IMOCA
OCEAN RACING
WORLD CHAMPIONSHIP

I M O C A

INTERNATIONAL MONOHULL OPEN CLASS ASSOCIATION
OPEN 60' ISAF INTERNATIONAL CLASS

YEAR BOOK
2011

Post AG 05/05/2011
(Version française)

ISAF
WORLD SAILING

INTERNATIONAL MONOHULL OPEN CLASS ASSOCIATION
2011 YEAR BOOK

SOMMAIRE

STATUTS	Page 3
REGLEMENT INTERIEUR	Page 12
REGLEMENENT DU CHAMPIONNAT DU MONDE	Page 17
ANNEXE AU REGLEMENT DU CHAMPIONNAT DU MONDE 2010	Page 20
CONVENTION ISAF/IMOCA	Page 21
REGLES DES CLASSES OPEN 60'	Page 23
Annexe A Règles de conception des quilles	Page 49
Annexe B Annexe Règle E.1	Page 50
Annexe C Composition du CRC	Page 50
Annexe D Composition trousse de secours	Page 50
Annexe E Interprétations connues en date du 10 juin 2011	Page 51
Annexe F Rapport d'Etude Bureau Veritas - Liquid Motion Analysis	Page 62
PROTOCOLE DE JAUGE	Page 73
MEMBRES HONORAIRES	Page 90
CALENDRIER 2011	Page 91
CALENDRIER PREVISIONNEL 2012	Page 91
AVENANT N°1 AU YEARBOOK IMOCA 2011	Page 92
ANNEXE AU REGLEMENT INTERIEUR Exercice 2011	Page 93
COMPOSITION DU CONSEIL D'ADMINISTRATION	
RESPONSABLE ET MEMBRES DES COMMISSIONS	
COTISATIONS	
COUTS DES JAUGES	
FORMULAIRE D'INSCRIPTION	Page 94
CONTACTS	Page 95

UN TRAIT NOIR INDIQUE LES CHANGEMENTS SIGNIFICATIFS POUR 2011

PREAMBULE

Les Membres fondateurs :

Isabelle AUTISSIER, FRANCE.

Christophe AUGUIN, FRANCE.

Alain GAUTIER, FRANCE.

Jean-Luc VAN DEN HEEDE, FRANCE.

Ont établi en 1991 les statuts de l'association :

INTERNATIONAL 50' 60' FEET MONOHULL OPEN CLASS ASSOCIATION

ASSOCIATION INTERNATIONALE DE LA CLASSE DES MONOCOQUES OPEN DE 50 et 60 PIEDS

I M O C A

Association régie par la « loi de 1901 ».

Ces statuts ont été modifiés comme suit lors des Assemblées Générales suivantes : 21 mai 1999, 12 juin 2001, 24 janvier 2002, 9 juillet 2003, 27 octobre 2003, 20 février 2004, 6 Octobre 2005, 2 mars 2006, 15 janvier 2007, 10 juillet 2008, 29 juin 2009.

STATUTS DE L'ASSOCIATION I M O C A

DEFINITION :

Open 60' : Dans les présents statuts, l'appellation ***Open 60'*** désigne un voilier monocoque dont la longueur est de 60 pieds et qui répond aux normes spécifiées dans les Règles de Classe éditées par l'Association.
International Class : La Classe des Open 60', sous le nom de ***International 60ft Monohull Class Association*** (60MO) a été agréée International Class par l'INTERNATIONAL SAILING FEDERATION (ISAF), par décision d'Assemblée Générale de l'ISAF en date du mois de novembre 2001.
Les deux Open 60 et Open 50 étaient précédemment ensemble ISAF Recognised Class depuis le 1er novembre 1998 par convention passée entre l'ISAF et l'IMOCA.
IMOCA : L'Association ***IMOCA*** constituée par les présents statuts a reçu de la part de l'ISAF la charge de gérer la Classe des Open 60'.
MNA : Member National Authority, Autorité Nationale Membre de l'ISAF dans chaque pays.

TITRE PREMIER : FORME - OBJET - DENOMINATION - SIEGE - DUREE

Article 1 - FORME
Il est formé entre les soussignés et autres personnes adhérant aux présents statuts et remplissant les conditions ci-après fixées, une association déclarée régie par la loi française du 1er juillet 1901 sur les associations, et les textes en vigueur actuellement l'ayant modifiée ou complétée, ainsi que par les présents statuts.

Article 2 - OBJET
L'Association a pour objet de :
- Regrouper les skippers des bateaux Open 60', ainsi que toutes personnes intéressées par le développement de ces voiliers.
- Administrer et organiser l'animation de la Classe Open 60'.
- Etablir les Règles de Classes, et les faire évoluer en fonction des techniques.
- Gérer et harmoniser le calendrier international des épreuves pour ces voiliers.
- Appliquer et faire respecter, pour ce qui la concerne, les règles, règlements et prescriptions des Autorités Internationales (ISAF) et Nationales (MNA).
- Promouvoir la navigation et la compétition avec ces voiliers.
- Encourager la recherche et la mise en application de nouvelles techniques en matière de sécurité de navigation tout en favorisant l'innovation technologique en matière de performances.
- Et, d'une manière générale, mener toute action dans l'intérêt de ses membres, et contribuant au développement des Open 60'.

Article 3 - DENOMINATION
La dénomination de l'Association est :

INTERNATIONAL MONOHULL OPEN CLASS ASSOCIATION 60 FEET
I.M.O.C.A.
(ASSOCIATION DE CLASSE INTERNATIONALE
DES MONOCOQUES OPEN DE 60 PIEDS)

Article 4 - SIEGE
Le siège, est fixé à Paris, en France.
Il pourra être transféré en tout autre endroit de ce pays par simple décision du Conseil d'Administration et, dans un autre pays, par décision d'une Assemblée Générale Extraordinaire telle que définie dans les présents statuts.

Article 5 - DUREE
La durée de l'Association est illimitée.

TITRE DEUX : COMPOSITION DE L'ASSOCIATION

Article 6 - MEMBRES
L'Association se compose de membres honoraires, de membres actifs et de membres associés.

6.1 : Membres honoraires :
Les membres honoraires sont des personnes physiques qui ont contribué de façon notoire à la réalisation de l'objet de l'Association.
Les membres honoraires sont conviés aux Assemblées à titre consultatif, la qualité de membre honoraire ne permettant pas, en tant que telle, d'avoir droit de vote et d'être éligible. Ils constituent un collège qui peut être appelé à la demande du Conseil d'Administration à donner son avis sur des questions relatives aux orientations de l'Association. Il doit être consulté pour toute modification notoire des statuts.
Les membres honoraires ne sont pas tenus au paiement de cotisation.

6.2 : Membres actifs :
6.2.1 La qualité de « membre actif » peut être reconnue à toute personne physique skipper (ou co-skipper sur une course en double d'au moins 2000 milles inscrite au calendrier officiel de l'IMOCA) d'un Open 60' existant, ou à toute personne physique ayant déposé auprès de la Classe une déclaration de mise en construction d'un voilier de ce type dans le but de le mener en compétition. Pour les courses en équipage par étapes, le cas des skippers remplaçants devra faire l'objet d'une demande préalable auprès du Conseil d'Administration, suivant la même procédure décrite en 7.2.

6.2.2 Sauf à disposer d'un Open 60' muni d'un certificat de jauge en cours de validité, toute personne physique ayant été membre actif tel que défini ci-dessus pendant une période ininterrompue d'au minimum trois ans acquiert le droit de rester « membre actif de droit » durant une période de un an.
Les membres actifs sont convoqués aux Assemblées, ont droit de vote chacun pour 2 voix, sont éligibles, et sont tenus au paiement d'une cotisation annuelle.

6.3 : Membres associés :
La qualité de « membre associé » peut être reconnue à toute personne physique ou morale armateur et/ou propriétaire d'un Open 60', à toute personne physique ou morale organisant des compétitions ouvertes aux Open 60', et, d'une manière générale, à toute personne physique ou morale dont l'activité peut aider à la bonne réalisation de l'objet de l'Association.
Les membres associés sont convoqués aux Assemblées, sont éligibles et ont droit de vote chacun pour 1 voix, restreint à 2 voix de membres associés par Open 60', et sont tenus au paiement d'une cotisation annuelle.
Chaque membre associé doit renouveler annuellement son acte de candidature, selon la procédure décrite en paragraphe 7.3.

ARTICLE 7 - PROCEDURE D'ADMISSION

7.1 : Membres honoraires :
Les membres honoraires sont élus par l'Assemblée Générale à la majorité absolue, sur proposition du Conseil d'Administration.

7.2 : Membres actifs :
Les personnes désirant obtenir la qualité de membre actif doivent présenter à cet effet une demande écrite sur papier libre auprès du Conseil d'Administration de l'Association, accompagnée soit de la photocopie des documents attestant l'existence de leur Open 60', soit de la déclaration de mise en construction d'un Open 60', ainsi que du règlement de la cotisation pour l'exercice social en cours.
L'instruction de la candidature est menée par le Conseil d'Administration au regard des dispositions prévues dans les présents statuts. Celui-ci doit signifier sa décision par écrit au candidat.
En cas de refus, le candidat peut faire appel en demandant un vote sur son admission lors de la plus prochaine Assemblée Générale.

7.3 : Membres associés :
Les personnes physiques ou morales désirant accéder à la qualité de membre associé doivent présenter à cet effet une demande écrite sur papier libre auprès du Conseil d'Administration de l'Association, justifiant leur motivation, accompagnée du règlement de la cotisation pour l'exercice social en cours.
L'instruction de la candidature est menée par le Conseil d'Administration au regard des dispositions prévues dans les présents statuts. Celui-ci doit signifier sa décision par écrit au candidat.

Article 8 - COTISATIONS
L'Assemblée Générale Ordinaire fixe chaque année, sur proposition du Conseil d'Administration, le montant des cotisations, qui sont dues pour chaque exercice tel que défini à l'article 27.

Article 9 - DEMISSION
Les modalités de démission sont fixées par le Règlement Intérieur.

Article 10 - EXCLUSION
Le Conseil d'Administration a la faculté de prononcer des sanctions disciplinaires.
Les dispositions en sont fixées par le Règlement Intérieur.

Article 11 - DECES OU DISPARITION
En cas de décès ou de disparition d'un membre de l'Association, ses héritiers et ayant droit n'acquièrent pas la qualité de membres de l'Association.

TITRE TROIS - ASSEMBLEES GENERALES

Article 12 - COMPOSITION
L'Assemblée Générale est composée des membres honoraires, des membres actifs et des membres associés.
Seuls les membres actifs et associés sont éligibles et ont droit de vote, pour 2 voix pour les premiers, pour 1 voix pour les seconds.
Le vote par procuration est autorisé. Seul un membre de l'Association peut être porteur de procuration, et au plus de 3.
Le vote par correspondance n'est pas autorisé.
Seules 4 voix par Open 60' sont autorisées, à savoir 2 voix pour le skipper et 2 voix pour un maximum de 2 membres associés dudit Open 60'.
Les membres associés supplémentaires dudit Open 60' sont autorisés à participer aux Assemblées Générales mais n'ont pas le droit de vote et ne sont pas éligibles.
Les membres associés non concernés par un Open 60' participent aux Assemblées Générales, sont éligibles et ont 1 voix.

Article 13 - FREQUENCE
L'assemblée Générale Ordinaire est réunie sur la convocation du Conseil d'Administration chaque année à la date fixée, si possible, lors de la précédente Assemblée Générale Ordinaire, ou lorsqu'il le juge utile au bon fonctionnement de l'Association, ou à la demande de la moitié au moins des membres de l'Association quels que soient les collèges auxquels ils appartiennent.

Article 14 - CONVOCATION ET ORDRE DU JOUR
Les convocations sont expédiées au moins quinze jours à l'avance par courrier électronique avec accusé de réception adressée à chaque membre, indiquant l'ordre du jour de la réunion, fixé par le Conseil d'Administration. Tout document utile aux délibérations doit parvenir aux membres dans un délai suffisant pour être examiné par eux.

Article 15 - BUREAU DE L'ASSEMBLEE
L'Assemblée est présidée par le Président de l'Association ou, à défaut, par le Vice-président, ou encore par un administrateur délégué à cet effet par le Conseil et appartenant au collège des membres actifs. Les fonctions de secrétaire sont remplies par le Secrétaire Général ou, en son absence, par un membre de l'Assemblée désigné par celui-ci. Il est dressé une feuille de présence signée par les membres de l'Association en entrant en séance certifiée par les Président et Secrétaire.

Article 16 - VOTE SUR LES PERSONNES
Les votes concernant des personnes physiques doivent se tenir à bulletin secret.

Article 17 - COMPETENCE
L'Assemblée Générale Ordinaire entend le rapport du Conseil d'Administration sur sa gestion et sur la situation morale et financière de l'Association ; elle approuve les comptes de l'exercice clos, vote le budget de l'exercice suivant.

Elle pourvoit tous les ans au remplacement des administrateurs sortants.
Elle procède à l'élection de Président de l'Association, sur proposition du Conseil d'Administration.
Elle décide des Règles de Classe à la majorité des membres présents et représentés.
Elle adopte et modifie si besoin est le Règlement Intérieur, et décide d'une date prévisionnelle pour l'Assemblée Générale suivante.

Sur proposition du Conseil d'Administration, elle sélectionne les courses qu'elle intègre dans son calendrier prévisionnel de l'année suivante, le calendrier de l'année en cours ayant été fixé par le Conseil d'Administration sur la base du calendrier prévisionnel débattu en Assemblée Générale de l'année précédente.

Elle délibère sur toutes questions d'intérêt général et sur toutes celles qui lui sont soumises par le Conseil d'Administration, ainsi que sur les questions écrites posées par les membres, sous réserve que ces questions soient parvenues au siège de l'Association dans un délai suffisant pour être examinées par le Conseil d'Administration.

Elle autorise toutes acquisitions d'immeubles nécessaires à la réalisation de l'objet de l'Association, tous échanges et ventes de ces immeubles, ainsi que toute constitutions d'hypothèques et tous emprunts et, d'une manière générale, elle délègue au Conseil d'Administration les pouvoirs les plus étendus en dehors des points cités ci-dessus pour gérer l'Association dans l'intérêt de ses membres.

Les délibérations sont prises à la majorité relative des voix des membres présents et représentés.
En tous les cas, le total des suffrages exprimés par les membres présents et représentés doit constituer au moins 51% du nombre total des voix, sous peine de nullité de la décision prise.

Article 18 - PROCES VERBAUX
Les délibérations des Assemblées Générales sont constatées sur des procès-verbaux établis sur un registre spécial, paraphés et signés par le Président et le Secrétaire Général. La copie de ces procès-verbaux accompagnée d'une copie des statuts à jour doit être envoyée à chaque membre à jour de cotisation.

TITRE QUATRE - CONSEIL D'ADMINISTRATION

Article 19 - COMPOSITION
L'Association est administrée par un Conseil composé de 8 membres dont 5 au moins sont issus du collège des membres actifs, élus par l'Assemblée Générale Ordinaire. En cas de carence de candidature de membres associés, le ou les postes d'administrateur réservés à ceux-ci seront occupés par des membres issus du collège des membres actifs.
La durée des fonctions des administrateurs est de deux exercices tels que définis à l'article 27.
Le Conseil se renouvelle par moitié chaque année, suivant un ordre de sortie déterminé pour la première fois par un tirage au sort, et ensuite d'après l'ancienneté des élections. Tout administrateur sortant est rééligible.
Les modalités de candidature au poste d'administrateur sont fixées par le Règlement Intérieur.

