

Compte-rendu du Technical Committee du 11 février 2026

PRÉSENTS

15 équipes représentées

Anatole – Les Ptits Doudous

Enrico – Allagrande Mapei

Estelle – Masatomo Suzuki

Gautier – Paprec

Guillaume – Macif

Jean-Marc, Maël – Banque Populaire

Martin – Canada Ocean Racing

Nicolas – Charal

Noémie – 11th Hour Racing

Paul-Félix – DMG

Pifou – Malizia

Raphaël – TRR

Ronan – Initiatives Cœur

Sébastien – Foussier

Simone – Teamwork

Marie, René, Thomas – IMOCA

Eric – Ocean Oversight

Simon – Iroise Rigging

ORDRE DU JOUR – SOMMAIRE

PRÉSENTS	1
ORDRE DU JOUR – SOMMAIRE	1
1 INTRODUCTION	2
1.1 VALIDATION DU COMPTE-RENDU	2
1.2 MISE À JOUR PDJ SITE IMOCA.....	3
1.3 BIENVENUE RÉMI	3
1.4 UTILISATION MÂT DE SPARE G1	3
1.5 ÉCHÉANCES	3
1.6 SLOTS DISPONIBLES MG2	3
2 MAN OVER BOARD	3
3 ÉTAI J2	6
4 SYSTÈME DE CONTRÔLE STANDARDISÉ DE BASCULEMENT DE QUILLE	11
4.1 SCS V2 - RETOUR DES RÉVISIONS EN COURS	11
4.2 SCS V3 – AVANCEMENT	13

4.3	TARIF SCS V2 → V3	13
4.4	SUPER-CAPA.....	13
5	MÂT STANDARDISÉ G2	13
5.1	MASSES/CG PREMIERS MÂTS G2	13
5.2	GUEUSAGE DES MÂTS G2	14
6	RÈGLES DE CLASSE 2028	14
6.1	DÉFINITION MUTUALISATION D'OUTILLAGE	14
6.2	DÉFINITION LIVET.....	15
6.3	A.8.6 RAPPORT AVARIE	15
6.4	C.6.1 MOTEUR/GÉNÉRATEUR	16
6.5	C.6.5 COMBUSTIBLES.....	18
6.6	D.1 RÈGLES FONDAMENTALES	19
6.8	AA.7.3 ANTÉRIORITÉ BÔME.....	19
6.9	F.1 MÂT STANDARDISÉ	20
6.7	AA.16 ANTÉRIORITÉ MÂT STANDARDISÉ	20
6.8	ANNEXE C : MÂT STANDARDISÉ.....	21
7	PROTOCOLE DE JAUGE 2028	28
7.6	DÉFINITION LIVET.....	28
7.7	A.8 MESURES À FLOT	28
7.8	B.3.8 CONTRÔLE DU VOLUME DES RÉSERVOIRS DE CARBURANT	28
7.9	A.11 MASSE DU MÂT STANDARDISÉ	29
7.10	A.35 CONDITIONS D'UTILISATION D'UN MÂT STANDARDISÉ GÉNÉRATION 1 POUR UN BATEAU INITIALEMENT ÉQUIPÉ D'UN MÂT STANDARDISÉ GÉNÉRATION 2	29
7.11	B.2.5.2 MASSE ET CG DU MÂT ET DES OUTRIGGERS AVEC LE GRÉEMENT DORMANT ET COURANT	31
7.12	B.2.6 MASSE ET CG DE LA BÔME.....	32
7.13	CALCUL DU CG DE GRÉEMENT.....	33
7.14	CONSTRUCTION DU PDJ	34

1 INTRODUCTION

1.1 VALIDATION DU COMPTE-RENDU

Êtes-vous d'accord avec le compte-rendu du Technical Committee du 15 janvier 2026 ?

➔ Pas de retours.

➔ [Compte-rendu du TC du 15 janvier 2025 validé.](#)

Ce compte-rendu est disponible sur l'espace membre.

1.2 MISE À JOUR PDJ SITE IMOCA

Le PDJ a été mis à jour concernant le crédit de renfort de mât G1, le démontage d'éléments propres aux voiles et la demande de modification de configuration légère. Les modifications ayant eu lieu depuis la mise à jour des RDC à la suite de la dernière AG sont en rouge dans le texte.

1.3 BIENVENUE RÉMI

Rémi, étudiants aux Arts & Métiers, nous a rejoint fin janvier pour un stage de 6 mois sur le sujet des ACV et de la vérification de l'application de la RDC AG.4 concernant la réduction de l'impact des constructions. Il s'occupera également de la révision du protocole matériaux alternatifs et de l'écriture de cette règle pour le cycle à venir.

René : Rémi sera encadré par Marie et Imogen. Tu peux nous dire un mot Rémi ?

Rémi : Bonjour à tous, je viens des Arts & Métiers pour un stage de 6 mois au sujet des ACV. Je serai ravi de vous rencontrer pour vous aider à remplir les formulaires que vous recevrez ou avez reçus et discuter de la nouvelle version du rapport ACV.

1.4 UTILISATION MÂT DE SPARE G1

Les conditions d'utilisation d'un mât de spare G1 sur un bateau neuf initialement équipé d'un mât G2 seront définies dans le PDF selon la formule présentée dans le CR du TC du 15/01/2026. Souhaitant avoir l'avis des membres sur ce sujet, nous le passerons au vote à l'AG.

1.5 ÉCHÉANCES

Prochains TC :

- ~~Jeudi 12 mars 2026~~ (JEC) → **Jeudi 5 mars 2026** (présentiel + visio) ;
- **Jeudi 19 mars 2026** (présentiel + visio) ;
- Jeudi 16 avril 2026 (présentiel + visio).

Marie : Du 10 au 12 mars, auront lieu les JEC. Nous vous proposons donc de décaler le TC initialement prévu le 12 mars au 5 mars et d'ajouter un second TC le 19 mars afin de préparer les derniers éléments que nous souhaitons soumettre au vote de l'AG.

Assemblée générale :

- Jeudi 9 avril 2026 – Maison des Skippers (Lorient)

➔ **Les prochains TC seront programmés le jeudi dans la mesure du possible.**

1.6 SLOTS DISPONIBLES MG2

Au 16 février 2026, les slots de fabrication du mât génération 2 disponibles sont :

CDK : 3

Lorima : 4

2 MAN OVER BOARD

➔ *Intervention de Eric – Ocean Oversight*

Eric : Ocean Oversight est une société qui développe des systèmes de détection de chutes par-dessus bord.

Système MOB ANGEL RACE : Un système innovant et fiable - Spécialement développé pour les conditions de course au large.

Caractéristiques et fonctions principales :

- Détection MOB en moins de 2 secondes
- Envoi d'une alerte à terre instantanément partout dans le monde
- Insensible à la présence de l'eau pour le déclenchement
- Technologie extrêmement fiable, évite toute fausse alerte
- Capteurs hyper compacts et très légers (35g)
- Fonctionnement totalement autonome
- Simplicité Start and Forget (aucune action nécessaire)



Eric : La particularité du système est qu'il est insensible à la présence d'eau : il n'y a pas de déclenchement dû à l'immersion ou d'humidité sur le détecteur. Le détecteur est extrêmement compact, le but étant de le porter sur soi, dans sa poche. Il est totalement autonome en fonctionnement dès qu'il est mis en route. Dès qu'une personne passe par-dessus bord, le déclenchement se fait en moins de 2 secondes et l'alerte peut être envoyée via une connexion Starlink.

Fonctions principales :

- Détection de la chute par-dessus bord en moins de 2 secondes
- Détection et mesure des chocs subis par le skipper
- Positionnement GPS du MOB
- Message d'alerte instantanément via satellite type STARLINK, dans le monde entier :
 - o Identité du MOB
 - o Position GPS du point de chute
 - o Date et heure de la chute



Eric : Une fonction permettant de voir si le skipper subit des chocs importants pendant la navigation a été ajoutée afin de prévenir les équipes voir même, au-delà d'une certaine valeur, envoyer une alerte en disant que la personne a pris un choc très violent. Les données relatives au MOB sont envoyées presque simultanément à la détection au PC Course.

Développements en cours – Upgrades ANGEL RACE :

- Largage automatique d'un flotteur :
 - o En cas de MOB, en particulier en solitaire, un flotteur que nous développons en propre sera largué automatiquement.
 - o Nous développons également la possibilité de larguer le Jon Buoy automatiquement.
- Contrôle de l'activité du skipper :
 - o Nous développons un algorithme/IA nous permettant de contrôler si le skipper est en mouvement ou non à bord du bateau.
 - o En cas d'immobilité prolongé et selon vos critères choisis, une alerte sera transmise à terre.

Eric : On va être capables de dire si le skipper bouge par rapport au bateau qui bouge et s'il est normal ou pas que le skipper soit immobile, en cas d'accident ou de malaise.

Eric : En fonction de la position du capteur, on sait si le capteur est porté ou non. Sur le module, les 4 capteurs sont en « vert » car ils sont en position « porté ». Le système peut être déclenché manuellement

lorsqu'il y a un homme à la mer et l'alerte avec le nom de la personne et la position de chute est envoyée en quelques secondes.

Ronan : *Vous avez déjà testé le dispositif à bord sur des bateaux comme les nôtres ?*

Eric : *À bord, oui, sur des bateaux comme les vôtres, non. Demain matin, on va tester le fonctionnement du système avec Jacques Caraës sur une coque carbone pour voir si les signaux continuent à bien passer. On a fait des tests d'homme à la mer avec des professionnels de type pêcheurs, en simulant des hommes à la mer et cela fonctionnait.*

Ronan : *Ça veut dire qu'il y a un répéteur à bord ?*

Eric : *Oui, un boîtier beaucoup plus petit : de la taille de l'écran + zone déclenchement manuel. On pense qu'il aura une masse de 600-800 g. Le capteur lui fait 35 g.*

Ronan : *En consommation électrique ?*

Eric : *Lorsque tout est allumé, on a 700 mA – 24V. Lorsqu'on éteint l'écran, on descend à 500 mA – 24V.*

Thomas : *La position GPS est celle de la chute, il n'y a pas de suivi après ? Pas de communication longue portée ?*

Eric : *Non, pour l'instant c'est uniquement au moment du point de chute. Cela rend le système beaucoup plus fiable. On pourrait ajouter un système qui va donner un point GPS en live mais dans l'état actuel, on pointe au moment où la personne tombe à l'eau et pas la dérive. En théorie, les gens ont les AIS.*

Thomas : *Oui, ça ne remplace pas une MOB AIS.*

Eric : *Par contre, certaines manœuvres ont lieu sans équipement de sécurité de type gilet et, de par sa dimension très petite, le capteur est porté de manière plus systématique. A la différence d'une balise AIS, on balance l'information à terre et pas uniquement localement.*

René : *Pour ce qui est du comité technique, on a déjà vu avec Eric l'appareil en détail, qui nous a semblé intéressant. Il se positionne comme un complément aux balises qu'on peut avoir à bord. C'est pour cette raison qu'on voulait vous le présenter. C'est quelque chose qui intéresse les directeurs de courses. C'est une consommation supplémentaire qui s'ajoute, certes.*

Eric : *10-12 W ça vous paraît important ?*

Thomas : *C'est 3% de la consommation globale donc c'est beaucoup et pas beaucoup en même temps. Ça n'est pas négligeable.*

Eric : *Ce que l'on veut faire pour augmenter la stabilité, c'est d'ajouter une alimentation autonome en cas de variation d'alimentation du système. On pourrait alors lisser davantage la consommation, on pourrait gagner 1-2 W.*

Ronan : *Si quelqu'un se blesse à l'avant du bateau, est-ce que tu capteras ?*

Eric : *C'est ce que l'on va voir demain.*

Ronan : *Et il faudrait voir dans quelle mesure le capteur distingue une chute d'un choc que prend le bateau.*

Eric : *La machine ne pourra pas confondre une chute ou un choc à bord avec un MOB car il faut en plus l'information de communication entre la base et le capteur. Aujourd'hui la base mesure seulement le mouvement du capteur mais, à terme, elle pourra relier la mesure aux mouvements du bateau. De même, il sera possible de quantifier le choc.*

Pour nous aider :

- Pour lancer notre production préindustrielle, nous recherchons 15 early adopters.
 - Votre confiance sera remerciée par la primauté des nouvelles fonctionnalités offertes.
- Les personnes intéressées sont invitées à prendre contact avec Eric MARTIN-KAYSER (eric.martin@oceanoversight.com – 06 18 81 15 42)
- Les essais sur coque carbone ont été concluants.

