

Compte-rendu du Technical Committee du 21 mai 2026

PRÉSENTS

9 équipes représentées

Enrico, Gianluca – Allagrande Mapei

Estelle – Masa Suzuki

Gautier – Paprec

Guillaume – Macif

Nicolas – Charal

Noémie – 11th Hour Racing

Pifou – Malizia/11th Hour Racing

Ronan – Initiatives Coeur

Xavier – 4CAD

Marie, Manu, René, Thomas – IMOCA

Excusé : DMG

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 MEMBRES TC	4
1.3 DOCUMENTS ESPACE MEMBRE	4
1.4 ÉCHÉANCES	4
1.5 SLOTS DISPONIBLES MG2	5
2 RETOURS DE LA COMMISSION SPORTIVE	5
2.1 PLATEFORMES DE ROUTAGE	5
2.2 INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	5
3 MÂT GÉNÉRATION 2	8
3.1 GUEUSAGE	8
3.2 INTÉGRATION FIBRE OPTIQUE	9
3.3 PIÈCES DÉTACHÉES	12
4 MATÉRIAUX ALTERNATIFS – INTÉGRATION DE NOUVEAUX MATÉRIAUX	12
5 SCS DE BASCULEMENT DE QUILLE – INTÉGRATION V3	14
6 SÉCURITÉ	19
6.1 RADEAU STANDARDISÉ 6 PLACES	19

6.2	CONTRÔLE DES SYSTÈMES AIS.....	22
7	QUESTIONS DIVERSES.....	23
7.1	ECO-SCORE.....	23
7.2	BÔME.....	23
7.3	MÂT GÉNÉRATION 2.....	24
7.4	ANNEXE MARKETING VALS	24

1 INTRODUCTION

1.1 VALIDATION DU COMPTE-RENDU

Êtes-vous d'accord avec le compte-rendu du Technical Committee du 23 avril 2026 ?

Pifou : *Je n'étais pas au dernier TC, désolé. Dans le CR il était noté qu'il n'y avait pas de retour du TC par rapport aux alarmes de configurations de voiles de Gsea. Je fais partie des teams intéressées d'avoir ces retours-là. Si l'on peut éviter d'avoir, comme pour le mât G1, des études individualisées qui donnent le même résultat ce serait bien.*

→ La cellule technique demande un devis à Gsea et transmet ces informations au CA pour validation.

Pifou : *J'ai aussi un avis général, malheureusement un peu négatif concernant les éléments standardisés. On a commandé notre mât G2 chez CDK en décembre 2023, il y a deux ans et demi et nous avons reçu nos outriggers la semaine dernière. Pour info, en termes de délais – évidemment on ne prend pas la date de décembre 2023 – on a reçu ça au dernier moment. On n'a pas encore le système complet du côté d'Hydroem commandé en décembre 2023. A un mois de la mise à l'eau il nous manque la super-cap.*

Cela devient vraiment compliqué de bosser avec CDK et l'état de livraison des pièces est catastrophique. Nous avons dû refaire complètement la pose de l'accastillage. Je sais que nous ne sommes pas censés le faire et que ça n'est pas autorisé mais quand on a des contre-plaques qui sont collées au petit bonheur la chance, c'est problématique. CDK a tout fait pour résoudre le problème, ils sont venus plusieurs fois, mais on n'a pas eu le choix que d'aller dans le mât pour régler ça. Vous avez été en copie de certains messages, vous avez été au courant, mais je voulais prévenir les teams qui ont des pièces en commande qu'il faut vraiment être derrière eux, notamment sur les délais. Le fait que ce soient des pièces standardisées, toute la pression que tu leur mets, ça ne les atteint pas du tout. Ce n'est pas comme pour les pièces prototypes où quand tu leur dis que s'ils ne livrent pas en temps et en heure, tu vas commander ailleurs, là ils s'en foutent et font semblant de nous écouter.

Marie : *Nous en sommes bien conscients et nous sommes bien d'accord, cela se passe de la même manière avec nous.*

Pifou : *Pour les 4-5 bateaux mis à l'eau en 2027, je vous conseille d'imposer vos dates de livraison avant fin 2026 parce que les retards qu'ils accumulent sont énormes. Hydroem me reprochait un peu de ne pas attendre le système V3 mais quand je vois qu'ils ne sont même pas capables de livrer le système V2 en temps et en heure, grand bien nous en a pris de dire non pour la V3.*

René : *Je conçois que ce n'est pas simple pour les éléments standardisés, le respect des dates, etc. Ça avance. Il ne faut pas non plus mettre le feu partout pour des choses qui sont fondées, j'entends bien, mais il faut être constructif.*

Pifou : *Il n'y a rien de négatif dans ce que je dis, de manière générale ça roule très bien. Je préviens amicalement que s'il y a 3 mois de délais pour livrer en avril 2027, il ne faut pas croire que ça livre comme ça, tranquillement et qu'il faut anticiper plus que d'habitude. Ils attendent le dernier moment pour commencer à faire les choses, ce qui fait qu'ils n'arrivent pas à gérer le moindre grain de sable. Franchement, on était sur une période hyper cool. J'avais demandé mon mât pour janvier 2026, commandé en décembre 2023, et là, en mai, j'ai le mât sous les yeux, il n'est pas fini. On a dû reprendre toutes les vis. Ma question était aussi : est-ce qu'on ne laisserait pas la liberté au team parce qu'aujourd'hui, ce que l'on fait en démontant le rail, recheckant toutes les vis, voire les remplacer, ça n'est pas vraiment autorisé mais personne ne nous en voudra de l'avoir fait car c'était impossible de naviguer dans cet état.*

René : *On a le droit d'entretenir son mât et de faire un certain nombre de choses sous l'autorisation du CM. Ce sont des éléments standardisés, ce ne sont pas des éléments monotypes. Si nous, cellule technique, on imagine qu'il va y avoir des problèmes sur telle ou telle chose parce qu'on en discute avec les teams en TC, on peut bouger les lignes. La règle le permet.*

Je reconnais que pour les éléments standardisés, il y a des choses nouvelles. Sur le système de basculement, on met en place avec Hydroem un timing et c'est vrai que cela ne se passe pas tout à fait comme on l'a souhaité. On l'a connu en 2013-2014 quand on a acté de faire les choses. A l'époque, on a créé un certain nombre de choses pour quelques bateaux, on en a construit 6 au maximum, c'était plus simple, il y avait peut-être un peu plus de temps, mais c'étaient les mêmes difficultés.

Pifou : *Oui, j'aurais bien aimé qu'on profite de cette première expérience pour que ça ne reproduise pas.*

René : *Là-dessus, j'ai l'impression que l'expérience qu'on a pu avoir n'a pas servi à grand-chose. Je pense quand même qu'on va avoir des mâts G2 de belle qualité, avec des bons équipements. On a eu des difficultés, c'est vrai, à faire les boîtiers d'arbalètes. Cela a pris des mois, ça n'est pas normal mais voilà, on est au bout du tunnel et je pense qu'à terme, tout le monde sera content.*

Pifou : *Nous, ce qui nous a imposé de démonter notre accastillage de mât ça n'est pas ça, ce sont les douilles mal collées – un problème récurrent depuis des années mais ils n'ont toujours pas réussi à le faire et il a fallu qu'on le fasse nous-mêmes, les contreplaques de ris – tu as vu en photo et en vidéo, ça n'est pas acceptable, elles n'étaient pas plaquées, les perçages n'étaient pas alignés, les vis n'étaient pas vissées. Il a fallu aller dans le mât et démonter tout ça.*

René : *On est bien d'accord, quand on a dit à CDK et, en particulier, à Stéphane : on arrête de monter des douilles telles que vous les montez, préparez le mât et vous nous le livrez douilles non montées, les teams s'en chargeront, cela n'a pas été possible.*

Pifou : *Résultat, on les a décollées nous-mêmes.*

René : *Tes remarques sont fondées mais restons constructifs.*

Marie : *C'est le cas !*

→ **La cellule technique fait remonter ces informations auprès des fournisseurs.**

Pifou : *Autre point, lors du dernier TC, vous avez validé un gueusage cible. Très bien. Quand est-ce qu'on le fait ? DMG part à l'eau dans deux-trois semaines. Leur mât a-t-il été gueusé ? Est-ce que l'on se dit que cette année tant pis ? Peut-on savoir où l'on en est ? S'il faut gueuser les mâts, nous on mâte le 29 juin. Je ne vais pas démâter le 29 juillet pour gueuser le mât avant TORA, même si je ne pense pas que l'on sera gueusé car on est au-dessus du poids cible. C'est important de fixer une deadline et de se dire que ce qui a été validé en TC c'est ça et que la semaine prochaine tous les mâts seront gueusés.*

René : *Oui les mâts vont être gueusés. Les semaines passent et les mâts ne sont toujours pas gueusés, j'entends bien.*

Pifou : *Dans le CR du dernier TC on a entériné les masses/CG cibles et la façon de gueuser. Je dis juste : super, belle chose de faite, maintenant gueusons car DMG mâte dans 2-3 semaines, nous dans 5-6 semaines et TRR aussi, après ce sera trop tard.*

→ La cellule jauge fait le nécessaire pour gueuser les mâts avant leur mise à l'eau.