Article 20 - VACANCES
En cas de vacances, le Conseil pourra pourvoir de lui-même au remplacement de ses membres, jusqu'à la plus prochaine Assemblée Générale, qui procédera alors, en plus des élections pour renouvellement, à des élections pour remplacement.

Article 21 - POUVOIR DU CONSEIL ET DU PRESIDENT

21.1 Le Conseil d'Administration est investi des pouvoirs les plus étendus pour agir au nom de l'association et faire ou autoriser tous actes et opérations permis à l'association et qui ne doivent pas être soumis à l'approbation de l'Assemblée Générale. Il fixe le calendrier des courses de l'année suivante, sur les bases examinées par la précédente Assemblée Générale annuelle. Il est responsable devant celle-ci de la gestion morale et financière de l'association.
Il ordonnance les questions à traiter par l'Assemblée Générale, et prépare tout document, proposition ou résolution à soumettre à l'approbation de celle-ci.

21.2 Le Président a la charge de la gestion courante de l'Association, il peut notamment nommer et révoquer tous employés, fixer leur rémunération, prendre à bail les locaux nécessaires aux besoins de l'association, faire effectuer toutes opérations, acheter et vendre tous titres ou valeurs, faire emploi des fonds de l'association, représenter l'association en justice tant en demande qu'en défense.

Article 22 - REUNIONS ET DELIBERATIONS DU CONSEIL
Le Conseil d'Administration se réunit aussitôt après son élection lors de l'Assemblée Générale, pour proposer au vote de celle-ci un Président, conformément à l'article 17 et pour organiser son fonctionnement.
Il se réunit ensuite sur convocation du Président, qui fixe l'ordre du jour, ou de la moitié de ses membres, aussi souvent que l'intérêt de l'association l'exige, au moins deux fois par an, soit au siège, soit en tout autre endroit selon le consentement d'au moins la moitié des administrateurs en exercice, soit par conférence téléphonique.
Les administrateurs absents peuvent donner leur avis sur les questions à l'ordre du jour par lettre postée, télécopiée, ou par courrier électronique. Les administrateurs absents peuvent également se faire représenter au sein du Conseil à la condition que l'administrateur les représentant soit issu du même collège de membres. La procuration peut être donnée par lettre postée, télécopiée, ou par courrier électronique avec confirmation téléphonique. Dans ce cas, les procurations devront être jointes au compte-rendu.
La présence ou la représentation d'au moins quatre membres du Conseil issus du collège des membres actifs est nécessaire pour la validité des délibérations. Les délibérations sont prises à la majorité relative des voix des membres présents ou représentés, chaque administrateur disposant d'une voix. En cas de partage de voix, celle du Président est prépondérante. Les délibérations du Conseil sont constatées par des procès-verbaux consignés, paraphés et signés du Président et du Secrétaire Général, expédiés à chaque administrateur, ainsi qu'à tout membre à jour de cotisation sur simple demande.

Article 23 - GRATUITE DU MANDAT

23.1 Aucune rétribution ne sera allouée aux membres du Conseil d'Administration dont les fonctions sont bénévoles et accomplies à titre gratuit à l'exception du Président.
Toutefois, les frais et débours occasionnés par l'accomplissement de leur mandat pourront leur être remboursés sur état certifié.

23.2 L'indemnisation de la fonction du Président est de la compétence de l'Assemblée Générale sur proposition du Conseil d'Administration.

TITRE CINQ - FONCTIONNEMENT

Article 24 - ORGANISATION DU CONSEIL
Après avoir été élu par l'Assemblée Générale, le Président organise le fonctionnement du Conseil, et nomme deux Vice-présidents, un Secrétaire Général et un Secrétaire Général Adjoint, et un Trésorier.

Sauf les décisions qui sont de son pouvoir, Le Président est chargé d'exécuter les décisions des Assemblées Générales et du Conseil, et d'assurer le fonctionnement de l'Association, qu'il représente en justice et dans tous les actes de la vie civile.
Le Président peut être révoqué, à tout moment, sans indemnités, par le Conseil d'Administration.

Les Vice-présidents secondent le Président dans l'exercice de ses fonctions et le remplacent en cas d'empêchement.

Le Secrétaire Général et le Secrétaire Général Adjoint sont chargés des convocations aux réunions et Assemblées, de la rédaction des procès-verbaux, de la correspondance et de la tenue des registres officiels, ainsi que de surveiller l'application des décisions prises en Conseil d'Administration.

Le Trésorier tient les comptes de l'Association et, sous la surveillance du Président, effectue tous paiements et encaisse toutes sommes pour le compte de l'Association. Il procède, avec l'autorisation du Conseil, à l'achat et à la vente de tous titres et valeurs.

Article 25 - COMMISSIONS
Pour les besoins de son fonctionnement, le Conseil d'Administration crée et défait des commissions et groupes de travail.
Les modalités en sont fixées dans le Règlement Intérieur.

Article 26 - RESSOURCES ANNUELLES
Les ressources annuelles de l'Association se composent :

- Des cotisations versées par ses membres.
- De toutes recettes autorisées par la loi et par l'article 11.1 de la convention d'agrément passée entre l'ISAF et l'IMOCA.

Article 27 - EXERCICE SOCIAL
L'exercice social court du 1er janvier au 31 décembre.

Article 28 - RESPONSABILITES DES DIRIGEANTS
Le patrimoine de l'Association répond seul des engagements contractés en son nom, sans qu'aucun des membres ou des administrateurs ne puissent être personnellement responsable de ces engagements, sous réserve de l'application éventuelle des dispositions de la loi du 25 janvier 1985 sur le redressement judiciaire.

TITRE SIX - MODIFICATIONS DES STATUTS ET DISSOLUTION

Article 29 - ASSEMBLEE GENERALE EXTRAORDINAIRE
L'Assemblée Générale peut, à condition d'avoir été convoquée à cet effet, modifier les statuts en tout ou parties de leurs dispositions, décider la dissolution anticipée de l'Association, ou son union avec d'autres associations.
Dans ce cas là, l'Assemblée Générale est qualifiée d'Extraordinaire.

Pour délibérer valablement, l'Assemblée Générale Extraordinaire doit être composée de la moitié au moins des membres actifs présents ou représentés. Si cette condition n'est pas remplie, l'Assemblée doit être convoquée à nouveau à quinze jours d'intervalle avec le même ordre du jour, dans la forme prescrite par l'article 14 ci-dessus et, lors de cette seconde réunion, elle délibère valablement quel que soit le nombre de membres actifs présents ou représentés.

Les délibérations de l'Assemblée Générale Extraordinaire sont prises à la majorité des deux tiers des voix des membres présents et représentés. Toutefois, les suffrages exprimés par les membres actifs présents et représentés doivent constituer au moins 51% du nombre total des voix sous peine de nullité de la décision prise.

Article 30 - DISSOLUTION – LIQUIDATION
En cas de dissolution imposée ou par décision de l'Assemblée Générale Extraordinaire, celle-ci désigne un ou plusieurs liquidateurs qui jouiront des pouvoirs les plus étendus pour réaliser l'actif et acquitter le passif, après reprise éventuelle des apports existants par les apporteurs ou leurs héritiers ou ayant droits connus. Le produit net de la liquidation sera dévolu à une association ayant un objet similaire.

TITRE SEPT - SURVEILLANCE – REGLEMENT INTERIEUR - AFFILIATION

Article 31 - COMPTE RENDU AUX DIFFERENTES AUTORITES
Le Président de l'Association ou son délégué fait connaître, dans les trois mois à la Préfecture du département où elle a son siège social, tous les changements intervenus dans sa direction et, le cas échéant, dans ses statuts.
Il procède de même avec International Sailing Federation (ISAF), et les Autorités Nationales (MNA) dont l'IMOCA est membre.
Il tient d'autre part à la disposition des autorités sportives (ISAF et MNA) tous les procès-verbaux de réunions ainsi que tous les documents comptables.

Article 32 - REGLEMENT INTERIEUR
Le règlement Intérieur précise les modalités de fonctionnement de l'Association. Ce Règlement Intérieur est révisable tous les ans lors de l'Assemblée Générale Ordinaire. Le texte de ce Règlement Intérieur est remis à chaque adhérent après paiement de sa cotisation, accompagné des présents Statuts et des Règles de Classe.
Ces documents ont force de loi, et les membres sont tenus de s'y conformer.

Article 33 - AFFILIATION - LANGUE OFFICIELLE

L'IMOCA est membre de l'International Sailing Federation, et devra se conformer aux termes de l'Agreement Relating to the Open 60' & 50' Class Boat, en date du 1er novembre 1998.

L'IMOCA dont le siège est en France est membre affilié de la Fédération Française de Voile, ISAF MNA en France.

L'IMOCA pourra être affiliée à tout autre MNA, suivant les calendriers des courses, et le développement de la flotte des Open 60' dans le monde (voir annexe annuelle Règlement Intérieur).

L'anglais et le français sont les deux langues officielles de la Classe. En cas de désaccord sur une traduction, le Conseil d'Administration décidera.

****

ASSOCIATION DE CLASSE INTERNATIONALE DES MONOCOQUES Open 60'
I.M.O.C.A.

REGLEMENT INTERIEUR 2011

En application de l'article 32 des Statuts, le présent Règlement Intérieur est applicable pour l'année 2011.

A - L'ASSOCIATION

A - I - MODALITES DES ELECTIONS EN ASSEMBLEE GENERALE

Conformément à l'article 19 des statuts, l'Assemblée procède à l'élection de quatre administrateurs pour renouvellement des quatre membres sortants du Conseil d'Administration, et, le cas échéant, à l'élection d'autres administrateurs en application de l'article 20 des Statuts.
Elle procède également à l'élection du Président de l'Association.
Les élections se déroulent sous la surveillance de deux scrutateurs, nommés par le Président parmi les membres honoraires, actifs ou associés présents.

A - I.1 - Acte de candidature au Conseil d'Administration

Tout membre actif ou associé à jour de cotisation pour l'année en cours peut faire acte de candidature au Conseil d'Administration. Toutefois, afin d'éviter le cumul de représentativité, une seule personne par bateau, équipe ou armement, membre actif ou associé, peut faire acte de candidature.
Les candidatures doivent être notifiées au Président de l'Association au minimum trois jours avant la date prévue pour l'élection par lettre expédiée par poste ou par télécopie, ou par courrier électronique avec identification. Cette lettre doit préciser le nom du candidat, son adresse exacte, son âge, un résumé de son expérience nautique ou de son implication dans le monde maritime, ainsi que ses motivations et ce qu'il souhaite faire au sein du Conseil.

A - I.2 - Modalité de vote

Les bulletins de vote sont remis en double aux membres actifs, et en simple aux membres associés, en application de l'article 12 des Statuts.
Les votes ont lieu à bulletin secret, en application de l'article 16 des statuts.
Les membres du Conseil d'Administration sont élus à la majorité relative dans l'ordre des suffrages recueillis.
Le dépouillement est effectué par les scrutateurs, lesquels annoncent les résultats dès la fin de celui-ci.

A - I.3 - Election du Président

En application de l'article 22 des Statuts, le Conseil d'Administration ainsi élu se réunit immédiatement pour proposer un Président au vote de l'Assemblée Générale, qui se prononce à nouveau à bulletin secret.

A - I.4 - Organisation du Conseil

En application des articles 22 et 24 des Statuts, le Président procède au sein du Conseil et en accord avec celui-ci à l'attribution des différentes fonctions.

A - I.5 - Composition du Conseil d'Administration

La liste des membres du Conseil d'Administration et leur fonction pour l'année en cours est située en annexe du présent Règlement Intérieur.

A - II – COMMISSIONS
En application de l'article 25, le Conseil d'Administration décide de la composition des commissions ci-dessous :

A - II.1 - Commission Technique (Technical Committee)
La commission technique est constituée de membres Imoca nommés par le Président de l'Association qui en est membre de droit.
Cette Commission est placée sous la responsabilité du membre administrateur, qui est chargé de présenter les travaux de la Commission devant le Conseil d'Administration à tout moment sur sa demande, et d'exposer les Règles de Classe devant l'Assemblée Générale pour adoption, conformément au quatrième alinéa de l'article 17 des Statuts.
Elle se réunit autant que nécessaire. Elle peut à tout moment faire appel à des avis d'experts extérieurs.
La liste des membres de cette Commission pour l'année en cours est située en annexe au présent Règlement Intérieur.
Les missions de cette Commission sont précisées dans la partie C du présent Règlement Intérieur.

A - II.2 - Commission Course (Event Committee)
La commission course est constituée de membres Imoca nommés par le Président de l'Association qui en est membre de droit.

Cette Commission est placée sous la responsabilité du membre administrateur, qui est chargé de présenter les résultats des travaux de la Commission devant le Conseil d'Administration, ainsi que devant l'Assemblée Générale Ordinaire pour discussion du calendrier prévisionnel de courses, conformément au sixième alinéa de l'article 17 des Statuts.
Elle se réunit autant que nécessaire. Elle peut à tout moment faire appel à des avis d'experts extérieurs.
La liste des membres de cette Commission pour l'année en cours est située en annexe au présent Règlement Intérieur.

Les missions de cette Commission sont :
- La rédaction et la diffusion d'un cahier des charges organisateur.
- L'étude des diverses propositions d'organisation de courses.
- La mise en place d'un calendrier cohérent d'épreuves internationales réservées aux Open 60'.
- Afin d'inciter les armateurs, la mise en place d'une visibilité à 2 voire 3 ans, avec un an avant, date et parcours bloqués, dépôts de fonds de garantie de la part des organisateurs, agrément des MNA, diffusion de l'Avis de Course ; 2 ans avant, date et parcours bloqués ; 3 ans avant, prévisionnel de date et de parcours.
- L'organisation du Championnat du Monde par points.
- Le développement en nombre et en qualité des compétitions réservées aux Open 60'.
- La promotion de la classe auprès des organisateurs et des armateurs.
- Et l'étude de toute manifestation sportive contribuant au développement international de la Classe 60 pieds.
- La planification des Assemblées Générales Ordinaires sur deux ou trois ans, en fonction du calendrier sportif.

A - III - EXERCICE SOCIAL
En application de l'article 27 des Statuts, l'exercice social court du 1er janvier au 31 décembre. L'Assemblée Générale doit donc se tenir, si possible, au mois de janvier.
Cependant, pour les années comprenant les deux courses majeures de la Classe, à savoir les courses autour du monde inscrites au Championnat Imoca, des arrangements devront être trouvés afin que les membres actifs en course puissent y participer ou être représentés.

A - IV - AGREMENT ISAF
En application de l'article 3 (a) de la convention ISAF / IMOCA, l'Association s'engage à soumettre tout changement de ses Statuts à l'approbation de l'ISAF.
Elle s'engage également à transmettre à l'ISAF et à toute MNA dont elle est membre, les comptes rendus de ses Assemblées Générales.

B - LES MEMBRES

B - I - COTISATION

La cotisation est la ressource fondamentale de l'Association.
Hormis les membres honoraires qui en sont dispensés, tout membre actif ou associé est tenu au paiement de cotisation, et ne peut être considéré réellement comme membre et jouir de ses droits au sein de l'Association que s'il est à jour de la cotisation pour l'année en cours.