3 ÉTAI J2

→ *Intervention de Simon – Iroise Rigging*

→ Voir document annexe

Simon : *On a testé 19 câbles en fatigue. L'idée était de reproduire la déflexion qu'on a entre la sortie de fourreau de la voile et la cosse ou la fin du greffon. On reproduit les mêmes faciès de rupture que ceux des câbles cassés après le VG. On fatigue les câbles sur 10 000, 20 000 ou 30 000 cycles et on les casse pour voir à quelle charge ils cassent. 11 constructions de câble différentes ont été testées sur des modèles réduits, divisés par deux environ.*

Simon : *Une de ces constructions, différente de la construction actuelle du câble FRZ063 vendu l'an dernier, nous a permis de gagner – en résistance après fatigue – 30% par rapport au câble FRZ052 mis en place sur le dernier VG. C'est pas mal mais cela ne nous semble pas assez.*

Simon : *Ce que l'on propose c'est de faire un câble en deux parties avec, globalement, les trois premiers mètres en dyneema – la partie de l'émerillon jusqu'à 30 cm dans le fourreau – et la partie basse du câble en PBO. Cela nous permet de rester sur des raideurs presque équivalentes aux câbles actuels. Il y aura un peu de fluage sur la partie haute en dyneema mais, étant donné qu'elle ne fait que 3 mètres et non 24 mètres, cela nous paraît acceptable.*

Simon : *Concernant la liaison de ces deux câbles à l'intérieur du fourreau, la liaison proposée est une liaison polymère, telle que celle réalisée pour la finition de nos cosses aujourd'hui. La géométrie exacte est encore à affiner mais l'enveloppe globale est celle-là.*

Simon : *Ce que l'on imagine c'est faire une partie haute du câble de 3,20 m (à valider avec vous) – de longueur et raideur monotype – en dyneema sur laquelle on vient mettre un greffon ou pas, et le bas du câble – non monotype en longueur mais monotype en raideur – en PBO. Cela nous donne des câbles un petit peu moins raides : de 37 MN à 36 MN mais, selon nous, beaucoup beaucoup plus fiables car la construction différente du PBO nous permettrait d'augmenter de 30% la résistance après fatigue et la partie qui plie beaucoup – entre la fin du fourreau et le début du greffon – serait en dyneema, qui n'a pas de problèmes de fatigue.*

Thomas : *C'est remplaçable dans la vie du câble ? Tu peux démonter une des deux parties pour n'en changer qu'une ?*

Simon : *Non. Je ne pense pas que cela soit possible.*

Ronan : *La jonction dyneema/PBO serait comment ?*

Simon : *Avec une pièce en titane.*

Thomas : *Genre un NUB ?*

Simon : *Un genre à ça, sur lequel viendrait greffer l'anti-gire.*

Thomas : *Tu aurais de la gaine qui passe sous le moulage ?*

Simon : *Oui, comme aujourd'hui. Aujourd'hui la gaine va jusqu'à la cosse et est sécurisée dedans. Ce serait pareil.*

Ronan : *Comment as-tu déterminé la longueur de la portion dyneema dont tu nous as parlé ?*

Simon : *J'ai pris les longueurs de greffons que nous avons fait jusqu'ici en considérant 20 cm dans le fourreau, à deux-trois exceptions près pour qui nous devons faire différemment.*

Thomas : *Est-ce qu'on fixe une longueur, ce qui voudrait dire qu'on aurait une longueur de guindant minimum de J2 ?*

Simon : *On veut bien faire comme pour les bastaques des mâts standardisés : 2 tailles différentes. On pourrait faire 2 versions : une pour ceux qui ont des guindants full et une version greffon, autour de 3,2m. Il y aurait 2-3 bateaux pour qui ça ne passerait pas mais on gérerait ces bateaux-là différemment. Plus la partie dyneema est courte, moins on aura de fluage.*

Thomas : *Et plus tu es raide.*

Simon : *La raideur ne change pas beaucoup car il s'agit d'une sorte de moyenne pondérée. Par contre en allongement – qui est peu décorrélé de la raideur – et en fluage, ce sera meilleur.*

Simon : *J'en ai touché un mot aux voiliers hier, ils ne m'ont pas encore tous répondu. Je ne crois pas que ce sera plus simple qu'avant mais cela n'a pas l'air impossible.*

Thomas : *La surépaisseur au roulage qu'il pourrait y avoir est très vite en dehors de la voile : tu as peut-être 1 ou 2 tours qui passe au-dessus mais...*

Simon : *Ce sont plutôt les surtensions en navigation qui les embêtaient. Il y aurait quand même quelque chose à travailler au niveau du fourreau. En termes de fiabilité, on pense que cette solution est vraiment meilleure.*

Nicolas : *Pour revenir sur les 30% de gain sur la solution dyneema/PBO testée...*

Simon : *Ce n'était que du PBO.*

Nicolas : *Qu'est-ce qui vous fait exclure la solution 100% PBO ? 30% de gain ne paraît pas si nul.*

Simon : *Non, c'est même plutôt très bien mais les câbles qui ont cassé le plus bas à la suite du dernier VG ont cassé à 5T + 30% ça ne fait que 6,5 T et cela ne nous paraît pas assez à l'issue d'un VG. L'idée est d'intégrer cette évolution sur la partie PBO du câble en deux parties, on ne va pas se priver de gagner ces 30% même si ce n'est pas le nœud du problème selon nous. On pense qu'en terme de fatigue, malgré ces 30% de gain, cela n'est pas assez. Il faudrait 50-60% pour que cela soit acceptable.*

Thomas : *Ce câble avec un gain de 30%, tu es capable de le livrer rapidement ?*

Simon : *Oui.*

Thomas : *Pour la solution mixte, il te faudrait un peu plus de temps ?*

Simon : *Nous avons bien avancé sur le sujet. Nous souhaiterions juste fabriquer la pièce en titane pour la casser et voir si elle casse à des charges acceptables. On pourra rajouter un peu de matière s'il faut mais il ne s'agit – globalement – que de compression. Cela va nous demander 1 à 2 semaines pour valider cette partie-là. Pour l'enveloppe générale, les longueurs de dyneema, on est confiants.*

Thomas : *Vous ne seriez pas chauds de faire la pièce en polymère plutôt qu'en titane pour gagner de la masse ?*

Simon : *Non parce qu'il y a quand même un peu de torsion. Le seul NO GO qu'on pourrait avoir c'est de la part des voiliers. Je peux vous transmettre la 3D simplifiée de jonction que je leur ai envoyée pour que vous puissiez prendre avis auprès de vos voiliers.*

Ronan : *Vu le volume de câbles que vous allez produire, vous avez besoin d'une réponse pour quand ?*

Simon : *On a encore 1 semaine devant nous. Nous avons 3 câbles à livrer pour le 20 mars.*

➔ **Recueil des retours des voileries via les équipes via le questionnaire joint.**

Noémie : *Quelles sont les modifications réalisées sur le câble en PBO retenu qui permet 30% de gain ?*

Simon : *Pas grand-chose, on a rajouté une couche en gros.*

Ronan : *Il faut que l'on se renseigne auprès de nos voiliers, savoir s'il faut 2 cotes de positionnement de la jonction dans le fourreau ou pas.*

Thomas : *Une découpe locale dans le fourreau pourrait peut-être être possible ?!*

Simon : *A priori, si l'on devait construire les câbles demain et ne faire qu'une seule cote, ce serait une liaison à 3200 mm de la pin du haut. Sur 51 câbles dans ma base de données, 48 rentreraient dans cette cote.*

Gautier : *Tu as demandé cette cote aux bateaux neufs ?*

Simon : *Les 3-4 bateaux neufs ayant commandé des étais sont inclus dedans.*

Simone : *Quelle serait l'alternative si ce câble ne nous convient pas ? Si je comprends bien, on ne s'engagerait pas sur un VG sur d'autres types de câbles. On pourrait imaginer que ce câble ne soit valable que pour le VG pour se laisser plus de temps de recherche ?*

Thomas : *Nous n'aurons pas de confirmation sans essayer.*

Simon : *En ce qui concerne les câbles en PBO, on a testé 11 constructions différentes. Le câble en dyneema s'allonge trop à notre sens : il y a trop de fluage. On pense que cette solution qui combine les deux mondes est la meilleure. Les câbles en PBO qui feront 1 an hors VG je suis presque sûr qu'ils vont tenir. Ce qui nous intéresse est de trouver le plus vite possible une solution. C'est la meilleure solution qu'on ait.*

Thomas : *Si l'on fait le remplacement rapidement, cela veut dire que tu peux potentiellement casser des câbles avant le VG qui ont deux saisons de navigation pour voir s'il y a une vraie différence par rapport à avant.*

Nicolas : *Ce câble mixte, tu lui as fait passer les mêmes tests que les 11 autres ?*

Simon : *Pas du tout, nous n'avons pas fait de test car cela n'était pas notre priorité – cela étant plutôt notre plan B - et car nous ne sommes pas du tout inquiets là-dessus. On fait des estropes en UD dyneema qui passent dans des palans et dans des réas pour des descentes de foils d'Ultim, on en a déjà cassé en essais et en termes de fiabilité, on a aucun doute. On n'a pas cassé ce câble-là mais étant donné que la partie PBO reste dans le fourreau de la voile et est guidée quelque-part, elle va forcément plier un tout petit peu mais sur des arcs très très longs. En termes de fiabilité, on revient sur les valeurs qu'on avait avant : on garantit les câbles sur deux ans car en fin de vie du câble, il a diminué sa BL par 2 selon les tables que l'on a habituellement.*

Thomas : *Sur un banc de charge, il est difficile de simuler le comportement réel du câble.*

Simon : *On a quand même réussi à le faire, cela marche assez bien : on fait un bon S dans le câble qui est plutôt plus dur à passer comme test que la vraie vie et on a fait 30 000 cycles. Ce n'est probablement pas un VG mais comme c'est plus dur à passer...*

Thomas : *En termes de prix, c'est équivalent ?*

Simon : *Je pense que cela devrait être similaire : il y a moins de PBO, il y a plus de main d'œuvre, une pièce en plus. Je ne sais pas exactement mais l'un dans l'autre...*

Nicolas : *Thomas et René, vous envisageriez que les deux types de câbles puissent cohabiter quelques saisons, le temps que l'on soit sûrs du câble en deux parties ?*

René : *On peut en discuter, c'est envisageable. Si l'on est d'accord sur le protocole de mise au point, il n'y a pas de raison.*