Pifou : *Dernier point, il est important de définir un planning pour les règles concernant les boutons de voiles. On a pas mal de voiles en commande et j'ai vu dans le CR qu'il y avait eu des discussions autour de ça. Si cela doit changer, la deadline est pour le 1^{er} juin grand maximum.*

Thomas : *Les discussions de la semaine dernière ne portaient pas sur des changements de règle mais sur le fait que l'on vous a mis dans vos dossiers jauge un compte précis des boutons à jour.*

Pifou : *Il y avait l'histoire des changements de propriétaire.*

Thomas : *De toute façon, pour les transmissions de bateaux qui ont été effectuées avant la dernière AG et le changement de règle, le changement de règle n'est pas rétroactif. On garde le principe acté avant le changement de règle pour ces bateaux.*

→ Compte-rendu du TC du 19 mars 2026 validé.

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

1.2 MISE À JOUR MEMBRES TC

La liste des membres du TC a été mise à jour en fonction de la dernière mise à jour du listing 2026.

Si vous souhaitez ajouter des personnes de vos équipes à la liste des membres (invitation TC + comptes-rendus) ou à la liste de diffusion (comptes-rendus), n'hésitez pas à revenir vers nous (cellule.technique@imoca.org).

1.3 DOCUMENTS ESPACE MEMBRE

La liasse de documents relative au voile de quille standardisé a été mise à jour sur l'espace membre.

1.4 ÉCHÉANCES

Prochains TC :

- Jeudi 18 juin 2026 (présentiel MDS + visio)
- Jeudi 27 août 2026 (présentiel MDS + visio)
- Vendredi 18 septembre 2026 (matin, Lorient – Village Défi Azimut)
- Jeudi 22 octobre 2026 (Saint-Malo – Village RDR)
- Jeudi 19 novembre 2026 (horaire à affiner, présentiel MDS + visio)
- Jeudi 17 décembre 2026 (présentiel MDS + visio)

Waste Workshop :

- Lundi 1^{er} juin (Les Sables-d'Olonne)

Eline : *L'équipe RSE organise un atelier sur la gestion des déchets auquel vous êtes conviés. Il se déroule pendant la Vendée Arctique, de 9h30 à 11h30 dans le hangar d'Arnaud Boissières. Les invitations vous seront transmises aujourd'hui ou demain. Les intervenants seront : AREMACS (partenaire déchets du village de la Vendée Arctique et de la RDR), Composite Recycling (recyclage de carbone) et Mer Concept.*

Sumoth Event :

- Jeudi 10 septembre (Lorient)

Eline : Des étudiants ingénieurs seront à Lorient en septembre pour réfléchir autour de la règle de l'éco-score. Si des personnes sont intéressées de devenir mentor pour répondre à leurs questions, n'hésitez pas à revenir vers nous (eline.brazidec@imoca.org). Les invitations vous seront transmises en temps et en heure.

1.5 SLOTS DISPONIBLES MG2

Au 21 mai 2026, les slots de fabrication du mât génération 2 disponibles sont :

- CDK : 2
- Lorima : 4

2 RETOURS DE LA COMMISSION SPORTIVE

2.1 PLATEFORMES DE ROUTAGE

C.2(d) *En course*, le skipper ne doit recevoir aucune :

- (i) assistance météorologique personnalisée ; le routage déporté est autorisé mais uniquement via les plateformes validées par le comité sportif de l'IMOCA ;
- (ii) assistance à la performance ;
- (iii) intervention à distance sur tout équipement du **bateau** ;
- (iv) aide médicale personnalisée par une personne sans en informer le médecin référent de la course ;
- (v) assistance psychologique organisée.

La liste des plateformes de routage validées par la CS concernant la RDC C.2(d)(i) a été publiée sur l'espace membre (FR/EN) :

COMMISSION TECHNIQUE - DOCUMENTS > DOCUMENTS ASSOCIÉS AU PROTOCOLE DE JAUGE

2.2 INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

➔ Sujet en cours de discussion au sein de la CS.

Philosophie :

- Choix et conduite du bateau par le skipper
- Garder une part d'humain
- Pas de solution déportée à terre
- Automatisation \neq IA (apprentissage)

A suivre :

- ➔ Consultation de spécialistes/développeurs pour traduire et encadrer cette philosophie
- ➔ Le TC a-t-il des suggestions de personnes à consulter ?

Gianluca : J'aimerais bien y participer, même si je ne suis pas le plus compétent.

Pifou : Chez nous, Jesse Naimark, bosse sur cette partie-là. Il ne parle pas beaucoup français mais je peux lui proposer.

René : *C'est intéressant d'avoir les personnes qui passent beaucoup de temps autour de ça dans les teams.*

Enrico : *Il ne faut pas consulter que des personnes expertes en IA car eux vous vouloir en faire le plus possible. Y a-t-il moyen de fixer des jalons ?*

Thomas : *C'est un sujet qui est entre les mains de la CS.*

Enrico : *Est-ce que cela reste comme ça ou est-ce que l'on peut faire quelque chose ? C'est quand même un sujet qui ouvre des possibilités de développement et de dépenses avec de grosses différences entre les équipes. Si cela reste longtemps dans les mains de la CS, le gap va se creuser.*

René : *Mon point de vue est un peu différent. On peut se mettre autour de la table avec 50 personnes pour parler de l'IA où personne ne sait précisément de quoi il parle et où on va se raconter des histoires. Il faut des gens qui savent de quoi ils parlent, qui mettent les mains dans l'architecture des systèmes, qui ont déjà de l'expérience autour de ça. La pertinence de notre réflexion sera plus forte.*

Enrico : *Est-ce que l'on peut déjà essayer d'avoir quelque chose de tangible sur les choix et propositions qui vont être faites ? Si on laisse comme ça, on va arriver à la RDR et tout sera possible. On dit qu'il faut garder une part d'humain mais ça veut tout et rien dire. Les choix reviendront toujours au skipper mais la quantité d'information que l'on peut avoir et comment elles sont traitées sont à préciser.*

Nicolas : *De toute façon, on parle de travailler des règles pour les voter l'année prochaine. Pour la saison en cours, il n'y aura pas de changement ?*

René : *Non, il n'y a pas de sujet.*

Enrico : *Il n'y a rien de spécifique dans la règle concernant l'IA donc on part du principe qu'on est libre à 100% cette saison ?*

René : *Oui.*

Nicolas : *Cela n'est pas restreint, jusqu'à ce que l'on vote une nouvelle règle.*

Thomas : *Tout ce qui n'est pas interdit est autorisé donc non.*

Nicolas : *On ne parle pas de 2026 là ?*

Marie : *Non.*

Nicolas : *J'ai l'impression que la remarque d'Enrico était dans le sens que si l'on ne faisait rien, on allait se retrouver à la RDR sans règle.*

Enrico : *Plutôt d'interprétation de la règle.*

Nicolas : *Je ne sais pas s'il y a d'interprétation à avoir puisqu'il n'y a pas de règle aujourd'hui.*

Marie : *Sur l'assistance, si.*

Thomas : *Oui, c'est la seule règle qu'on pourrait opposer.*

Ronan : *Honnêtement, il vaut mieux se dire qu'on n'a pas de règle et qu'il faut en écrire une que de croire qu'on a une règle aujourd'hui.*

Thomas : *Oui, la règle est très vague aujourd'hui. Tu peux mettre ça dans l'assistance à la performance.*

Marie : *On parle de « recevoir ». Si l'assistance est à bord, ça n'est pas contraire à la règle.*

Thomas : *Oui, je ne vois pas comment on peut interdire quelqu'un de faire tourner un modèle d'IA à bord pour un routage ou quoi que ce soit d'autre. Aujourd'hui, avec la règle actuelle, si quelqu'un veut créer*

un modèle d'IA pour faire un meilleur routage ou donner des instructions pour mieux régler les voiles, je ne vois pas comment on peut l'en empêcher.