Les cotisations sont dues à partir du 1er janvier de chaque année, et doivent être réglées au plus tard au 30 juin de l'année en cours. Au delà de cette date, les membres en défaut de paiement de cotisation s'exposent aux sanctions disciplinaires prévues dans le présent Règlement Intérieur.

Les membres demandant leur admission en cours d'exercice sont tenus au paiement de l'intégralité du montant de la cotisation.
Le montant des cotisations pour l'année en cours est fixé en annexe au présent Règlement Intérieur.

B - II - DISCIPLINE

Les Autorités Organisatrices des courses sont chargées de faire respecter les Règles de Classe, et ne peuvent en aucun cas modifier les articles traitant des structures fondamentales et des appendices.
Seuls les skippers en possession d'un certificat de jauge de leur bateau en cours de validité sont admis à courir.
Le Conseil d'Administration de l'Association est chargé de faire respecter les Statuts, le Règlement Intérieur et son annexe annuelle, et le Règlement du Championnat et son annexe annuelle.
Chaque membre actif ou associé de l'Association s'engage à :

- Respecter les Statuts, le Règlement Intérieur et son annexe annuelle, Les Règles de Classe, et le Règlement du Championnat et son annexe annuelle.
- Accepter tout contrôle de son bateau à la demande des Mesureurs agréés par la Classe et les Autorités Internationales et Nationales.
- Accepter tout contrôle dans le cadre de la lutte contre le dopage.
- Promouvoir l'Association et à soutenir toutes les actions menées par elle.

B - III - SANCTIONS DISCIPLINAIRES

Le Conseil d'Administration a la faculté de prononcer des sanctions disciplinaires à l'encontre d'un membre de l'Association (avertissement, radiation), pour défaut de paiement de cotisation ou autres motifs graves.
Le Conseil doit laisser à toute personne menacée d'une sanction disciplinaire en première instance comme en appel la possibilité d'apporter toutes explications nécessaires afin d'assurer sa défense.
Dans le cas d'une radiation, le membre exclu peut faire appel en demandant un vote sur son exclusion lors de la prochaine Assemblée Générale. Cet appel induit de fait un effet suspensif de la mesure d'exclusion, jusqu'à la plus prochaine Assemblée Générale.
Par contre, la confirmation de l'exclusion par l'Assemblée Générale devra faire l'objet d'un rapport à l'ISAF, ainsi qu'à la MNA dont dépend le membre exclu.
Les membres exclus sont malgré tout tenus à la régularisation du paiement de leur cotisation pour l'année en cours et le cas échéant pour les années passées.

B - IV – DEMISSION

Tout membre désirant quitter l'Association doit adresser une lettre recommandée avec accusé de réception au Président de l'Association. Toutefois, la démission ne sera effective qu'après régularisation du paiement de la cotisation de l'année en cours, si nécessaire, et le cas échéant pour les années passées.

C - LES REGLES DE CLASSE

C - I - MISSIONS de la Commission Technique (TECHNICAL COMMITTEE)

Cette Commission est chargée de :

- La rédaction des Règles de Classe, et de l'étude de toutes les évolutions nécessaires, en tenant compte que tout changement du texte des Règles de Classe doit être approuvé par l'ISAF et adopté par l'Assemblée Générale.
- De la définition des procédures de mesures et de contrôles, et de leur mise en œuvre.
- Déléguer au Chef Mesureur de la Classe l'établissement du Certificat de Jauge (Measurement Certificate), qui procède à sa validation annuelle sous réserve du paiement de cotisation.
- Sous contrôle de la Commission Technique, le secrétariat technique tient le registre répertoriant les numéros de coque des Open 60', contrôle le marquage du numéro de coque sur chaque tableau arrière, attribue les numéros de voilure et délivre des emblèmes autocollants de Classe que chaque Open 60' est tenu de porter sur la grand-voile, en application des Règles de Classe.
- De la gestion de l'enregistrement des déclarations de mise en construction, en collaboration avec le Secrétaire Général, et de la délivrance des Certificats de Jauge, sous réserve du paiement du coût de procédure de jauge et de la redevance d'enregistrement ISAF pour les nouveaux bateaux, en collaboration avec le Trésorier.
- Et d'une manière générale, d'encourager toutes recherches de nouvelles techniques en matière de sécurité de navigation en course tout en favorisant l'innovation technologique en matière de performance.

C - II - REDEVANCE D'ENREGISTREMENT (REGISTRATION FEE)

En application de l'article 9.1 de la convention d'agrément passée entre l'ISAF et l'IMOCA, l'IMOCA perçoit pour le compte de l'ISAF une redevance d'enregistrement pour chaque bateau mis en construction à partir du 1er janvier 1999. Cette redevance doit être reversée à l'ISAF conformément à l'article 9.3 de la convention.

Le montant de cette redevance est fixé par l'ISAF, elle est de £ 1147.05 Livres Sterling HT pour les 60 pieds en 2011.

Cette redevance doit être payée une seule fois à la Classe au moment de la demande d'établissement du premier Certificat de Jauge.

C - III - MESUREURS OFFICIELS DE LA CLASSE

Seuls les Mesureurs Officiels (Official Measurers) sont habilités à effectuer les contrôles et tests dans le but de délivrer le certificat de jauge Open 60'.

La liste des Mesureurs Officiels est fixée en annexe du présent Règlement Intérieur.

C - IV - MODALITES ADMINISTRATIVES – TECHNIQUES – FINANCIERES

C - IV.1 - Déclaration de mise en construction

Toute personne désirant construire ou faire construire un Open 60' dans le but de le mener en course doit effectuer sur papier libre une déclaration de mise en construction, décrivant les principales caractéristiques du bateau en regard des Règles de Classe.

En application de l'article 7.2 des Statuts, cette déclaration permet au déclarant de demander son adhésion à l'Association.

C – IV.2 - Redevance d'enregistrement (registration fee)

La redevance d'enregistrement telle que décrite ci-dessus est due dès la fin de la construction du bateau, au moment de la demande du premier Certificat de Jauge.

C – IV.3 - Etablissement du premier Certificat de Jauge

Le nouveau bateau subit tous les contrôles et tests décidés par la Commission Technique, sous la direction d'un Mesureur Officiel de la Classe.

Les modalités de mesure, ainsi que les configurations lors des tests sont fixées dans les Règles de Classe selon le protocole de jauge.

Le coût d'une procédure de complète de jauge est fixé par le conseil d'administration.

C – IV.4 - Etablissement d'un certificat de jauge après modifications du bateau
Le bateau doit subir tous les contrôles et tests décidés par la Commission Technique, et que les Mesureurs Officiels de Classe jugent nécessaires, compte tenu des déclarations du demandeur.
Les modalités de mesure, ainsi que les configurations lors des tests sont fixées dans les Règles de Classe selon le protocole de jauge.
Le coût d'une procédure complète de jauge est fixé par le Conseil d'Administration.

C – IV.5 - Validation annuelle du certificat de jauge sans modification du bateau :
Au vu d'une déclaration de non modification du bateau, les contrôles et tests ne sont pas nécessaires.
Le coût d'une telle validation est fixé par le Conseil d'Administration.

C - V - INTERPRETATION
Toute demande d'interprétation d'une règle des Règles de Classe doit être faite par écrit auprès du Chef Mesureur de la Classe qui la transmet au Comité des Règles de Classe (Articles A7 et A8 des règles de classe).
Toute interprétation est publique. Après consultation de l'ISAF si nécessaire, la réponse sera adressée au demandeur, et, si elle est de nature à faire jurisprudence, diffusée auprès de tous les membres.
Dans ce dernier cas, le point abordé pourra faire l'objet d'une modification ou précision du texte lors de la plus prochaine Assemblée générale.

C - VI - DATE D'ENTREE EN VIGUEUR / DUREE DE VALIDITE DU TEXTE
Les Règles de classe validées par l'Assemblée Générale sont en vigueur à partir de la date spécifiée au cours de cette Assemblée Générale et jusqu'à une prochaine Assemblée Générale qui modifierait les Règles de Classe.

C - VII - LIMITE À LA DELIVRANCE DES CERTIFICATS DE JAUGE
La délivrance de Certificat de Jauge (Measurement Certificate) d'un Open 60' aux conditions fixées en annexe est réservée aux membres actifs de l'Association désirant mener ce bateau en compétition.
Tout membre actif qui ferait établir pour le compte d'un tiers étranger à l'Association un Certificat de Jauge pour un Open 60' sans avoir l'intention de le mener en course pourra être passible de sanction disciplinaire.
La délivrance du Certificat de Jauge ne peut être faite qu'au nom d'un bateau, dont le skipper doit être un membre actif à jour de cotisation. En cas de location du bateau, le skipper locataire doit adhérer à l'Association.

****

INTERNATIONAL MONOHULL OPEN CLASS ASSOCIATION
I . M . O . C . A.

AVIS DE CHAMPIONNAT DU MONDE EN DATE DU 5 MAI 2011

Article 1 : But
En application de l'article 2 des Statuts de l'IMOCA, ce Championnat est organisé dans le but de promouvoir principalement la course océanique au long cours en solitaire sur des monocoques Open 60', par l'élaboration d'un programme d'épreuves variées, en solitaire, en double et accessoirement en équipage.

Article 2 : Définition
Ce Championnat est un Championnat annuel classant des skippers, associés à leurs sponsors ou commanditaires.

Article 3 : Périodicité du Championnat
Le classement est établi à la fin de chaque année, et le titre décerné tous les ans, sur la base du total des points obtenus dans les épreuves de l'année, augmenté des points obtenus dans les épreuves de l'année précédente.
Le but de cette périodicité est qu'il y ait toujours une course autour du monde prise en compte pour l'attribution du titre.

Article 4 : Skipper officiel
Le skipper officiel d'un bateau pour le championnat est celui qui aura mené le bateau dans la course autour du monde prise en compte (voir § 3), à défaut dans la course transatlantique en solitaire prise en compte, à défaut des deux précédentes, l'épreuve portant le coefficient le plus élevé.
Pour les courses en double, les deux personnes à bord se voient créditées chacune du total des points obtenus, à condition que le co-skipper soit membre actif de la Classe.
Pour les épreuves en équipage, océaniques ou de type trophées, seul le skipper officiel, déclaré comme tel, se verra crédité des points calculés sur la base du classement général du bateau sur l'épreuve, sauf si spécifié différemment en annexe A-1. Ce skipper doit participer à au moins 70% des étapes ou courses prévues au programme de l'Avis de Course, arrondi à l'entier inférieur.
A défaut, les points obtenus sont attribués au skipper remplaçant, qui devient le skipper officiel pour l'épreuve.
Tout skipper, ou skipper remplaçant, d'un bateau jaugé IMOCA sur toute épreuve inscrite au Championnat, doit être membre actif de l'IMOCA.
Sauf avis contraire notifié par écrit au Conseil d'Administration, tout skipper, co-skipper, ou skipper remplaçant accepte de figurer au classement du Championnat.

Article 5 : Autorité Organisatrice
Aux termes du présent règlement, l'Organisateur de ce Championnat est l'International Monohull Open Class Association (IMOCA), Classe reconnue par l'International Sailing Federation (ISAF), et ayant en charge par convention avec l'ISAF la gestion générale des 60 pieds Open dans le monde.
Aux termes des Règles de Course pour Voiliers (RCV), article 87.1, l'Organisateur de chaque épreuve inscrite au programme officiel reste l'Autorité organisatrice de son épreuve.

Article 6 : Type d'épreuves et coefficients standards
Les deux épreuves majeures du calendrier de l'IMOCA sont les deux courses autour du monde, le Vendée Globe et la Barcelona World Race.

- Courses autour du monde en solitaire, coef. 10.
- Courses autour du monde en double, coef. 8.
- Course transatlantique en solitaire, coef. 4.
- Courses transatlantiques ou océaniques en double, coef. 3.
- Courses océaniques en équipage suivant distance, coef. de 2 à 4.
- Courses de type 1000 ou 2000 milles en équipage, coef. 1 à 2.
- Trophée type grand prix sur 3 ou 4 jours, coef. 1. (pour les trophées dont le programme n'a pu être réalisé de manière notoire pour des raisons météorologiques, il appartient au Comité de Course et au Jury de l'épreuve d'estimer si les résultats sont suffisamment significatifs pour compter pour le Championnat).

Article 7 : Attribution des points sur une course
Les points sont attribués en fonction du nombre de partants de chaque course. 1er : nombre de partants, 2ème : nombre de partants moins 1, 3ème : nombre de partants moins 2...etc pour chaque bateau finissant classé dans l'épreuve.
Aux termes de l'annexe A des RCV, § A11, les bateaux DNC, DNS, BFD, DNF, RAF, DSQ, ne peuvent être considérés comme finissant classés.
Cependant, les bateaux DNF et RAF se voient attribuer 1 point.

Article 8 : Classement – Egalité
Le classement s'effectue par addition des points obtenus tout au long des deux années. Le vainqueur est le skipper ayant obtenu le plus grand nombre de points, et ainsi de suite.
Si une égalité en points survient sur le classement du Championnat, celle-ci est levée par le principe suivant :
Prédomine celui qui a obtenu la meilleure place dans la course autour du monde prise en compte. Si elle persiste, c'est l'épreuve à plus fort coefficient qui est prise en compte, et ainsi de suite.

Article 9 : Règles applicables

- Les Règles de Classe IMOCA.
- Les Règles de Courses pour Voiliers, éventuellement modifiées par le présent règlement quand cela s'applique.
- Le présent règlement et son annexe annuelle.
- Les Avis de Course et Instructions de Course de chaque épreuve, qui peuvent modifier ces règles en accord avec le Conseil d'Administration et le Technical Committee IMOCA. Seulement des additifs pourront être apportés, et ceci uniquement avec l'approbation du Conseil d'Administration de l'IMOCA.
- Interdiction du routage pour les courses du Championnat du Monde IMOCA :
  Il faut entendre par routage, toute information et/ou indication personnalisée, spécialement préparée ou individualisée pour un seul ou un groupe de concurrents, venant de l'extérieur, en dehors des sources d'informations météorologiques autorisées par le règlement de la course, et permettant la compréhension des différentes situations météorologiques et le choix de la ou des routes à suivre ou à ne pas suivre.

Article 10 : Obligations des coureurs
Les coureurs s'engagent :

- A être à jour de cotisation à la Classe, et à posséder un Certificat de Jauge validé pour l'année en cours, dès la première épreuve du championnat.
- A respecter les Règles de Classe IMOCA, notamment les articles relatifs au marquage des bateaux, lettre de nationalité, numéro de voile, emblème de Classe.
- A respecter les consignes particulières en matière de communication citées en annexe annuelle, notamment les articles relatifs au marquage des bateaux avec les logos du ou des partenaires de la Classe.
- A fournir à la Classe tout élément nécessaire pour alimenter le site internet de la Classe.
- A participer autant que faire se peut aux opérations de relations publiques organisées par la Classe et ses partenaires.

- A participer à la cérémonie officielle de remise des prix. Sauf cas de force majeur dûment validé et accepté par le Conseil d'Administration, la présence des coureurs est obligatoire.
- En cas d'absence injustifiée, le Conseil d'Administration est habilité à prendre toute mesure. En aucun cas, sauf cas de force majeure dûment validé et accepté par le Conseil d'Administration, les prix ne peuvent être remis à des représentants.
- A promouvoir d'une manière générale la Classe IMOCA et ses partenaires.
- Dans les courses en double, le co-skipper doit être membre IMOCA.
- Tout manquement flagrant et volontaire à ces règles pourra faire l'objet de mesures disciplinaires telles que stipulées en B - 2 et B - 3 du Règlement Intérieur de la Classe.

