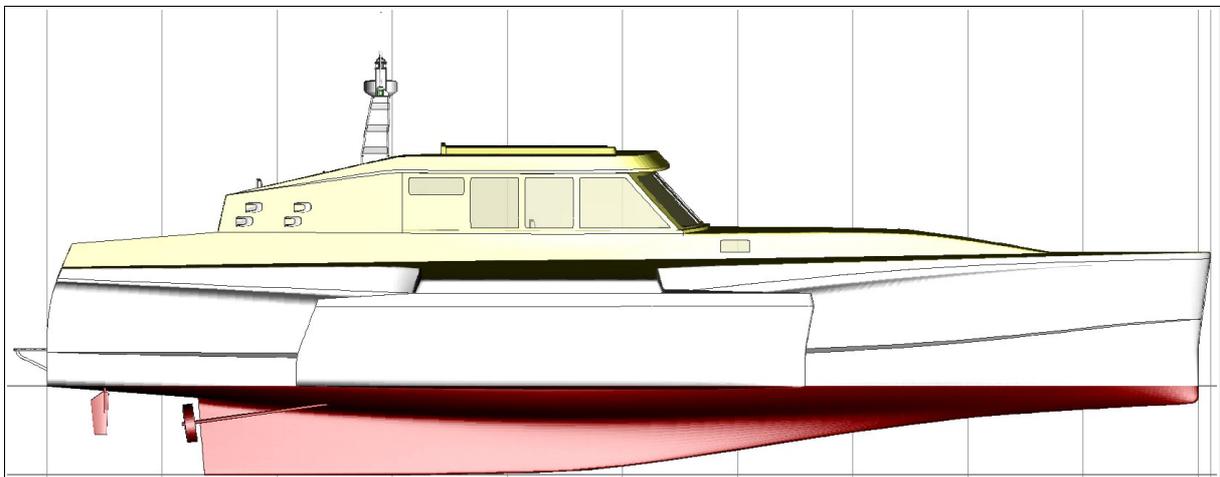
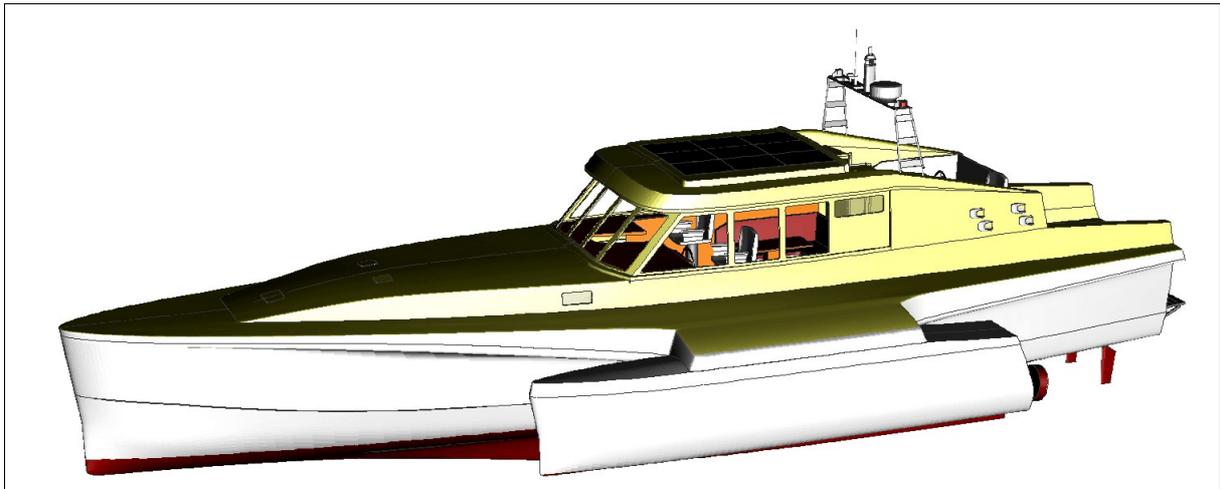
1. Contrôle des zone A B C pour arriver aux planchers
2. Contrôle des éléments constituant cette cabine
  - Penderie bâbord
  - Garde corps escalier descente cabine arrière
  - Meuble bibliothèque
  - Meuble bar-comptoir
  - Cuisine
  - Garde corps escalier de descente vers avant
  - Carré
  - Salon de pont
  - Contrôle des plancher suivant (schéma 4)