René : *C'est nécessairement déjà à bord.*

Thomas : *Probablement.*

Guillaume : *Les premiers concernés sont peut-être ceux qui développent les pilotes. Ce sont peut-être eux qu'il faudrait intégrer aux discussions autour de l'IA.*

Ronan : *Nous avons été consultés par NAUTIA.*

Guillaume : *Il y a NAUTIA, WDS.*

Gautier : *Il y a un paquet de personnes qui s'y mettent.*

Thomas : *Ce sont des gens qui étudient l'IA pour faire des meilleurs pilotes ou qui veulent intégrer de l'IA dans les pilotes ?*

Ronan : *En surcouche.*

Thomas : *Donc avoir une IA qui calcule en direct, pas juste faire du machine learning pour mieux programmer ?*

Ronan : *Ça va être ça au début puis quand tu seras confiant dans ton modèle...*

Nicolas : *Dans les deux entreprises dont on parle, il n'y a pas d'apprentissage après le départ de la course ?*

Thomas : *Oui, c'est du machine learning pour entrainer le pilote.*

Ronan : *Pour l'instant.*

Thomas : *Même à terme, je ne vois pas comment on peut limiter la manière dont les gens développent les solutions.*

Ronan : *C'est juste un mode de traitement de données.*

Pifou : *Je rejoins Thomas, c'est difficile d'écrire une règle qui limite ça. J'ai eu des devis à l'oral de l'ordre de 200 000 euros pour avoir un pilote comme ça. Ça pourrait fonctionner très vite. On parle de quelques mois. Eux pensent que c'est prêt pour la RDR. Je ne pense pas quand même mais quelqu'un qui met 1 M€ sur la table aujourd'hui pourra le dépenser sans problème. C'est peut-être ça le moyen limiter les choses mais on n'a jamais réussi à faire des règles avec une somme dedans.*

René : *Effectivement, dès qu'on y colle le mot IA, les boites survendent le coût. C'est nécessairement quelque chose qui sera dans tout système informatique. C'est de l'algorithmique avancée, ce sera dans tout code. On aura de l'IA de fait. Aujourd'hui ça coûte cher parce que c'est la mode, c'est quelque chose de nouveau.*

Pifou : *Je suis peut-être un peu pessimiste, désolé, mais je ne vois pas comment on pourrait limiter ça surtout que ça se passe en 2026. En décembre, tous les teams auront déjà mis leur argent sur la table à hauteur de ce qu'ils veulent mettre. Ce sera trop tard pour l'interdire en 2027 si un team y a investi 3-4 M€.*

René : *C'est très bien si des teams ont avancé et que l'on voit que cela est intéressant. On a une règle qui est ce qu'elle est. On vit avec. On va gagner en compétence là-dessus et on verra bien comment agir. Laissons l'expérience se faire. On est dans une classe Open.*

Gianluca : *Pour comprendre et être un peu plus clair sur qu'est ce qui est autorisé aujourd'hui en termes d'assistance extérieure : on ne peut pas utiliser aucun modèle déporté, toute l'intelligence doit être en local, à bord, on ne peut pas utiliser de modèle déporté qui tourne sur un serveur web, est-ce que c'est clair pour tout le monde ?*

René : *Il y a une liste sur les plateformes de routage autorisées.*

Thomas : *Effectivement, tu ne peux pas aller sur Chat GPT à bord pour lui demande quoi que ce soit. Tout doit tourner à bord. Si on veut limiter l'IA à bord, la seule solution technique est de limiter la puissance informatique embarquée.*

Pifou : *Les 60L de gasoil sont une bonne idée dans ce sens.*

Thomas : *C'est peut-être effectivement une façon indirecte de limiter l'IA à bord.*

Pifou : *Pour le VG en tout cas. Pour la RDR, ça devrait suffire.*

Marie : *Nicolas, tu voulais intervenir ?*

Nicolas : *Je voulais juste rebondir sur le fait que certains avaient déjà engagé des frais. Je ne parle pas de nous mais je ne pense pas que ce soit un secret : DMG aura un pilote de nouvelle génération. Il faut aussi respecter ça. Et si des teams préfèrent avoir une voile de moins et mettre leur argent ailleurs, c'est aussi l'esprit de notre classe que de laisser la liberté de choisir où placer ses ressources.*

Guillaume : *Cela regarde vraiment le TC ?*

Marie : *Non, c'est un sujet de la CS, nous vous tenons simplement informés des discussions en cours au sein de la CS. L'idée n'est pas de sortir ce sujet des mains de la CS.*

René : *Oui, mais je pense que la CS, comme le CA, feront sans doute appel au TC pour travailler sur un ensemble de points qui restent à définir.*

Thomas : *Les grandes orientations de « qu'est-ce qu'on fait ? », « est-ce qu'on limite ou pas ? » sont des questions auxquelles les skippers doivent d'abord répondre.*

→ La cellule technique transmet ces éléments à la CS.

3 MÂT GÉNÉRATION 2

3.1 GUEUSAGE

Rappel des conclusions du TC du 23/04/2026 :

- Masse cible 321 kg – CG cible 13 590 mm pour le gueusage
- Masse et CG du mât G2 capés aux valeurs cibles vis-à-vis de la stabilité (+ équipements propres au team)
- Masse et CG du mât réels considérés pour le dépouillement du 90°

Retour reçu post-TC :

“L'ensemble des calculs pour la construction des bateaux ont été fait avec un mât G2 à 318 kg. Les bulbes sont usinés, les coques terminées.

Serait-il possible, s'il vous plaît, de prendre 318 kg dans le calcul de l'AVS et non 321 kg ?”

René : *Vis-à-vis de la stabilité, soit on travaille sur ce qu'est le mât exactement, avec sa masse ramenée à 321 kg, soit on standardise. Pourquoi pas, si cela va à tout le monde. Mais la vraie vie c'est la valeur emmenée par le bateau. On n'est pas sur un bateau monotype, on est sur de la standardisation.*

Thomas : *Sans compter que pour la stabilité, il y a une notion d'équité sportive qui est fondamentale mais il y a aussi la notion de sécurité et plus on trafique les valeurs, plus on s'éloigne de la réalité.*

René : *D'autant plus qu'il y a beaucoup de matériel embarqué sur les bateaux. Essayons d'utiliser les critères les plus proches de ce que sont les bateaux réellement.*

Marie : *Si nous n'avons qu'un seul retour en ce sens, on restera sur ce qui a été décidé au dernier TC.*

Pifou : *Je n'ai pas de souci avec ça, je posais juste la question. Perso, l'AVS je m'en fous. Je trouvais ça bizarre de changer la valeur en cours de route mais si ça va à tout le monde, pas de problème, ça me va perso.*

Guillaume : *Si ce n'est pas un bateau qui met à l'eau dans deux semaines et qui s'est mis en limite, ça ne change pas grand-chose.*

Pifou : *Je ne sais pas qu'elle est la situation de DMG ou de bateaux qui veulent passer au mât G2. Je trouvais qu'en restant à 318 kg, on était sûr de pas avoir de débat. Mais s'il n'y a pas de débat à 321 kg, c'est parfait, on reste à 321 kg. J'essaie de défendre ceux qui lancent leurs projets tôt pour qu'ils ne doivent pas ramer derrière. Pour Malizia, 318 kg ou 321 kg ça m'est égal.*

Ronan : *Pour la suite des projets, c'est quand même mieux d'être à 321 kg.*

Marie : *Très bien, restons là-dessus.*

➔ Pas de modification par rapport au dernier TC.

3.2 INTÉGRATION FIBRE OPTIQUE

Intégration non obligatoire mais si intégration il y a, elle doit se faire de manière identique à celle définie ci-dessous.

➔ Travail mené essentiellement par Malizia en collaboration avec l'IMOCA et avec l'intervention de GSea

Intérêt :

- Compression et moments de flexion (latéral/longitudinal) en pied de mât

Budget :

- Modèle de calcul, pré-étude implantation et formule de décodage : 3 933 euros HT (IMOCA)
- Installation : 2500 euros HT (team)
- Calibration : 2200 euros HT (team)
 - ➔ Potentiellement mutualisable avec les essais statiques du bateau si Gsea est calculateur du bateau

Implantation :

- FO en extérieur de mât (1200 mm) + perçage (1300 mm)
- Patch local au niveau du perçage
- Plan d'implantation de fibre défini par Malizia
 - ➔ Plan partageable (installation identique)

Accès aux données :

- Libre pendant les entrainements
- Pas d'accès aux données de la FO durant les courses
- Pas d'alarmes liées à la FO durant les courses
- Possibilité de définir une loi de déduction des valeurs de compression du mât à partir des valeurs d'autres capteurs du gréement

Données partagées à l'IMOCA :

- Tensions dans les câbles
- Données FO
- Configurations de voiles (arbalètes ON/OFF, hauteur GV, config voiles avant)

Travail en cours de l'IMOCA/Gsea :

- Définition des valeurs critiques vis-à-vis de la sécurité du mât pour différentes config de voiles
- Définition d'une loi de corrélation permettant de lier les seuils critiques à partir des data de capteurs du gréement std (implantation cadènes std)
- Définition du fonctionnement avec Gsea :
 - Analyse systématique par Gsea
 - OU Fourniture d'une "moulinette" par Gsea à l'IMOCA et analyse des données par l'IMOCA

→ Les équipes intéressées par l'intégration de fibre optique sur le mât G2 se rapprochent de la cellule technique pour récupérer les informations nécessaires et assurer le suivi (cellule.technique@imoca.org)

René : *Je voudrais remercier Malizia de mener ce projet important pour tout le monde. Cela a un coût pour Malizia. Nous allons aller, via ce projet, vers une meilleure compréhension du mât G2.*

Pifou : *Pas de souci, c'est avec plaisir. Juste un petit point : l'interdiction d'utiliser la FO en course, ça va vraiment être de l'engagement sur l'honneur parce que c'est en course qu'on tire sur le bateau donc c'est en course qu'on est contents d'enregistrer les datas pour les communiquer à la classe et à Gsea mais rien ne vous prouve qu'on ne les utilise pas en course. Il n'y a qu'à cliquer « affichage » pour les afficher sauf si au départ de chaque leg/course, vous vérifiez que ça n'est pas affiché. Mais rien n'empêche de re cliquer pour les réafficher.*