Article 11 : Obligations de l'IMOCA
L'IMOCA s'engage :
- A ne retenir au programme que des épreuves dont les organisateurs sont crédibles, notamment en matière de respect du cahier des charges pour les questions de sécurité, de communication, et d'engagement financier.
- A mettre tout en œuvre pour faire face à un organisateur défaillant, soit se substituer à lui sur les plans de l'organisation technique et de la communication, hors prix en monnaie, soit trouver toute autre solution de remplacement satisfaisante.
- A garantir l'équité sportive sur les courses, notamment en matière de respect des Règles de Classe.
- A mettre en œuvre, à hauteur de ses moyens, un plan de communication du Championnat, en collaboration avec son ou ses partenaires, incluant des opérations de relations publiques au service des coureurs.
- A tenir à jour son site internet en matière de communication sur le Championnat, sur chaque bateau, ainsi qu'à créer des liens avec les sites des coureurs qui en feront la demande.
- A remettre les prix prévus en annexe annuelle au présent règlement.

Article 12 : Obligation des Organisateurs de chaque course
Chaque organisateur d'épreuve s'engage à respecter le cahier des charges remis par la Classe, et accepté par lui sous convention avec la Classe.

Article 13 : Dotation du Championnat en prix
Tous les ans, le montant total des prix et leurs répartitions sont fixés en annexe.

Article 14 : Programme officiel
Tous les ans, le programme officiel des épreuves retenues pour le Championnat, chacune accompagnée du coefficient attribué, est fixé en annexe.

Article 15 : Annexe au règlement
L'annexe au règlement fixe tous les ans le calendrier officiel, les coefficients de chaque épreuve, le montant total des prix, leur répartition, ainsi que tout autre point qui serait jugé nécessaire par le Conseil d'Administration. Cette annexe a valeur de règlement officiel.

Article 16 : Litige / Discipline
En cas de litige concernant l'application du présent règlement, seul le Conseil d'Administration de la Classe sera habilité à apporter des solutions. En cas de manquement grave, la sanction pourra être l'exclusion du Championnat et de la Classe, suivant les procédures prévues en B - II et B - III du Règlement intérieur. Les skippers s'engagent à n'avoir recours à aucune autre instance.

INTERNATIONAL MONOHULL OPEN CLASS ASSOCIATION
I . M . O . C . A .

ANNEXE AU REGLEMENT DU CHAMPIONNAT DU MONDE POUR LE 2011 WORLD CHAMPIONSHIP

A - 1 : Calendrier et coefficients – amendé par l'Avenant n° 1 (page 92)

2011 : (total des coefficients : à définir)
- L'Europa Race, coef 4
- La Transat Jacques Vabre, coef 3
- La Transat B to B, coef à définir par le Conseil d'Administration

A - 2 : Montant total des prix :
Le montant des prix de la dotation du Championnat 2011 sera diffusé par Avenant quand un partenaire sera trouvé.

A - 3 : Répartition des prix (% du total des prix)

Classement du Championnat du Monde des 60 pieds :

1er	26%
2ème	20%
3ème	15%
4ème	11%
5ème	8%
6ème	6%
7ème	5%
8ème	4%
9ème	3%
10ème	2%

A - 4 : NUMERO DE RESERVE

A - 5 : NUMERO DE RESERVE

A - 6 : Marquage des bateaux / Communication Partenaire de Classe
Il est rappelé aux coureurs qu'ils s'engagent à respecter les Règles de Classe en matière de marquage des bateaux, à savoir lettre de nationalité, numéros de voile, et notamment :

- A apposer le logo promotionnel officiel combinant le logo du partenaire de la Classe et l'emblème de l'IMOCA en haut et de chaque côté de la grand-voile, au-dessus des numéros et lettre de nationalité (RC A – 4).
- A porter des cagnards tendus à l'arrière sur les filières latérales de chaque bord, au port et en course pendant les trophées, au départ et à l'arrivée des courses océaniques. Sur ces cagnards, seront apposés les logos promotionnels officiels en accord avec le Conseil d'Administration de l'IMOCA.
- Ces matériels seront fournis par la Classe.

CONVENTION RELATIVE A LA CLASSE DES BATEAUX OPEN 60 pieds

CONVENTION en date du 1er novembre 1998.

PARTIES:

1. International Sailing federation Limited (ISAF).
2. International Monohull Open Class Association (IMOCA).

CONTENU:

DETAILS D'APPLICATION:

1. Définitions.

1.1 « Un bateau de Classe open 50'/60' » signifie un bateau construit pour satisfaire aux règles de Classe et Règlements Open 50 et 60 pieds.

2. La Classe des Open 50 et 60 pieds se voit attribuer le statut de Classe reconnue à partir de la date de cette convention dans le cadre des Règles et Règlements de l'ISAF, et pourra faire valoir ce statut sauf s'il est révoqué en application des Règles et Règlements de l'ISAF.

3. L'Association remplira ses obligations et administrera ses affaires en application des Règlements ISAF pour les Classes Reconnues, et s'engage à :
(a) Toutes modifications aux Statuts de l'Association devront être soumises à l'approbation de l'ISAF, en application des Règlements de l'ISAF pour les Classes Reconnues.
(b) Toutes modifications des Règles de Classe Open 50 et 60 pieds devront être soumises à l'approbation de l'ISAF, en application des Règlements de l'ISAF pour les Classes Reconnues.

4 & 5 Numéros de réserve.

6. Toute modification des Règles de Classe doit être proposée aux Membres lors de l'Assemblée Générale Annuelle par la Commission Technique, ou si une modification immédiate est requise, au Comité Exécutif. Tout changement des Règles doit être ratifié ou modifié par les Membres lors de l'AG, et ensuite transmis à l'ISAF pour prise en compte et ratification.

L'interprétation des règles doit être faite par l'IMOCA en concertation avec l'ISAF. Les interprétations doivent être demandées par écrit, et doivent être distribuées aux membres, autant que nécessaire. Les interprétations devront être ratifiées ou modifiées par l'IMOCA, et envoyées aux membres, et incluses dans les Règles de Classe.

7 & 8 Numéros de réserve.

9.1 Pour le compte de l'ISAF, l'IMOCA devra collecter une redevance d'enregistrement de la part du Propriétaire, pour chaque bateau construit après la date de la présente convention, d'un montant égal à 0.4% pour la première tranche de 20.000 Livres Sterling, 0.2% sur la tranche des 70.000 Livres sterling suivantes, et 0.1% sur la somme se situant au-dessus de 90.000 Livres Sterling, montant calculé sur le prix de vente constructeur avec un équipement standard sans voiles tel qu'agréé par l'ISAF. L'IMOCA devra reverser cette redevance à l'ISAF tel que spécifié en 9.3.

9.2 Cette somme sera augmentée de 2% tous les ans, cette augmentation devant être revue le 1er janvier 2003. A cet effet, l'IMOCA devra fournir sur demande à l'ISAF les tarifs courants. Il est convenu que cette somme payable à l'ISAF pour chaque bateau construit en 1999 serait de 870 Livres Sterling.

9.3 L'IMOCA établira un état trimestriel du montant du à l'ISAF et transmettra cet état accompagné du paiement à l'ISAF au plus tard six semaines après la fin de chaque trimestre, finissant le 31 mars, le 30 juin, le 30 septembre et le 31 décembre de chaque année. L'ISAF aura le droit au travers d'agents nommés à sa charge de procéder à tout audit ou investigation aux heures normales de bureau, avec le consentement préalable et mutuel de l'IMOCA, autant que nécessaire de temps en temps pour vérifier ces états.

9.4 L'IMOCA assure que ces états rigoureux trimestriels incluent un unique numéro de coque pour chaque bateau construit et que ces numéros sont moulés dans les tableaux arrière de chaque bateau. L'IMOCA devra prendre des mesures de rigueur adaptées pour s'assurer qu'elle reçoit les paiements appropriés des Propriétaires afin de payer les sommes exactes dues à l'ISAF, et devra retenir les Certificats de Jauge de tous nouveaux bateaux en défaut de paiement. Les bateaux Open 50 et 60 pieds certifiés avant la date de cette convention ne sont pas assujettis à une redevance rétroactive payable à l'ISAF.

10. Numéro de réserve.

11.1 L'Association sera approvisionnée par :
(a) Les cotisations des Membres.
(b) Les recettes des stickers de voiles qui peuvent être payés à l'Association en application de la clause 10.
(c) Toutes sources de recettes qui peuvent être acceptées par le Comité Exécutif de l'Association.

11.2 L'inscription annuelle à l'Association pour le montant de la cotisation membre doit courir du 1er janvier au 31 décembre.

11.3 Le montant de la cotisation membre doit être décidé régulièrement lors de l'Assemblée Générale. La variation doit prendre effet au 1er janvier suivant l'Assemblée Générale.

11.4 Toute autre redevance, telle que celles pour des services fournis sur des courses, professionnelles ou autres, doit être décidée par le Comité Exécutif de l'Association.

12 L'Association devra payer une cotisation annuelle aux fonds de l'International Sailing Federation d'un montant tel que le Conseil de l'ISAF fixe régulièrement. Pour 1998, la cotisation sera de 200 Livres Sterling. Toute cotisation est due le premier jour de janvier pour l'année en cours.

13 & 14 Numéros de réserve.

15. Tout désaccord provoqué dans l'application de cette Convention au sujet des spécifications de construction sera soumis à un arbitrage simple nommé par Lloyd's Register of Shipping et ceci sera une soumission d'arbitrage placée sous les dispositions d'Arbitration Act 1950 ou tout autre nouvel acte, modification ou extension en vigueur.

16. La convention est construite en application des lois de l'Isle de Man.

17. Cette convention doit continuer à être au bénéfice des parties et limitée à elles, leurs successeurs et ayants droits, sous réserve que l'IMOCA ne peut transmettre ses droits et obligations sous cette Convention sans l'approbation préalable de l'ISAF.

18. Numéro de réserve.

19. Cette convention peut être interrompue par l'une quelconque des parties à tout moment sous réserve de le notifier à l'autre par écrit au moins un an avant ou immédiatement après notification de faillite ou d'insolvabilité. En dehors de cela, elle sera en vigueur aussi longtemps que le statut Reconnue sera attribué à la Classe par l'ISAF.

Signé par Arve Sundheim
Pour et au nom de
International Sailing Federation Limited

Signé par Christophe Auguin
Pour et au nom de
IMOCA Class Association

INTERNATIONAL MONOHULL OPEN CLASS ASSOCIATION
I.M.O.C.A.

OPEN 60' ISAF INTERNATIONAL CLASS

Règles de Classe 2011

Post AG du 05/05/2011

INDEX

SECTION A : REGLES FONDAMENTALES **Pages 26-27**
A.1 : Type de règles de Classe
A.2 : Abréviations
A.3 : Autorité
A.4 : Identification
A.5 : Code de publicité ISAF
A.6 : Langues
A.7 : Comité des Règles de Classe (CRC)
A.8 : Interprétations
A.9 : Certificat IMOCA
A.10 : Réservé
A.11 : Date d'applications / Durée de validité du texte

SECTION B : COQUE ET PONT **Pages 28-35**
B.1 : Définition
B.2 : Numéro de coque – Modification
B.3 : Longueur hors tout
B.4 : Tirant d'eau
B.5 : Structure du bateau
B.6 : Aménagements, équipements
B.7 : Insubmersibilité
B.8 : Appendices-Lest, quilles et dérives
B.9 : Ballasts à eau

SECTION C : GREEMENT / VOILES **Pages 36-37**
C.1 : Règles fondamentales
C.2 : Tirant d'air et mât
C.3 : Réservé
C.4 : Voiles
C.5 : Règles complémentaires

SECTION D : NORMES MINIMA DE STABILITE ET LIMITATION DE LA PUISSANCE **Pages 38-39**
D.1 : Auto redressement
D.2 : Angles de gîte initiale
D.3 : Angle de stabilité critique (AVS)
D.4 : AVS Worst Case (AVSwc)
D.5 : Rapport d'aire de la courbe de stabilité
D.6 : Moment de redressement maximum

SECTION E : EQUIPEMENTS DE NAVIGATION **Pages 40-42**
E.1 : Moteur
E.2 : Batteries / Générateur

E.3 : Compas
E.4 : Installation / Appareil de navigation
E.5 : Documents de navigation
E.6 : Ancres
E.7 : Lampes torches
E.8 : Outils et pièces de rechange

SECTION F : EQUIPEMENTS DE SECURITE **Pages 43-48**
F.1 : Plan de rangement
F.2 : Assèchement
F.3 : Réserve d'eau douce de secours
F.4 : Points de fixation de survie
F.5 : Radeaux de sauvetage
F.6 : Bouées de sauvetage
F.7 : Signaux Pyrotechniques
F.8 : Brassières de sauvetage
F.9 : Harnais de sécurité et longe
F.10 : Pinoches
F.11 : Extincteurs
F.12 : Corne de brume
F.13 : Radar
F.14 : Balises de détresse
F.15 : Emission de secours
F.16 : Radio VHF portable étanche
F.17 : Balise transpondeur portable
F.18 : Manuel et trousse de premier secours
F.19 : Aussière de secours – Lance amarre
F.20 : Bouteille de plongée
F.21 : Equipements individuels
F.22 : Formation à la survie
F.23 : Equipements individuels de survie
F.24 : Conteneurs étanches de survie
F.25 : Marquage de coque
F.26 : Peintures fluorescentes

ANNEXES AU REGLES DE CLASSE **Page 49-72**
A : Règles de conception des quilles
B : Annexe à la Règle E.1
C : Composition du CRC
D : Composition Trousse de secours
E : Interprétations
F : Etude du Bureau Veritas sur la pression générée par le ballottement d'une masse liquide dans un compartiment – Liquid Motion Analysis

PROTOCOLE DE JAUGE 2011 **Pages 73-89**

INTERNATIONAL MONOHULL OPEN CLASS ASSOCIATION
I.M.O.C.A.

REGLES DE CLASSE 2011 OPEN 60 PIEDS

PREAMBULE :

La Classe des Monocoques Open 60 pieds a été agréée «Recognised Class» par l'INTERNATIONAL SAILING FEDERATION (ISAF) en 1998.
En 2001, la Classe des Monocoques Open 60 pieds a été agréée «International Class» par l'INTERNATIONAL SAILING FEDERATION (ISAF).

L'objectif des présentes règles est d'établir les limitations, les interdictions, et les obligations que doivent respecter les Monocoques Open de 60 pieds participants aux courses océaniques, ceci afin de s'assurer que les éléments relatifs à la sécurité sont à un niveau raisonnable et au moins identiques pour tous les concurrents.

Cependant, ces règles sont évolutives, et doivent être développées en favorisant l'innovation technologique en matière de performances et en encourageant la recherche et la mise en application de nouvelles techniques en matière de sécurité de navigation.

En général, pour des modifications de Règles de Classe qui entraîneraient des coûts élevés et des évolutions techniques importantes sur les bateaux existants, la règle d'antériorité les exempte de se mettre en conformité à la nouvelle règle.
Néanmoins, les bateaux bénéficiant de la règle d'antériorité ne sont pas autorisés à faire des modifications allant à contre sens de l'orientation de la nouvelle règle.