Marie : *Pour les bateaux neufs aussi ?*

René : *Oui, cela intéresse tout le monde.*

Guillaume : *Ta question Nico c'est pour continuer d'utiliser les anciens câbles ou de produire les anciens câbles ?*

Nicolas : *Les deux.*

Simon : *Continuer d'utiliser les anciens câbles, bien sûr.*

Thomas : *Oui oui.*

Simon : *De notre côté, on était plutôt parti pour ne produire que la nouvelle version car l'autre me fait quand même un peu peur.*

Thomas : *Cela peut être intéressant pour les courses avant le VG de comparer les deux propositions.*

Simon : *Je ne pense pas car avec la solution mixte on plie le dyneema sur lequel on n'a pas de doute. Mais c'est comme vous le sentez.*

Thomas : *Ta réflexion Nicolas c'est parce que ça te fait un peu peur et tu préférerais rester en 100% PBO ?*

Nicolas : *Non, c'est une réflexion plus large. Aujourd'hui, même si ce n'est pas idéal, en changeant mon câble tous les ans, je me considère safe. Là on parle de quelque chose de nouveau, avec une interface. J'ai aucune compétence pour savoir comment ça va vivre. Si on me l'impose dans deux mois pour faire la RDR, je ne sais pas quel degré de confiance je pourrai avoir avec si peu de retour.*

René : *On ne va partir dans cette voie de vous imposer quelque chose qui n'est pas fini.*

Nicolas : *Je n'ai pas de réticence particulière. C'est juste que c'est nouveau et on voit bien que des câbles PBO qu'on pensait safe peuvent être fragilisés par des choses qui n'ont pas été anticipées. Y a-t-il d'autres choses qui pourraient fragiliser les câbles en deux parties qui pourraient être plus fragiles à la torsion ? Je n'en sais rien. J'apporte juste un regard orienté gestion du risque.*

Maël : *Dans la même idée que Nico, je voulais savoir s'il y a des points qui seraient des NO GO ou WARNING ou des questions qui pourraient se poser ou des points faibles/critiques ? Tu as parlé des voiliers, y a-t-il d'autres éléments dans le fonctionnement que vous avez identifié ?*

Simon : *L'estrope en dyneema du haut qu'on va plier dans tous les sens, ce n'est pas loin d'être un loop sauf qu'au lieu d'être de la tresse c'est de l'UD. C'est un loop que tu plies dans tous les sens comme pour tes poulies d'écoutes ou pour tenir ton mât, c'est un matériau qu'on connaît très bien. On fait des*

estropes qui passent dans des palans à 180° et qui bougent : pour des descentes de foils, par exemple, ça peut faire jusqu'à 7m et il y a quand même un tout petit peu d'allongement. On est très confiants sur cette partie-là. Pour la partie PBO, on a identifié que c'est vraiment en le pliant qu'on a des soucis. Là, on imagine qu'il n'y aura plus ce phénomène ou, en s'il y a, ce sera sur des angles très très longs. On va casser la liaison sur banc de traction pour se rassurer. Les deux gaines anti-torsion seront liées avec une pièce intermédiaire, c'est quelque chose qu'on a déjà fait. C'est un prototype, on ne l'a jamais testé mais on trouve ça beaucoup moins risqué que de naviguer avec des câbles en PBO.

Maël : Sur les rayons de passage et le nombre de tresses vis-à-vis de la charge, ce sont des choses qui sont dans le domaine du connu, vous n'avez pas pris de risque particulier pour obtenir un gain en épaisseur ou autre ?

Simon : Je dois vérifier. Je crois qu'on a gardé le même rayon pour les fibres en PBO et c'est un tout petit peu plus faible pour le dyneema. Je vais vérifier exactement. L'idée n'a pas été de compacter la pièce au maximum. On s'est dit que la cosse était plate et que là pour lier les deux, on les liait à 90° en faisant un truc le plus rond possible.

→ Le retour de Simon sur ce sujet est intégré au document annexe.

Guillaume : Je suis raccord avec tout ce qui se dit. On peut avoir des craintes ou se dire que c'est nouveau mais j'ai l'impression que c'est la meilleure solution qu'on ait à ce jour. Si on dit que c'est ça le câble demain, je le commande sans crainte. Par contre, si on autorise les deux designs, je commande un full PBO et j'imagine que cela peut être le cas de tout el monde sauf les quelques bateaux qui vont faire TOR. Si on autorise les deux, je me demande dans quelle mesure on validera vraiment ce design-là.

Thomas : Tu prendrais l'ancien parce que tu es plus rassuré ou pour des questions de performance, de fluage, de raideur ?

Guillaume : Un peu de tout ça, si tu me laisses le choix, je préfère prendre un truc plus léger et plus raide. Est-ce qu'on a vraiment peur de ce nouveau design, auquel cas on autorise les deux, ou est-ce qu'on fait confiance et Simon, vous tirez dessus dans tous les sens plusieurs fois et on part là-dessus.

Simon : Je comprends ta remarque. De notre côté, il n'y a pas de doute sur cette construction-là. C'est ce que nous pouvons vous proposer de plus fiable. Le PBO ne nous fait pas peur sur un an mais des bateaux vont faire TOR... Si l'on veut valider les choses pour le prochain VG, il faut y aller, c'est pour ça qu'on a essayé de presser tous les tests.

Ronan : Peut-on imaginer un protocole où quelques nouveaux câbles sont intégrés sur des bateaux qui acceptent pour les tester cet été sur la 1000 Race et VALS puis on fait l'état des lieux et on voit si on l'impose ou pas ? J'imagine que nous on pourrait l'accepter. Si on maintient l'option, on va se retrouver avec des bateaux qui partent avec un étai en lequel vous n'avez pas confiance. Il faut que l'on se mette d'accord sur une façon de valider le câble et puis c'est ça ou rien.

René : Il faut être prudents. Nous n'avons pas beaucoup de recul.

Simon : Par contre, on a beaucoup de recul sur la solution PBO et on sait que ça ne marche pas.

René : Oui mais il y a encore des câbles qui peuvent faire de la route en PBO. On pourrait cohabiter sur les deux designs en 2026 et passer sur la nouvelle solution pour tout le monde en 2027 si elle est validée. Si tout le monde est d'accord pour passer sur la nouvelle solution, ça ira.

Pifou : On a fait plein d'essais en 2025, on ne part pas de rien. On a essayé le full dyneema en long et en large et ça n'a pas fonctionné. Le full PBO on sait que cela ne fonctionne pas. J'aimerais qu'on avance. Peut-être pas l'imposer à tout le monde, il n'y a pas de souci mais il faut qu'il y ait quelques bateaux qui

4 SYSTÈME DE CONTRÔLE STANDARDISÉ DE BASCULEMENT DE QUILLE

jouent le jeu pour ne pas recommencer à zéro en 2027. Il faudrait que des bateaux fassent beaucoup de milles en 2026. Nous, avec nos deux bateaux, on devrait avoir l'équivalent d'un VG en 2026. Cela nous permettra d'avoir des bons retours.

Guillaume : *Je partage l'avis de Pifou.*

Maël : *Il y a beaucoup de bateaux qui vont commander des câbles cette année et qui n'ont pas de câbles de spare ?*

Simon : *Au moins 5-6. J'en ai 3 à faire pour mars + Charal + 11th Hour + tous les bateaux neufs.*

Thomas : *Ça fera 8 environ pour 2026.*

Simon : *Je ne veux forcer personne. C'est la meilleure solution qu'on peut vous proposer.*

Nicolas : *A minima, pourrait-on se mettre d'accord sur un protocole de test sur ce câble en lui faisant passer le même test qu'aux autres ? Mine de rien, on crée un point dur. Il faudrait voir ce qui se passe si l'on induit un peu de flexion à cet endroit-là. Ce sont des gros enjeux pour les projets si ce truc-là n'est pas fiable. Qu'est-ce qu'on peut faire pour arriver au niveau de confiance si l'objectif c'est de l'imposer. Aujourd'hui tu es confiant mais si on avait eu la même discussion il y a 3 ans, tu m'aurais dit que le pBO est connu depuis longtemps et qu'on n'aurait pas eu de soucis.*

Simon : *Bien sûr. On a fait naviguer des états full dyneema 15 000 milles sur des IMOCA, le souci est qu'on devait retendre. Le dyneema on sait que ça tient. Je pense qu'on éloigne le problème du PBO en mettant la jonction dans le fourreau. On a fait un test de fatigue qui reproduit le même faciès de rupture, on est quand même assez proche de la vérité. On pourrait en faire sur des câbles en dyneema, je ne sais pas s'ils l'ont déjà fait, je pourrais essayer de trouver des archives là-dessus. La liaison est du même type que celle sur les bastaques, entre la bastaque haute et la bastaque basse. Il n'y a pas de furling, le câble ne tourne pas mais la pièce proposée n'est qu'une évolution qui tient le furling de cette pièce qui joint les bastaques hautes et basses. N'hésitez pas à m'appeler si vous voulez en discuter.*

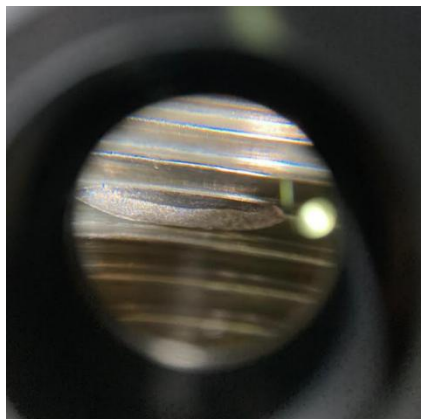
➔ **Recueil des retours des équipes concernant le protocole d'intégration de ce câble via le questionnaire joint.**

4 SYSTÈME DE CONTRÔLE STANDARDISÉ DE BASCULEMENT DE QUILLE

4.1 SCS V2 - RETOUR DES RÉVISIONS EN COURS

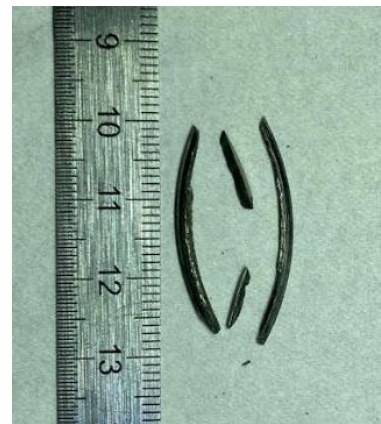
Macif :

- Rupture des filets en milieu de filetage de la tige côté chape
➔ Remplacement tige



11th Hour :

- Rupture des filets en extrémités de filetage de la tige côté chape et de la chape
 - ➔ Vis anti-rotation a retenu l'ensemble
 - ➔ Remplacement tige et chape



Retour Hydroem :

- Hypothèse : usure, rupture en cisaillement des filets à la suite du desserrement de la chape
- Vérification des lots en cours : à priori, les tiges ne sont pas issues du même lot
- Sur les autres révisions : ½ chapes serrées, ½ chapes desserrées
 - ➔ Contrôle du jeu au niveau des filets
 - ➔ Serrage ++ de la chape
 - ➔ Nouveau pointage de la vis anti-rotation + loin si nécessaire (max 5 pointages avant remplacement de la tige)
- ➔ Si un claquement est perçu en navigation, cela peut provenir :
 - d'un jeu au niveau de l'axe/tête quille ou de l'axe/vérin
 - de la chape qui se dévisse
 - ➔ la vis anti-rotation assure la sécurité

Gautier : Rien n'a été observé côté piston, c'est uniquement côté chape ? Le piston est-il dévissé à chaque fois ?

Ronan : Pour moi, il n'est pas dévissé à chaque fois.