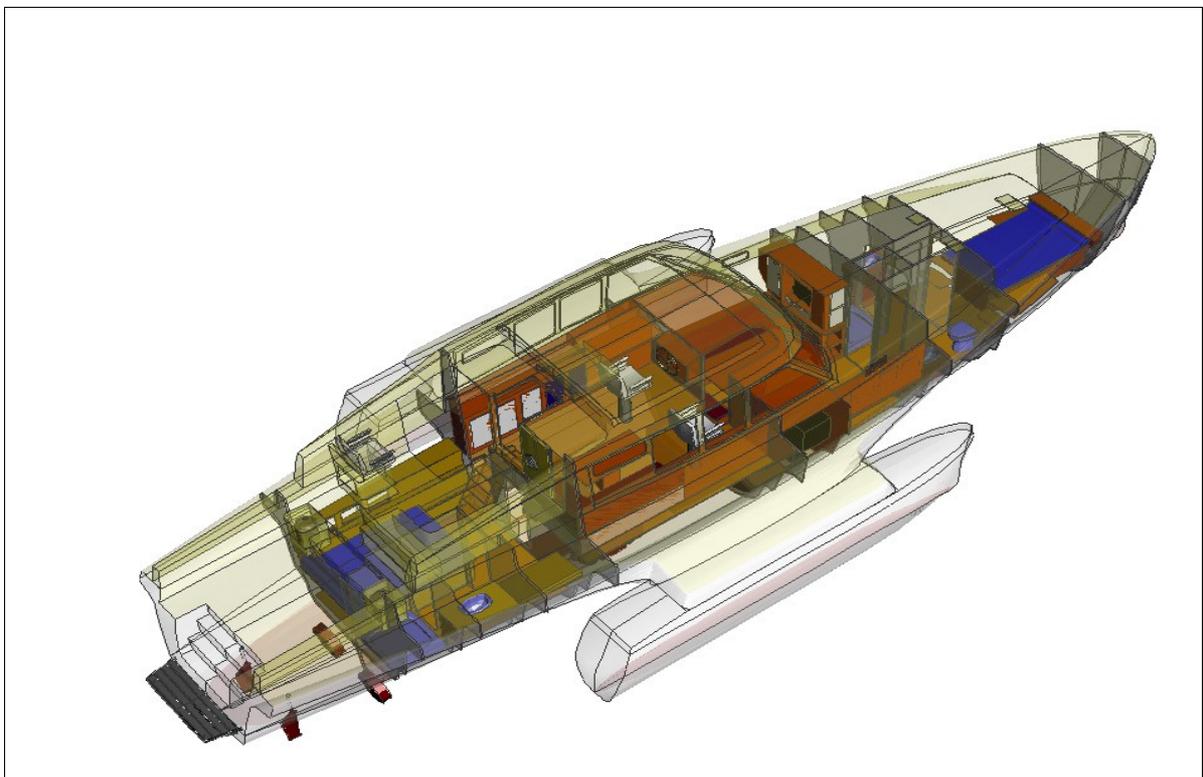
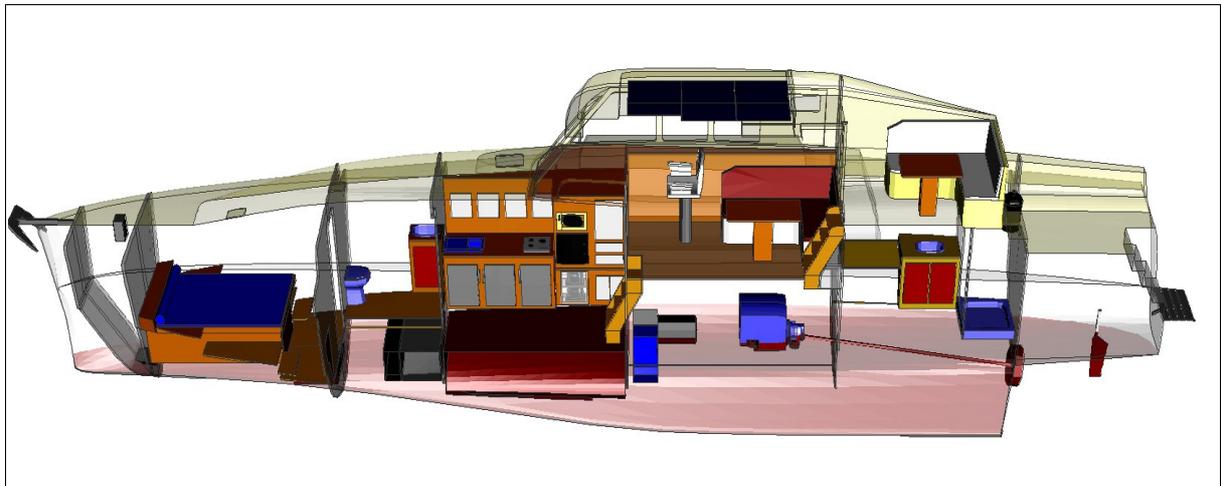
Tiki 55 cabine de pont



## Images 3 D d'aménagements

trimaran Exocet 18





## Compartiment – soute moteur

Nous arrivons dans l'une des parties les plus dures à contrôler, pour simplifier il y a autant de type de compartiment ou de soute moteur qu'autant de bateaux.

Très souvent d'un accès difficile pour un homme de taille classique (1,75m, 75 kg), elle devient un vrai déficit pour un homme de taille supérieure. Mal conçue, elles sont à elle seule un véritable challenge pour effectuer un contrôle correcte.

D'ailleurs vous remarquerez qu'il est très rare qu'un vendeur présente en photo le compartiment ou la soute moteur du bateau qu'il veut vendre

Si vous projetez d'acheter un bateau, vous devrez tenir compte de ce compartiment, pour éviter plus tard de devoir faire l'acrobate ou le contorsionniste pour simplement tirer la jauge à huile.