SECTION A - REGLES FONDAMENTALES

A.1 : TYPE DE REGLES DE CLASSE

Les Règles de Classe des Monocoques Open de 60 pieds sont de type ouvert, à savoir que tout ce qui n'est pas expressément interdit, limité ou imposé, est autorisé.

A.2: ABREVIATIONS

ISAF	International Sailing Federation
ANM	Autorité Nationale Membre de l'ISAF
IMOCA	International Monohull Open Class Association
REV	Règles pour l'Equipement des Voiliers
RCV	Règles de Course pour voiliers
RSO	Réglementations Spéciales Offshore ISAF
RIPAM	Règlement pour prévenir les abordages en mer
ISO	International Organisation for Standardisation

A.3 : AUTORITE

A.3.1 : L'AUTORITE INTERNATIONALE

L'autorité internationale de la Classe est l'ISAF.

A.3.2: L'IMOCA

L'IMOCA a reçu par agrément de l'ISAF la responsabilité d'administrer la Classe des Monocoques Open 60', de travailler et d'éditer leurs Règles de Classes en collaboration avec l'ISAF.
Les principes de fonctionnement de l'Association sont définis dans le Règlement Intérieur de l'IMOCA.

A.4 : IDENTIFICATION

L'emblème de la Classe doit être apposé en haut de la grand-voile de chaque côté, entre la têtière et les numéros de voile.
Le plan de marquage est disponible auprès du secrétariat de la Classe (contact@imoca.org).
L'IMOCA attribue les numéros de voile.
La taille des lettres de nationalité et des chiffres des numéros de voile doit être de typo Helvetica – caractère pleins - et ne doit pas être inférieure à :

Hauteur :	500 mm
Et espacés de :	100 mm.

A.5 : CODE DE PUBLICITE ISAF

En application de la règle 20 du Code de Publicité ISAF, les bateaux appartenant à la Classe IMOCA sont autorisés à porter de la publicité.

Toutefois un cercle de 2,30 mètres de diamètre situé dans le tiers inférieur de chaque côte de la grand-voile doit être libre de toute publicité. Selon les accords passés par le Conseil d'Administration de l'Imoca, le diamètre de ce cercle pourra être porté à 3 mètres, soit un espace d'une surface maximum de 7m² dans des cotes limites à définir.

A.6 : LANGUE

A.6.1: LANGUES OFFICIELLES

L'anglais et le français sont les deux langues officielles de la Classe. En cas de désaccord sur une traduction, le français prévaudra.

A.6.2: OBLIGATION ET PERMISSION

Le mot « doit » indique une obligation, le mot « peut » indique une permission.

A.7 : COMITE DES REGLES DE CLASSE (désigné CRC dans l'ensemble du texte)
Ce Comité est formé de 3 personnes (voir Annexe C) :

- Le Chef Mesureur
- Un architecte naval non impliqué dans un projet IMOCA
- Une personne représentant l'ISAF et spécialiste en réglementation.

Le rôle de ce Comité est précisé dans l'article A.8. Les décisions de ce Comité sont sans appel et ne peuvent être contestées par un jury d'épreuve y compris un jury international.

A.8 : INTERPRETATION
Toute demande d'interprétation des Règles de Classe doit être faite par écrit et sera traitée conformément aux règlements de l'ISAF et en application de l'article C-V du Règlement Intérieur de la Classe.
En cas de doute sur la conformité d'une disposition innovante, de l'application d'un procédé jusqu'alors inutilisé ou d'une interprétation une demande peut être faite au Chef Mesureur de l'IMOCA. Celui-ci réunit le Comité des Règles de Classe (CRC) qui sera tenu à la plus stricte confidentialité. La réponse à la demande sera faite par écrit et adressée par courrier postal ou par mail dans les meilleurs délais. Toute réponse du CRC à une demande sera publiée sur le site de l'IMOCA. L'origine des questions est confidentielle.
Seul le CRC pourra signer les interprétations.
Des modalités d'application des présentes Règles de Classe peuvent être précisées par le CRC.

A.9 : CERTIFICAT DE JAUGE IMOCA

A.9.1 : Pour participer à une course du calendrier IMOCA, un bateau doit avoir un certificat de jauge IMOCA annuel valide.

A.9.2 : Tout certificat peut-être suspendu à tout moment par le Chef Mesureur de l'IMOCA.
Tout contrôle peut être demandé à tout moment par le Chef Mesureur de l'IMOCA.

A.10 : Réservé

A.11 : DATE D'APPLICATION / DUREE DE VALIDITE DU TEXTE
Les présentes règles de Classe sont applicables jusqu'à la prochaine Assemblée Générale.
Sauf dans le cas d'extrême urgence avérée, aucune modification des règles traitant des structures fondamentales et des appendices (mâts, quilles, etc.) ne pourra être effectuée avant l'Assemblée Générale clôturant l'année 2012 (AG avril 2013)

SECTION B - COQUE ET PONT

B.1 : DEFINITION
Un monocoque tel qu'entendu dans les présentes règles est défini comme un bateau
- ayant un seul plan de flottaison au repos ou sous voiles en condition normale de navigation.
- dont la profondeur de la coque dans toutes ses sections transversales ne peut décroître en direction de l'axe de symétrie du bateau. La coque pour cette définition ne comprend pas ses appendices (article B.8).
Au niveau de la liaison de la quille basculante sur la coque, il est permis dans cette zone le non respect de la règle ci-dessus pour les seules raisons techniques liées au fonctionnement de cet appendice. Cette zone doit être limitée (500 mm maxi en largeur et 40 mm maxi en profondeur) et un accord écrit du Chef Mesureur est obligatoire.

Le bateau est symétrique.
Les bateaux ayant reçu un certificat avant le 1er juillet 2009 bénéficie de la règle d'antériorité mais ne peuvent pas augmenter les creux de coque existants ayant été autorisés.

B.2 : NUMERO DE COQUE – MODIFICATION

B.2.1 : NUMERO DE COQUE - ENREGISTREMENT ISAF
Un numéro de coque attribué par le Chef Mesureur doit être moulé ou gravé sur le tableau arrière du bateau.

B.2.2 : MODIFICATION
Toute modification du bateau ultérieure à la date de délivrance du certificat de jauge, devra faire l'objet d'une déclaration écrite au Chef Mesureur qui évaluera la nécessité ou non de procéder à de nouvelles mesures.
Toute modification effectuée sans suivre cette procédure rendra le certificat de jauge invalide de fait.

B.3 : LONGUEUR HORS TOUT

B.3.1 : Bateau ayant reçu un premier certificat de jauge avant le 01 Juillet 2009
La longueur hors tout (LOA) est supérieure à 59 pieds (17,983m), jusqu'à 60 pieds (18,288m).

La mesure de longueur hors tout exclut (sauf éléments spécifiés en B.3.3) tout appendice et toute pièce d'accastillage.
Pour être exclu, un appendice (tel qu'un safran par exemple) ne doit pas disposer d'éléments plans en dehors de la longueur hors tout du bateau, destinés à prolonger artificiellement la longueur à la flottaison, dont la surface totale-réelle serait supérieure à 0,12 m².

B.3.2 : Bateau recevant un premier certificat de jauge après le 01 Juillet 2009
La longueur hors tout (LOA) est supérieure à 59 pieds (17,983m), jusqu'à 60 pieds (18,288m) coque complète pontée accastillée et équipée de tous ces appendices sauf éléments spécifiés en B.3.3.

B.3.3 : Pour tous les bateaux : Eléments exclus dans la longueur hors tout :
Les espars ne peuvent pas dépasser la longueur hors tout de la coque de plus de 6 pieds (1.829m) au total en additionnant les dépassements avant et arrière.
Une bôme avec ou sans voile dépassant à l'arrière est un espar qui doit être mesuré dans l'axe du voilier et en position la plus défavorable.
Un bout dehors dépassant à l'avant est un espar dont la mesure doit être prise horizontalement de l'étrave du bateau à la verticale de son extrémité hors tout quand il est développé au maximum de son allongement vers l'avant dans l'axe du bateau.
Un portique d'antennes, une éolienne, un hydro générateur, si le bateau en est équipé, n'est pas pris en compte dans la longueur hors tout du bateau.

B.4 : TIRANT D'EAU

B.4.1 : TIRANT D'EAU POUR LES 60 PIEDS
Le tirant d'eau est limité à 4,50m en configuration lège.
La configuration lège est définie dans l'article A.10.1 du protocole de jauge.

B.5 : STRUCTURE DU BATEAU

B.5.1 : ECHANTILLONNAGES
Le bateau doit être construit de façon à pouvoir supporter sans dommages irrémédiables les contraintes dues aux éléments naturels qu'il est censé avoir à rencontrer dans les courses classées en catégorie 0 par les RSO.

B.5.2 : REPARATIONS / MODIFICATIONS
Toute réparation ou modification significative du bateau doit être déclarée au Chef Mesureur de la Classe.

B.5.3 : COCKPITS
La norme ISO 11812 (Cockpits étanches et cockpits rapidement autovideurs, Catégorie de conception A) s'applique.
Il faut d'autre part respecter ce qui suit :
Le surbau semi-fixe est accepté mais il doit respecter l'article 8.2.4 (Autres exigences) de l'ISO 11812 et s'il est équipé de charnières, il ne peut s'ouvrir que sur l'extérieur.

B.5.4 : CLOISONS ETANCHES
Les cloisons étanches requises doivent être de construction solide de façon à résister à une pression d'eau directe sans permettre la moindre fuite dans le compartiment voisin.

a) Cloisons étanches
Elles doivent :
- Séparer le bateau d'avant en arrière en plusieurs volumes.
- Etre transversales, au nombre de 5 pour constituer 6 compartiments étanches avec un accès pour une personne.
- Etre espacées de 5 mètres au maximum.
- Etre étanches. Le passage des différents câbles, tuyaux ou conduites ne doit pas compromettre leur étanchéité.

La première cloison avant doit être située à moins de 15% de la longueur hors tout (2m74) depuis l'étrave et en arrière de l'extrémité avant de la ligne de flottaison.
Etre transversale, signifie qu'une cloison coupe en totalité la coque (bordé bâbord et tribord) et pont.
Pour les bateaux recevant un premier certificat de jauge après le 01 Juillet 2009, une cloison étanche ne peut s'arrêter sur un ballast, un puits de dérive ou tout autre élément que la coque et le pont.
Le tableau arrière n'est pas une cloison.
Dispositions particulières
En dérogation à l'article B.5.4, les bateaux mis à l'eau avant le 1er mai 2000 peuvent n'être équipés que de 3 cloisons étanches à condition dans ce cas là de posséder un volume d'insubmersibilité de 145%, de 4 cloisons étanches à condition dans ce cas là de posséder un volume d'insubmersibilité de 137,5%.

b) Crash box
Un caisson étanche, rempli de mousse à cellule fermée, capable d'être détruit sans que l'intégrité du bateau ne soit mise en péril lors d'un choc frontal, doit être disposé à l'avant du bateau.

B.5.5 : PORTES DES CLOISONS ETANCHE

Le bateau doit pouvoir être visité de l'avant à l'arrière en passant par des portes étanches quelque soit la position du bateau. Ces portes, si elles ne sont pas à poste en permanence, doivent être stockées au plus près de leur lieu d'utilisation et pouvoir être mises en place rapidement.
Les portes, une fois fermées, doivent assurer l'étanchéité de la cloison quel que soit le sens où la pression de l'eau s'exerce.
Les portes et leur système de fermeture doivent résister à la pression générée par l'eau d'un compartiment inondé (se reporter à l'étude en Annexe F des présentes règles, faite par le BV sur la pression générée par le ballottement d'une masse liquide dans un compartiment).

B.5.6 : ISSUES DE SECOURS

Pour les bateaux recevant un premier certificat de jauge après le 01 juillet 2009
Le bateau doit disposer d'au moins deux issues de secours d'une ouverture minimum de 0.20m² et de géométrie permettant le passage de la survie intérieure et d'un équipier en combinaison de survie, dont:

B.5.6.1 : Une en avant du mât le plus en avant

B.5.6.2 : La seconde doit se situer en totalité à l'intérieur des 500 mm depuis le point le plus arrière du bateau et permettre de rentrer et de sortir du bateau quelle que soit sa position.

B.5.6.2.1 : Le positionnement de la trappe arrière doit répondre aux exigences du paragraphe B.7.3.

B.5.6.2.2 : Cette trappe doit être pourvue d'un système de fermeture avec commandes intérieure et extérieure agissant sur le même système de verrouillage.

B.5.6.2.3 : Les matériaux de cette trappe et du système de fermeture doivent pouvoir résister à la pression de l'eau quelles que soient les conditions de mer.

B.5.6.2.4 : Des dispositifs adaptés doivent être fixés au bateau pour permettre de s'agripper et de faciliter la sortie du bateau sur le pont ou sur la coque en cas de retournement, ainsi que le retour vers l'intérieur.

B.5.6.3 : Un marquage particulier doit être fait sur la coque à l'intérieur et à l'extérieur sur les œuvres vives indiquant la ou les zones de la coque qui peuvent être perforées pour permettre l'entrée et la sortie des personnes (Voir F.25.2 et F.25.3).

B.5.6.4 : Dans le cas où, bateau en position retournée telle que définie en B.7.3.3, la hauteur du tableau arrière hors de l'eau est inférieure à 900 mm, il est obligatoire d'installer en fond de coque ou sur le bordé un sas de sortie. Ce dispositif doit permettre, au skipper d'accéder à l'extérieur tout en conservant l'intégrité du flotteur. Il peut par exemple être constitué d'un panneau borgne étanche en fond de coque et de l'outillage nécessaire à défoncer la coque au droit de ce panneau. Une autre solution est un panneau complètement étanche en fond de coque ou sur le bordé.

- L'évacuation ainsi créée doit laisser passer le skipper et le bib.
- Ce dispositif est destiné à permettre au skipper, dans les cas extrêmes (bateau retourné et endommagé), de préparer activement son évacuation en attendant les secours.

Les bateaux ayant déjà un certificat de jauge au 01 juillet 2009 doivent soit:

- Se mettre en conformité avec la règle B5-6 applicable aux bateaux recevant un premier certificat de jauge après le 01 juillet 2009

- Proposer de façon détaillée et argumentée au Conseil d'administration de l'IMOCA une solution d'installation d'une issue de secours. Le conseil d'administration statuera sur la validité d'une telle installation et en autorisera la réalisation

B.5.7 : PANNEAU DE DESCENTE

Le panneau de descente doit être équipé d'un système de fermeture, solide et étanche, manœuvrable par une personne seule aussi bien depuis l'extérieur que de l'intérieur, y compris lorsque le voilier est à l'envers.

B.5.8 : CAPOTS OUVRANTS

Aucun capot ouvrant situé en avant du bau maximum ne doit s'ouvrir vers l'intérieur de la coque (excepté des hublots de surface inférieure à 0,071m²).

Les capots ouvrants doivent être placés de telle manière qu'ils soient toujours au-dessus de la flottaison lorsque la coque est gîtée à 90°. Ils doivent être fixés en permanence, et capables d'être fermés immédiatement et de le rester fermement en cas de chavirage à 180°.

Les capots, systèmes de fermeture et charnières doivent résister à la pression de l'eau quand le bateau est à l'envers.

B.6 : AMENAGEMENTS / EQUIPEMENTS

La norme ISO 15085 - Prévention des chutes d'homme à la mer et remontée à bord-catégorie de conception A - s'applique au minimum et est complétée par les spécifications ci-dessous jusqu'aux paragraphes B.6.4 compris.