Guillaume : *Ça c'est une proposition pour être fair ou c'est une demande de la classe ?*

Thomas : *C'est une demande de la classe.*

René : *Un certain nombre de choses ne sont pas terminées dans ce projet et j'ai bien précisé à Eliott que nous avons besoin de valider la façon dont nous allons pouvoir accéder aux données et verrouiller le boîtier. Ce sujet n'est pas clos. Je l'ai rappelé à Eliott.*

Pifou : *On va déjà naviguer comme ça au mois de juillet et on verra pour le départ de TORA. L'objectif est de vérifier qu'on ait les bonnes data chez Gsea et à l'IMOCA sur ce mât G2 et qu'on peut « tirer dessus » sans se prendre la tête tant qu'on a des Rm raisonnables et de faire un double check par rapport à nos capteurs de câbles. Je ne pense pas que ce sera un élément de performance, on ne met pas ça dans le mode performance mais dans le mode sécurité. Je n'ai aucun souci à ne pas l'utiliser en course mais il faut enregistrer les datas en course.*

Marie : *Oui, oui, évidemment.*

Thomas : *C'est indispensable. Pour que cela ait du sens, on a besoin des données en course.*

Pifou : *Cela reste un engagement sur l'honneur et les marins ont de l'honneur, il n'y a pas de souci.*

René : *Pas que, ça n'est pas qu'un engagement sur l'honneur. Il faut que l'on nous prouve dans la conception du système que les accès peuvent être verrouillés au travers d'une boîte noire. On verra ça ensemble.*

Ronan : *Pourquoi ? Quel est le gain supposé de leur donner accès à ces données ? Déjà, c'est supposer qu'ils ne respectent pas leur engagement et quand bien même, le gain ?*

Marie : *Tu sais si tu peux tirer plus ou pas.*

Ronan : *On a plus besoin d'un système opérationnel qui ramène de l'information que d'imaginer un gain possible. Il vaut mieux rendre la chose possible et opérationnelle que potentiellement mettre une contrainte qui fait que le projet change.*

René : *Ronan, on pourra en rediscuter tous ensemble mais faisons simple pour l'instant. On peut imaginer que sur un événement typé, on ouvre la boîte pour pousser au maximum et comprendre un certain nombre de chose, mais il y a peut-être des événements comme la RDR ou autre où il ne faut quand même pas jouer avec ça car c'est rapidement de l'inéquité. Il faut être vigilant avant que de donner trop d'autorisations. Après, si on est tous d'accord, pour que vous puissiez l'utiliser comme ça, OK mais qu'il n'y ait pas d'entourloupe derrière.*

Ronan : *J'ai plus l'impression qu'avant de conclure sur le vrai gain, on a plus besoin de se rendre compte que c'est une source d'information qui permet de se rendre compte que le mât fonctionne différemment que ce qui est attendu. Pour ça il va falloir aller un peu loin sur le traitement des données.*

René : *Vous voudriez qu'on vote sur un sujet comme ça pour avoir une tendance.*

Pifou : *J'ai juste trouvé que les restrictions sont dures à respecter et n'apportent pas grand-chose mais je ne suis peut-être pas objectif dans l'histoire. J'ai aucun problème à les respecter mais comme c'est invérifiable c'est toujours un peu tricky. Et je ne pense pas qu'il y aura de gain en performance pour nous.*

Nicolas : *C'est compliqué de protéger ce mode d'affichage via un mot de passe que la classe mettrait en place à St-Malo ?*

Pifou : *Je ne sais pas mais on a un seul interrogateur qui est le même pour toutes nos FO. Je ne peux pas couper l'interrogateur sinon on n'a plus les foils ni le bateau. C'est relié à l'Exocet Blue. Ou alors il faut une Blue dédiée sur laquelle on pourrait interdire l'affichage mais je n'ai pas prévu ça pour l'instant. Honnêtement, les priorités à un mois de la mise à l'eau d'un bateau, c'est plutôt avoir des foils, un safran et un mât. Oui, on peut avoir un truc dédié protégé par un mot de passe, peut-être. C'est un peu plus de conso et un peu de poids. A voir.*

Gautier : *Et c'est l'IMOCA qui va te fournir l'Exocet, Pifou !*

Pifou : *J'ai déjà réussi à leur faire payer Gsea design...*

René : *On va faire un sondage pour se rendre compte de ce que les autres pensent.*

Gautier : *Le travail en cours entre Gsea et l'IMOCA c'est basé sur un mât générique ou c'est spécifique à l'implantation de Malizia ?*

Marie : *Implantation générique, cadènes standard correspondant à l'angle d'étai médian mentionné dans le mast sailing guide.*

- ➔ **Prise d'avis via le formulaire joint sur la position des teams vis-à-vis de l'accès aux données de FO du mât en course.**

3.3 PIÈCES DÉTACHÉES

Liste des pièces détachées (références, prix, délais, fournisseur) en cours de rédaction par les chantiers.

→ Les listes seront mises à disposition sur l'espace membre dès réception.

4 MATÉRIAUX ALTERNATIFS – INTÉGRATION DE NOUVEAUX MATÉRIAUX

Situation : Plusieurs sollicitations reçues concernant la considération en tant que matériau alternatif d'un matériau constitué de :

- fibre de carbone vierge
- résine thermoplastique
- âme thermoplastique

Matériau alternatif : Matériau élaboré à partir de matière ou de fibre naturelles (organique ou minérale), et/ou de matériau recyclé destiné à être utilisé seul ou en mélange avec des matrices thermodurcissables bio-basées >30% ou des matrices thermoplastiques.

Matériau recyclé : matériau dont au minimum 80% de la masse de la matière première est issue d'un procédé de retraitement et/ou de transformation de matériaux issus de produits finis.

- Telle que la règle est écrite aujourd'hui, ce matériau ne peut être considéré comme matériau alternatif à cause de la présence de fibre de carbone vierge (fibre synthétique).
- Doit-on reconsidérer la règle pour permettre l'utilisation de ce type de - solutions recyclables à 100% - en tant que matériau alternatif (ou autre ?) afin de valoriser l'utilisation de ce type de solutions, d'en apprendre davantage (vieillessement) et de pousser le développement ?

Noémie : *Je vous ai apporté ce sujet sur la table parce que, je ne sais pas comment cela se passe dans toutes les équipes, mais je pense que cette règle sur les matériaux alternatifs était intéressante entre 2020-2024 où certaines équipes ont essayé de faire des éléments, des capots, des supports, en fibre de lin, etc. Aujourd'hui, je n'ai pas de vision globale de ce qui se passe dans toute la classe, mais j'ai l'impression que ce n'est pas énormément utilisé. En tout cas, les équipes qui ont utilisé ces matériaux-là n'y retournent pas pour plein de raisons de mise en œuvre, stockage, coût. Je pense que pour la suite, si on veut continuer de réfléchir dans cette direction-là, ce serait pas mal de faire évoluer la règle pour explorer d'autres pistes. Après, je comprends que les données ACV sont importantes pour vérifier que ce soit utile environnementalement parlant. Quand on parle de fibre vierge, ce n'est pas très réjouissant de se dire qu'on va le traiter en tant que matériau alternatif mais, d'un autre côté, si c'est 100% recyclable et qu'on a des exemples appuyés du recyclage, c'est différent. Ça se fait, ce n'est pas un rêve. On a essayé de faire des tests cet hiver sur des capots en carbone recyclé mais pour le moment, ça n'est pas très simple à mettre en œuvre : ils n'ont pas de matériaux adaptés à nos besoins, ce ne sont que des grammages très lourds. Si on veut continuer de faire vivre cette règle, je pense que ça peut être intéressant de la faire évoluer.*

Marie : *DMG nous avait également sollicités sur ce sujet mais n'a malheureusement pas pu se libérer pour en parler aujourd'hui.*

Thomas : *C'est effectivement intéressant, comme le dit Noémie, de faire évoluer cette règle pour d'autres solutions. Ce qui est compliqué c'est de donner des critères d'acceptation parce que si on part de l'ACV pour autoriser ou non un matériau alternatif, le carbone vierge, même s'il est recyclable, aura un ACV médiocre.*

4 MATÉRIAUX ALTERNATIFS – INTÉGRATION DE NOUVEAUX MATÉRIAUX

Marie : *Et tourner ça autour de la recyclabilité est compliqué dans la mesure où l'on devrait attribuer un bénéfice pour quelque chose qu'on ne peut pas vérifier à l'instant T, ce qui n'est, à priori pas le cas pour ce matériau-là puisqu'on a déjà en face la filière de recyclage qui n'est pas gérée en interne mais déjà en route.*

Thomas : *Dans la mesure où l'on ne parle que de 100 kg de pièces démontables, l'impact sur le bateau n'est pas énorme.*

Guillaume : *La règle sur la température de cuisson s'applique toujours ?*

Marie : *Il y a une exception dans la règle pour les « matrices exclusivement thermoplastiques ».*

Noémie : *A la classe, vous avez beaucoup d'équipes qui vous présentent des nouveaux projets de matériaux alternatifs ou qui trouvent des choses intéressantes ?*

René : *Non.*

Marie : *Non. Les seuls retours qu'on ait eus sont ceux qui concernaient ce matériau-là.*