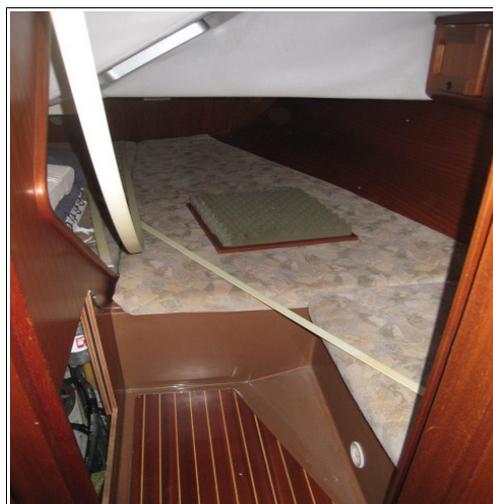
## Compartiment moteur pour Z drive



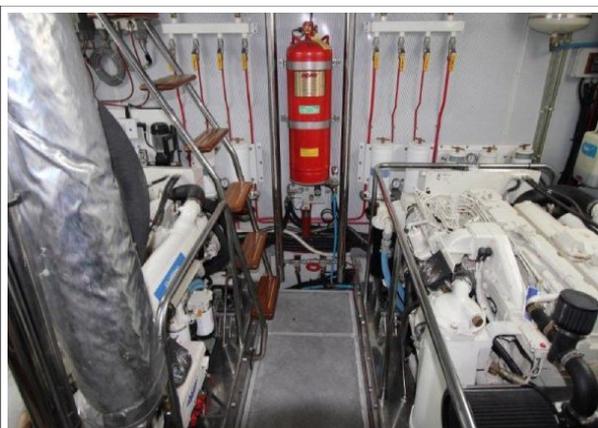
## Compartiment bi-moteur Z drive



Compartiment moteur / sail drive dans un voilier

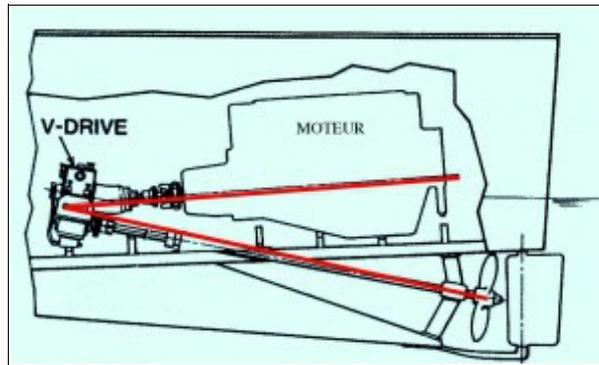


Local machine sur un Sélène 62 de 2004



Comme vous pouvez le constater autant de compartiment moteur que de type de bateau, certains totalement incontrôlable, d'autre ou l'on pourrait ajouter une couchette.

L'investigation dans ce compartiment sera toujours définie suivant la configuration et l'installation moteur, un moteur au tableau comme le Z Drive ne sera pas contrôlé dans le même sens qu'un moteur à ligne d'arbre qui normalement est toujours éloigné du tableau, sauf cas spécifique de la ligne d'arbre en V drive.



Ce qui ne change pas est le fait que nous commencerons toujours pas les zones latérales, la partie centrale du compartiment, ou sera en général le ou les moteurs, puis pour finir les fonds par les fonds **E – F** ou nous trouverons passes coque et vannes.

Exemple pour un compartiment moteur Z drive:

- Pour les zones latérales nous prendrons le schéma 2B 3B, en partant du centre du tableau, contrôlez la platine d'embase, le système de direction, puis tout ce qui se trouve sur les parties latérales.
- Il en sera de même pour le contrôle de chaque moteur, si vous avez 2 moteurs, ne pas vouloir faire les 2 en même temps, faire moteur par moteur
  - a) dessous
  - b) latéral
  - c) dessus.
- Les zones **E – F** seront contrôlées suivant le schéma 2B 3B en commençant du centre du tableau.

## Les points essentiels

Lors de l'expertise d'un navire qu'elle soit professionnelle ou comme dans notre cas personnelle.

Le terme amateur étant péjoratif dans ce cas, puisque qu'aucune formation spécifique, ni diplôme n'est obligatoire pour être expert maritime.

***Le premier contrôle se portera à vérifier les documents administratifs et leur corrélation avec les plaques et inscriptions indélébiles du constructeur, coque et moteur, si les documents et plaques ne correspondent pas, passez votre chemin, allez voir un autre navire.***

N'oubliez pas de demander le livre constructeur, ainsi que tous les documents relatifs à l'entretien du navire, un navire dont le moteur n'est pas suivi pas un professionnel de la marque perd beaucoup en valeur ainsi qu'en cote lors de l'établissement de la VADE « valeur à dire d'expert » demandée par les compagnie d'assurance

Le contrôle d'un navire est complexe, la réglementation en ce qui nous concerne la division 240 pour l'exploitation du navire et celle retenue pour la construction nous permet de savoir, de déterminer ce qui doit être ou ne pas être.

Nous n'allons pas parler de la réglementation ISO, qui concerne surtout les bateaux neufs ou la réalisations de travaux, mais qui n'exclue aucunement l'obligation du respect de la division concernée.

Par contre si certains propriétaires demandaient une expertise lors de la livraison de leur bateau neuf ou de travaux, beaucoup auraient quelques mauvaises surprises sur la mise en œuvres des normes et réglementations.

Les points essentiels à contrôler sur un navire outre son aspect général et esthétique seront généralement mécaniques et sécuritaires.

- Mécaniques:  
craquelure de gel coat, enfoncement de coque, marque de tossage, bague hydrolube, hélice, moteur, etc.
- Sécuritaires:  
passe coque, vitrage, aérations, mouillage, garde corps, extincteurs, électrique, gaz, etc

Les essentiels comme je les ai baptisés sont des points que nous allons trouver sur une grande majorité de navires et selon leur type, leur configuration, leur catégorie de navigation ; certains points seront présents sur certains bateaux, alors que sur d'autres non.

De ce fait, les listes constituées dans les pages suivantes ne sont pas exhaustives et peuvent varier, mais elles permettent de situer et d'effectuer une meilleure approche par zone.

Exemple:

- marque de tossage en arrière du brion (enfoncement pour un bateau métallique, fendillement du gel coat, mauvaise jonction étrave bordé pour le bois
- jonction quille coque pour un voilier à aileron rapporté
- jonction coque pont décollée
- Z drive, fuite aux vérins de trim, câble de masse coupé, soufflet caoutchouc
- sur ligne d'arbre , jeu important bague hydrolube HS
- crépine de prise d'eau moteur obstruée
- jeu important de la mèche de safran (axe),
- etc

## **Les essentiels à l'extérieur du navire**

### **Les œuvres vives:**

Pour les œuvres vives, il est important que le carénage ne soit pas fait.

En effet, il sera souvent difficile avec la présence de la peinture anti-végétative de relever :

- Des fendillements
- Des craquelures
- Un ponçage mécanique ayant pu endommager le gel coat sur un bateau en polyester
- ne soudure bâclée et recouverte d'enduit de masquage
- Une réparation sur un choc, un masquage d'un défaut etc.