Gautier : Pour moi il est collé.

Ronan : Il est dévissé lorsque tu arrives à tes 5 perçages de vis pointeau.

Gautier : *Peut-on vérifier qu'il n'y ait pas de filets cassés côté piston sur ces deux tiges démontées afin de vérifier que ce soit bien lié à un desserrage de chape ?*

Marie : *Je pense qu'Antoine me l'aurait dit mais on va reboucler avec Hydroem.*

Commentaire ajouté post-TC – Retour d'Hydroem :

- Pas de filets cassés côté piston sur ces deux tiges.
- La tige côté piston est montée collée mais systématiquement dévissée lors des révisions.
- La tige côté œil est dévissée uniquement s'il y a du jeu.

4.2 SCS V3 – AVANCEMENT

Partie hydraulique validée, essais avec Muxen à venir.

4.3 TARIF SCS V2 → V3

➔ En attente du retour d'Hydroem

4.4 SUPER-CAPA

➔ En attente du retour d'Hydroem

Marie : *Nous avons reçu une question concernant la super-capac pour les bateaux neufs. La question était de sortir la super-capac de la fourniture standardisée pour les bateaux neufs, moyennant la mise en place d'une gueuse de masse équivalente afin que ce choix reste purement économique. Nous nous sommes rapprochés d'Hydroem pour avoir leur retour, suite aux discussions que nous avons eues en TC en septembre. Nous reviendrons vers vous dès que nous avons eu leur retour.*

5 MÂT STANDARDISÉ G2

5.1 MASSES/CG PREMIERS MÂTS G2

Théorique : 318 kg – 13 520 mm

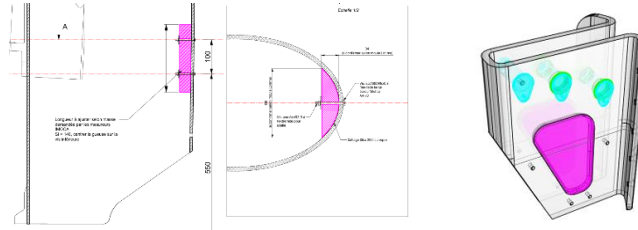
- CDK
 - 001 : Pas encore jaugé
 - 002 : 319,2 kg - 13 622 mm
 - 003 : 320,98 kg - 13 585 mm
- LORIMA
 - 001 : 319,95 kg - 13 552 mm
 - 002 : 318,95 kg - 13 553 mm
 - 003 : Pas encore jaugé

- ➔ Un gueusage des mâts est à prévoir.
- ➔ La cellule technique est dans l'attente de la pesée du mât 003 de chez LORIMA pour statuer sur la masse et le CG cibles pour le gueusage.
- ➔ La masse et le CG cibles seront discutés lors d'un TC post-AG.

5.2 GUEUSAGE DES MÂTS G2

2 emplacement possible :

- pied de mât ;
- poches boîtier d'arbalètes.



6 RÈGLES DE CLASSE 2028

Discussion autour des propositions de modification des Règles de Classe.

Les modifications proposées sont identifiées en **turquoise**.

→ Les membres du TC transmettent leurs éventuels retours sur ces propositions via le formulaire joint.

6.1 DÉFINITION MUTUALISATION D'OUTILLAGE

Initialement :

Mutualisation d'outillage : action de partager le coût des études, de fabrication, et l'utilisation des outillages pour la fabrication de plusieurs **bateaux** identiques dont les constructions se suivent dans le temps. La mutualisation induit une coopération organisée et prévue de plusieurs équipes.

Bateau : **coque**, **appendices de coque**, lest et **gréement** mais exception faite de la structure, des **voiles**, de l'accastillage et de tous supports associés, des trappes étanches de cloison et issues de secours, de la ou des descentes, de tous autres éléments d'équipement utilisés, des consommables, de l'**équipement individuel** et de l'**équipement transportable**.

Coque : La carène de coque, incluant le **tableau arrière**, le pont incluant toute superstructure, la structure interne incluant le(s) cockpit(s), l'accastillage associé à ces éléments.

→ **Problème** : La définition de **bateau** se rapporte à la **coque**, aux **appendices de coque**, au lest et au **gréement**. Or, tel que nous l'entendons actuellement, une mutualisation d'outillages peut avoir lieu sans mutualisation de foils et cette définition impliquerait que l'accastillage soit identique.

Proposition de modification :

Coque : La carène de coque, incluant le **tableau arrière**, le pont incluant toute superstructure, la structure interne incluant le(s) cockpit(s).

Mutualisation d'outillage : action de partager le coût des études, de fabrication, et l'utilisation des outillages pour la fabrication de plusieurs **coques** identiques dont les constructions se suivent dans le temps. La mutualisation induit une coopération organisée et prévue de plusieurs équipes.

→ À soumettre au CA pour vote en AG

6.2 DÉFINITION LIVET

Problème :

- Pas de définition de livet dans nos RDC
- ISO/REV : 2 définitions différentes
- Clarification nécessaire

Proposition de modification :

- Remplacement de tous les “livet” des RDC par “**livet**” (référence aux REV)

Livet : La ligne formée par l’intersection du dessus du pont et l’extérieur de la carène de la coque, et de leurs prolongements respectifs si nécessaire.

Thomas : Cette modification ne change rien la façon de déterminer le livet avec la tangente à 45°. Si une carène de coque remonte au-dessus du pont, le livet considéré est l’intersection de son prolongement et non le haut du pavois, comme on peut le voir sur les Class 40.

René : Le PDJ dit que le CM peut choisir les règles qu’il veut appliquer vis-à-vis des ISO et des REV. C’est toujours la REV que nous avons appliquée et nous avons voulu rendre les choses plus claires et plus lisibles. Cela ne pose aucun problème vis-à-vis de la flotte actuelle.

- À soumettre au CA pour vote en AG

6.3 A.8.6 RAPPORT AVARIE

Initialement :

A.8.6 RAPPORT AVARIE

À la suite d’une avarie structurelle, le *skipper* ou son représentant désigné devra, dans les 10 jours, fournir au CM un rapport d’inspection de la partie endommagée avec les circonstances de l’avarie puis, dans les 60 jours, les études pour déterminer les causes et un rapport sur les modifications et/ou réparations effectuées.

- **Problème** : Il n’est fait mention nulle part que les avaries concernant les éléments standardisés doivent être relayées au CM. Or, c’est un souhait de la cellule technique d’avoir connaissance de ces éléments pour assurer le bon suivi des éléments standardisés.

Proposition de modification :

A.8.6 RAPPORT AVARIE

À la suite d’une avarie structurelle ou d’une avarie concernant un élément standardisé (*mât standardisé, bôme standardisée, système de contrôle standardisé, voile de quille standardisé, radeau de survie standardisé*), le *skipper* ou son représentant désigné devra, dans les 10 jours, fournir au CM un rapport d’inspection de la partie endommagée avec les circonstances de l’avarie puis, dans les 60 jours, les études pour déterminer les causes et un rapport sur les modifications et/ou réparations effectuées.

- À soumettre au CA pour vote en AG

6.4 C.6.1 MOTEUR/GÉNÉRATEUR

Initialement :

(f) Une réserve de carburant de 20 litres, pour un usage de secours du moteur dit « principal », doit être stockée dans un réservoir indépendant.

Cette réserve de carburant doit :

- (i) respecter RDC C.6.1(c),
- (ii) être installée et connectée de façon permanente avec une vanne qui doit pouvoir être scellée en position fermée,
- (iii) être prêt à l'utilisation.

(g) La quantité maximale de carburant embarquée en course est de :

- 10L pour 1000 NM pour les courses de 2026 ;
- 7,5L pour 1000 NM pour les courses de 2027 ;
- 5L pour 1000 NM pour les courses de 2028.

La réserve de carburant mentionnée en C.6.1(f) n'est pas comptabilisée dans la quantité maximale de carburant embarquée.

Proposition de modification :

(f) Une réserve de carburant de ~~20~~ 60 litres, soumise aux pénalités définies par la Commission Sportive, pour un usage de secours du moteur dit « principal », doit être stockée dans un système de réservoir(s) indépendant(s) d'un volume cumulé maximal de 60 litres, scellé en remplissage et en utilisation, validé par le CM avant sa mise en place sur le bateau.

Cette réserve de carburant doit :

- (i) respecter RDC C.6.1(c),
- (ii) être installée et connectée de façon permanente avec une vanne qui doit pouvoir être scellée en position fermée,
- (iii) être prêt à l'utilisation.

Lors de la mesure et du remplissage du (des) réservoir(s), le carburant doit être à température et pression ambiante.

(g) La quantité maximale de carburant embarquée librement utilisé en course en course est de 60 litres.

- 10L pour 1000 NM pour les courses de 2026 ;
- 7,5L pour 1000 NM pour les courses de 2027 ;
- 5L pour 1000 NM pour les courses de 2028.

Ce carburant doit être stocké dans un système de maximum trois réservoirs d'un volume cumulé maximal de 60 litres, scellé en remplissage, validé par le CM avant sa mise en place sur le bateau.

Lors de la mesure et du remplissage du (des) réservoir(s), le carburant doit être à température et pression ambiante.

La réserve de carburant mentionnée en C.6.1(f) n'est pas comptabilisée dans la cette quantité maximale de carburant embarquée.

- Application à partir de 2026
- À soumettre au CA pour vote en AG

Marie : *Cela n'empêche pas d'avoir des systèmes composés de réservoirs de plus de 60L qui seraient amenés à 60L d'une manière ou d'une autre, tant que cela est validé par le CM.*

Ronan : *Avec cette règle, nous ne sommes pas capables de faire des départs du type New-York – Les Sables en laissant partir le skipper avec un certain volume de gasoil qui lui permet d'atteindre la ligne de départ. Tu es obligé d'envoyer du monde avec le skipper et le bateau. D'un point de vue pratique, la règle n'est pas facile. Je n'étais pas là au moment où le débitmètre a été exclu...*

Marie : *Ce n'est pas question d'avoir été là ou pas en TC, ça n'est pas une décision du TC mais une décision de la CS et du CA. Nous n'avons pas eu le choix, ils nous ont dit qu'il n'y aurait pas de débitmètre et que c'était à nous de trouver des solutions.*

Ronan : *Il y a peut-être moyen de revenir vers la CS ou le CA en disant que l'on va se retrouver à remorquer des bateaux au départ.*

Marie : *Ils sont au courant de ça, c'est un élément que nous leur avons transmis.*

Thomas : *Je ne sais pas s'ils ont complètement mesuré tous les aléas. Ils ont voulu faire le choix de la simplicité et je ne sais pas s'ils ont mesuré que, même si c'est contre-intuitif, ce n'est pas forcément la façon la plus simple de faire.*

Marie : *Ils avaient surtout peur de la fraude avec les débitmètres.*

Ronan : *Honnêtement, là, avec un système comme celui qu'ils veulent, on fraude sans problème.*

Guillaume : *Par rapport à ce que dit Ronan, on est d'accord, il y avait un système d'auto-plombage ?*

Marie : *Oui, mais sur l'exemple pris par Ronan, tu le mets où ton bidon pour le refill avant départ une fois que tu as fait l'appoint ?*

Guillaume : *Je saute avec.*

Thomas : *Tu n'es pas à bord sur un départ type NY-LSO.*

Guillaume : *Oui.*

Thomas : *Si tu n'as pas réussi à faire l'appoint ou qu'il reste 5L dedans et que tu arrives à l'arrivée avec un bidon de 5L, c'est compliqué.*

Marie : *Il était question de bidons avec un tag numéroté.*

Thomas : *On peut se dire qu'avec 60L on arrive à faire 100 milles pour arriver sur la ligne et faire la transat.*

Pifou : *Exactement, est-ce qu'on ne se prend pas la tête pour rien là ?! Ça tombe, cela ne posera aucun souci de le faire avec 60L. Pour rappel, à un moment donné, il était question de faire une transat avec 10L. On a 50L de marge, ça peut suffire pour rejoindre une ligne non ?*

Nicolas : *On parle de taper dans quel réservoir pour rejoindre la ligne ?*

Marie : *Le réservoir de sécurité n'est pas auto-plombé, il est plombé au ponton lors du contrôle de sécurité. Il s'agit du réservoir de service pour se rendre à la ligne.*

Thomas : *Si tu tapes dans le réservoir de sécurité, c'est une pénalité.*

René : *On peut imaginer avoir un bidon avec la quantité nécessaire pour aller jusqu'à la ligne de départ pour faire l'appoint. Ce bidon serait identifié et validé par le comité technique voire l'IMOCA. Tant qu'il n'y a que ce bidon qui reste à bord, il n'y a pas de problème pour la CS et le CA. C'est très simple selon*

eux. Notre idée à nous, cellule technique, c'est un débitmètre, avec une boîte noire éventuellement. Les moteurs diesel Yanmar en sont déjà équipés.

