

Tous les exemples cités ci-après sont des cas réels que j'ai personnellement connus soit pour des bateaux que j'ai moi-même expertisés soit en temps que témoin pour des bateaux observés au gré de mes déplacements sur les ports et dans les chantiers.

1°) UN PREMIER EXEMPLE INATTENDU POUR FIXER D'EMBLEE L'ETENDUE DU PROBLEME :

Nous commencerons par autre chose qu'un bateau ! Il s'agit d'une tôle en polyester armé de verre utilisée couramment pour la couverture de bâtiments industriels. Elle n'est donc pas immergée constamment dans l'eau comme la coque d'un bateau. Elle n'est exposée qu'à la pluie, et de temps en temps seulement, puisque nous sommes pour cette tôle, dans le midi de la France.

Age de cette tôle : estimé à 25 ans.

Photo 2-20 : tôle polyester. C'est la face dégradée qui est visible.

Photo 2-21 :

- au centre : zone marron clair, lisse : là il y a encore de la résine polyester.

- les zones blanches : là, la résine a été hydrolysée, elle a disparu en surface. Les fibres de verre de couleur blanche apparaissent à nu.

Photo 2-22 : vue rapprochée de la zone dégradée : la fibre nue et sèche apparaît. Elle est tellement isolée qu'elle "flotte au vent".

La tôle n'est plus résistante car fibres et résine sont dissociées. Elle n'est plus étanche non plus, l'eau passe au travers.

J'ai connu un autre cas similaire, dans le nord de la France, où après 10 ans seulement, les tôles n'étaient plus étanches, la résine ayant été hydrolysée de la même façon.

Cet exemple, assez banal finalement, a été relaté en tout premier lieu parce qu'étant déconnecté et isolé des problèmes des bateaux il en est plus réceptif par ceux qui pensent que l'osmose est une pure invention qu'ils veulent ignorer.

Non, on ne peut pas l'ignorer et votre bateau se dégrade à l'image de cette tôle. C'est seulement moins radical car la multiplication des couches, pour une coque de bateau, rend le problème moins crucial que pour cette tôle polyester.

2°) A CLASSER DANS LES CAS TYPIQUES ET PEU GRAVES :

2-1°) CAS D'UN BATEAU RECENT :

NOM DU BATEAU : "N.....A" - voilier de 10,50 m.

Fabrication française - chantier de grosse production - âge du bateau : 4 ans.

Observations faites :

- Gelcoat : aspect normal. Epaisseur assez mince

- Bulles :

- taille : moyenne : Ø 7 à 8 mm maxi : pas de grosse bulle

- localisation : partout

- "jus" : peu

Humidité* avant sablage : 12% en moyenne partout, ce qui est relativement peu.

Rappel : - stratifié neuf : 1 à 2%.

- stratifié ancien au-dessus de la flottaison : 2 à 3%.

* toutes les mesures d'humidité données sont les lectures d'un appareil de mesure "SOVEREIGN" et sont à prendre en relatif comme on l'a déjà expliqué au Chap 2 - Parag.2-6.

Ce cas montre qu'avec une humidité relativement réduite (c'est un bateau récent), les bulles sont déjà formées.

NOM DU BATEAU : "B.....5" - voilier de 12,60 m.

Fabrication française - chantier de grosse production - âge du bateau : 6 ans.

Observations faites :

Photo 2-23 :

- sous l'antifouling les bulles ne sont pas très visibles.

- alors que dans la zone où l'antifouling a été décapé, les petites bulles sont bien visibles (petits points blancs).

Aspect des bulles : petites bulles Ø 2 à 4mm environ, réparties assez uniformément sur la coque.

La majorité des bulles, bien que petites, ont éclaté naturellement et circulairement sur leur pourtour, ce qui indique deux choses :

- l'osmose n'est pas toute récente, elle est déjà installée depuis longtemps puisque les bulles ont eu le temps de se former, de grandir et enfin d'éclater. Les bulles sont vraisemblablement apparues il y a deux à trois ans ce qui veut dire que l'avancement de l'osmose était tel que les bulles sont apparues alors que le bateau avait 4 à 5 ans.