Sur un bateau métallique, si le carénage a été fait il en sera de même, difficile de constater de la corrosion sous une couche d'enduit et d'une peinture neuve.

Donc préférez un navire ou il faudra lui faire son carénage qu'un navire déjà prêt, il est très facile pour un propriétaire, un chantier sans scrupules de masquer des défauts lors du carénage et vous présenter une carène rutilante prête à plonger dans son élément. Seulement, pour vous la surprise viendra plus tard.

N'oubliez pas si vous avez un doute sur la qualité du bordé des œuvres vives : de faire sonder la coque, soit pour connaître son degré d'humidité pour le polyester et le composite en général, soit pour connaître l'épaisseur du matériaux (acier aluminium), il serait bien de connaître à ce moment là les épaisseurs préconisée lors

de la construction. Pour le bois, on peut toujours revenir à la vieille méthode de la pointe de couteau plantée dans les bordés.

Étrave:	trace de choc frontal, craquelure, bosse, enfoncement
Brion:	trace de choc (tossage), déformation, écrasement, fendillement, éclatement propulseur latéral d'étrave: liaison propulseur coque, corrosion, état de l'hélice
Bordés de fonds :	trace de choc, enfoncement, déformation, craquelure, fendillement, éclat de gel coat, de peinture, corrosion
Centre navire:	choc, marque de torsion, craquelure, fendillement
Jonction quille coque:	étanchéité, trace de corrosion, sur-épaisseur
Passe coque:	diamètre intérieur, état général, joint crépine prise d'eau de mer obstruction, état général
Sonde traversante de sondeur, de loch etc. :	État général, étanchéité, trace de choc, encombrée
Sortie d'étambot:	corrosion, trace de choc, frottement
Ligne d'arbre:	vrigage, jeu, chaise d'arbre, scellement chaise coque bague hydrolube
Sail drive:	trace d'huile, jeu de l'embase, trace de corrosion, trace d'électrolyse, état du joint entre coque et sail drive, choc
Hélice:	trace de choc, trace de cavitation, jeu sur l'arbre, écrou de blocage
Aileron de safran:	trace de choc, scellement aileron coque
Gouvernail:	trace de corrosion, trace de choc, jeu de l'axe de safran, rotation, état général des joues de safran
Tableau:	craquelure, choc, enfoncement, contrôle des angles formés par la jonction tableau / œuvres vives
Z drive:	jeu de l'embase, trace de corrosion ou d'électrolyse, câble de masse, soufflet caoutchouc, trace d'huile, vérin de trim, hélice, état de la platine de fixation au tableau, écrous de fixation de la platine, joint.
Flaps :	état général, fixations, état des vérins, corrosion, fuite d'huile
Anodes :	état général, (dégradation normale ou non)
Nable de vidange :	présence, état général, corrosion, décollement

## Les œuvres mortes – Teugue - Pavois extérieur:

Etrave :	trace de choc frontal, enfoncement, craquelure, fendillement, sous delphinière, sous davier
Muraille de bordé :	trace de choc, enfoncement, déformation, craquelure, fendillement, éclat de gel coat, de peinture
Liston, jonction coque-pont :	décollement, écrasement, enfoncement, arrachage, fixation (vis – riveté – collé)
Hublots sur bordé :	décollement du bordé, corrosion, oxydation, coulure de rouille. partie transparente (verre ou plastique « PMMA »), fendillement, fêlé, micro fissuré, cassé
Teugue	trace de choc, enfoncement, craquelure, fendillement éclat de gel coat, de peinture
Hublots sur teugue :	décollement du bordé, corrosion, oxydation, coulure de rouille partie transparente (verre ou plastique « PMMA »), fendillement, fêlé, micro fissuré, cassé
Pavois extérieur :	trace de choc, enfoncement, arrachement, oxydation - corrosion, état extérieur des écubiers.
Accès au pont (coupée) :	état général, état des glissières ou charnières, état du système de fermeture, hauteur total (du pont ou fond de cockpit jusqu'au plat bord de coupée)
Passes coque :	diamètre intérieur, état général, hauteur par rapport à la flottaison
Nables :	Identifications, corrosion, état général, état du joint intérieur, facilité d'ouverture
Prise d'air moteur :	hauteur par rapport à la flottaison, état général
Echappement moteur :	état général, trace de suie, trace d'huile, trace de corrosion, hauteur par rapport à la flottaison, clapet anti-retour
Events de réservoir :	corrosion, obstruction, hauteur par rapport à la ligne de flottaison
Tableau :	craquelure, choc, enfoncement, contrôle des angles formés par la jonction tableau / œuvres mortes, ragage

## **Equipements au tableau :**

Jupe :	rapportée ou non (si rapportée et scellée elle doit être mentionnée sur le livret de francisation, changement de longueur de du navire),boulonnée, état des fixations état général, craquelure, enfoncement, écartement du tableau
Plage arrière :	corrosion, état du plancher, état des fixations
Echelle de bain :	corrosion, état des fixations, état des barreaux, ouverture – fermeture.

## **Ponts Superstructures:**

Nos ponts de bateaux ainsi que leurs superstructures sont équipés de divers matériels subissant directement l'assaut des éléments.

Beaucoup de ces matériels posés sur le pont ont un rôle sécuritaire, il est important lors de ce contrôle de s'assurer dans la mesure du possible de la conformité de ces matériels et de leur bonne tenue.

Ce relevé des points essentiels sur le pont et les superstructures se bornera dans un premier temps aux matériels couramment rencontrés aussi bien sur les bateaux à moteurs que les voiliers, sans oublier, l'état général du pont et de ses superstructures.

Les matériels électrique hors moyens de manœuvre comme un guindeau feront l'objet d'une liste à part.

Pour les voiliers, nous essayerons de créer une liste général pour les gréements, en effet la multitude de gréement ne rendant pas la tâche facile, alors nous nous ferons une base de matériel équipant la majorité des voiliers.