Nicolas : Pour le (f), on doit avoir une réserve de carburant de 60L pile, sans aucune tolérance, dans un volume de 60 litres maximum. Peut-on éventuellement définir une réserve de 57 à 60 litres pour avoir une tolérance ?

Thomas : Quand c'est un maximum, il n'y a pas de tolérance mais là, effectivement, cela pourrait. Il y a déjà la précision de mesure : le débitmètre que l'on a acheté a une résolution de 0,1L et une précision d'1%.

Nicolas : On va dépenser beaucoup d'énergie à être à 0,1L.

Marie : Comment faisait-on pour les 20L ? Il n'y avait pas de tolérance.

Thomas : C'était un jerrican de 20L ou un réservoir custom et j'allais regarder si je pouvais déverser 20L dans le réservoir. L'enjeu étant faible, à part la masse, on peut se mettre une tolérance de 2-3L pour le réservoir de sécurité.

Ronan : Pourquoi le volume du contenant doit être à ce point aussi précis ?

Thomas : Pour le réservoir de sécurité, le plein de 60L pourrait être fait en présence d'un mesureur et plombé en fermeture à ce moment-là. On sait qu'il y a 60L dedans. Si le réservoir fait 62L, ce n'est pas très grave. Ce qui est embêtant c'est quelqu'un qui aurait un réservoir de 55L.

Ronan : Dans l'existant, augmenter la capacité du réservoir nous permettrait d'avoir plus de choix.

Marie : « Le système doit être validé par le CM ». Tu peux très bien proposer un système avec un réservoir de 62L, nous en avons discuté lors du dernier TC.

Thomas : Pour le secours, il est possible de faire le plein et le faire sceller 2x/an, pas en dernière minute. On peut simplifier les choses.

- Suppression du volume cumulé maximal pour la réserve de sécurité, dans la mesure où le plein sera fait en présence d'un mesureur avant plombage du réservoir.
- Une nouvelle proposition en ce sens sera proposée au prochain TC.

Plombage des systèmes de réservoirs :

Une proposition de définition d'un système de plombage des systèmes de réservoirs de carburant à destination des Directions de Courses pour intégration aux Instructions de Courses a été rédigée par la cellule technique.

- Cette note sera transmise à la Commission Sportive pour avis.
- Cette note sera transmise aux DC après validation par la CS.
- Cette note sera transmise aux skippers à titre d'information après validation par la CS.

6.5 C.6.5 COMBUSTIBLES

Initialement :

C.6.5 COMBUSTIBLES

Les seuls combustibles expressément autorisés à bord sont :

- le gasoil pour un moteur, un générateur et/ou un système de chauffage ;
- le gaz pour les équipements de cuisine et de sécurité.

Proposition de modification :

C.6.5 COMBUSTIBLES

Les seuls combustibles expressément autorisés à bord sont :

- le gasoil **et ses dérivés de synthèse** pour un moteur, un générateur et/ou un système de chauffage ;
- le gaz pour les équipements de cuisine et de sécurité.

→ À soumettre au CA pour vote en AG.

Thomas : *Pour être clair, on n'aurait pas protesté contre un bateau qui utilise du biodiesel mais comme ça c'est clair.*

6.6 D.1 RÈGLES FONDAMENTALES**Initialement :**

D.1 RÈGLES FONDAMENTALES

(a) Le bateau doit être un monocoque équipé :

- (i) du voile de quille standardisé,
- (ii) du système de contrôle standardisé,
- (iii) d'un seul mât standardisé.

→ **Problème :** Telles que les Règles sont écrites aujourd'hui, rien n'oblige un bateau neuf à être équipé d'une bôme standardisée.

Proposition de modification :

D.1 RÈGLES FONDAMENTALES

(a) Le bateau doit être un monocoque équipé :

- (i) du voile de quille standardisé,
- (ii) du système de contrôle standardisé,
- (iii) d'un seul mât standardisé,
- (iv) **d'une bôme standardisée**.

→ Règle d'antériorité nécessaire.

→ À soumettre au CA pour vote en AG.

6.8 AA.7.3 ANTÉRIORITÉ BÔME

→ Règle d'antériorité proposée à la suite de la modification de RDC D.1(a).

Initialement :

Annexe A : Règles d'Antériorité

AA.7 Bôme

AA.7.3 RDC F.5 peut ne pas s'appliquer.

Proposition de modification :

Annexe A : Règles d'Antériorité

AA.7 Bôme

AA.7.3 RDC D.1(a)(iv) et RDC F.5 peuvent ne pas s'appliquer.

→ À soumettre au CA pour vote en AG.

6.9 F.1 MÂT STANDARDISÉ**Initialement :**

F.1 MÂT STANDARDISÉ

(a) Le **bateau** doit être équipé d'un mât standardisé qui doit :

- (i) respecter RDC annexe C ;
- (ii) recevoir l'agreement de conformité de l'IMOCA ;
- (iii) être pesé dans une configuration définie par le CM et gueusé en fonction
- (iv) être le mât standardisé génération 1 ou être le mât standardisé génération 2.

→ **Problème :** Telles que les Règles sont écrites aujourd'hui, rien n'oblige un bateau neuf à être équipé d'un mât standardisé génération 2.

Proposition de modification :

F.1 MÂT STANDARDISÉ

(a) Le **bateau** doit être équipé d'un mât standardisé qui doit :

- (i) respecter RDC annexe C ;
- (ii) recevoir l'agreement de conformité de l'IMOCA ;
- (iii) être pesé dans une configuration définie par le CM et gueusé en fonction
- (iv) ~~être le mât standardisé génération 1 ou être le mât standardisé génération 2.~~

→ Règle d'antériorité nécessaire.

→ À soumettre au CA pour vote en AG.

6.7 AA.16 ANTÉRIORITÉ MÂT STANDARDISÉ

→ Règle d'antériorité proposée à la suite de la modification de RDC F.1.

Annexe A : Règles d'Antériorité

AA.16 Mât standardisé

Les **bateaux** ayant reçu leur premier CDJ avant le 1^{er} janvier 2026 peuvent être équipés d'un mât standardisé génération 1.

6.8 ANNEXE C : MÂT STANDARDISÉ

Initialement :

Annexe C : Mât standardisé

AC.1 PLANS ET DOCUMENTS ASSOCIÉS AU MÂT GÉNÉRATION 1

AC.2 PLANS ET DOCUMENTS ASSOCIÉS AU MÂT GÉNÉRATION 2

AC.3 INTÉGRATION SUR LE BATEAU

AC.3.1 EFFORTS ET CHARGEMENT

AC.2.2 POSITION DES CADÈNES ET DU PIED DE MÂT

AC.2.3 QUÊTE ET ROTATION

AC.3 GRÉEMENT

AC.4 DESCRIPTIF DU MÂT

AC.5 LIVRAISON

➔ **Problème :** Erreur de numérotation des paragraphes

Proposition de modification :

Annexe C : Mât standardisé

AC.1 PLANS ET DOCUMENTS ASSOCIÉS AU MÂT GÉNÉRATION 1

AC.2 PLANS ET DOCUMENTS ASSOCIÉS AU MÂT GÉNÉRATION 2

AC.3 INTÉGRATION SUR LE BATEAU

AC.3.1 EFFORTS ET CHARGEMENT

AC.23.2 POSITION DES CADÈNES ET DU PIED DE MÂT

AC.23.3 QUÊTE ET ROTATION

AC.34 GRÉEMENT

AC.45 DESCRIPTIF DU MÂT

AC.56 LIVRAISON

➔ À soumettre au CA pour vote en AG.

Initialement :

Annexe C : Mât standardisé

Le *mât standardisé* est fourni par les sociétés CDK technologie et LORIMA et les études sont réalisées par la société Gsea Design. À partir du 1^{er} Novembre 2024, la production de *mât standardisé* génération 1 s'arrête. Il est expressément autorisé de continuer d'utiliser des mâts standardisé génération 1 et de passer commande des éléments associés à ce mât.

➔ **Problème :** La dernière phrase du paragraphe permet aux bateaux neufs d'utiliser un mât génération 1 spontanément. Une règle d'antériorité étant proposée ci-avant concernant le mât génération 1, cette dernière phrase ne se justifie plus.

Proposition de modification :

Annexe C : Mât standardisé

Le mât standardisé est fourni par les sociétés CDK technologie et LORIMA et les études sont réalisées par la société Gsea Design. À partir du 1^{er} novembre 2024, la production de mât standardisé génération 1 s'arrête. ~~Il est expressément autorisé de continuer d'utiliser des mâts standardisé génération 1 et de passer commande des éléments associés à ce mât.~~

→ À soumettre au CA pour vote en AG.

6.8.1 AC.1 PLANS ET DOCUMENTS ASSOCIÉS AU MÂT GÉNÉRATION 1**Initialement :**

AC.1 PLANS ET DOCUMENTS ASSOCIÉS AU MÂT GÉNÉRATION 1

(a) Les plans et documents associés à RDC annexe C.1 ainsi que la Note 2 (Cahier des Charges d'implantation et d'utilisation du mât standardisé) et la Procédure renfort HGV 2020 doivent être considérés avec le dernier index (révision) et/ou la dernière date en vigueur.

Ils sont disponibles sur la plateforme de l'espace "membre" de l'IMOCA à l'adresse : <https://www.imoca.org/fr/login>.

Liste :

i. 1050z-01-200 Plan général mat aile - diffusion 2021 revE

...

xx. 1050z G23 MAT STD Renforts Preventifs cadenes sketch details douille arbalette v01

→ **Problème :** A chaque révision d'un document, il faudrait modifier et revoter la règle en AG.

Proposition de modification :

AC.1 PLANS ET DOCUMENTS ASSOCIÉS AU MÂT GÉNÉRATION 1

(a) ~~Les~~ **La liasse** plans et documents associés à RDC annexe C.1 ainsi que la Note 2 (Cahier des Charges d'implantation et d'utilisation du mât standardisé **génération 1**) ~~et la Procédure renfort HGV 2020~~ doivent être considérés avec le dernier index (révision) et/ou la dernière date en vigueur.

Ils sont disponibles sur la plateforme de l'espace "membre" de l'IMOCA à l'adresse : <https://www.imoca.org/fr/login>.