- le gelcoat utilisé manque de souplesse puisqu'il casse alors que son allongement est très faible (les bulles sont petites). Or, la souplesse est une qualité essentielle qui doit être recherchée pour un gelcoat pour éviter les microfendillements.

Humidité de la carène : 20 à 23% partout, c'est beaucoup pour un bateau de cet âge.

Point particulier : à l'aileron de safran : 15 à 18%. Ceci s'explique par une zone plus riche et épaisse en gelcoat : parois verticales et en creux étroit où on a tendance, lors de la fabrication, à bien "beurrer" de gelcoat. Des mesures de dureté Barcol montreront que cette zone a une dureté de 20 alors que pour le reste de la carène on a 30 et qu'au-dessus de la flottaison on a 45 (valeur typique). Ceci confirme bien que la surépaisseur de gelcoat explique à la fois le peu de dureté dû à une plastification du gelcoat en présence d'eau et la plus faible humidité due à une pénétration d'eau réduite par rapport au reste de la coque où l'épaisseur du gelcoat est normale.

Pour le cas précis de ce bateau, la concentration de bulles était un peu plus forte près de la flottaison à l'AV Babord, mais tout le bateau était osmosé et l'humidité était constante sur toute la surface de la carène.

2-2°) CAS MONTRANT L'HUMIDITE HABITUELLE D'UN BATEAU DE D'UNE DIZAINE D'ANNEES :

NOM DU BATEAU : "A.....S" - voilier de 10 m.

Fabrication française - chantier de grosse production - âge du bateau : 12 ans.

Observations faites : Humidité après sablage : 21 à 23% en moyenne partout. On peut supposer 22 à 25 % avant sablage.

Traitement démarré par le propriétaire qui a fait venir un sableur professionnel. Après examen, le sablage a été refait une deuxième fois pour décaper tout le gelcoat. Les photos ont été prises après ce deuxième sablage :

- photos 2-24 et 2-25 : les cratères classiques que l'on découvre après sablage et pour une osmose de gravité "normale".

- photo 2-26 : une zone où la couche dure est délaminiée et enlevée. Dessous, la couche suivante apparaît lisse, signe d'un délaminage franc.

On peut aussi citer les points particuliers suivants :

- photo 2-27 : la ligne noire c'est la flottaison. Juste au-dessus on peut voir trois éclats dans le gelcoat. Ce ne sont pas des éclats classiques dus à un choc mais le résultat d'un fendillement d'un gelcoat pas assez souple.

Ils sont situés au-dessus de la flottaison mais en dessous c'était pareil. La pénétration d'eau dans le stratifié en est très facilitée.

- photo 2-28 : dans la zone située entre la sortie d'échappement et la flottaison on voit que le gelcoat est tout fendillé : l'eau qui sort de l'échappement est chaude, de l'ordre de 40 à 50°C : le gelcoat est plus rapidement dégradé.

NOM DU BATEAU : "W...I" - voilier de 12 m.
Fabrication française - chantier de moyenne production - âge du bateau : 6 ans.
Cet exemple montre aussi l'influence de l'humidité des deux mats de la couche dure.

Observations faites :

Bulles - taille : très grosses bulles Ø 30 mm env.
- localisation: partout, pas très serrées, situées entre le 2ème mat et le reste du stratifié.
- "jus" : oui, beaucoup, sous forte pression osmotique.

Hygrométrie du stratifié : Avant sablage : 23%. Cela est très élevé pour un bateau de cet âge.

REPERE	1	2	3	4	5	7	8	9	10
DATE 20/11/90	18	15	18	18	17	17	18	19	18
DATE 25/7/91	10	1	2	3	2	2	9	1	2
DATE 28/8/91	22	19	20	18	17	16	15	1	17
DATE 17/10/91	17	10	19	3	19	6	16	13	16
DATE 19/12/91	3	2	2	2	2	2	2	2	2
DATE 16/1/92	4	2	2	2	6	2	1	2	2

Pour mémoire, stratifié neuf : 1 à 2%, stratifié ancien au-dessus de la flottaison : 2 à 3%.