Mouillage :	ancre : poids et type, état général, corrosion, rouille, perte de galvanisation ligne de mouillage : diamètre des maillons, corrosion, rouille perte de galvanisation, écrasement et usures des maillons, émerillon ou manille, fixation à l'intérieur de la baille à mouillage
Davier :	état des axes, des réas, des joues
Guindeau :	type, état de la poupée de cabestan, état du barbotin, présence du bras de commande manuel, corrosion, électrolyse, écrous de fixation,
Baille à mouillage :	ouverture, accès, étanchéité, corrosion, coulure de rouille, évacuation de l'eau embarquée
Etrave et delphinière :	choc frontal, écrasement, trace de rouille, arrachement éclat de gel coat, de peinture, frottement et guide de la ligne de mouillage, delphinière scellée ou boulonnée au pont et a l'étrave

- Pavois, bastingage : choc latéral, enfoncement, éclat de gel coat, de peinture, trace de corrosion, état des écubiers, état des dalots,  
attention : sur certains bateaux métallique et bois le maintien du pavois ou bastingage se fait sur jambette source de corrosion pour le métal ou de pourriture pour le bois au niveau du plat bord.
- mains courante et filières : état des embases de chandeliers et balcons, état des fixations des embases de chandeliers et de balcons  
état des chandeliers et pieds de balcons, état général des filières ou mains courantes, état du système d'accrochage et de tension des filières, hauteur des mains courantes et filières par rapport au pont, hauteur de la filière intermédiaire.
- Accastillage d'amarrage : taquets, chaumards, bittes d'amarrage, état des fixations, trace de corrosion, choc, usure
- Pont - passe avant : contrôle du liston, trace de choc latéral, enfoncement, état général de l'antidérapant, état général de surface, boursoufflement, cloquage, éclats, fendillement du gel coat ou de la peinture, corrosion, état de l'antidérapant, sur pont en bois ou pont d'usure en teck état de lame de teck, tuilage, joints décollés
- Hiloires d'aménagements de cockpit : jonction hiloire - pont, craquelures, fendillements, déformations, enfoncements, corrosion, trace de rouille
- Muraille de timonerie : déformation, craquelure, fendillements de gel coat ou de peinture, corrosion, trace de rouille
- Roof d'aménagements, de timonerie : enfoncement, état général de l'antidérapant, état général de surface, boursoufflement, cloquage, éclats, fendillement du gel coat ou de la peinture, corrosion,
- Cockpit : état des assises, des dossiers, ouverture et fermeture des coffres état des coussins et de leur coutures, oxydation, corrosion, diamètre des dalots d'évacuation
- Hublots sur hiloire : décollement de l' hiloire, corrosion, oxydation, coulure de rouille, si ouvrant contrôle des charnières et blocages partie transparente (verre ou plastique « PMMA »), fendillement, fêlé, micro fissuré, cassé
- Panneaux de pont & de roof : décollement du pont ou du roof, choc au châssis, déformation, voilage, corrosion, oxydation, état des charnières d'ouverture et des blocages (verrous)

partie transparente (verre ou plastique « PMMA »),  
fendillement, fêlé, cassé, micro fissure

#### Baies vitrées

Timonerie, salon de pont : décollement des murailles, état des glissières, état des charnières extérieures, corrosion, coulure de rouille  
partie transparente : (verre ou plastique « PMMA »),  
rayure sur pare brise, fendillement, fêlé, micro fissure,  
cassé.

#### Accastillage

d'aménagements : aérateurs, boîtes dorade, manche à air, extracteur d'air à fonctionnement solaire, prise d'air moteur, événements de réservoirs, cheminée de chauffage.  
Corrosion, oxydation, état de surface,

Accès au aménagements : état général, ouverture - fermeture, charnière - glissière, condamnation (serrure), étanchéité, oxydation, corrosion, état et hauteur du surbau

#### Arceau radar +

support de panneau solaire : fixation, corrosion, oxydation, coulure de rouille, fendillements, craquelures, déformations

#### Electricité extérieur :

Câblage : conduite ou gaine, fendillement, craquelure de l'enrobage des câbles, âme apparente, fixations état des presses étoupe et passe fil, corrosion

#### Feux de navigations

& de mouillage : position sur le navire, fixation, étanchéité, humidité intérieure, oxydation, craquelure, raccordement

Prises électrique extérieure : fixation, état du système de fermeture et du ressort de rappel, étanchéité, état des joints, corrosion, oxydation, trace de brûlures ou d'arc électrique, raccordement.  
identification domaine 1 / domaine 2. (voir essentiels à l'intérieur)

#### Matériels électrique de pont

Antennes diverses : corrosion, fendillement, état des supports, boulonnage, ou vissage étanchéité, câblage, raccordements

Pédales de commande  
de guindeau :

corrosion, étanchéité, état du système de fermeture, joint

Essuie glace de pare brise : corrosion, état de l'axe moteur, oxydation, état du système de tringlerie, état du ou des balais

Eclairage de pont :	corrosion, état des supports, boulonnages – vissages, étanchéité, humidité intérieure, état des joints intérieur, câblage, raccordements.
Panneaux solaire :	fixation, déformation, corrosion, oxydation, choc, état du vitrage, câblage.

### **Coffres à bouteilles de gaz :**

Capot porte d'accès :	ouverture, fermeture
Aération - ventilation :	surface, hauteur
Détendeur / coupleur :	corrosion, oxydation, fonctionnement, état et date de validité de la tuyauterie souple, joint
Bouteille de gaz :	capacité, nature du gaz, fixations.
<u>Radeau de survie :</u>	livret de suivi, date de fabrication, date de mise en service, date de contrôle, état du container,
Support :	oxydation, fixations, manœuvrabilité

## **Les essentiels à l'intérieur du navire**

Les essentiels à l'intérieur d'un navire sont nombreux et souvent difficilement accessibles et contrôlables, cela est dû aux vaigrages, aux planchers, aux mobiliers qui de part leurs positions masquent où cachent certaines parties du navire.