Définition du pont de travail : le pont de travail est toute zone limitée, au moyen de balcons, chandeliers et filières, où un membre d'équipage est obligé de se tenir, ou de passer fréquemment, ou d'aller pour effectuer les manœuvres courantes nécessaires à la marche du bateau et à sa maintenance. Le pont de travail ne peut être situé à plus de :

- 0.50 mètre à l'intérieur d'une ligne définie par la projection sur le plan de flottaison de la ligne de livet.
- 0.50 mètre à l'intérieur d'une ligne définie par la projection sur le plan de flottaison des points les plus arrières du bateau (voute) compris entre chaque livet.

Une seule rupture de la continuité des filières sur chaque coté du bateau de 0.50 mètres au maximum, mesuré normalement à la filière, peut exister à condition qu'un recouvrement au minimum de la valeur de l'ouverture existe.

B.6.1 : BALCONS, CHANDELIERS ET FILIERES

a) Principes généraux

Les balcons et filières doivent avoir une hauteur minimum d'au moins 600 mm.

Il doit y avoir au minimum deux filières.

Les balcons, chandeliers et filières ne doivent pas comporter de fibre de carbone.

b) Balcons

Les bateaux doivent avoir un balcon avant et arrière.

Le balcon avant peut être en 2 parties et ouvert à condition que l'ouverture entre le balcon et toute partie du bateau (un étai fixe non largable est une partie du bateau, les étais largables ne sont pas pris en compte à ce niveau de la règle) ne soit jamais supérieure à 360 mm.

Le balcon avant doit avoir au moins 4 points de liaison structurels avec le pont du bateau. En cas de balcon avant scindé en 2 parties, chaque côté du balcon doit avoir en permanence au moins 2 points de liaison structurel avec le pont du bateau.

Le balcon avant doit inclure tous les étais (y compris largables avec la réserve de l'article B.6.1.b) dont le point d'ancrage est situé sur le pont du bateau.

Des filières montées sur des chandeliers peuvent se substituer en partie à un balcon arrière.

Les rambardes supérieures des balcons et les filières quand elles se substituent au balcon arrière ne doivent pas être à **un niveau de hauteur inférieure à 600 mm au-dessus du pont de travail. Ce niveau est défini dans la zone de la filière supérieure de la partie latérale arrière du cockpit.**

Les filières doivent être soutenues exclusivement par des chandeliers et balcons.

Diamètre, matériaux
Les filières peuvent être en câble inox toronné d'un diamètre minimum de 5 mm. Les filières ne doivent pas être gainées et les embouts ne doivent pas être manchonnés. Du câble en inox classé 316 est recommandé.

Les filières textiles sont autorisées (Spectra ou Dynema) et doivent être gainées au passage des chandeliers.
Un cordage tendu en matière synthétique peut être utilisé à chaque extrémité pour fixer les filières sous réserve que l'écart comblé n'excède pas 100 mm.
Tous les câbles, éléments, points d'ancrage, installations et cordages qui composent l'ensemble du système de la filière doivent avoir en tout point une charge de rupture supérieure à celle exigée pour la filière.

B.6.2 : LIGNES DE VIE / POINTS D'ACCROCHAGE
a) Principes généraux
L'ensemble avec les lignes de vie et les longes de harnais doit permettre :
- à une personne seule de pouvoir s'accrocher avant de monter sur le pont et se décrocher après être redescendu.
- tout en étant continuellement attaché, de se mouvoir facilement entre les différents postes de travail sur le pont et dans le(s) cockpit(s), y compris traverser d'un bord à l'autre du pont, avec le minimum d'opérations d'accrochage et de décrochage.
- au deux tiers de l'équipage d'être attachés en même temps sans dépendre des lignes de vie.
- Une attention particulière doit être portée sur les pitons en U comme point d'attache, car ils peuvent entraîner le décrochement de certains mousquetons.

b) Lignes de vie
Les lignes de vie doivent être :
- installées sur le pont, à tribord et à bâbord de la ligne centrale.
- attachées solidement sur le pont.
- en câble acier inox 1x19 sans gaine et non manchonné d'un diamètre minimum de 5 mm, en sangle de résistance équivalente (charge de rupture de 20kN), ou en filins en UHMWP – Ultra High Molecular Weight Polyéthylène – (Dyneema ou Spectra) de résistance supérieure ou équivalente à 20kN.

c) Points d'attache
Il doit y avoir des points d'attache fixés sur des plaques de pont boulonnées au travers ou soudées ou tout autre ancrage adapté et solide proche des postes comme la barre, les winches d'écoutes et mât(s), là où les membres de l'équipage travaillent pendant de longues périodes.

B.6.3 : RAIL DE FARGUE/ CALE-PIEDS
Un rail de fargue d'une hauteur minimum de 25 mm doit être fixé en permanence autour du pont de travail, excepté là ou il y a de l'accastillage et à l'aplomb du tableau arrière. Le rail de fargue doit être fixé aussi prés que possible de l'axe vertical de la base des chandeliers et pas plus à l'intérieur qu'1/3 du demi bau local.

Dispositions particulières :
Pour les bateaux construits avant le 1er juin 2004, le rail de fargue peut être installé seulement autour du pont avant, en avant du travers du mât

B.6.4 : POIGNEES / MAINS COURANTES
Le bateau doit être équipé :
1. Des poignées adéquates à l'intérieur afin que les équipiers puissent se déplacer à la mer en sécurité.
2. Une main courante fixe, tout le long de la jupe ou de la liaison coque / tableau arrière, permettant de s'agripper et de faciliter la remontée à bord en cas de chute à la mer.

B.6.5 : CHAUMARD / TAQUET
Un chaumard d'étrave, ou dispositif équivalent, fermé ou pouvant l'être et un taquet ou autre dispositif fiable, adapté au remorquage doit être installé en permanence.

B.6.6 : FEUX DE NAVIGATION
Les feux de navigation doivent être conformes aux RIPAM concernant les navires à voile, moteur et au mouillage.

Les feux de navigation à la voile doivent être :
- montés de sorte qu'ils ne soient pas masqués par les voiles ou la gîte du voilier.
- montés au dessus du niveau du pont au moins au niveau de la filière inférieure.

Les feux de navigation à la voile de secours doivent avoir les mêmes spécificités que les feux de navigation ci-dessus (être conformes aux RIPAM) et être installés à poste fixe.
Ils doivent avoir un câblage séparé de celui utilisé pour les feux normaux de navigation.

Des ampoules de rechange pour les feux de navigation à lampe incandescente doivent être à bord, et pour les feux indépendants d'ampoules, du rechange approprié.

Pour les bateaux équipés d'un mât tournant : Les feux situés en tête de mât sont interdits, sauf si ils restent conformes aux RIPAM pendant la rotation du mât.

B.6.7 : APPAREIL A GOUVERNER DE SECOURS
En cas de safran unique, une barre de secours doit être à bord.
En cas de perte de safran, l'équipage doit être au courant des méthodes de remplacement pour diriger le bateau dans toutes les conditions de mer.

B.6.8 : Réservé

B.6.9 : VANNES ET CLAPETS – PASSE-COQUES
Des vannes (¼ de tour ou à guillotine) ou clapets doivent être installés en permanence sur toutes les ouvertures à travers la coque en dessous de la ligne de flottaison, exceptées les évacuations intégrées de pont, arbre de loch, indicateurs de vitesse, sondeurs et similaires. Cependant, un moyen de fermer ces ouvertures doit être à bord.

Tous les bateaux doivent posséder au moins 2 passe-coques dans des compartiments du bateau accessibles bateau retourné pour pouvoir adapter des antennes en vue des émissions de secours prévues à l'article F.15.

B.6.10 : COUCHETTES
2 couchettes doivent être installées à bord.

B.6.11 : EQUIPEMENT DE CUISINE
Un réchaud de cuisine doit être installé et accessible en permanence et amarré de manière sûre, avec un accès sûr au robinet d'arrêt du combustible capable d'être manœuvré à la mer en sécurité.

B.6.12 : EAU POTABLE

B.6.12.1 : Un dessalinisateur fonctionnant à la fois manuellement et électriquement est obligatoire à bord.

B.6.12.2 : Le skipper est responsable de la quantité d'eau à embarquer pour la durée de la course et du nombre de personnes à bord

B.6.12.3 : Pour les courses dont la longueur est supérieure à 5000 milles, deux dessalinisateurs fonctionnant à la fois manuellement et électriquement sont obligatoires

B.7 : INSUBMERSIBILITE

B.7.1 : REGLE FONDAMENTALE
Dans le cas où tous les compartiments sont totalement envahis par l'eau, le bateau doit être insubmersible.

B.7.2 : VOLUME D'INSUBMERSIBILITE
Le bateau doit disposer d'un volume total d'insubmersibilité exprimé en m3 égal ou supérieur à 130% du déplacement du bateau.

B.7.3 : REPARTITION LONGITUDINALE DES VOLUMES DE FLOTTABILITE

B.7.3.1 : Ces volumes fixes doivent être approximativement répartis proportionnellement dans chaque compartiment étanche.

B.7.3.2 : Le skipper, ou son représentant, devront apporter le schéma d'implantation de ces volumes d'insubmersibilité.

B.7.3.3 : Les volumes de flottabilité doivent être suffisants pour que la trappe de sortie arrière se situe au dessus de la flottaison bateau à l'envers porte de descente ouverte, sans bulbe ni voile de quille, non ballasté et avec 400kg de matériel simulé dans l'axe longitudinal du bateau à 1500mm du point le plus arrière du bateau.

B.7.3.4 : En condition lège bateau à l'endroit, la trappe de sortie arrière doit permettre de rentrer et sortir du bateau

B.7.3.5 : Un dossier correspondant à ces différentes situations de flottaison sera remis au chef mesureur de la classe.

B.8 : APPENDICES - LEST, QUILLE et DERIVES

B.8.1 : <u>Définition des appendices de coque</u> : conforme aux REV de l'ISAF (**Section E – Définitions des appendices de coque**).
Tout élément de l'équipement totalement ou partiellement situé sous le **livet** ou son prolongement, fixé ou totalement déployé s'il est rétractable, lié à la **coque** ou à un autre **appendice de coque**, et utilisé pour influer sur : la stabilité, la dérive, la conduite, la stabilité directionnelle, l'amortissement des mouvements, le réglage, le volume déplacé.

B.8.2 : Généralités :
L'utilisation de matériaux ayant une densité supérieure à 11,4 (quille et/ou bulbe) est interdite pour les bateaux construits après le 01 janvier 2006 (date de mise à l'eau, bateau prêt à naviguer) ainsi que pour les bateaux construits avant cette date s'ils changent de bulbe

Un seul axe de mobilité est autorisé pour les quilles.
Un axe de mobilité correspond à un degré de liberté et aucun mouvement combiné (mouvement hélicoïdal, etc…) n'est autorisé.

Les volets et surfaces déformables sont interdits pour les quilles et les dérives, sauf pour les quilles fixes qui peuvent être équipées d'un trimer.
Les dérives symétriques et centrales peuvent être mobiles sur deux axes.
Un seul axe de mobilité est autorisé pour les dérives asymétriques.

B.8.3 : Limitations du nombre d'appendices :
- 5 pour les bateaux recevant un premier certificat de jauge après **le 01 Juillet 2009**
- Le nombre et la nature des appendices lors du dernier certificat délivré à la date limite du Vendée Globe 2008 pour un bateau existant, définit son nombre maximum d'appendices autorisé ainsi que leur type et conception.

B.8.4 : QUILLES MOBILES
Quand le bateau est équipé d'une quille mobile, celle-ci doit pouvoir être manœuvrée manuellement depuis l'intérieur quelle que soit la position du bateau.
Des butées extérieures adéquates devront être mises en place de chaque bord, afin de limiter la mobilité de la quille à l'angle déterminé lors du test des 10°. Ces butées devront pouvoir être plombées. L'arrêt hydraulique et/ou électrique ne constitue pas une butée. En cas d'une butée mécanique en fond de vérin, il devra être fourni un justificatif avant le test des 10° (plan, prise de cotes avant montage par le mesureur, etc …). Dans le cas contraire le Chef Mesureur demandera la mise en place d'une butée mécanique supplémentaire apparente.

Pour les bateaux ne disposant que d'un vérin hydraulique pour manœuvrer la quille, un dispositif de verrouillage adapté doit pouvoir en permanence être mis en place pour maintenir la quille dans l'axe du bateau.

B.8.4.1 : Règle non applicable jusqu'à nouvelle proposition pour le prochain Vendée Globe :
A partir du 1er décembre 2010, aux grands angles de gite, la quille doit revenir automatiquement en position centrale.

B.8.4.2 : Pour toutes les quilles construites à partir du 1er juillet 2009, le texte ci-dessous s'applique :

B.8.4.2.1: Règles de conception :
Les architectes doivent respecter les règles de conception en annexe A.

B.8.4.2.2: Dossier justificatif de conception (DJC)
L'architecte fournira au chef mesureur de la classe un certificat de conformité de la quille à ces règles de conception et un dossier justificatif de conception comprenant :
Les calculs de contraintes dans les différentes parties constituantes de la quille et de son accroche pour les différents cas de charge et les coefficients de conception respectés
Les caractéristiques prises en compte des matériaux utilisés
Les calculs des fréquences propres de la quille en flexion et torsion
La position du CG du bulbe et de l'axe de torsion

Le dossier sera envoyé sous enveloppe fermé et ne sera ouvert qu'en cas de rupture de la quille ou d'un problème sur la quille obligeant le skipper à abandonner une course. Il servira à l'analyse et la compréhension du problème, le but étant de faire progresser la connaissance et l'expérience sur ce sujet.

B.8.4.3 : Contrôle sur la quille
Avant la première mise à l'eau, il sera fait un contrôle santé matière non destructif (CND) par ultra sons pour les quilles en carbone et par radiographie pour les quilles en acier.
Il sera fait un contrôle des fréquences propres en flexion et torsion.

Les rapports d'essai (CND et fréquences propres) seront envoyés au chef mesureur de la classe.
Le test mécanique de la quille sur un banc spécifique pour vérifier la raideur et la qualité de fabrication n'est pas imposé mais est conseillé.
Les contrôles de fréquence propres seront faits tous les ans et le rapport sera envoyé au chef mesureur de la classe.

B.8.5 : DERIVES
Les puits de dérive sur axe ou de dérive sabre et similaire ne doivent pas ouvrir à l'intérieur de la coque, excepté par une trappe d'inspection / maintenance étanche, dont l'ouverture doit être entièrement au-dessus de la ligne de flottaison du bateau dans son assiette normale.

B.9 : BALLASTS A EAU
Le bateau peut être équipé de réservoirs à eau avec l'équipement associé fixé en permanence. Tous ces ballasts doivent être partie intégrante de la structure de la coque et à l'intérieur de celle-ci. Ce lest mobile ne peut être effectué qu'avec de l'eau, à l'exclusion de tout autre liquide.
La vidange, le transfert, et le remplissage de ces réservoirs doit pouvoir être effectué manuellement et quelle que soit la position du bateau.

SECTION C – GREEMENT / VOILES

C.1 : REGLES FONDAMENTALES

Les bateaux doivent être convenablement gréés.
Les haubans ne doivent jamais être déconnectés.