Noémie : *Peut-être que tout le monde est large en stab et n'a pas besoin de cette règle ?!*

Thomas : *On ne sait pas, on n'a pas encore fait de 90° sur les bateaux. Peut-être qu'il faut trouver un autre encouragement que celui de la condition légère.*

Marie : *Dans l'évolution de la règle, cela peut très bien devenir une obligation d'intégration de X kg.*

Thomas : *Oui, il y a peut-être autre chose à trouver que de déduire de la condition légère.*

Guillaume : *Si on veut recycler une pièce en thermoplastique aujourd'hui, il faut l'envoyer où ?*

Marie : *Aujourd'hui, ils travaillent avec un sous-traitant qui s'occupe du procédé de séparation.*

Guillaume : *« Ils » c'est Avel ?*

Marie : *Oui.*

Guillaume : *Et donc on leur donne notre pièce et ils l'envoient chez leur sous-traitant ?*

Marie : *La pièce qu'ils t'ont fabriquée. Je ne suis pas sûre qu'ils vont gérer le recyclage d'autres pièces qui ne sont pas de leur production. C'est dommage que Robin ne soit pas là pour en parler. Ils fabriquent également des QI thermoplastiques produits à partir de chutes, de manière similaire à de l'OSB, ayant de très bonnes propriétés en matage et cisaillement.*

Thomas : *Leurs matériaux sont intéressants. C'est tentant car ça fait des pièces qui ont des performances techniques largement supérieures à ce qui a été essayé avant en termes de matériaux alternatifs.*

Marie : *La question c'était plutôt le vieillissement mais pour ça, il faut tester les matériaux en conditions. On a pris note de tous ces éléments. On attend l'ACV pour analyser ça de manière plus pertinente et on revient vers vous.*

→ La cellule technique récupère l'ACV de la part du fournisseur pour statuer sur le sujet.

5 SCS DE BASCULEMENT DE QUILLE – INTÉGRATION V3

Retour reçu post-TC :

“C’est top que les 2 protos SGQ V3 soit prêts pour fin juillet. Cela permet donc d’avoir des systèmes validés pour courants 2027 si des bateaux sont ok pour le tester avant mais cela ne respecte pas le planning initial. Obliger les bateaux lancés en 2026 de racheter un système complet ne me paraît pas fair. (Je pense que le gain de perf d’avoir une contre-pression ne sera pas négligeable. Il faudra donc forcément l’avoir s’il est autorisé).”

Pouvez-vous confirmer que l’installation en course se fera donc à partir de 2029 ?”

- Il ne faudra pas racheter un système complet mais uniquement les éléments suivants :
 - manifold
 - power pack
 - pompe à main
 - réservoir/vase d’expansion
- Le vérin et le bras ne seront pas à remplacer
- Hydroem travaille sur une proposition dédiée aux bateaux neufs

Marie : *J’ai fait le tour de la plupart des équipes qui participaient à TORA pour savoir qui serait en capacité d’intégrer un prototype pour l’année 2026. J’ai peu confiance au fait qu’on puisse intégrer le prototype en course cette année. On partirait plutôt sur des essais du prototype en 2027 pour une mise en série, au plus tôt en 2028. Est-ce qu’il y a des retours par rapport au fait qu’on introduise cette V3 de série en 2028 ou est-ce que l’avis est partagé d’attendre 2029 ?*

Gautier : *Si jamais il y a un proto à bord d’un bateau en 2027 et que ça se passe super bien, sera-t-il autorisé de faire des courses avec ?*

Thomas : *Les bateaux qui ont des protos tu veux dire ?*

Gautier : *Oui.*

Thomas : *Je pense qu’il faudra l’autoriser en course. On ne va pas lui demande de changer son power pack entre une course et un entraînement.*

Pifou : *Ça ce n’est pas possible.*

René : *Ça demande à être franchement discuté. Il y a plusieurs scénarii.*

Pifou : *Si tu as un gain de perf de fou, tu ne vas pas dire « Ah ben vous vous avez le proto et les autres vous ne l’avez pas et tant pis pour cette course, vous la sacrifiez. »*

René : *C’est un sujet peut-être financier mais pas que. Si ce n’est pas un sujet financier et qu’Hydroem est capable de fournir des mises à jour pour les courses type la transat 2027, pourquoi pas.*

Pifou : *Ce n’est pas financier. Aujourd’hui, vous proposez de l’installer en 2026 sur des bateaux. On dit tous non parce qu’on a peur que ça ne fonctionne pas et que ça nous fasse abandonner une course.*

Marie : *Des retours que j’ai eus, les équipes sont sous-staffées et cela a du mal à rentrer dans les planning déjà chargés de ce fait-là, la date de dispo fin juillet est très proche de TORA et cela ne laisse pas la possibilité de faire marche arrière si besoin avant la transat.*

Pifou : *On est tous dans la même situation, encore plus ceux qui vont aux USA au mois d’août. Nous on a 0 possibilité de le faire mais si jamais je te dis demain « vas-y, je l’installe » et qu’on gagne la RDR, est-ce que c’est fair ?*

Gautier : *C’est quoi les gains de fou dont tu parles ?*

Pifou : *Je ne sais pas, on va peut-être découvrir qu'on décolle 2 nœuds plus tôt parce que la quille ne pompe pas du tout, je n'en sais rien, je n'ai pas fait l'essai. Tu vas avoir 0 perte d'amortissement dans la quille au décollage : toute la Fz de la quille va être transmise directement, il n'y aura plus cet amortissement comme on avait avant. C'est quand même le plus gros appendice qu'on ait à bord.*

Gautier : *Si tu sais que ça fait des gains de fou, pourquoi tu ne la mets pas à bord de Malizia 4 ?*

Pifou : *Parce que pour l'instant mon objectif c'est déjà d'avoir un bateau capable de faire 200 Nm de suite sans s'arrêter et d'y aller step by step. On a deux transats à faire 1 mois après la mise à l'eau du bateau, si ce n'est pas deux semaines. Je ne peux pas mettre un système qui aujourd'hui n'est pas construit.*

René : *Ça s'entend.*

Gautier : *On parle d'échéance courte : 5-6 mois, ce que je comprends mais l'échéance à 2029, c'est dans 3 ans, c'est beaucoup.*

Pifou : *Il faut que tout le monde puisse l'implanter au même moment.*

Guillaume : *Je rejoins Gautier, ça ne marcherait pas de se dire qu'à partir de 2027, post-RDR, tous ceux qui veulent la V3 la mette ?*

Ronan : *Il faut qu'ils soient validés avant via les protos.*

Marie : *Hydroem ne souhaite pas lancer la série sans valider les protos.*

Guillaume : *Ou alors il faut augmenter le nombre de protos. Sinon tu vas retomber en 2027 avec plein de gens qui sont dans les timings pour implanter le système V3 et qui ne vont pas vouloir garder leur système V2, à moins que tous les bateaux neufs mettent le système V2 pour ensuite passer sur un système V3 dans un timing short de nouveau.*

Gautier : *Je rejoins Guillaume.*

Guillaume : *En 2027, tous les bateaux neufs vont vouloir mettre un système V3, ils seront dans une logique de fiabilisation et seront OK qu'il y ait des petits couacs. On ne va pas attendre que deux bateaux aient navigué avec pour changer de système en 2028.*

Nicolas : *C'est impossible.*

Pifou : *Pour moi il est trop tard, on a loupé le coche sur cette campagne-là. Il faut le faire en 2029.*

Guillaume : *Vous avez vraiment des grosses réserves et vous avez peur que ça ne marche pas ?*

Gautier : *Je suis d'accord avec Guillaume, c'est quand même un système hydraulique, c'est facile quand même. Je ne vois pas le risque.*

Pifou : *Les essais sur banc n'ont pas fonctionné.*

Nicolas : *Que le système ne soit pas encore prêt c'est une chose mais ce process-là de proto navigant on l'a appliqué à aucune de nos pièces standardisées : ni les quilles, ni les mâts.*

Gautier : *Je suis d'accord avec toi Nico, s'il avait fallu attendre 2 mâts standardisés proto G2 pour le valider, on n'aurait jamais de mâts G2.*

Thomas : *Le système de quille standardisé quand il est arrivé en 2014 a été monté sur les 6 bateaux et il fallait naviguer.*

René : *On l'a monté sur les bateaux en 2014 comme étant le premier système standardisé. C'était une émanation d'un système qui existait en partie sur les séries précédentes.*

Thomas : *Il y avait pas mal de différences.*

Pifou : *C'était une copie conforme de ce qui était monté, comme le mât.*

Guillaume : *Oui, le système existait. Vous pouvez nous expliquer quels sont les problèmes rencontrés aujourd'hui dans les essais ?*

René : *Pour l'instant, ça fonctionne sur étagère, en volant.*

Marie : *Ils ont fait le montage en ligne, ils n'ont pas encore assemblé le manifold mais ils ont pu tester tous les éléments du manifold en ligne et les valider.*

Pifou : *Mais les manifolds qui ont été usinés ne fonctionnaient pas.*

Guillaume : *Le mois dernier, vous nous disiez qu'il y avait une nouvelle version du manifold qui allait être essayé dans le mois à venir.*