En effet entre les vannes, les passes coque, les doubles cerclages, les tuyauteries, les extincteurs, les charnières, les réservoirs, les tableaux électrique etc.

Il est difficile de tout contrôler, voir impossible sur certaines parties du navires.

Alors nous allons surtout nous en tenir aux matériels et installations sécuritaires dans les essentiels à l'intérieur, mais cela ne nous empêchera pas de contrôler le mobilier, l'état des coussins, des fermetures des portes, des traces d'humidité suspectes etc.

Un extincteur, une vanne, un simple collier de serrage sous la flottaison est plus important qu'un éclat de placage sur un meuble ou un vaigrage légèrement décollé.

Pour en partie sur certains matériels que vous avez relevés à l'extérieur vous les retrouverez à l'intérieur, cela vous permettra de les situer, de savoir à quoi ils correspondent, cela vous permettra aussi de savoir s'ils sont assujetti à une division sécuritaire.

*Il en sera de même dans le compartiment moteur.*

### **Electricité - électronique :**

*Sur un navire, l'électricité se divise en 2 domaines suivant le type de courant utilisé et sa puissance*

<b>domaine 1 :</b>	utilise des tensions égales ou inférieures à 50 volts en alternatif et 120 volts en continu
<b>domaine 2 :</b>	utilise des tensions supérieures à 50 volts en alternatif.
Tableaux :	corrosion, oxydation, état de la sortie des câblage, état des presses étoupes, étanchéité.
Tableaux portes fusibles :	oxydation, état général, identification de chaque fusible bipolaire ou non, fonctionnement des portes fusibles, déclenchement / enclenchement des fusibles type disjoncteur thermique identification identification domaine 1 / domaine 2.
Tableau domaine 2 :	présence ou non d'un disjoncteur différentiel d'une puissance maximum de 30 milliampères, état général, fonctionnement.
Câblage :	Fendillement de l'enrobage, fixations, traces brûlures, traces de surchauffe, fils dénudés, raccordements. Fixation et étanchéité des boîtes de jonctions et de dérivations, Etat des gaines et conduites.
Prise de courant :	trace de brûlures, de surchauffe, trace d'arc électrique, fixation, oxydation, identification domaine 1 / domaine 2.
Interrupteur :	état de fonctionnement, fixation,
Matériels :	raccordements, état des câbles de jonctions, état des prises de courant(débrancher pour contrôler), traces d'humidité résiduelle. Boutons de commande. Fixations. Oxydation, propreté, fonctionnement. Date de mise en service ou date de fabrication ou date d'achat,
Electronique :	fonctionnement, état général, état des écrans, date de mise en service ou de fabrication ou d'achat,raccordement, câblage, prises de raccordement électrique.

### **Ce que vous rencontrerez dans la majorité des cas en matériel**

Réchaud – Gazinière Installation Gaz :	oxydation, fixation, contrôle du fonctionnement du dispositif de coupure d'alimentation du gaz en cas d'extinction inopinée de la flamme, raccordement, date de validité du tuyau souple, robinet d'arrêt.
Extincteurs :	classe, certification, validité, lieu, distance, poids de charge

Mobiliers :	fixations, humidité intérieures, ouvertures des portes et tiroirs, charnières et glissières, placage, vernis, pourritures, état des coussins et matelas.
Hublots – Baies vitrées :	fuite, état des joints, fermeture - ouverture, oxydation, état du verre ou du PMMA, trace d'humidité résiduelle, fixations – charnières, blocage.
Aérations :	état général, corrosion, étanchéité, système de fermeture
Vaigrage :	décollement, trace d'humidité, état des vernis, fixation
Passerelle :	état général, étanchéité, trace d'humidité ou d'eau état général de la coque autour de celui ci
Vannes :	type, matériaux, fonctionnement, corrosion, étanchéité
Tuyauteries :	nombre de cerclages de maintien (collier), corrosion, état des canalisations

### **Compartiment / soute moteur**

Le compartiment / soute moteur est dans l'expertise l'endroit qui est le plus complexe à investir de par :

- sa configuration
- son accès
- son exigüité
- les équipements électrique
- ses moteurs
- ses lignes d'arbres ou autres
- ses accessoires comme les groupes électrogènes
- sa ou ses pompes de cales

Ici nous ne sommes pas dans l'automobile, il n'est pas possible de lever le bateau sur un pont pour voir ce qui se passe en dessous coté moteur.

Bien sur nous trouvons sur le marché des navires avec des compartiments moteurs relativement correct, mais dans les tailles en dessous de 12 mètres, les constructeurs favorisent plutôt, l'étude de l'habitabilité et les aménagements luxueux plutôt que la vraie étude d'un bon compartiment moteur, il serait même très facile de comparer les bateaux de plaisance actuel à des caravanes flottantes voir des campings car amphibies, plutôt qu'a de vrais bateaux fait pour naviguer sur la mer ou l'océan plutôt que sur un autoroute.

Sur beaucoup essayez de travailler dans le compartiment moteur lorsque vous êtes en mer, cela sort presque de l'exploit.

Ce sera un point important lors de l'expertise et du choix de votre futur bateau, de contrôler cet espace et son accès, car il n'y pas que les beaux vernis pour le choix de votre futur bateau. Il y a aussi une chose non négligeable dans votre vie future de

marin, l'entretien et la sécurité. Un local ou soute difficilement accessible n'encourage pas à s'y rendre, même si c'est pour la bonne cause.

Si, comme souvent on fait appel à un professionnel, celui-ci aura tendance à accélérer ses contrôles et passera peut-être à côté de points commençant à présenter des défaillances, ou simplement mettra le double du temps d'une intervention dans un local ou soute bien proportionnée.