C.2 : TIRANT D'AIR ET MAT

C.2.1 : TIRANT D'AIR

Le tirant d'air est limité à 29 m pour les bateaux recevant un premier certificat de jauge après le 01 Juillet 2009.
Pour tous les bateaux ayant un certificat de jauge avant le 1er juillet 2009 et dont le tirant d'air est supérieur à 29m, aucune modification du mat ne doit augmenter ce tirant d'air.
Pour tous les bateaux ayant un certificat de jauge avant le 1er juillet 2009 et dont le tirant d'air est inférieur à 29m aucune modification du mat ne doit augmenter le tirant d'air au delà de 29m

C.2.2 : MAT INCLINABLE SUR LE PLAN LATERAL

Les mâts inclinables sur le plan latéral sont interdits.
Le mât ne doit jamais s'incliner au vent au-delà de l'axe de symétrie du bateau.

C.2.3 : CONTROLE DES MATS

Chaque mât doit subir un contrôle annuel par ultra sons et avant sa mise en service. Un certificat de contrôle sera remis au Chef Mesureur pour l'obtention du certificat de jauge IMOCA.

C.2.4 : MATERIAU DU MAT

Les fibres autorisées à l'emploi pour la construction des mâts sont limitées en valeur haute de module longitudinal.
Les fibres M46J et HS40 sont autorisées et définissent cette valeur haute.
La valeur moyenne cible de la fibre M46J est de 436 GPa, mesurée suivant la méthode de la norme ASTM D4018.
La valeur moyenne cible de la fibre HS40 est de 455 GPa, mesurée suivant la méthode de la norme JISR 7601.
Toutes les fibres de valeur moyenne cible de module longitudinal supérieur à celui de la M46J ou HS40 sont interdites.
Les certificats de lots des fibres utilisés doivent être conservés par les équipes et à disposition des mesureurs de la Classe.
Les bateaux ayant reçu un certificat de jauge avant le 1er juillet 2009 ne sont pas limités quant au matériau du mât, sauf en cas de construction d'un nouveau mât après le 1er juillet 2009.

C.3 : Réservé

C.4 : VOILES

C.4.1 : NOMBRE DE VOILES EMBARQUEES

Le nombre de voiles embarquées en course est limité à 10.

C.4.2 : VOILES DE TEMPETE ET DE GROS TEMPS

a) Matériaux

Les fibres aromatiques polyamides, les fibres de carbone ou des fibres similaires ne doivent pas être utilisées dans le tourmentin, mais le spectra / dynema et les fibres similaires sont autorisées.

b) Equipements divers obligatoires
Une voile d'avant d'une surface inférieure à 20m², en tissu de fort grammage et de couleur vive.
Cette voile doit avoir :

- Des points de fixation d'écoutes sur le pont.
- Un système solide et sûr d'attache à un étai, qui ne doit pas contenir ou dépendre d'un système d'étai creux. L'utilisation d'une voile à guindant libre est autorisée.

C.5 : REGLES COMPLEMENTAIRES

C.5.1 : TANGONS
A poste sur leur point d'ancrage le plus en avant, ils ne doivent pas dépasser la verticale de l'extrémité hors tout du bout dehors autorisé.

C.5.2 : FIXATIONS DU GREEMENT
C.5.2.1 : Les étais, pataras, bastaques, galhaubans, permanents ou temporaires doivent être fixés à l'intérieur de la surface délimitée sur les cotés par le livet (définition ISAF OSR), en avant par l'étrave et en arrière par une ligne joignant les points bâbord et tribord les plus arrières du livet.

C.5.2.2 : Il doit y avoir 1 étai fixe structurel, non largable et non réglable, dont le point de gréement (intersection de l'étai avec la face avant du mât) est situé dans le 1/3 supérieur du mât.

C.5.3 : FIXATION D'AMURES ET DE POINTS D'ECOUTES
Les points d'ancrages des points d'écoutes et points d'amures des voiles envoyées ne doivent pas être gréés en dehors et au-delà de l'extrémité hors tout des espars autorisés.

C.5.4 : BARRES DE FLECHE DE PONT ET OUTRIGGERS
En modification de la règle 50.3 des RCV, l'utilisation des barres de flèche de pont et/ou des outriggers est autorisée uniquement pour tenir le gréement et/ou les réglages de voiles mais en aucun cas pour d'autres utilisations.

C.5.5 : BOMES
Le vit de mulet doit être sur le pont ou posséder un axe facilement démontable en cas de démâtage.
En cas contraire, un tube de 6 mètres de longueur (2*3mètres manchonnable) doit être à bord et permettre la mise en place d'un gréement de fortune.

SECTION D - NORMES MINIMA DE STABILITÉ ET LIMITATION DE LA PUISSANCE

La première phrase de la règle 51 des RCV est remplacée comme suit : « Tout déplacement de poids dans le but de modifier le réglage ou la stabilité est autorisé dans les limites fixées par les présentes règles. »

A l'intérieur du bateau, tous les éléments lourds pouvant endommager le bateau ou blesser l'équipage doivent être solidement attachés au bateau.
La nourriture, les bidons d'eau et un bidon de 20 litres de carburant, l'accastillage et les pièces de rechange peuvent être rangés dans des boîtes et déplacés si elles sont solidement amarrées au bateau.
Les voiles peuvent être déplacées librement. Les sacs à voile ne doivent pas pouvoir retenir l'eau.

La règle 52 des RCV est remplacée comme suit : « A l'exception de la manœuvre et du réglage du gréement courant et des espars, une énergie autre que la force manuelle peut être utilisée pour manœuvrer les appendices mobiles de la coque, et pour le remplissage, le transfert ou la vidange des ballasts. »

Les bateaux doivent satisfaire aux normes minima suivantes :

D.1 : AUTO REDRESSEMENT
Lors des opérations de jauge, le skipper doit démontrer en réel que le bateau, une fois retourné à l'envers, est capable de se remettre à l'endroit sans aide extérieure.
Ce test est obligatoire pour la délivrance du premier certificat de jauge.
Il n'est pas obligatoire pour le renouvellement du certificat de jauge, sauf si d'importantes modifications affectant la réussite du test ont été faites. Ceci est laissé à l'appréciation du Chef Mesureur de Classe.
Le Mesureur de la Classe devra établir pour chaque test un rapport détaillé décrivant les opérations nécessaires au redressement du bateau. En cas de changement de skipper, une copie de ce rapport doit être communiquée au nouveau skipper.
Le protocole de jauge spécifie les différentes opérations à réaliser lors de ce test.

D.2 : ANGLES DE GITE INITIALE
A partir de l'axe vertical dû aux déplacements des poids mobiles et du remplissage des ballasts dans la condition la plus défavorable : l'amplitude d'un bord à la verticale ne doit pas excéder 10°.

D.3 : ANGLE DE STABILITE CRITIQUE (AVS)
Cet angle ne doit pas être inférieur à 127,5°.
Cet angle est calculé à partir de la courbe théorique de stabilité obtenue suite aux mesures faites lors des tests de stabilité, et des informations fournies par l'architecte.
La flottabilité des espars n'est pas prise en compte.

D.4: AVS WORST CASE (AVSwc)
La valeur de l'AVS en configuration défavorable (AVSwc- plus mauvaise configuration de ballast et de quille, bateau en condition lège) doit être supérieure ou égale à 108° pour les bateaux ayant déjà reçu un premier certificat de jauge avant le 01 juillet 2009.
Pour les bateaux recevant un premier certificat de jauge après le 01 Juillet 2009 la valeur de l'AVS wc doit être supérieure ou égale à 110°.

Pour tous les bateaux ayant reçu un certificat de jauge avant le 1er juillet 2009 et dont l'AVSwc est inférieur à 110° l'ensemble des modifications ne doit pas conduire à diminuer l'AVSwc
Pour tous les bateaux ayant reçu un certificat de jauge avant le 1er juillet 2009 et dont l'AVSwc est supérieur à 110° l'ensemble des modifications ne doit pas conduire à diminuer l'AVSwc en dessous de 110°.
L'AVS en configuration défavorable est l'angle de chavirage obtenu en recherchant la combinaison angle de quille, ballast (remplissage) la plus pénalisante, le bateau étant en condition dite de jauge (condition lège sauf pour les ballasts concernés remplis).
La flottabilité des espars n'est pas prise en compte.

L'AVS wc doit être calculé par l'IMOCA sous l'autorité du Chef Mesureur à partir de la courbe théorique de stabilité obtenue suite aux mesures faites lors des tests de stabilité, des informations fournies par l'architecte, des mesures faites par le Mesureur suivant les tests décrits dans le protocole de jauge. L'AVS wc est mentionné sur le certificat de jauge

D.5 : RAPPORT D'AIRE DE LA COURBE DE STABILITE

L'aire positive sous la courbe de stabilité doit être au minimum 5 fois supérieure à l'aire négative.
Les mesures doivent être faites en condition lège.

Disposition particulière

En dérogation à l'article D.5, l'aire positive de la courbe de stabilité des bateaux mis à l'eau avant le 1er janvier 1999 peut n'être que de 4 fois supérieure à l'aire négative au lieu de 5 exigé par les règles de classe.

D.6 : MOMENT DE REDRESSEMENT MAXIMUM

Pour les bateaux recevant un premier certificat de jauge après le 1er juillet 2009 :

Le moment de redressement (RM) maximum (tous ballasts d'un même coté pleins, compris ballasts centraux s'ils existent et équipements mobiles en configuration extrême de ce même coté, la quille étant basculée complètement de ce même côté) doit être inférieur ou égal à 32 TM (tonne mètre).

Pour tous les bateaux ayant reçu un certificat de jauge avant le 1er juillet 2009 et dont le RM est supérieur à 32TM (tonne mètre), aucune modification sur ces bateaux ne doit augmenter le RM.

Pour tous les bateaux ayant un certificat de jauge avant le 1er juillet 2009 et dont le RM est inférieur à 32TM, aucune modification sur ces bateaux ne doit augmenter le RM au-delà des 32 TM.

SECTION E - EQUIPEMENTS DE NAVIGATION

E.1 : MOTEUR

E.1.1 Performances à atteindre

Le bateau au moteur doit atteindre les performances suivantes :

- Traction de 280 daN au point fixe (bateau amarré à un quai, traction mesurée au dynamomètre) pendant 15',
- Vitesse de 5 Nœuds en route libre avec une autonomie démontrée de 5hrs.

E.1.2 Description

Les moteurs peuvent être soit à combustion interne soit électrique.

E.1.2.1 : Moteurs à combustion interne

Pour les moteurs à combustion interne, seuls les moteurs diesel (c'est-à-dire à auto-allumage par compression du carburant) standard de série d'une puissance constructeur de 37CV minimum sont autorisés.

Principes généraux à respecter pour moteurs diesel :

1. Le moteur doit être protégé de manière sûre.
2. Le moteur doit être fixé en permanence au bateau et ne peut être déplacé.
3. L'échappement, l'alimentation en carburant et le(s) réservoir(s) de carburant doivent être installés de manière permanente.
4. Il doit avoir une protection adéquate des effets du mauvais temps.
5. Quand un démarreur électrique est la seule méthode pour démarrer le moteur, il doit y avoir une batterie ou une source électrique séparée, dont le but premier est le démarrage du moteur.
6. Il doit y avoir un robinet d'arrêt sur chaque réservoir de carburant.
7. Les réservoirs souples ne sont pas permis comme réservoir de carburant.
8. Tout le carburant nécessaire (à l'exception de 20L, cf section D) doit être contenu dans des réservoirs fixes. Le transfert entre réservoirs de carburant est strictement interdit.
9. L'utilisation d'essence et de tout carburant volatil nécessitant une ventilation spécifique est interdit

E.1.2.2 : Moteur électrique

Les moteurs électriques sont autorisés. Ils peuvent être des prototypes.

Principes généraux à respecter pour moteurs électriques:

1. Le moteur doit être protégé de manière sûre.
2. Le moteur doit être fixé en permanence au bateau et ne peut être déplacé.
3. Les batteries servant à l'alimentation électrique du moteur doivent être fixées au bateau et ne peuvent être déplacées
4. Il doit avoir une protection adéquate des effets du mauvais temps.

E.1.3 : Hélice

Elle doit se situer sous la flottaison, le plus proche de l'axe du bateau, et ne doit être ni rétractable ni escamotable, ni située sur un appendice mobile. Elle doit se situer en permanence dans le flux d'eau courant sous la coque à gîte nulle.

E.1.4 : Les commandes moteur (inverseur + régime moteur) doivent être accessibles du poste de barre extérieur.

E.2 : BATTERIES / GENERATEUR

a) Batteries

Elles doivent être étanche ou à électrolyte gélifié, et ne doivent pas être déplacées en navigation. Elles doivent être fixées de façon à ne pas pouvoir bouger quelle que soit la position du bateau. Elles pourront être plombées à leurs emplacements au départ des courses.

Tout dispositif de recharge des batteries est autorisé, à l'exception de tout procédé faisant appel à des matériaux fissibles.

b) Générateur
Un générateur séparé pour fournir de l'électricité peut être installé. Cependant, quand un générateur séparé est à bord, il doit être installé de façon permanente, isolé de manière sûre, avoir une protection adéquate des effets du mauvais temps. Il doit avoir un échappement, une alimentation en carburant et un ou des réservoir(s) de carburant installé(s) de façon permanente équipé(s) de robinets d'arrêt. Les réservoirs souples ne sont pas permis.
Un générateur portable ne doit jamais être utilisé à l'intérieur d'un bateau.

E.3 : COMPAS
Un compas magnétique marine doit être installé de façon permanente, et doit être indépendant de toute source électrique, compensé et accompagné de sa courbe de compensation.
Il doit y avoir à bord un compas supplémentaire à celui ci-dessus.

E.4 : INSTALLATION ET APPAREIL DE NAVIGATION

E.4.1 : SUPPORT D'ANTENNES
Il est fortement recommandé de veiller à ce que les antennes soient montées selon l'une ou l'autre des façons suivantes :
1) soit sur un porte antenne situé en dehors du pont de travail à l'arrière du bateau. La hauteur au dessus de la flottaison ne serait pas inférieure à 2 mètres. Il ne pourrait pas avoir aucune autre fonction qu'un support d'antennes pour les appareils de localisation et de communication par satellites, VHF, etc … Il ne pourrait pas contribuer à un apport structurel pour la coque, le pont et le tableau arrière.
2) ou à un emplacement protégé sur le roof ou le pont, surélevé, et protégé par une protection dont le matériau permet le passage des ondes satellites, radar et radio.

E.4.2 : Il doit y avoir à bord, en ordre de marche :
a.1) Un émetteur-récepteur marine VHF 25W, équipé d'une antenne fixe,
a.2) Un AIS actif et le logiciel de navigation des cibles AIS.
a.3) Une antenne VHF doit être fixée en tête de mât, elle doit servir, grâce à un switch situé près de la descente, alternativement à l'émission/réception de la VHF et de l'AIS.
a.4) une antenne VHF de secours.
b) Un émetteur-récepteur par satellite.
c) Un récepteur radio capable de recevoir les bulletins météorologiques.
d) Un GPS.
e) Un standard C, interfacé avec un GPS et équipé d'une version logiciel permettant le polling et le data reporting.
Son antenne doit être située sur un support à une hauteur minimum de 55 cm au dessus du pont et dégagée de tout obstacle dans un rayon de 60 cm.
f) Un échosondeur.
g) Un indicateur de vitesse.