Les valeurs sont très inégales suivant que l'on mesure sur une zone où les mats sont sautés (humidité faible : 2 à 5 %) ou sur une zone où les mats sont encore présents (15 à 17 %).

Ceci montre l'influence de l'humidité de ces mats de la couche dure, surtout pour ce bateau où ces mats qui sont de véritables éponges semblent responsables de l'osmose pour une part très importante.

Ceci est resté vrai tant qu'un 2ème sablage n'a pas été fait pour faire sauter ces mats de toute la surface.

Le 2ème sablage a été fait début décembre 91 et comme prévu le stratifié dessous a pu sécher. Mesures du 16/1/92 : le séchage est confirmé.

2-3°) CAS MONTRANT QUE L'OSMOSE EXISTE MEME POUR UN BATEAU BIEN CONSTRUIT PAR UN CHANTIER TRES REPUTE :

NOM DU BATEAU : "P....R" - voilier de 12 m.
Fabrication finlandaise - chantier très réputé de moyenne production - âge du bateau : 18 ans.

Observations faites :

- mesure de l'hygrométrie du stratifié: avant sablage : 21 à 23%. Cela correspond à un bateau de cet âge. C'est presque le maximum que l'on puisse rencontrer.

- Gelcoat : gelcoat non pigmenté (incolore).

- bulles :

- taille : très grosses bulles Ø 30 mm env. espacées de 300 à 500 mm.

- localisation: partout

- "jus" : oui, beaucoup sous forte pression osmotique.

Par contre, après sablage, contrairement à ce que l'on pouvait penser par l'examen préalable, le matériau est très sain en dessous : il n'y a pratiquement pas de cratères et la surface sablée est belle.

3°) DANS LA GAMME DE L'OSMOSE DES "VIEUX BATEAUX" :

NOM DU BATEAU : "Q....M" - voilier de 9,70 m.

Fabrication française - chantier très réputé de moyenne production - âge du bateau : 17 ans.

Observations faites :

Mesure de l'hygrométrie du stratifié avant sablage : 17% en moyenne.

Bulles : AUCUNE

Le gelcoat est tendre (gelcoat de l'époque), il constitue donc une barrière perméable et non pas semi-perméable. La pression osmotique n'a pas pu s'établir. C'est une osmose SANS CLOQUE.

Le sablage a fait apparaître les zones où la résine avait été hydrolysée, ce qui a confirmé l'établissement de l'osmose.

4°) LA OU ON ATTEINT LES CAS GRAVES :

4-1°) CAS D'UN BATEAU ANCIEN. HUMIDITE IMPORTANTE ET DEGRADATION IMPORTANTE DUES A L'AGE DU BATEAU :

NOM DU BATEAU : "J....N" - voilier de 12 m.

Fabrication anglaise - chantier très réputé de moyenne production - âge du bateau : 20 ans.

Observations faites :

- Gelcoat :

- aspect : gelcoat non pigmenté (incolore).

- épaisseur : assez forte.

-bulles :

- taille : grosses : Ø 20 à 30 mm

- localisation: partout avec une concentration plus forte près de la flottaison Bd. AR.

- "jus" : beaucoup, sous forte pression osmotique.

C'est une osmose ayant atteint le stratifié en profondeur.

Mesure de l'hygrométrie du stratifié : avant sablage : 21 à 23%.

Nombreux cratères découverts par le sablage : l'osmose est effectivement profonde.

NOM DU BATEAU : "D....H" - voilier de 10 m.

Fabrication française - chantier de petite production aujourd'hui disparu - âge : 12 ans.

Osmose très forte, combinée à une fabrication de faible qualité : les dégâts sont ici importants : délaminiage à différentes profondeurs dans le stratifié.

- photo 2-29 : à l'étrave, le sablage a fait sauter 4 couches de mat et on arrive sur le premier tissu roving.