~~Liste :~~

~~i. 1050z-01-200 Plan général mat aile - diffusion 2021 revE~~

~~...~~

~~xx. 1050z G23 MAT STD Renforts Preventifs cadenes sketch details douille arbalette v01~~

→ À soumettre au CA pour vote en AG.

Noémie : C'est pas mal d'avoir la liste quelque part quand même.

Thomas : Il peut y avoir un répertoire séparé. Le souci est qu'à chaque fois qu'un numéro de révision change, il faut réécrire la règle, c'est un peu lourd en gestion.

Nicolas : D'un autre côté, cela protège le fait qu'il y ait des révisions qui modifient la structure ou toute chose devant être votée en AG.

Marie : *Pour exemple, depuis que vous avez accès au Drive DOCUMENTS TEAMS pour le mât G2, j'ai dû mettre à jour 6-7 fois le Drive en à peine 6 mois.*

Nicolas : *C'est voué à se stabiliser.*

Marie : *Oui, c'est sûr.*

Thomas : *On peut éventuellement enlever les numéros d'indices dans les RDC.*

Marie : *Cela reviendrait au même que de ne pas avoir de liste dans les RDC.*

Noémie : *C'est important d'avoir la liste pour s'assurer que le document que l'on a est celui qui fait foi. S'il y a des évolutions et qu'il y a des changements par rapport aux RDC, on en parle en TC et on met ça à jour à l'AG qui suit au besoin.*

Marie : *Cela voudrait dire que tu dois participer aux TC ou lire les CR à minima pour savoir quelles sont les dernières mises-à-jour de la règle.*

Noémie : *Oui, comme pour tout.*

Marie : *S'il y a d'autres retours dans le sens de Nicolas et Noémie, faites-en nous part. On avisera en fonction de la majorité.*

6.8.2 AC.2 PLANS ET DOCUMENTS ASSOCIÉS AU MÂT GÉNÉRATION 2

Initialement :

AC.2 PLANS ET DOCUMENTS ASSOCIÉS AU MÂT GÉNÉRATION 2

(a) Les plans et documents associés à RDC annexe C.2 ainsi que la Note 5 (Cahier des Charges d'implantation et d'utilisation du mât standardisé génération 2) doivent être considérés avec le dernier index (révision) et/ou la dernière date en vigueur.

Ils sont disponibles sur la plateforme de l'espace "membre" de l'IMOCA à l'adresse : <https://www.imoca.org/fr/login>.

Documents à venir.

➔ Mise à jour nécessaire concernant l'accès aux documents du mât génération 2.

Proposition de modification :

AC.2 PLANS ET DOCUMENTS ASSOCIÉS AU MÂT GÉNÉRATION 2

(a) ~~Les plans et documents associés à RDC annexe C.2 ainsi que la~~ Note 5 (Cahier des Charges d'implantation et d'utilisation du mât standardisé génération 2) ~~doivent~~ être considérés avec le dernier index (révision) et/ou la dernière date en vigueur.

~~Ils sont~~ Elle est disponibles sur la plateforme de l'espace "membre" de l'IMOCA à l'adresse : <https://www.imoca.org/fr/login>.

~~Documents à venir.~~

(b) La liasse de plans et documents associés à RDC annexe C.2 doivent être considérés avec le dernier index (révision) et/ou la dernière date en vigueur.

Ils sont disponibles sur le Drive DOCUMENTS TEAMS accessible moyennant la signature d'un accord de non-divulgaration disponible sur la plateforme de l'espace "membre" de l'IMOCA (<https://www.imoca.org/fr/login>) transmis à la cellule technique (cellule.technique@imoca.org).

→ À soumettre au CA pour vote en AG.

Thomas : *Il faut être client du mât G2 pour y accéder ?*

Marie : *Non, l'accès est uniquement soumis à la signature du NDA.*

Gautier : *Vu qu'on a tous signé des NDA pour accéder à ce Drive-là, vous avez réussi à avoir les plans du mât auprès de Gsea ?*

Marie : *Le NDA donne accès à la liasse de documents teams et les plans de drapage ne sont pas inclus à cette liasse.*

Gautier : *Vous avez avancé dans vos discussions avec Gsea design ?*

Marie : *Ils devaient revenir vers nous fin 2025, nous les avons recontactés fin 2025 mais ils n'avaient pas encore avancé sur ce sujet. Cela n'a pas avancé depuis que nous vous en avons parlé la dernière fois au TC.*

Nicolas : *Si on n'y met pas un peu d'énergie, nous ne les aurons pas.*

Marie : *Oui oui, c'est dans notre to do mais il n'y a que 24h dans une journée et nous traitons un sujet après l'autre. Nous devons revoir Gsea cet hiver pour discuter de la manière dont on gère ça s'ils ne vous donnent pas accès à ces plans, nous sommes sur le sujet.*

Gautier : *Nous n'avons pas beaucoup de nouvelles.*

Marie : *Moi non plus. Gsea n'est pas revenu spontanément vers moi à la suite de ma relance fin 2025.*

Simone : *Pour comprendre, quel est le point bloquant pour eux ? Veulent-ils des garanties de notre part ? Attendent-ils quelque chose de nous ?*

Thomas : *Ils veulent protéger leur propriété intellectuelle.*

Marie : *Ils estiment que si vous avez accès à ces plans, avec la compétence qu'il y a aujourd'hui dans les équipes, vous pourriez être tentés d'effectuer des réparations vous-mêmes sans les mettre au courant. Ils veulent se protéger de ça.*

Simone : *Cela concerne donc les réparations. Et le manque à gagner que cela pourrait représenter pour eux. Et la responsabilité.*

Marie : *Essentiellement la responsabilité. Sur la question du manque à gagner, ils sont censés nous faire une proposition de fonctionnement pour les réparations permettant de maîtriser les coûts.*

Simone : *Pourquoi ne pas valider nos propositions de plans de réparation ? Cela prend moins de temps d'ingénierie que de partir d'une page blanche. On pourrait leur proposer ça ? Vous l'avez déjà fait peut-être ?*

Marie : *Si tu ré pares demain sans le dire, il n'est pas question de validation.*

Maël : *Je pense que le point bloquant c'est la propriété intellectuelle.*

René : *Surement.*

Maël : *Honnêtement Marie, je ne vois pas ce que tu vas pouvoir faire.*

Marie : *Moi non plus, à part leur redemander une 10^{ème} fois.*

→ La cellule technique a relancé Gsea le 17/02/2026.

6.8.3 AC.3 INTÉGRATION SUR LE BÂTEAU

Initialement :

AC.3 : INTÉGRATION SUR LE BATEAU

Les règles suivantes doivent être respectées pour l'intégration du mât sur le **bateau**.

AC.3.1 EFFORTS ET CHARGEMENT

Les Note 2 et Note 5 indiquent les charges et les efforts statiques théoriques correspondant au mât standardisé génération 1 et génération 2, respectivement.

L'intégration du mât sur le **bateau** doit prendre en compte ces données.

La structure de la coque et tous les équipements associés doivent être adaptés à ces efforts avec des coefficients de sécurité adaptés à la participation aux courses de catégorie 0.

- ➔ **Problème :** coque ne fait référence à rien et les courses de catégorie 0 est un reliquat d'une ancienne écriture des règles selon les RSO.

Proposition de modification :

AC.3 : INTÉGRATION SUR LE BATEAU

Les règles suivantes doivent être respectées pour l'intégration du mât standardisé sur le **bateau**.

AC.3.1 EFFORTS ET CHARGEMENT

Les Note 2 et Note 5 indiquent les charges et les efforts statiques théoriques correspondant au mât standardisé génération 1 et génération 2, respectivement.

L'intégration du mât sur le **bateau** doit prendre en compte ces données.

La structure de la coque et tous les équipements associés doivent être adaptés à ces efforts avec des coefficients de sécurité adaptés à la participation aux à toutes les courses ~~de catégorie 0~~ du Championnat IMOCA Globe Series.

- ➔ À soumettre au CA pour vote en AG.

René : Un IMOCA doit être capable de faire toutes les courses du Championnat.

Initialement :

AC.2.2 POSITION DES CADÈNES ET DU PIED DE MÂT

(a) Le 0 de référence du mât [tel que défini dans la Note 2) doit se situer entre $X = 7700$ mm et $X = 8700$ mm ($X = 0$: c'est le point le plus arrière de la **coque**).

(c) Les angles minimums et/ou maximums des étais et bastaques doivent être respectés pour l'implantation du mât sur le pont.

Ils sont mesurés pour une quête de 4.0 degrés et définis dans le tableau AC.3(c)

➔ **Problèmes :**

- Référence pour le mât génération 2 manquante dans le (a)
- A chaque révision du tableau de la Note 2 ou 5, il faudrait modifier le tableau et revoter la règle en AG
- La quête de référence pour la mesure des angles min/max d'étais et de bastaques est de 3° et non 4°

Proposition de modification :**AC.23.2 POSITION DES CADÈNES ET DU PIED DE MÂT**

(a) Le 0 de référence du *mât standardisé* (tel que défini dans la *Note 2* et *Note 5*) doit se situer entre $X = 7700 \text{ mm}$ et $X = 8700 \text{ mm}$ ($X = 0$: c'est le point le plus arrière de la *coque*).

(c) Les angles minimums et/ou maximums des étais et bastaques doivent être respectés pour l'implantation du *mât standardisé* sur le pont.

Ils sont mesurés pour une quête de 43.0 degrés et définis dans le *tableau AC.3(c)* l'*annexe 3* des *Note 2* et *Note 5*.

→ À soumettre au CA pour vote en AG.

6.8.4 AC.4 GRÉEMENT**Initialement :****AC.3 GRÉEMENT****(c) Étais et Bastaques**

(i) Le gréement du *mât standardisé* génération 1 doit respecter le tableau mentionné dans la *Note 2* et notamment l'ANNEXE 3 de ce document :

	Nom du câble et de la voile	Standard	Tension statique maximale W1	Angle pente min **	Angle pente max **	EA mini	EA max	F rupture	Pré tension maximale	Matériau
Unité	-	-	[T]	[°]	[°]	[MN]	[MN]	[T]	[T]	-
Galvanban	G1	Oui	5,5			23,77		28	2	Carbone EC6
Bas-hauban	G2	Oui	4,0			12,8		15	1	Carbone EC6
Tirant outrigger	Tirant	Oui	18,0			36,74		44	7,5	Carbone EC6
Étai 0	J0	Non	6,5	22		12	25	15		PBO ou SK*
Étai 1	J1	Non	7,5	18,5		22	28	25		PBO ou SK*
Étai 1 (sans voile)	remplacement	Non	-	18,5		15	28	25		PBO ou SK*
Étai Fractionné	FRAC	Non	5,0	25	28	10	20	15		PBO ou SK*
Étai 2	J2	Oui	8,0	17,5	20	22	28	27		PBO
Étai 3	J3	Oui	5,5	17	21	12	18	15		PBO ou SK*
Étai 3 (sans voile)	J3	-	-	17	21	12		15		PBO ou SK*
Étai 4 (option)	remplacement	Non	-	17	21	12		15		PBO ou SK*
Étai 4 (option/sans voile)	J4	Non	5,5	17	21	12	18	15		PBO ou SK*
Bastaque	Bastaque	Oui	6,5 (haute) 5,0 (hookée)	14	18	14	20	20		PBO ou SK*
Arbalète bastaque	Arbalète	Oui	5,0 (bastaque hookée)			14	20	20	0,2/0,3	SK

* Échange de mail entre Iroise rigging et Gsea sur la nature des câbles à utiliser.
Porter une attention particulière au phénomène de fluage sur les câbles en SK.