Le contrôle dans la soute ou local machine ne se différencie pas des autres lieux du navire, pour le sens des contrôles, mais suivant la complexité et l'accès du local machine, il est judicieux de réaliser les contrôles suivant une méthodologie différente, cela veut dire effectuer les contrôles suivant les types de matériels, quitte à revenir plusieurs fois en arrière

### Électricité :

batteries :	année, puissance, état général, propreté, sulfatation aux bornes, fixations, destination (moteur ou servitude)
Bac à batteries :	état général, étanchéité, présence d'acide ou non, fixations
Coupe circuit:	quantité, état général, isolation, fonctionnement, fixations
Câblage batterie:	trace de surchauffe, craquelure de l'enrobage, couleur des fils, fils dénudés, état des cosses, fixations.
chargeur de batterie :	état généralement, corrosion, fusible, câblage, raccordements, fixations, puissance

**\*\*\*\* ATTENTION A LA CORROSIONS SUR LES BORNIERES ET COSSES\*\*\*\***  
**\*\*\*\* ATTENTION AU SERRAGE DES COSSES SUR LES BORNIERES\*\*\*\***

Après avoir effectué le contrôle générale de la soute moteur, n'ayez pas peur de revenir en arrière pour effectuer un contrôle plus approfondi du système propulsif, il en sera de même pour un voilier, même si l'on est sur le pont on ne contrôlera pas la propulsion vélique dans le même temps, il faudra y revenir plus profondément, en effet contrôler une mature c'est du temps, tout comme le contrôle d'une propulsion mécanique.

### Moteurs :

Tout d'abord il faut rappeler qu'il est impossible d'expertiser correctement un moteur. Un moteur étant constitué d'une multitude de pièces mobiles, aucune personne, aucun professionnel sérieux ne peut garantir une expertise, ne peut garantir le bon état de fonctionnalité du moteur.

Bien sûr on vous proposera une analyse d'huile qui permet de détecter parfois certaines défaillances, mais au regard du nombre d'heure de fonctionnement d'un moteur de bateau de plaisance cela ne servira pas à grand chose surtout si le propriétaire du bateau fait sa vidange tous les ans, ces analyses ne seront jamais fiables à 100 % et ne pourront jamais servir de garantie à cas de panne ou défaillance du moteur.

Généralement l'expertise du moteur se bornera au contrôle :

- ✓ Au suivi de l'entretien (toujours privilégié l'entretien par un professionnel)
- ✓ A la lecture des factures d'entretiens et de réparations que doit vous fournir le propriétaire.
- ✓ Des accessoires extérieurs :
  - ✓ pompe d'injection
  - ✓ alternateur
  - ✓ démarreur
  - ✓ pompe d'assistance de direction
  - ✓ réducteur inverseur etc.
  - ✓ pipe d'échappement (particulièrement si propulsion Z-drive)
  - ✓ Pot a barbotage
  - ✓ ligne d'échappement
  - ✓ prise d'eau etc.
- ✓ Aux niveau d'huile et liquide de refroidissement.
- ✓ Aux fuites d'huile apparente
- ✓ A l'échangeur de température
- ✓ A la présence des filtres gasoil et huile
- ✓ A la propreté du décanteur
- ✓ Au contrôle des heures de fonctionnement (attention aux idées reçues, ce n'est pas parce qu'un moteur à peu d'heure qu'il est en bon état, suivant son âge cela peut aussi être une source de problème.

Exemple :

Un moteur de 10 ans fréquent en plaisance qui a 500 d'heures de fonctionnement. On pourrait avoir tendance a penser que ce moteur n'aura pas de problème dans l'avenir, ce n'est pas vraiment la réalité car ce moteur qui n'a fonctionné en moyenne que 50 heures par an peut avoir beaucoup de vices cachés

- ✓ Joints qui ont séché
- ✓ Oxydations internes
- ✓ Obstructions de circuit d'huile et de refroidissement
- ✓ Pompe d'injections oxydations internes ou polluées par des bactéries
- ✓ Pollution par des bactéries du réservoir à gasoil par manque de changement régulier du carburant
- ✓ Faisceau électrique endommagé par l'humidité
- ✓ Turbine de pompe à eau endommagée etc.

Le moteur étant le premier et le principal élément dans la chaîne cinétique, si lui ne fonctionne pas régulièrement et se dégrade il en sera de même pour les éléments suivant :

- ✓ Réducteur – Inverseur
- ✓ Paliers d'arbres d'hélice
- ✓ Joint tournant ou presse étoupes
- ✓ Joints spi de Z drive
- ✓ Bague hydrolube etc.

Selon le type de propulsion, le ou les moteurs auront une installation différente donc un contrôle différent

Un moteur sera toujours un moteur, qu'il ait 1 ou 20 cylindres, qu'il soit monté avec un sail drive, un Z drive, un arbre d'hélice ou autre, on trouvera toujours :

- x le bloc moteur posé sur silent bloc
- x sa ou ses culasses
- x son système d'injections
- x la ou les pipes d'échappement
- x ses accessoires « alternateur, filtres a air, huile, carburant, échangeur, pompe hydraulique pour direction etc. »

**Il est important de contrôler avec les documents du navire**

La plaque d'identification du moteur généralement posée sur le carter de soupapes. Cette plaque doit indiquer le type et le n° de série du moteur, Le n° de série mentionné sur la plaque doit correspondre au n° de série gravé sur le bloc moteur et bien à celui mentionné sur les documents du navire (acte de francisation pour la France).