- photo 2-30 : devant la chaise d'hélice : 3 mats ont été arrachés. La zone blanche en haut de l'arrachage est une zone encore délaminiée que l'on peut arracher en tirant simplement dessus.

Partout la carène était dans cet aussi mauvais état. La réparation a été faite avec re-stratification, difficile, de nouveaux tissus de verre.

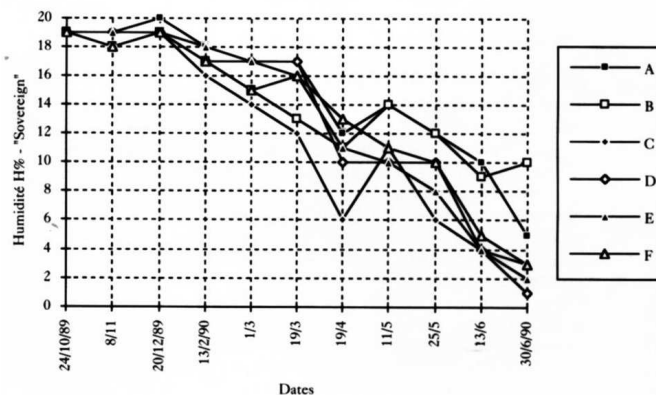
NOM DU BATEAU : "C.....L" - voilier de 14 m.
Fabrication hollandaise - chantier réputé de moyenne production - âge du bateau : 22 ans.

Observations faites avant sablage : quelques grosses bulles - cloques Ø 20 à 30 mm mais en petite quantité - humidité importante : 23 à 24%

Mesure de l'hygrométrie du stratifié, après sablage :

REPERE :	A	B	C	D	E	F
DATE 24/10/89	19	19	19	19	19	19
DATE 8/11/89	19	18	18	19	19	18
DATE 20/12/89	20	19	19	19	19	19
DATE 13/2/90	18	17	16	17	18	17
DATE 1/3/90	17	15	14	17	17	15
DATE 19/3/90	17	13	12	17	16	16
DATE 19/4/90	12	11	6	10	11	13
DATE 11/5/90	14	14	11	10	10	11
DATE 25/5/90	12	12	6	10	8	10
DATE 13/6/90	10	9	4	4	4	5
DATE 30/6/90	5	10	3	1	2	3

MESURES D'HUMIDITE



Après sablage le stratifié profondément dégradé est apparu : nombreux cratères assez profonds (9 mm) pour une épaisseur de stratifié de 21mm - au capteur du loch - à 18 mm à la flottaison. Pas de délamination étendue.

- photo 2-31 : le sablage a enlevé les 2 premiers mats, le premier roving, et on arrive sur le mat suivant.

- photo 2-32 : c'est encore plus profond, puisqu'on aperçoit le 2ème roving.

On a ici environ 9 mm de profondeur.

Pour ce bateau, les mesures d'humidité faites sur la coque permettaient de "retracer" la structure de renfort intérieure constituée de lisses en oméga stratifié sur mousse - bandes de 15 cm de l'étrave à l'AR et de chaque bord - et de couples réalisés de la même façon.

Notons qu'il a fallu 9 mois pour obtenir un séchage suffisant (séchage en extérieur, en zone méditerranéenne).

Tous les trous importants ont été renforcés avec 2 mats de verre posés à la résine polyester avant de passer l'époxy.

4-2°) A CLASSER DANS LES DEFAULTS DE FABRICATION :

NOM DU BATEAU : "O.....L" - voilier de 9 m.
Fabrication française - chantier de petite production aujourd'hui disparu - âge : 18 ans.

Observations faites après premier sablage léger :

Gelcoat :

- épaisseur : normale sauf au niveau de l'aileron de safran, partie difficile à mouler et verticale où on trouve une épaisseur beaucoup trop forte ce qui a rendu le gelcoat cassant : il est en effet tout fendillé à cet endroit et l'osmose y est profonde : le "jus" sort en pressant simplement sur le stratifié.