Marie : *Les composants et le schéma sont validés, il reste à valider la « boîte ». Pour les premiers essais de décembre qui n'ont pas fonctionné, le schéma hydraulique était complexe et ils ont observé des choses qu'ils n'avaient pas anticipé. Entre-temps, le schéma a été simplifié et il a fait ses preuves. Ils ont pu alléger le système et supprimer certains composants.*

Thomas : *Au départ, en imaginant simplifier, ils étaient partis vers une pompe réversible avec un moteur qui tourne dans les deux sens pour faire l'entrée/sortie de vérin. Avec les histoires de contrepressions, ça s'est avéré plus compliqué donc ils sont retournés vers une pompe telle que le système actuel qui pousse toujours l'huile dans le même sens avec une distribution dans les deux chambres du vérin. La pompe réversible aurait simplifié le système si on n'avait pas ajouté la contrepression mais faire les deux, à priori, ça n'était pas si simple.*

René : *J'ai l'impression que dans les échéances, si on avait pu embarquer un proto à Pointe-à-Pitre sur deux bateaux pour le retour sur une transat hors course sur une allure un peu soutenue, ça aurait pu être du bon sens. Avoir les gens à bord qui sont concernés et qui veulent donner un coup de main à mettre ça au point, c'était le bon plan. On avait l'hiver, on aurait pu valider et lancer la production pour monter ça en 2027 pour la saison.*

Gautier : *Mais ça va être prêt.*

René : *On pourrait quand même tester ça sur le retour de la RDR non ?*

Gautier : *S'il y a des bateaux disponibles et qui ont envie de le faire mais même sans ça, ça va quand même fonctionner.*

Nicolas : *Je suis d'accord, la base c'est de mettre la ressource qu'il faut pour fiabiliser le système sur banc et après le déployer.*

Gautier : *Plus ça va déployer, et pas forcément avec deux protos, plus on aura rapidement des debugages. La statistique fera que ce sera meilleur. C'est très bien ce que fait Hydroem et qu'ils fassent les petits arrangements des bugs sur banc de test et puis maintenant il faut valider les dernières itérations sur banc de test et le déployer.*

Pifou : *Je suis le seul des bateaux de 2026 présent mais il faut une équité.*

Gautier : *Rien ne t'empêchera de passer en V3 en 2027.*

Pifou : *Quand tu vois qu'ils ne sont pas capables de livrer deux systèmes V2 en deux ans, je ne suis pas du tout sûr que rien ne nous empêchera. A mon avis, il y aura 3 systèmes dispo début 2027 et trois bateaux vont être servis. Je ne trouve ça pas fair.*

Nicolas : *En effet, il faut s'assurer que ce soit accessible à tout le monde.*

Guillaume : *Je partage cet avis. S'ils ne sont pas capables de livrer tout le monde, dans ce cas il faut se poser la question de 2028 ou 2029. S'ils sont capables de livrer tout le monde et que tous les bateaux neufs sont OK pour dire qu'on installe ça sur le bateau dès la mise à l'eau ou on change de système à l'issue de TOR pour les concernés, dans ce cas il faut autoriser 9 protos, si on appelle toujours ça des protos, si les 9 bateaux sont OK là-dessus. Plus tous ceux qui voudraient passer de V2 à V3 en 2027.*

Gautier : *Il faudrait faire un tour de table pour savoir qui serait intéressé de passer sur la V3 en 2027.*

Guillaume : *Pifou a peut-être plus d'infos que nous concernant la capacité d'Hydroem à assumer ça. Si Hydroem n'est pas capable d'assurer plus que 2-3 systèmes en 2027, effectivement, il y a un souci. Quand je discute avec Antoine, il me dit qu'il m'envoie mes vérins cet été et la V3 pour la fin de l'année.*

Gautier : *Moi aussi.*

Pifou : *Oui mais ça c'est en considérant le test du proto cette année. Eux ne veulent pas lancer 10 systèmes. Vous connaissez le CA d'Hydroem, ils ne sont pas capables de lancer 10 systèmes en usinage s'ils ne sont pas sûrs que ça marche.*

René : *On comprend. On va vérifier tout ça.*

Pifou : *J'en suis le premier déçu.*

Gautier : *Ce qu'il faut dire à Hydroem, et il faut qu'on soit tous raccord là-dessus, c'est que plus on va leur dire que c'est autorisé à partir de 2027, plus leur production pourra être étalée. Si à partir de septembre, leurs protos sont OK, cela fait 3 mois pour des protos qui peuvent être installés sur des bateaux en cours de construction. Et toi tu pourrais faire partie du numéro 3-4-5 pour l'installer à ton retour de la RDR et ça étale la production.*

Pifou : *Entre la RDR et TOR, on a trois semaines.*

Gautier : *Après TOR alors.*

René : *Si on fait ça, il faut qu'Hydroem soit capable de produire une vingtaine de système pour 2027.*

Gautier : *20 ?*

René : *On a 9 bateaux neufs et bien une dizaine de bateaux existants qui pourraient être intéressés.*

Marie : *On va faire un sondage pour valider ça.*

René : *Si c'est efficace, il y aura de la demande.*

Gautier : *Est-ce qu'on n'aura pas la même problématique en 2029 ?*

René : *Tu veux dire par là qu'il faut bien démarrer ?*

Gautier : *Est-ce qu'en 2029 on ne va pas vouloir tous avoir le système V3 parce que ça apporte des performances de fou et qu'on aura la même problématique parce qu'on va se dire qu'on y va mais qu'Hydroem ne sera pas capable de sortir 15-20 systèmes d'un coup avec le planning IMOCA qu'on aura en 2029 ? C'est-à-dire qu'on voudra tous nos systèmes à l'arrivée des bateaux pour nos chantiers post-VG pour préparer la saison 2029 qui, potentiellement, est un tour d'Europe.*

René : *On a compris les différents problèmes et vos points de vue. On va revenir au prochain TC avec des réponses et, peut-être, Hydroem sur certains sujets pour voir comment on peut aborder ça. Je comprends que globalement vous voudriez y aller en 2027.*

Gautier : *Si ça satisfait tout le monde.*

René : *A condition qu'on puisse servir tout le monde.*

Pifou : *Il ne faut pas sous-estimer le gain potentiel. Oui, il y a une prise de risque mais il ne faut pas sous-estimer le gain. Ce serait dommage qu'il y ait une sorte d'inéquité qui se crée pour quelque chose d'aussi « bête ».*

Gautier : *A ce moment-là, peut-être qu'il suffit de l'interdire sur la RDR et TOR. Pour des raisons d'équité sportive, il n'y a pas de sujet et ça protège le début de saison 2027. Et ça permet aux bateaux qui ne font pas TOR de préparer leur saison à venir sans devoir faire ses premiers bords avec un système V2 en attendant que TOR se termine pour installer la V3.*

Nicolas : *D'un point de vue maîtrise des coûts, plus on le sait tôt, plus c'est efficient.*

Pifou : *Concernant les coûts, la phrase « Hydroem travaille sur une proposition dédiée aux bateaux neufs », on l'entend depuis des mois.*

Marie : *Depuis décembre, oui. Je sais.*

René : *Pourtant, on les a là-dessus à chaque coup de fil et chaque mail.*

Pifou : *Il faut leur fixer une deadline. Même si les fournisseurs de pièces standardisées s'en fichent des deadlines.*

René : *Michel nous dit, à juste titre, que tant que le développement n'est pas fini, c'est compliqué de mettre une proposition noir sur blanc.*

Marie : *Ils l'ont fait pour le coût de la V3. On parle de la proposition dédiée aux bateaux neufs pour le passage de la V2 à la V3.*

Thomas : *Pour les anciens bateaux, les coûts ont été présentés au dernier TC. La proposition dont on parle est propre aux bateaux comme Malizia, DMG,... qui sont construits cette année, qui viennent d'acheter une V2 et pour qui Hydroem pourrait faire un geste pour le passage à la V3.*

Nicolas : *Ou la Classe !*

Marie : *Ce sera noté dans le compte-rendu.*

Guillaume : *On reste sur l'idée de faire un sondage pour savoir quelle est la position de chacun ?*

Marie : *Oui, et pour savoir qui voudrait la V3 et quand.*

- ➔ **La cellule technique transmet ces éléments à Hydroem.**
- ➔ **Prise d'avis via le questionnaire joint sur le principe d'intégration de la V3.**
- ➔ **Prise d'avis via le questionnaire joint pour savoir qui souhaite intégrer la V3 et quand.**

6 SÉCURITÉ

6.1 RADEAU STANDARDISÉ 6 PLACES

Projet :

- Radeau de survie basé sur les spécifications du modèle IMOCA 4 P.
- Capacité 6 personnes, adapté aux courses IMOCA en équipage
- Certifié selon la nouvelle norme ISO 9650-1 2022 par Bureau Veritas
- Structure à double chambre, assemblages soudés HF ou cousus
- Conditionnement conteneur et sac
- Equipements spécifiques (VHF, AIS...)
- Marquage conteneur et sac avec logo IMOCA
- Disponible à partir de juillet 2026