** Les angles minimum et maximum du gréement longitudinal par rapport au tube sont définis avec la référence de la face arrière du mât.

(ii) Le gréement du *mât standardisé* génération 2 doit respecter le tableau mentionné dans la *Note 5* et notamment l'ANNEXE 3 de ce document

Tableau à venir

→ **Problème** : A chaque révision du tableau de la *Note 2* ou *5*, il faudrait modifier le tableau et revoter la règle en AG

Proposition de modification :

AC.34 GRÉEMENT

(c) Étais et Bastaques

- (i) Le gréement du mât standardisé génération 1 doit respecter ~~le tableau mentionné dans l'annexe 3 de la Note 2 et notamment l'ANNEXE 3 de ce document :~~

Tableau

- (ii) Le gréement du mât standardisé génération 2 doit respecter ~~le tableau mentionné dans l'annexe 3 de la Note 5 et notamment l'ANNEXE 3 de ce document~~

Tableau à venir

→ À soumettre au CA pour vote en AG.

6.8.5 AC.5 DESCRIPTIF DU MÂT**Initialement :**

AC.4 DESCRIPTIF DU MÂT

(a) Géométrie du tube

Elle est définie dans RDC AC.1(a).

(k) Radar

- 1 renfort avec un perçage pour le passage du câble et/ou pour la fixation du support est présent en face avant du mât.
- Le centre de perçage du câble du radar doit être à une altitude Z comprise entre 3462 et 3676 mm.
- Le support du radar doit être collé et n'est pas compris dans la fourniture standard du mât.
- Des éclairages de pont peuvent être installés à proximité du support du radar.

→ **Problème** : Pas de référence pour le mât génération 2 pour (a) et Z radar mentionné valable uniquement pour le mât génération 1

Proposition de modification :AC.45 DESCRIPTIF DU MÂT STANDARDISÉ

(a) Géométrie du tube

Elle est définie dans RDC AC.1(a) ou RDC AC.2(a).

(k) Radar

- 1 renfort avec un perçage pour le passage du câble et/ou pour la fixation du support est présent en face avant du mât.
- Le centre de perçage du câble du radar doit être à une altitude Z comprise entre 3462 et 3676 mm pour le mât standardisé génération 1.
- Le centre de perçage du câble du radar doit être à une altitude Z de 3675 mm pour le mât standardisé génération 2.
- Le support du radar doit être collé et n'est pas compris dans la fourniture standard du mât.
- Des éclairages de pont peuvent être installés à proximité du support du radar.

→ À soumettre au CA pour vote en AG.

7 PROTOCOLE DE JAUGE 2028

Discussion autour des propositions de modification du Protocole de Jauge.

Les modifications proposées sont identifiées en **turquoise**.

→ Les membres du TC transmettent leurs éventuels retours sur ces propositions via le formulaire joint.

7.6 DÉFINITION LIVET

Problème :

- Pas de définition de livet dans nos RDC
- ISO/REV : 2 définitions différentes
- Clarification nécessaire

Proposition de modification :

→ Remplacement de tous les “livet” du PDJ par “**livet**” (référence aux REV)

Livet : La ligne formée par l’intersection du dessus du pont et l’extérieur de la carène de la coque, et de leurs prolongements respectifs si nécessaire.

7.7 A.8 MESURES À FLOT

Situation : Nécessité de mesurer les volumes de réservoirs de carburant

Proposition de modification :

A.8 MESURES À FLOT

Avec le bateau en *configuration légère*, les mesures ou tests à effectuer sont :

A.8.1 Mesure de la masse volumique de l’eau de mer (SG).

A.8.2 Quête du mât.

A.8.3 Angle entre l’outrigger et son tirant (*mât standardisé*).

A.8.4 Test à 90 degrés :

- hauteur du plan médian à l’avant et à l’arrière
- force en tête de mât,
- angle de gîte la coque
- distance réa de GV - dynamomètre

A.8.5 Volume de chaque ballast.

A.8.6 Volume de chaque réservoir de carburant.

A.8.67 Dépassement des espars à l’arrière du bateau.

A.8.78 Traction moteur au dynamomètre (traction sur point fixe) et la vitesse du bateau au moteur (5 heures à 5 nœuds minimum).

7.8 B.3.8 CONTRÔLE DU VOLUME DES RÉSERVOIRS DE CARBURANT

Situation : Nécessité de mesurer les volumes de réservoirs de carburant

Proposition d'écriture :**B.3 MESURES À FLOT****B.3.8 Contrôle du volume des réservoirs de carburant**

Le mesureur s'assure que l'ensemble des réservoirs de carburant soient vides.

Il est à la charge du skipper de fournir une quantité de carburant adaptée pour la mesure, ainsi qu'un récipient vide pour récupération, et une prise 220 V.

La mesure est réalisée au moyen d'une pompe volumétrique validée par le Chef Mesureur. Le mesureur remplit les réservoirs successivement jusqu'à ce que ceux-ci soit intégralement pleins et relève leurs volumes.

Les diamètres et chemins des durites de carburant doivent être raisonnables et ne seront pas comptabilisés dans le volume des réservoirs. Ces éléments seront appréciés par le CM.

7.9 A.11 MASSE DU MÂT STANDARDISÉ

Problème : Erreur de renvoi

Proposition de modification :**A.11 MASSE DU MÂT STANDARDISÉ**

(Voir RDC AC.45)

Conditions de mesures de la position du CG et de la masse du « mâât brut » :

Le « mâât brut » comprend tous les éléments du gréement qui peuvent être fixés par vissage ou collage sur le tube comme les renforts et toutes platines vissées et/ou collées nécessaires aux différents équipements tels que définis dans le cahier des charges du mâât standardisé et tous les équipements en lien direct avec le tube comme les axes, réas et un seul chariot, celui où l'on fixe la têtère de GV.

Le « mâât brut » ne comprend pas les composants de type feux de route, girouette/anémomètre, radar (et son support), autre système tel que caméra(s) et les différents cablages (electrique, vhf, fibre optique...) et tout équipement mentionné par le CM.

Mettre en place les poids correcteurs pour atteindre une masse totale du mâât standardisé définie dans RDC AC.45(c)

7.10 A.35 CONDITIONS D'UTILISATION D'UN MÂT STANDARDISÉ GÉNÉRATION 1 POUR UN BATEAU INITIALEMENT ÉQUIPÉ D'UN MÂT STANDARDISÉ GÉNÉRATION 2

Situation : Souhait des membres du TC de pouvoir utiliser un mâât G1 de spare sur un bateau neuf pour faire face à des circonstances exceptionnelles

Proposition d'écriture :**A.35 CONDITIONS D'UTILISATION D'UN MÂT STANDARDISÉ GÉNÉRATION 1 POUR UN BATEAU INITIALEMENT ÉQUIPÉ D'UN MÂT STANDARDISÉ GÉNÉRATION 2**

Dans des circonstances exceptionnelles validées par le Chef Mesureur, l'intégration d'un mâât standardisé génération 1 en lieu et place du mâât standardisé génération 2 est autorisée. Le mâât standardisé génération 1 devra être gueusé de sorte que sa masse et son centre de gravité soient identiques au mâât standardisé génération 2 remplacé.

Dans ce cas, la Note 2 - Cahier des Charges d'implantation et d'utilisation du mât standardisé génération 1 - devra être respectée et les calculs de stabilité seront effectués en considérant la masse et le centre de gravité du mât standardisé génération 1 gueusé tel que décrit ci-dessus.

→ Prise d'avis des membres de la classe sur ce sujet via un vote à l'AG.

Ronan : *Quelle est la différence de masse entre le mât G1 et le mât G2 ?*

Marie : *Une quinzaine de kilos.*

Thomas : *En stabilité, on est plutôt sur une trentaine de kilos avec le crédit accordé pour le renfort.*

Nicolas : *Vous avez des solutions techniques pour gueuser un mât G1 d'autant ?*

Thomas : *Non.*

Marie : *Lors du dernier TC, il avait été proposé que les équipes seraient force de proposition pour trouver des solutions si cela ne tenait qu'à ça pour pouvoir mettre un mât G1 dans les circonstances décrites.*

Nicolas : *Je n'ai pas compris.*

Ronan : *Il faudra te débrouiller.*

Thomas : *Le jour où ça t'arrivera. Il y avait plusieurs idées de stater des monolithiques de verre collés à la résine souple de chaque côté. Le problème est de mettre en place une masse ponctuelle de 17 kg, ça ne rassure pas. Mais du mono de verre collé de chaque côté du mât sur 3-4m de long peut être une solution.*

Nicolas : *Quel est l'intérêt de repousser cette étude ?*

Marie : *Car cela ne se présentera peut-être jamais.*

Thomas : *Tu voudrais les fabriquer maintenant ces trucs-là ?*

Nicolas : *Non mais j'aimerais qu'on vérifie ensemble que cela soit possible et que ce ne soit pas le team qui démâte, qui revient au port et qui doit mettre un mât G1 en 8h qui doit s'occuper de ça à ce moment-là.*

Thomas : *Je peux regarder de quelle surface et épaisseur on parle si on part sur cette solution-là.*

Nicolas : *Il y a quand même plusieurs situations où, pour que nos mâts G1 servent en spare, ils faut qu'ils soient prêts et qu'on les prépare pour. Typiquement, cela ne sert à rien d'emmener un mât G1 aux Sables si on n'a pas fait ça.*

Marie : *On parle ici de circonstances exceptionnelles.*

René : *On a eu un proto de gueusage au CG du mât G1, par l'extérieur, encapsulé dans un renfort de carbone, proposé par Sébastien Gueho.*

Thomas : *Cela avait été proposé en tant que gueuse de mise à la masse des mâts entre eux. On parlait de beaucoup moins en termes de masse. Quand on en a parlé avec Gsea, cela leur faisait un peu peur de mettre une masse locale de 17 kg au CG du mât. Il faudrait voir avec eux sur quelle distance ils trouveraient ça raisonnable. Regardons de quelle épaisseur parle-t-on si l'on part sur un patch de 4m de long de chaque côté du mât.*

→ **Thomas regarde de quelle surface et épaisseur de monolithique de verre nous avons besoin pour gueuser le mât G1 à la masse et au CG du mât G2.**

7.11 B.2.5.2 MASSE ET CG DU MÂT ET DES OUTRIGGERS AVEC LE GRÉEMENT DORMANT ET COURANT

Situation : Souhait de clarifier la pesée du mât équipé à la suite de la décision du TC de peser le gréement au réel.

Initialement :

B.2.5.2 Masse et CG du mât et des outriggers avec avec le gréement dormant et courant

(Voir A.12 du *protocole de jauge*)

Les différents éléments du gréement dormant sont ramenés le long du mât et ceux du gréement courant sont dans les positions précisées par le CM.

Le Mesureur vérifie que chaque élément du gréement est bien présent et correctement positionné.

Il est recommandé d'établir la masse et le CG des différents éléments du gréement dormant et courant indépendamment les uns des autres.

Un relevé précis de l'équipement est noté et des photos sont prises.

Il y a 2 méthodes de mesures :

- En 1 point avec un dynamomètre positionné au centre de gravité du mât.
- En 2 points avec deux dynamomètres, le mât étant suspendu horizontalement, un dynamomètre dans la zone du pied de mât et un dynamomètre dans la zone de la tête de mât.

On relèvera la distance horizontale entre les axes des 2 dynamomètres et la distance du dynamomètre situé dans la zone du pied de mât par rapport au pied de mât.