- aspect : il manque de souplesse (nombreux fendillements) et il y a quelques cavités sous le gelcoat (mat de verre mal ébullé).

Bulles : grosses cloques de 100 mm de diamètre, un peu partout, avec jus important et sous forte pression osmotique.

Photos 2-33 à 2-35

Le premier sablage a fait apparaître un stratifié profondément atteint : par endroits on enlève les deux premiers mats, souvent le tissu léger suivant puis quelquefois un nouveau mat.

Compte tenu de cette observation, il est décidé d'approfondir le décapage par un passage de rabot électrique portatif pour faire sauter les deux premiers mats suivi d'un nouveau sablage léger destiné à faire sauter les chancre et à "ouvrir" la fibre de verre pour qu'elle puisse sécher plus facilement.

Au cours du rabotage : sur Bd. milieu : deux zones 40x40 mm humides et collantes :

- humides à odeur de vinaigre caractéristique de l'osmose.
- collantes : résine non polymérisée.

Tout ceci indique une maîtrise incertaine de la construction polyester, qui est à replacer dans le contexte de l'époque : tous les chantiers s'orientaient, bon gré mal gré, même les inconditionnels amoureux et excellents spécialistes du bois, vers la construction polyester, sans être vraiment informés, formés et compétents pour cela.

Il est certain que pour ce bateau, le devis a été évolutif, en fonction des mauvaises surprises découvertes au cours de l'avancée de la réparation.

Un nouveau stratifié a été posé avant de faire le traitement à l'époxy.

NOM DU BATEAU : "C.....C" - Bateau à moteurs de 15 m.
Fabrication américaine - chantier réputé - âge du bateau : 15 ans.

PHOTO 2-36 : l' "osmose" apparaît sous forme de très grosses cloques

PHOTO 2-37 : le sablage a percé des trous dans la couche dure. On voit dans le trou, le vide qui existait entre la couche dure et les couches suivantes.

PHOTO 2-38 et 2-39 : en tirant autour de ces trous, la couche dure se détache complètement et facilement des couches suivantes.

PHOTO 2-40 : la couche dure est constituée d'un mat et d'un tissu léger (150 g/m2 environ).

PHOTO 2-41 : toute cette couche dure est délaminiée et a été "pelée" par bandes de 2-3 m de long de la totalité de la surface de la carène.

Ici, on est en présence d'un délaminage pur et simple, résultant d'une mauvaise fabrication, probablement un délai trop long entre la stratification de la couche dure et le reste du stratifié (voir chapitre 6 paragraphe 4-7), sans doute accentué par une humidité ambiante trop forte dans l'atelier de moulage.

La pénétration d'eau entre la couche dure et les couches suivantes a accéléré le défaut en hydrolysant la résine d'intercouche.

NOM DU BATEAU : " T....A " petit bateau à moteur. Age 2 ans mais à l'eau 5 mois par an.

Fabrication française - chantier de moyenne production.

Mesures d'humidité du stratifié : irrégulière, de 5 à 18%.

Présence de très nombreuses petites bulles - Ø 2 à 3mm, très serrées (espacement 10 à 15mm).

Une osmose aussi rapide est anormale et s'explique par un problème particulier en fabrication : sous la plupart des bulles, on trouvait un peu de gelcoat rouge.

Cause : coque à franc-bord bicolore (voir chapitre 6 paragraphe 4-7).

4-3°) JUSQU'OU IL VAUT MIEUX NE PAS ALLER

NOM DU BATEAU : "F.....L" - voilier de 10m.

Fabrication anglaise - chantier très réputé de moyenne production - âge du bateau : 24 ans.

- Gel-coat : épaisseur irrégulière et très mince.

- BULLES : photo 2-42 : très grosses cloques (Ø 13 cm environ - déformation maximale : 5 mm) pas très rapprochées. Elles ne sont pas sous le gelcoat mais sous le 2ème mat.

Jus osmotique sous forte pression. Certaines cloques sont crevées et laissent couler ce jus (photo 2-43).

Photo 2-44 : sous les cloques, l'attaque est passée dans le stratifié, derrière le 2ème mat de verre.