Thomas : *On a travaillé avec Plastimo sur un radeau standardisé pour les courses en équipage de type Course des Caps ou TOR. L'idée est de repartir du radeau standardisé 4 personnes que vous connaissez. Aujourd'hui la RDC précise que pour les courses en équipage, c'est l'Avis de Course qui impose le radeau d'équipage qu'il faut. L'idée c'est qu'on mette, à terme, dans la RDC que pour les courses en équipage ça soit ce radeau-là qui soit imposé pour tout le monde.*

Comparaison radeaux ISO/IMOCA vs SOLAS :

EQUIPEMENT	PLASTIMO ISO / IMOCA	SOLAS PACK B	SOLAS PACK A	EQUIPEMENT	PLASTIMO ISO / IMOCA	SOLAS PACK B	SOLAS PACK A
MARCHEPIED AVEC ECHELLE	1	1	1	VHF STANDARD HORIZON HX891	1	-	-
LAMPE RADEAU SOLAS INT + EXT	1	1	1	BOITIER PILES + JEU DE PILES POUR VHF	1	-	-
MIROIR SIGNALISATION PLASTIQUE	1	1	1	BALISE AIS OCEAN SIGNAL MOB2	1	-	-
PAGAIES DEMONTABLES PAIRE	1	1	1	MARQUAGE CORDAGES "CUT/DON'T CUT"	1	-	-
GONFLEUR + EMBOUT	1	1	1	SANGLES DE FIXATION EPIRB SUR ARCEAU	1	-	-
ECOPE	1	1	1	BANDE RADARISABLE SUR TENTE	2	-	-
EPONGE	2	2	2	ALIMENT DE SURVIE	1 Kg (166 g/p.)	-	500 g/p. = 3 kg
SIFFLET ORANGE	1	1	1	EAU DE SURVIE	3 L (0,5 L/p.)	-	1,5 L/p. = 9 L
ANNEAU DE SURVIE + CORDAGE FLOTTANT 30 M	1	1	1	TENTE DOUBLE PAROI	-	1	1
ANCRE FLOTTANTE ISO + CORDAGE 30 M	1	1	1	PORTE DOUBLE PAROI ET DOUBLE ZIP	-	1	1
ANCRE FLOTTANTE DE SECOURS	-	1	1	COMPATIBLE LARGAGE HYDROSTATIQUE	Oui (conteneur)	Oui	Oui
GELULES ANTI-MAL DE MER /PERS	6	6	6	FICHE IDENTIFICATION DU RADEAU	1	-	-
SACHET MAL DE MER	6	6	6	HAUTEUR DE LARGAGE MAXI	6 m	18 m	18 m
NECESSAIRE REPARATION RADEAU	1	1	1	TEST DE TEMPÉRATURE MINI/MAXI	-15°C à +65°C	-30°C à +65°C	-30°C à +65°C
FEU A MAIN ROUGE	3	3	6	CONSTRUCTION STRUCTURE	Double chambre : extérieur tissu enduit PVC 1100 DTX + intérieur membrane PU Assemblages : cousus / soudés	Caoutchouc collé	Caoutchouc collé
FUSEE PARACHUTE	2	2	4	DIMENSIONS (SOLAS = OCEAN SAFETY CONTENEUR)	Sac : 740 X 480 X 280 Conteneur : 770 X 500 X 250	790 x 555 x 280	790 x 555 x 340
FUMIGÈNE ORANGE	-	1	2	POIDS (SOLAS = OCEAN SAFETY CONTENEUR)	Sac : 36,5 Kg Conteneur : 38,5 Kg	50 kg	72 kg
TORCHE DE SIGNALISATION + SPARE PILE & AMPOULE	1	1	1	CONDITIONNEMENT	Conteneur et sac	Conteneur	Conteneur
POCHE RECUPERATEUR EAU DE PLUIE	1	1	1	DURÉE DE GARANTIE	18 ans	10 à 12 ans selon marque	10 à 12 ans selon marque
COUTEAU FLOTTANT PLIANT	1	1	1	RÉVISION	Annuelle	Annuelle	Annuelle
DOUBLE FOND MOUSSE ISOLANT	1	1	1	PRIX PUBLIC HT (indicatif) (SOLAS = OCEAN SAFETY CONTENEUR)	2 200 €	3 300 €	3 600 €
MANUEL + NOTICE INSTRUCTION	1	1	1				
NOTICE DE SURVIE	1	1	1				
VERRE GRADUÉ	-	-	1				

Thomas : Petit comparatif avec les radeaux SOLAS qui étaient demandés jusqu'ici par TORW. Ils demandaient les SOLAS parce que dans les RSO de catégorie 0, on demande des SOLAS. Comme vous le savez, nous ne sommes pas soumis aux RSO et, aujourd'hui, avec la nouvelle norme 9650 qui vient d'être mise à jour, il n'y a plus beaucoup d'écart entre le radeau ISO et le radeau SOLAS. La différence qu'il reste concerne la hauteur de largage (6m ISO vs 18m SOLAS) et la température de service (-15°C ISO vs -30°C SOLAS). L'avantage du comparatif est que les radeaux SOLAS présentés ici sont ceux vendus par Plastimo. Les données sont donc fiables. On est sur un modèle plus contenu en taille et en poids, indiqué à 2200 euros.

Concrètement :

C.3.4(c) Pour une course en équipage, les radeaux de survie à bord doivent être précisés dans l'Avis de Course.

- 2026 : régi par l'Avis de Course → accepté mais pas d'obligation pour TORA
- 2027 pré-AG : régi par l'Avis de Course → obligation pour TOR
- 2027 AG : proposition de modification RDC C.3.4(c) → obligation pour toutes les courses en équipage

Noémie : Le radeau 6 places est plus léger que le radeau 4 places ?

Thomas : Non, mais il n'est pas plus lourd car ils ont changé de technologie de bouteille chez Plastimo. Elles sont plus petites donc ils ont gagné un peu de masse.

Manu : Il n'y a pas de grabbag avec le 6 places ?

Thomas : Si, il y a un grabbag supplémentaire qui lui sera un peu plus lourd.

Noémie : A l'avenir, serait-il possible d'alléger les 4 places en remplaçant les bouteilles ?

Thomas : J'ai posé la question à Plastimo, ça n'a pas l'air évident parce que le radeau 4 places a été certifié avec la bouteille installée aujourd'hui. Pas dans l'immédiat en tout cas. Il faudrait qu'ils repassent par une étape de certification qui est assez couteuse je crois.

Manu : Ce qui est sûr c'est que la bouteille est plus petite et qu'il y a plus de pression. Et effectivement, elle n'est pas certifiée, il faudrait repasser une certification pour le 4 places pour cette bouteille. Ça coûte 6 000 - 7 000 euros à chaque fois d'homologation. On peut peut-être leur demander à terme.

Noémie : Plus on a des radeaux légers, plus on est contents quand même.

Thomas : Bien sûr. Il faudrait qu'ils estiment le prix que ça coûterait de remplacer les bouteilles sur les radeaux actuels et que suffisamment d'équipes soient intéressées pour qu'ils puissent récupérer le coût de re-certification.

Manu : Tous les 9 ans, les bouteilles sont remplacées dans les radeaux. On est un peu loin mais...

Thomas : On peut peut-être les motiver à accélérer le processus.

René : On parle de combien exactement ?

Thomas : 3-4 kg. Ce ne sont pas des bouteilles composites pour l'instant car ils n'ont pas encore trouvé de fournisseur qui les satisfasse, qui soit certifiable, etc.

Manu : Ils ont pris les mêmes bouteilles que celles des Waypoint qui étaient moins lourdes, plus petites, avec plus de pression.

Pifou : Mais du coup ils ne se gonflaient pas ?

Manu : Oui c'est ça. Mais ça n'était pas à cause de la bouteille.

- La cellule technique se renseigne auprès de Plastimo concernant le remplacement des bouteilles pour les radeaux 4 places.

6.2 CONTRÔLE DES SYSTÈMES AIS

Constat :

- Plusieurs systèmes défaillants
- Emissions très différentes entre les bateaux sur les dernières courses
- Réflexion en cours pour tester et contrôler les installations de manière plus pertinente

Thomas : Aujourd'hui, dans la règle, on vous demande de faire vérifier vos installations tous les ans par un électricien compétent dans le domaine, avec des calculs de TOS, etc. On est en train de se demander et de regarder pour voir si l'on peut, au lieu de tester à bord sur les bateaux, tester les puissances d'émission à distance en captant toutes les émissions des bateaux sur un village de course, par exemple. Aujourd'hui, nous n'avons pas le système, nous n'avons pas encore testé et nous sommes encore loin d'une règle car on ne sait pas quelles seront les émissions dans la pratique, est-ce qu'on peut corrélérer les puissances d'émission avec la distance, etc. On est vraiment au début du process.

Ronan : La défaillance d'un système est parfois liée, non pas au système en lui-même mais aux interactions, ce qui est notre cas en l'occurrence. Ton test, si tu le fais sans être dans les bonnes conditions, tu peux le valider un bateau au port qui n'émettra pas correctement en course.

Xavier : Tu as des choses dans le mât qui interfèrent avec l'AIS, c'est ça ?