*J'attire votre attention sur le fait que lors d'un contrôle qu'il soit à terre, à quai ou en mer les autorités (Douanes, Gendarmerie, Marine Nationale) ont le pouvoir de contrôler vos moteurs et leur identification, en cas de non correspondance des documents et matériels vous risquez de fortes amendes, ainsi qu'un retour au port immédiat . (je sais qu'il y en a qui ont essayé « changer les moteurs sans faire de déclaration, histoire d'avoir un peu plus de puissance sans payer de taxe », je peux vous dire qu'ils ont eu des problèmes)*

*Alors un navire avec des moteurs ne correspondant pas aux documents passez votre chemin, si vous ne voulez pas vous engager dans des démarches interminables et perdues d'avances.*

Après avoir effectué le contrôle générale de la soute moteur, n'ayez pas peur de revenir en arrière pour effectuer un contrôle plus approfondi du système propulsif, il en sera de même pour un voilier, même si l'on est sur le pont on ne contrôlera pas la propulsion vélique dans le même temps, il faudra y revenir plus profondément, en effet contrôler une mature c'est du temps, tout comme le contrôle d'une propulsion mécanique.

Revenez pour une propulsion mécanique sur certains points important comme :

ligne d'arbre :                    état général de l'arbre  
    jeu  
    tourteau d'accouplement  
    accouplement souple  
    presse étoupe ou joint tournant  
    palier intermédiaire  
    bague hydrolube  
    chaise d'arbre  
    sortie d'étambot

	fuite d'huile pour arbre d'hélice à bain d'huile
Z-drive	fixation et étanchéité vidange soufflet fuite d'huile de vérin de relevage (trim) cordon de masse fuite d'huile sortie arbre d'hélice choc corrosion – électrolyse vérin de direction et pompe hydraulique d'assistance
Pod et saildrive	joint de jonction coque saildrive fixation fuite d'huile tourteau d'accouplement accouplement souple (parfois cardan) corrosion électrolyse choc

### Le contrôle de la propulsion vélique

Pour ce contrôle il n'y a pas de miracle seul une dépose du ou des gréements peut assurer une véritable expertise.

Sans dépose on pourra contrôler la base des mâts, mais pas son sabot, l'état des ridoirs, l'ancienneté des haubans (d'origine ou sur facture) mais on ne pourra guère aller plus loin, même en se servant d'une chaise pour se faire hisser le long des mâts (si le propriétaire le veut bien car il engage à ce moment sa responsabilité) par contre sachez qu'il vous sera difficile de détecter des fissures, des endroits de fatigues « difficile de contrôler quand on est suspendu à plusieurs mètres du pont par une drisse »

Même à plat sur le pont comment contrôler l'ovalisation d'une cadène sans démonter le ridoir qui y est fixé ?

Alors, avant de passer à ce contrôle par dépose, analysez vos premières impressions relevées par votre expertise, puis si vous décidez de continuer dans cette transaction, demandez au propriétaire tout en émettant une réserve concernant votre décision finale pour avoir la possibilité de déposer les gréements (attention la dépose et la repose seront à votre charge, même en cas de non achat), mais il vaut mieux parfois dépenser quelques centaines d'euro, que de se prendre une migraine sur la tête voir pire, ou plus simplement d'avoir à changer le gréement dans un avenir proche, changeant du tout au tout le montant de la transaction.

Un expert responsable ne prendra jamais la responsabilité de l'état d'un gréement, comme d'un moteur, il émettra toujours une ou des réserves le dégageant en cas d'accident ou de panne, mais en établissant cette réserve, il joue son rôle de conseil et d'information concernant ce poste.

## Conclusion

Acheter, vendre un bateau, tout comme choisir un expert n'est pas chose aisée, le nombre de paramètres entrant en compte étant très important.

Il faut bien se dire que l'achat d'un bateau n'est pas une chose légère et entraîne beaucoup de responsabilités sans compter les moyens financiers, outre l'achat il faudra l'entretenir, payer les taxes, alors n'hésitez pas sur le choix d'un expert pour finaliser votre achat, souvent cela se révèle un bon investissement pour l'avenir.

Aussi, faites attention, comme tout professionnel un expert a un devoir de conseil et d'information sur le matériel que vous allez acheté, c'est pour ça aussi que vous l'appellez, alors préférez un expert issu de l'architecture naval, d'un chantier naval, plutôt qu'un ancien vendeur de voiture et de vin, ou plus couramment de la marine marchande. Un bateau de plaisance moyen (entre 10 et 25 m) n'a rien a voir avec un cargo de 50000 tonnes, même si l'homme est compétent sur un moteur de 20000 cv, un bateau de plaisance c'est un autre monde.

Préférez l'expert que l'assurance vous désignera, comme déjà dit plus haut dans ce cas votre assureur s'engage et si vous devez faire des contrôles non destructif, (osmose, contrôle d'épaisseur, mécanique etc .) préférez toujours des professionnels maîtrisant l'art et les méthodes des matériaux et mécaniques sujet à contrôle.

Il existe beaucoup d'entreprises spécialisées dans ce type de contrôles, ces entreprises spécialisées seront beaucoup plus qualifiées qu'un expert touchant à tout, il en est de même pour un mécanicien nautique sera plus à apte de détecter un bruit suspect, une vibration.( certain vous montre sur leur brochure toute une série d'appareil de contrôle, mais il ne faut pas oublier que ce n'est pas l'appareil photo qui fait le photographe, ni l'automobile qui fait le pilote).

Les contrôleurs de ces entreprises sont diplômés et certifiés par des organismes reconnus vous donnant une assurance de qualité sur les contrôles effectués.

De toute façon, sachez que chaque contrôle supplémentaire effectué par un expert sera payant, alors quitte à payer privilégiez de vrais spécialistes.

Cet essai j'espère vous servira à arrêter votre choix avant le faire déplacer un expert, peut être vous servira t'il à définir certains postes particuliers à contrôler plus profondément, mais attention au coup de cœur fréquent lors de l'achat de votre bateau, dans ce cas le meilleur expert du monde ne pourra rien pour vous.

A vous maintenant de choisir votre méthode puis de rechercher la perle rare, et seulement après :

**Bon vent et Bonne mer.**