Après sablage :

Photo 2-45 : l'osmose est effectivement très profonde, elle est parfois bien au-delà du 2ème mat.

Photo 2-46 : coque percée : un trou à Td et un autre à Bd.

Photo 2-47 : il reste encore quelques poches non crevées par le sablage - elles sont donc profondes - et qui contiennent encore du jus.

Il sera nécessaire de renforcer en stratifiant du tissu de verre : 1 ROVIMAT 300/300 + une bande d'un 2ème ROVIMAT 300/300 au retour du galbord, partie qui travaille à cause du lest et où l'attaque est sévère.

Ce renforcement pourra se faire par une couche à l'extérieur et la 2ème à l'intérieur, ce qui est plus confortable et ce qui est possible avec les meubles enlevés (la surface du bordé est alors accessible et "nette" de tout obstacle).

5°) CAS PARTICULIERS :

5-1°) BATEAU SANS GELCOAT

NOM DU BATEAU : "T.....E" - voilier de 8 m.

Fabrication française - chantier de grande production, réputé, aujourd'hui disparu - âge : 14 ans.

Particularité de ce bateau : il n'y pas de gelcoat. A la demande du premier propriétaire, ce bateau a été réalisé sans gelcoat : passage d'une couche de résine (au lieu de gelcoat) au pistolet puis dépose des mats et tissus de verre et stratification habituelle.

Bulles : aucune bulle. L'absence de paroi semi-perméable - elle est très perméable, c'est une "passoire" - n'a pas permis l'établissement de la pression osmotique. C'est pour cette raison qu'il n'y a pas de bulle.

Mesure d'humidité du matériau : 21 à 22% partout. Ceci confirme la pénétration d'eau dans le stratifié.

Photo 2-48 : on voit bien beaucoup de petites tâches blanches dans le stratifié : c'est la résine autour des fibres qui a été hydrolysée et en ces endroits il n'y a plus de liaison fibre de renforcement/matrice(résine) donc perte de résistance mécanique.

Le traitement a été fait par :

- Décapage de la peinture effectué au ciseau à bois.

- Etablissement d'une tente en film plastique autour de la carène et chauffage par radiateur électrique soufflant (2000 W) jour et nuit pendant 1 mois 1/2 environ puis la tente ayant été détruite par le vent, le séchage naturel a continué en extérieur pendant 2 mois.

- Le traitement époxy s'est fait au Gelshield, sans mastic époxy puisqu'il n'y avait pas de ragréage à faire (puisque pas de sablage), mais en mettant deux couches supplémentaires soit un total de 5 couches.

5-2°) BATEAU AVEC DEUX COUCHES DE GELCOAT. OSMOSE SUPERFICIELLE :

NOM DU BATEAU : "G.....O" - Bateau à moteurs de 11 m.

Fabrication américaine - chantier réputé - âge du bateau : 16 ans.

Photo 2-50.

Au contraire du précédent, le cas particulier de ce bateau est d'avoir deux couches de gelcoat : la première blanche, la seconde noire. Quand on veut avoir une forte épaisseur de gelcoat, c'est la seule solution.

En effet le gelcoat comme toute résine polyester non chargée de fibre de verre a un retrait volumique important lors de sa polymérisation. Si l'épaisseur est trop importante, ce retrait provoque un fendillement. Lorsqu'on veut avoir un gelcoat très épais on est donc obligé de le passer en couches multiples.

La difficulté est de passer la deuxième couche au bon moment : pas trop tard pour avoir un bon accrochage avec la première mais pas trop tôt sinon on "détrempe" la première c'est-à-dire que le solvant de la deuxième couche va diluer la première couche non encore durcie.

Cela n'a pas été pourtant la cause directe de l'osmose de ce bateau, au contraire, la double épaisseur ayant assuré une protection meilleure que la normale puisqu'il a fallu 16 ans pour que la pénétration de l'eau soit suffisante pour manifester cette osmose naissante.