Proposition de modification :

B.2.5.2 Masse et CG du mât et des outriggers avec avec le gréement dormant et courant

(Voir A.12 du *protocole de jauge*)

Le *mât standardisé* doit être équipé des éléments suivants :

- émerillons mobiles et leurs protections positionnés en pied de mât ;
- carénages et capot de mât en position ;
- protections de mât en position ;
- faisceau électrique complet en position ;
- support radar et radar en position ;
- supports de tête de mât - sans capteurs, ni antennes, ni caméras - en position ;
- toutes les drisses en position ;
- galhaubans avec leurs loops hauts en position ;
- bas-haubans avec leurs loops hauts en position ;
- étau de J2 avec ses loops et émerillon - sans tourelle basse - en position ;
- basses bastaques, hautes bastaques et arbalètes de bastaques choquées au maximum et leurs télécommandes - sans palan bas - en position ;
- tous les chariots de grand-voile - en position ;
- tout élément de type éclairage de pont, windex, etc.

Les drisses de voiles d'avant sont ramenées en pied de mât, les queues de drisses sont posées au sol. Ces dernières sont pesées séparément et ajoutées au gréement à X=-3000 mm et Z=-500 mm par rapport à la référence du *mât standardisé* telle que définie dans les Notes 2 et 5.

Les chariots de grand-voile sont empilés au-dessus du vit-de-mulet, la drisse de grand-voile à poste sur le chariot de tête.

Les antennes de tête de mât et les caméras doivent être démontées.

Les autres éléments du gréement dormant et courant sont ramenés le long du mât, attachés avec des bouts légers afin qu'ils ne traînent pas par terre.

Le Mesureur vérifie que chaque élément décrit ci-dessus est bien présent et correctement positionné.

Un relevé précis de l'équipement est noté et des photos sont prises.

La mesure est effectuée en intérieur. Le mât est suspendu en deux points et la mesure est effectuée au moyen de deux dynamomètres : le premier sur l'axe de vit-de-mulet, le second au niveau de la cadène de J0 ou de l'axe de secours.

Les deux outriggers doivent être équipés des éléments suivants :

- cuvelages polymères et accastillage d'extrémité en position ;
- accastillage en position ;
- lashings de bas-haubans en position ;
- capteurs et câbles en position ;
- protections et carénages en position ;
- deux tirants d'outriggers.

Les deux outriggers et les tirants de D0 sont ramenés ensemble, attachés avec des bouts légers afin qu'ils ne traînent pas par terre.

Les caméras doivent être démontées.

Le Mesureur vérifie que chaque élément décrit ci-dessus est bien présent et correctement positionné.

Un relevé précis de l'équipement est noté et des photos sont prises.

La mesure est effectuée en intérieur. Les outriggers sont suspendus en un point et la mesure est effectuée au moyen d'un dynamomètre monté sur une patte d'oie.

Thomas : *Il s'agit du mât équipé tel que vous le prenez pour le mâter sur le bateau : sans les aériens, sans antenne de VHF, sans caméra ni Oscar, sans les étais volants.*

Gautier : *Il faudrait définir la position des outriggers lors de la pesée.*

Thomas : *Les outriggers sont pesés séparément.*

Thomas : *Les axes de J0 ou de secours sont à la même altitude, cela permet juste d'avoir le choix de lever le mât par la face avant ou par la face arrière.*

7.12 B.2.6 MASSE ET CG DE LA BÔME

Situation : Souhait de clarifier la pesée de la bôme équipée suite à la décision du TC de peser le gréement au réel.

Initialement :

B.2.6 Masse et CG de la bôme

La bôme doit être totalement équipée (ris, écoute de grand-voile,...).

La masse et le CG sont relevés suivant la méthode utilisant 1 ou 2 dynamomètres.

Proposition de modification :**B.2.6 Masse et CG de la bôme**

La bôme standardisée doit être équipé des éléments suivants :

- bossés de ris et bordure en position, bordées au maximum ;
- crocs de ris en position, si utilisés ;
- sangles et leurs retenues en position ;
- poulies d'écoutes en position ;
- poulies de hâle-bas en position, si utilisé ;
- constrictors et leurs commandes en position ;
- carénages aéro, deck sweepers et protection en position.

Les bossés de ris et la bordure sont ramenées au vit-de-mulet, les queues de bossés de ris et de bordure sont posées au sol. Celles-ci sont pesées séparément et ajoutées au gréement à $X=-3000$ mm et $Z=-500$ mm par rapport à la référence du mât standardisé telle que définie dans les Notes 2 et 5.

Le Mesureur vérifie que chaque élément décrit ci-dessus est bien présent et correctement positionné.

Un relevé précis de l'équipement est noté et des photos sont prises.

La mesure est effectuée en intérieur. La bôme est suspendue en un point et la mesure est effectuée au moyen d'un dynamomètre monté sur une patte d'oie.

7.13 CALCUL DU CG DE GRÉEMENT

Calcul du CG gréement (dans le repère mat, quete 0°)			
Item	Masse	Xcg	Zcg
Pesée vit de mulot	208,25	220	700
Pesée tête de mât	193,25	220	27245
Outrigger	74	-1553	1101
Bôme	55,2	-4511	750
Queues de drisses	3	-3000	-500
Queues de bossés de ris	2	-3000	-500
Total	535,7	-542	10326

Jaune : données issues de la mesure

Bleu : données théoriques

N.B. : Une correction de +39 mm sera appliquée à la pesée du mât équipé pour tenir compte de la position du gréement dormant en position d'utilisation.

Thomas : Cela serait le tableau qui serait rempli pour obtenir la masse et le CG du gréement complet. On se servirait des CG de bôme et d'outrigger théoriques car les variations sont faibles. En revanche, on prendrait le vrai CG vertical du mât auquel on ajouterait 39 mm pour corriger le CG des câbles positionnés le long du mât lors de la pesée. Une variation de 7-8 kg sur le tube fait varier cette valeur entre 39,2 et 39,4 mm. Il y aurait donc un +39 à faire sur le Zcg global qui sortirait de ce tableau.

Ronan : Le +39 c'est sur la totalité ?

Thomas : *Non, sur le résultat des 2 premières lignes, tu as raison.*

7.14 CONSTRUCTION DU PDJ

Proposition de rassembler les éléments pour éviter les redites entre les sections A et B

→ Qu'en pense le TC ?

René : *Le PDJ a 25 ans. On l'avait fait comme ça à l'époque. On en rediscutait hier avec Marie. C'est marrant que personne n'ait jamais fait de remarque mais il est quand même assez indigeste et difficile à lire dans la mesure où l'on retrouve des éléments dans la section A et d'autres dans la section B pour les mêmes pièces concernées par la jauge. Quand on parle de mât, de bôme ou de foils, on doit être dans un chapitre foils où l'on traite l'ensemble des éléments qu'il y a à traiter pour la jauge. Ce sera beaucoup plus simple. Sinon on pense avoir tout compris et puis il y a un autre paragraphe plus loin et on s'y perd. Il est plus que temps de clarifier ça et comme Marie semble prête à le faire, il faut le faire.*

Thomas : *On a aussi pas mal changé la façon de traiter la jauge des bateaux : on travaille plutôt par éléments alors qu'avant le bateau était traité dans sa globalité.*

René : *Le fait de faire du scan simplifie énormément les choses. Cela intègre énormément de réponses au PDJ sur la façon de mesurer. Il y a nécessité de faire un lifting de ça. Cela a du sens.*

Thomas : *Les seules mesures qui seront effectuées à flots, ce sont : le test à 90° et les mesures de ballast car c'est plus pratique qu'inonder un chantier. Tout le reste se fera en hangar.*

René : *On souhaite peser le bateau et déterminer le Lcg sous hangar. Il faut qu'on y arrive.*

Thomas : *Oui, c'est déjà bien engagé.*

8 DIVERS

Noémie : *Concernant la fibre optique pour les mâts G2, on s'est dit au dernier TC que l'on regardait s'il y avait des solutions communes à plusieurs équipes.*

Thomas : *A part votre proposition, nous n'avons rien eu d'autre.*

Marie : *DMG est aussi intéressé mais ils ne nous ont pas proposé de solution technique depuis. Une réunion doit être fixée avec les équipes intéressées pour fixer le cadre et définir la solution technique envisagée.*

Thomas : *Nous avons regardé votre proposition, bien plus simple que ce qui a pu être envisagé dans le passé.*

Marie : *Il faut que l'on se positionne sur les deux possibilités de fonctionnement vis-à-vis du partage de données.*

Thomas : *Il faut se mettre d'accord sur la diffusion des infos en dehors de l'équipe équipée et ce qui est diffusé au TC ou non.*

René : *Nous sommes en retard sur le traitement de ce dossier. Il faut qu'on avance. Je suis plutôt partant pour trouver une solution simple pour avoir la charge en pied de mât. Ce travail sera présenté et il y aura des conditions pour qu'il soit accepté. C'est l'autorité du CM qui entre en jeu car il s'agit en quelque sorte d'une forme d'exception. Pour que l'on puisse accepter ça, tout le monde doit être au courant et doit pouvoir bénéficier de la solution.*

Pifou : *L'IMOCA et le TC ne souhaitent pas pousser pour ça ? Notre demande date d'il y a deux mois maintenant. La fibre, il faut qu'on la commande. Si vous ne voulez pas y aller, on n'y va pas, nous on fait*

ça pour être sympa. Quand il y a un mât de nouvelle génération, est-ce que l'on n'est pas content d'enregistrer quelques datas ? Si tout le monde s'en fiche, on ne va pas dépenser du temps et de l'argent pour ça.

René : *Je suis plutôt partant.*

Pifou : *Notre proposition est simple, pas chère et on propose de partager les datas. Si c'est compliqué de donner une réponse... Tu la donnes et aucun souci, on n'y va pas. Ce sera du temps de gagné.*

René : *Non, non.*

Pifou : *Je ne comprends pas que cela prenne autant de temps.*

René : *C'est notre faute, je le reconnais.*

Pifou : *Si vous voulez je partage le mail à l'ensemble de la flotte, aucun souci.*

Nicolas : *C'est quoi votre proposition ?*

Pifou : *Instrumenter le pied de mât pour récupérer la compression.*

Thomas : *Pas sur tout le mât, uniquement en partie basse.*

Pifou : *Juste entre le pied de mât et le vit-de-mulet. J'avoue, au début je n'y croyais pas trop. C'est Thomas Cazes qui a analysé les données dans la partie basse du mât de Malizia avant de partir et on a retrouvé une bonne corrélation avec la trigonométrie que l'on pouvait faire avec les axes instrumentés.*

René : *C'est intéressant de le faire au début de la vie du mât, c'est le moment.*

Ronan : *Pas défaut on dit non ?*

Marie : *Sur le principe, on n'est pas contre, il faut définir le cadre.*

Thomas : *C'est une exception car c'est une modification du mât standardisé. Ce n'est pas une raison pour laquelle il faut dire non mais c'est pour ça qu'il faut que l'on se positionne, cela ne peut pas être fait par une équipe sans nous consulter. Ce qui n'est pas le cas.*

Noémie : *Cela demanderait le partage du plan de renfort par Gsea. Si plusieurs équipes sont intéressées, il y a soit le partage de ça, soit le partage avec l'IMOCA comme on va renvoyer des données qui seront au bénéfice de la flotte.*

Thomas : *C'est vrai que pour analyser les données, vous avez besoin de bien connaître les épaisseurs aux endroits où sont implantées les fibres.*

Noémie : *Ce que Gsea ne veut pas partager...*

➔ **René revient vers Malizia dans les plus brefs délais sur ce sujet.**

Fin du TC du 11 février 2026.