Ronan : Oui, la difficulté étant de savoir ce qui rend le système défaillant. Je peux reproduire sur le bateau une émission longue ou courte parce qu'on a trouvé ce qui posait problème.

Thomas : Encore une fois, comme je l'ai dit, on est loin d'écrire une règle. Cela demande des tests et de la réflexion.

René : En fait, le certificat de contrôle qu'on demande en finalité n'est pas satisfaisant et ne règle pas grand-chose.

Thomas : Il doit exister une façon plus efficace et plus légère de le faire. On y réfléchit.

René : Il y a des problèmes d'équité. Ça a vraiment son importance.

Ronan : Je ne sais pas qui est à l'aise avec le fait d'avoir une émission courte.

René : En Figaro, le pointage s'effectue via l'AIS, via le flux continu des bateaux.

Pifou : Les bateaux qui ne captent pas peuvent peut-être répondre. Le câble est one design, c'est soit les antennes, soit les prises. Pour les prises, via le calcul de TOS, on y répond à 100% : si le TOS est bon, c'est que tes prises sont bonnes, dès que les prises ne sont pas bonnes, le TOS est mauvais. Ça nous est arrivé de refaire 3x la prise pour avoir un TOS bon. Je pense que le calcul suffit. Il faut peut-être désigner 2-3 types d'antennes. Obliger les antennes fouet attachées aux aériens avec un petit isolant entre les deux. On a essayé les antennes courtes plusieurs fois mais elles finissent toujours par casser. Maintenant, avec l'antenne fouet attachée à l'aérien avec un petit truc imprimé en 3D entre les deux, ça ne casse plus, ça a réglé 100% du problème. D'avoir défini le câble et le TOS, on a fait les 2/3 du chemin et il faut peut-être maintenant vérifier que les antennes qui sont montées sont des bonnes antennes.

René : Tu veux dire n'accepter qu'un type de câble faible pertes, ce qu'on fait déjà.

Pifou : C'est déjà ça, on est tous sur l'ultra flex 7, de mémoire, ça fait longtemps que je n'ai pas regardé ça mais on a tous le même câble.

Ronan : Ça n'est pas lié qu'aux prises. Dans notre cas, si on coupe l'aérien, on a une bonne émission et si on l'allume on a une mauvaise émission.

Pifou : *Et ça ne peut pas être ton aérien qui touche l'antenne ?*

Ronan : *Non ce n'est pas ça. Et, par rapport aux prises, je suis d'accord que le TOS peut te détecter des mauvaises prises mais si, vraiment, tu as des très mauvaises prises, tu vas avoir un super TOS. Tu peux tellement couper ton émission et ton retour que tu vas avoir l'impression de n'avoir aucun retour et tu vas avoir un super TOS.*

Pifou : *Oui, il faut vraiment qu'elle ne soit pas branchée.*

Ronan : *Oui mais tu peux. On émet peu dans certaines conditions mais ça dépend vraiment du contexte et le contexte dans lequel on émet peu n'est pas maîtrisé.*

Thomas : *Je ne pense pas que ce soit la volonté des uns et des autres de ne pas émettre correctement.*

Xavier : *La veille du départ, ils sont persuadés d'avoir une super émission et une fois en course, le gars se fait appeler 10x par les autres concurrents qui lui disent qu'on ne le voit pas mais il n'y peut rien. On a eu quelques bords chauds avec Macif, ils étaient désolés mais ça n'était pas du tout volontaire. C'est embêtant de ne pas avoir de moyen d'être sûr de son émission.*

Ronan : *On pourrait faire la même chose avec le radar, etc. Pourquoi sur celui-là on légifère particulièrement ?*

René : *Le système AIS est le système le plus important, sans doute, vis-à-vis de la sécurité et du suivi des autres et de la tactique.*

Ronan : *N'hésitez pas à venir sur mon bateau.*

René : *On en a beaucoup parlé ensemble à une époque et on a peu progressé.*

7 QUESTIONS DIVERSES

7.1 ECO-SCORE

La cellule technique peine à récupérer les données. Les équipes sont garantes de l'envoi de ces données, même si ce sont au travers des chantiers qu'elles nous parviennent.

La grande majorité des outillages de coque et de pont étant achevés, merci de nous transmettre vos données pour les outillages, indépendamment des données de plateforme et de foils.

Merci de nous transmettre les autres informations au fil de l'eau dès l'achèvement de l'élément vis-à-vis de l'éco-score (coque, pont, structure interne, foils).

7.2 BÔME

Noémie : *Il n'y avait pas un sujet bôme prévu ?*

Marie : *Si, on voulait vous présenter les masses/CG des bômes V2 mesurées mais nous n'avons pas pu rassembler tous les éléments nécessaires pour vous faire un retour pertinent sur le sujet.*

Guillaume : *C'était dans l'intention de réfléchir au gueusage ou à titre informatif ?*

Thomas : *Informatif.*

7.3 MÂT GÉNÉRATION 2

Guillaume : *Vous avez le poids du mât G2 nu détourné, de tête ?*

René : *On vous ajoutera ça au compte-rendu.*

→ **Masse du mât nu détourné : 276,8 kg théorique**

7.4 ANNEXE MARKETING VALS

Pifou : *J'avais une petite remarque concernant l'annexe marketing de la VALS. Je ne sais pas si vous avez eu l'occasion de la lire ?*

Thomas : *On leur en avait parlé et il m'avait dit qu'il mettait ça en standby, que ça n'était pas grave et qu'on oubliait cette histoire mais effectivement ils ne l'ont pas retiré de l'annexe marketing.*

Ronan : *Tu parles de l'antenne de Fleet Pifou ?*

Pifou : *De Fleet/Certus parce que c'était le sujet le plus important mais il y avait aussi toutes les histoires de caméra. Sur 11th, il se trouve qu'on est bien équipés mais je trouvais ça un peu limite pour des petits teams de demander des installations pareilles. J'aimerais bien que ce soit un peu « standardisé » ou géré par la Classe où l'on se dirait que sur des courses comme le VG on peut imposer des choses mais sur la VALS qui est assez tôt dans la campagne, pour des teams qui n'ont pas de gros budgets, c'est un peu limite d'imposer autant de trucs sur une course où il y a 9 bateaux. On n'est pas super bien considérés, surtout les teams étrangers. Je trouve que c'est beaucoup de demandes pour pas beaucoup de retours car je pense que ce ne sera pas très médiatisé.*

René : *Ce sont des sujets qu'il faut qu'on traite avec le VG avant la sortie du document.*

Pifou : *Je ne suis certainement pas suffisamment investi dans ce projet mais j'ai découvert ça ce matin, à une semaine de partir pour Les Sables.*

Thomas : *Ronan me l'a signalé mais sinon, j'avoue que je n'avais pas lu l'annexe marketing de la VALS. Antoine a fait remonter le sujet dans la foulée à la SAEM qui avait l'air d'être surprise que nous n'avions plus de Certus.*

Pifou : *Ce matin, ils n'avaient toujours pas de réponse. Ils m'ont répondu : « Merci pour la remarque, on va y réfléchir. » Si Ronan l'a faite il y a 3 semaines, c'est curieux de répondre ça.*

Ronan : *Je l'ai signalé à Thomas.*

Thomas : *Et je l'ai signalé à Antoine qui l'a signalé à Laura mais ça n'est peut-être pas redescendu à Mathias. J'ai été aussi étonné de sa réponse. Je comptais l'appeler. Si on veut être factuel, une annexe marketing n'est pas opposable devant un jury.*

Pifou : *Non mais on prend des pénalités financières.*

Thomas : *Tu as raison, il faut que ce soit clair.*

Ronan : *C'est récurrent. L'annexe audio-visuel est chaque fois un sujet.*

→ **Thomas se rapproche de Mathias au sujet de l'annexe marketing.**

Pifou : *Tout est un sujet. Heureusement que ça coûte cher de faire un vol USA-Paris et que la pénalité financière reste inférieure au prix du vol que Francesca devrait prendre pour faire un aller-retour depuis les USA pour assister à une conférence de presse. Ils ne veulent pas comprendre. On leur dit qu'elle est aux USA, qu'elle a une fille en bas âge et qu'elle ne peut pas rentrer pour une conférence de presse. Ils ont dit : « Il n'y a aucun problème, vous aurez juste 5000 euros de pénalité. » C'est hallucinant.*

Thomas : *Elle n'a qu'à la faire en visio ?!*

Pifou : *Ça n'est pas accepté. Un vol aller-retour + un hôtel à Paris + 2-3 trucs, tu arrives vite à 5000 euros donc a dit tant pis.*

Gautier : *Tu as un passif avec la SAEM Vendée déjà Pifou ?*

Pifou : *J'ai la chance de travailler pour des skippers étrangers, oui.*

René : *Il y a quelques explications de texte à faire à la SAEM, ça n'est pas fini.*

Pifou : *Ça regarde un peu la Classe, pas forcément le TC, mais si l'on veut une Classe internationale, attention avec ce genre de choses. Franchement, ça peut vraiment être mal pris.*

➔ **La cellule technique transmet ces éléments au CA.**

Fin du TC du 21 mai 2026.