Le traitement a commencé par un sablage humide et peu agressif avec un nettoyeur haute pression genre Karcher, gros modèle (6,8 kw) pour garder un bon état de surface qui permettra un ragréage aisé. Seules les petites cloques sont éclatées.

Par contre il a fallu y revenir en trois fois en certaines zones pour avoir un résultat satisfaisant, ce qui économiquement n'est pas valable.

Photo 2-50 : sablage peu agressif et partiel : tout le gelcoat n'est pas enlevé. La question est : ne reste-t'il pas des bulles cachées sous le gelcoat restant ?

5-3°) CAS PARTICULIER DE ZONES REMPLIES DE MOUSSE :

NOM DU BATEAU : "G.....C" - voilier de 12,60 m.
Fabrication hollandaise - chantier réputé de moyenne production - âge du bateau : 9 ans.

Observations faites :

Bulles :

- taille : moyenne : Ø 7 mm, maxi : Ø 12 à 15 mm
- localisation : beaucoup de petites bulles situées un peu partout.

Mesure de l'hygrométrie du stratifié:

REPERE :	A	B	C	D	E	F	G
DATE 24/10/89	11	19	15	19	15	19	19
DATE 8/11/89	4	14	5	15	8	19	15
DATE 20/12/89	10	16	18	17	12	22	16
DATE 13/2/90	2	5	3	12	2	19	2
DATE 1/3/90	1	5	2	10	2	18	2
DATE 19/3/90	1	5	2	10	2	19	2
DATE 19/4/90	1	1	1	2	2	16	1
DATE 11/5/90	1	5	5	2	3	18	2
DATE 25/5/90	1	12	8	2	4	19	1
DATE 13/6/90	1	1	2	1	2	12	1

Point F : au niveau de la glacière (1m x 0,4 m environ).

Le point F est situé au niveau de la glacière-frigo : l'isolation thermique est probablement imparfaite, il y a un point froid (pont thermique) sur lequel l'air (extérieur à la glacière-frigo) se condense ce qui a alimenté l'humidité du stratifié pendant de nombreuses années. Autre possibilité : fuite à l'évacuation des eaux de condensation du bac ou encore bac fendu. Dans tous les cas la mousse d'isolation, humide, "bloquée" le séchage.

La zone de la glacière représente une surface de 1 m x 0,40 m environ.

Le traitement sera bon pour tout le bateau sauf cette zone de la glacière.

5-4°) CAS PARTICULIER DE RECHUTE APRES UN TRAITEMENT :

Cet exemple montre aussi

- l'influence de l'humidité des deux mats de la couche dure.
- l'influence des variations passagères de l'humidité, variations qu'il faut interpréter pour ne pas se laisser abuser par les chiffres seuls.

NOM DU BATEAU : "T.....R" - voilier de 10 m.
Fabrication française - chantier très réputé de moyenne production - âge du bateau : 10 ans.

Traitement anti-osmose : fait en 86/87, probablement sur un stratifié non correctement séché.

Observations faites en 90 :

Bulles :

- taille : moyenne : Ø 5 à 6 mm, bien rondes.

maxi : Ø 10 à 15 mm, sur le safran en particulier.

- localisation : partout

- "jus" : oui

Mesure de l'hygrométrie du stratifié : 21 à 24% en moyenne.

Cas particulier supplémentaire pour ce bateau : à cette osmose classique s'est superposée une osmose "peinture" (voir Chap. 1 - Parag. 4) assez violente : nombreuses bulles avec "jus" juste sous le film de peinture.

6°) L'OSMOSE DES FONDS INTERIEURS DU BATEAU

NOM DU BATEAU : "B.....Y" - voilier de 8 m

Fabrication française - chantier de moyenne production - aujourd'hui disparu - âge : 17 ans.

Particularité : contre-moule intérieur de coque intégrant les fonds de coque.

Dans un creux de ce contre-moule l'eau qui ne peut s'évacuer, a créé une osmose légère mais suffisante toute de même pour voir à l'oeil nu le marquage de la fibre à travers le gelcoat mince.