E.5 : DOCUMENTS DE NAVIGATION
Les cartes de navigation, et pas uniquement électroniques, les livres des feux et l'équipement pour traçage sur cartes doivent être à bord pour les zones de la course en cours.

E.6 : ANCRES ET AUSSIERE DE REMORQUAGE
Il doit y avoir à bord deux mouillages.
Le poids total des deux ancres et des chaînes doit être supérieur ou égal à 75 kg.

E.6.1 : Chaque mouillage doit être composé d'une ancre et de chaîne.

E.6.2 : Aussière de remorquage : chaque bateau doit être équipé de 2 câblots de polyamide pré-étiré d'un diamètre de 18mm et d'une longueur de 50m. Ces câblots seront utilisés comme bout de mouillage ou comme aussière de remorquage.

E.6.3 : Emplacement et Plombage : les mouillages doivent être prêts à l'emploi ; l'ancre, la chaîne et le câblot doivent être plombés au même endroit pour permettre d'être transportés individuellement sur le pont. Le skipper, avec l'accord du jaugeur d'épreuve, décidera de l'emplacement du stockage et du plombage pour permettre au bateau d'être mouillé en 3 minutes maximum (mouillage prêt sur le pont). Une démonstration pour chaque mouillage pourra être demandée.

E.7 : LAMPES TORCHES

Doivent être à bord :

- Une lampe étanche de forte puissance ou un projecteur pouvant émettre des flashes, avec batteries et ampoules de rechange.
- Une lampe torche étanche pouvant émettre des flashes, avec piles et ampoules de rechange.

E.8 : OUTILS ET PIECES DE RECHANGE

Des outils et des pièces de rechange, incluant des moyens pour déconnecter rapidement le gréement dormant de la coque doivent être à bord.

SECTION F - EQUIPEMENT DE SECURITE

F.1 : PLAN DE RANGEMENT
Un plan de rangement résistant au temps doit être réalisé et affiché dans le carré là où il est le plus visible, clairement écrit avec l'emplacement des principaux équipements de sécurité.

F.2 : ASSECHEMENT
Le bateau doit être équipé:

F.2.1 : D'un système de deux pompes manuelles et les tuyauteries associées installées en permanence, une pompe fonctionnant depuis le dessus du pont, et l'autre en dessous, d'un débit minimum par pompe de 1,3l/cycle.

F.2.2 : D'un système électrique d'assèchement d'un débit minimum de 2400 litres/heure.

F.2.3 : Chaque système doit permettre de vider chaque compartiment étanche depuis l'extérieur de celui-ci et ceci quelle que soit la position du bateau, à l'exception du compartiment contenant les batteries, qui doit pouvoir être asséché manuellement.

F.2.4 : Les pompes et les crépines doivent être facilement accessibles pour la maintenance et le nettoyage.
Sauf si elle est fixée en permanence, chaque poignée de pompe de cale manuelle doit être munie d'une sangle ou d'un bout ou d'un système de sauvegarde équivalent pour éviter la perte accidentelle.

F.2.5 : Il doit y avoir à bord deux seaux, de fabrication solide, ayant chacun une capacité minimum de 9 litres. Chaque seau doit être muni d'une longe.

F.3 : RESEVE D'EAU DOUCE DE SECOURS
F.3.1 : Une réserve d'eau douce pour un usage de secours stockée dans un ou plusieurs bidons doit être à bord et scellée.
F.3.2 : Elle ne peut être déplacée. Elle ne sera pas mobile mais sera plombée.
F.3.3 : Sa quantité varie avec la longueur de la course et le nombre de personnes à bord.
F.3.4 : Elle sera indiquée dans les Instructions de course de chaque épreuve.

F.4 : POINT DE FIXATION DE SURVIE
Des points de fixation externes solides doivent être installés à proximité immédiate de la sortie de(s) issue(s) de secours pour permettre d'accrocher:
F.4.1 : Le radeau de survie
F.4.2 : Le container étanche
F.4.3 : Les sacs individuels de survie
F.4.4 : Les balises de détresse

F.5 : RADEAUX DE SAUVETAGE
F.5.1 : Il doit y avoir à bord deux radeaux de survie:

F.5.1.1 : L'un extérieur en container, construit aux normes SOLAS, il ne sera pas mobile et sera plombé.
F.5.1.2 : L'un intérieur, conforme à la norme ISO **9650-1-A**. Il doit pouvoir passer par toutes les ouvertures de cloisons étanches donnant accès à toutes les issues possibles vers l'extérieur, y compris celle située à l'arrière. Il ne sera pas mobile et sera plombé.
F.5.1.3 : Pour les courses en équipage, la capacité totale des 2 radeaux doit permettre l'évacuation de l'ensemble de l'équipage

F.5.2 : Stockage du radeau extérieur
Le radeau SOLAS doit être stocké :

- soit dans un compartiment construit à cet effet, ouvrant sur le cockpit, sur le pont de travail ou sur le tableau arrière, et ne contenant que ce radeau.
  Dans le cas d'un compartiment, celui-ci doit être étanche ou auto videur, avoir un couvercle pouvant être ouvert sous la pression de l'eau
- soit dans le cockpit, mais pas plus en avant que les panneaux de descente de cockpit.

F.5.3 : LANCEMENT
L'extrémité du bout d'amarrage du radeau extérieur doit être en permanence amarrée à un point solide du bateau.

F.5.4 : ENTRETIEN ET INSPECTION

- Chaque radeau doit être révisé suivant la réglementation en vigueur pour ce radeau et un certificat (ou copie) doit être conservé à bord.
- Une inspection extérieure méticuleuse des radeaux doit être réalisée fréquemment, et amener un contrôle par un spécialiste si des signes de dommages ou de détérioration sont observés.

F.6 : BOUEES DE SAUVETAGE
Ce qui suit doit être à bord:

F.6.1 : Une bouée de sauvetage équipée d'un sifflet, d'un éclairage automatique et d'une ancre flottante, ou d'un harnais flottant à éclairage automatique sans ancre flottante de type "Lifesling".

F.6.2 : Une bouée de sauvetage équipée d'un sifflet, d'une ancre flottante, d'un éclairage automatique, d'une perche avec un pavillon. La perche doit être soit déployée en permanence, soit capable de se déployer automatiquement (par exemple gaz comprimé ou par ressort en moins de 20 secondes). Elle doit être attachée à la bouée par un filin flottant de 3m. Elle doit être construite de telle sorte que le pavillon flotte à au moins 1,8m au-dessus de l'eau.

F.6.3 : Au moins l'une des deux bouées doit avoir une flottabilité permanente (par exemple mousse).

F.6.4 : Toute bouée de sauvetage gonflable et tout système automatique (par exemple perche et pavillon extensible par gaz comprimé) doit être vérifiée à des intervalles conformes aux instructions du fabricant.

F.6.5 : Toute bouée de sauvetage (ou Lifesling) doit être garnie de matériaux réfléchissants de qualité marine.

F.6.6 : Ces 2 bouées doivent être à portée du barreur et prêtes à l'emploi immédiat pour les courses en double et en équipages.

F.7 : SIGNAUX PYROTECHNIQUES
F.7.1 : Les signaux pyrotechniques doivent être conformes au Règlement SOLAS LSA chapitre III relatif aux Signaux Visuels, pas plus anciens que la date de péremption tamponnée (s'il y en a une), et s'il n'y en a pas, pas plus anciens que 4 ans.

F.7.2 : Doivent être à bord :

- 6 fusées rouges à parachute
- 4 feux rouges à main
- 2 fumigènes orange

F.7.3 : Ces signaux pyrotechniques doivent être stockés dans le container de survie étanche près de la descente.

F.8 : BRASSIERES DE SAUVETAGE :
F.8.1 : Chaque membre d'équipage doit avoir une brassière de sauvetage conforme aux normes CE (minimum 150 N norme EN 396) et de plus être comme suit:
F.8.2 : équipée d'un sifflet et revêtue de matériaux réfléchissant de qualité marine,
F.8.3 : compatible avec le port du harnais de sécurité
F.8.4 : si gonflable en automatique, régulièrement inspectée pour les bouteilles de gaz. Une bouteille de gaz de rechange par gilet doit être à bord,
F.8.5 : clairement identifiée par le nom du bateau ou de la personne qui l'utilise.

F.9 : HARNAIS DE SECURITE et LONGE
Les harnais et les longes doivent être conformes aux normes CE EN1095 ou ISO 12401.

F.9.1 : HARNAIS
Chaque membre d'équipage doit avoir un harnais de sécurité.

F.9.2 : LONGE
- Chaque harnais doit être équipé d'une longe d'une longueur pas supérieure à 2m avec un mousqueton à chaque extrémité.
- L'attention est attirée sur les pitons de fixation en U qui peuvent provoquer l'ouverture des mousquetons. Pour cette raison l'utilisation de mousquetons avec un système de fermeture avec verrouillage est fortement recommandée.
- Les longes doivent posséder un testeur de couleur incrusté dans la couture permettant d'indiquer une surcharge. Une longe qui a subi une surcharge doit être remplacée.

F.10 : PINOCHES
Des pinoches en bois tendre, coniques et de dimensions appropriées, doivent être attachées ou stockées près de chaque passe coque.

F.11 : EXTINCTEURS
F.11.1 : Il doit y avoir à bord au moins deux extincteurs (capacité minimum 2kg chacun et pour feux ABC, normes CE 0029 ou SOLAS 0029/03), en cours de validité et facilement accessibles.
F.11.2 :L'un doit être proche du moteur.
F.11.3 :L'autre près de la descente (à moins de 1m50 du centre de la porte).

F.12 : CORNE de BRUME
Une corne de brume doit être à bord.

F.13 : RADAR
Le matériel suivant, en état de marche est obligatoire:
F.13.1 : Un radar d'une puissance minimum de 2KW. Le radôme doit être situé à une hauteur d'au moins 5 mètres au-dessus de la flottaison.

F.14 : BALISES DE DETRESSE
Il doit y avoir deux balises de détresse portable SARSAT COSPAS, classées longue durée (autonomie 48 heures minimum).Ces balises doivent être:
F.14.1 : Bi fréquence (406 MHz et 121,5 MHz),
F.14.2 : Codées et enregistrées au nom du bateau et au numéro MMSI correspondant
F.14.3 : Vérifiées à des intervalles conformes aux instructions du fabricant,
F.14.4 : Attachées solidement avec un cordage d'une longueur minimum de 3 mètres et d'une résistance minimum de 1000 daN.
F.14.5 : Elles doivent être accessibles immédiatement près de la descente par le skipper. Elles ne sont pas mobiles.

F.15 : EMISSION DE SECOURS
Le bateau doit être équipé d'au moins deux passe-coques, l'un sur la partie avant et l'autre sur la partie arrière ou médiane de la coque, permettant, bateau retourné à 180°, l'installation étanche:
F.15.1 : D'une antenne VHF ;
F.15.2 :D'une antenne pour la balise Sarsat-Cospas ou de toute autre antenne de balise de positionnement ;
F.15.3 :D'une antenne pour l'iridium.
F.15.4 : Les 3 antennes pouvant être installées, une à la fois.
F.15.5 : Des essais doivent être faits à terre ou à défaut pendant le test d'auto redressement

F.16 : RADIO VHF PORTABLE ETANCHE
Une radio VHF portable étanche, avec batteries chargées et rechange doit être à bord, en plus de celle du conteneur de survie.

F.17 : BALISE TRANSPONDEUR PORTABLE
Il doit y avoir à bord une balise transpondeur radar (fréquence 9,2 – 9,5 GHz) portable et autonome. Cette balise doit être attachée solidement avec un cordage d'une longueur minimum de 3 mètres et d'une résistance minimum de 1000 daN.
Cette balise doit être stockée dans le conteneur de survie.

F.18 : MANUEL ET TROUSSE DE PREMIER SECOURS

F.18.1 : Manuel de premier secours
Un manuel de premier secours doit être à bord. L'ISAF recommande la dernière édition d'un des manuels suivants:

- -International Medical Guide for Ships, World Health Organisation, Geneva,

OU

- -First Aid at Sea, by Douglas Justins et Colin Berry, publié par Adlard Coles Nautical à Londres,

OU

- -Le Guide de la Médecine à distance, par Dr JY Chauve, publié par Distance Assistance BP33 – La Baule Cedex France. Une traduction Anglaise est disponible.

OU

- -Skippers's Medical Emergency Handbook, First Aid at Sea, des Dr Briggs et Dr Mackenzie, publié par Adlard Coles Nautical à Londres.

F.18.2 : Trousse de secours
Une trousse de premier secours doit être à bord. Son contenu doit respecter les recommandations du manuel embarqué. Elle doit être adaptée au type de course et au nombre de coéquipiers y participant.

F.18.3 : Trousse d'urgence pour les courses en solitaire
En course en solitaire, une trousse d'urgence faite par le skipper avec ce qu'il juge de première urgence doit être située au pied de la descente, à moins de 1m50 du centre de la porte à un endroit fixe, facilement et rapidement accessible. Elle ne doit pas être mobile.

F.18.4 : Formation médicale
Avant le départ d'une course, le skipper (et son équipier pour les courses en double) doit avoir suivi au moins une fois dans les cinq dernières années une formation médicale adaptée au type de course effectué.
Cette formation est fortement recommandée pour les équipiers pour les courses en équipage.

F.19 : AUSSIERE DE SECOURS
F.19.1 :Une aussière solide d'une longueur de 15m à 25m doit être accessible pour un usage immédiat depuis le cockpit.

F.20 : EQUIPEMENT DE PLONGEE
Il doit y avoir à bord:
F.20.1 : Une bouteille de type Spare Air ou équivalent
F.20.2 :Une combinaison de plongée couvrant la totalité du corps avec gants, palmes et masque doivent être à bord.

F.21 : EQUIPEMENTS INDIVIDUELS
Les équipements suivants doivent être à bord pour chaque membre d'équipage :
F.21.1 : Un pack mini flares et une lampe individuelle de localisation (SOLAS ou stroboscopiques). L'un de ces deux équipements doit être attaché(e) ou porté(e) par toute personne sur le pont la nuit.
F.21.2 :Un couteau
F.21.3 : Une lampe torche étanche

F.22: FORMATION A LA SURVIE
Avant le départ d'une course, le skipper doit avoir effectué au moins une fois dans les cinq dernières années un stage de survie individuelle aux normes ISAF.
Cette formation est fortement recommandée pour tous les membres de l'équipage.

F.23 : EQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SURVIE
F.23.1 :Des vêtements chauds emballés sous vide pour chaque personne à bord
F.23.2 : Une combinaison de survie par personne à bord doit être:
F.23.2.1 : conforme aux normes NF EN ISO 15027-1 et dont l'isolation thermique sans sous-vêtements polaires doit être supérieure à 0,75 Clo immergé (catégorie A).
F.23.2.2 : stockée dans un sac fixé au pied de la descente, à moins de 1m50 du centre de la porte.

F.24 : CONTENEUR ETANCHE DE SURVIE
F.24.1 : Il doit y avoir à bord un conteneur étanche de survie équipé de poignées solides et d'un cordage d'une résistance minimum de 1000 daN.

F.24.2 :Emplacement
Ce conteneur doit être fixé en permanence au pied de la descente, c'est-à-dire à moins de 1m50 du centre de la porte. Il ne sera pas mobile et sera plombé.

F.24.3 : Contenu
Il doit contenir au minimum :
- Une VHF portable étanche avec batteries de rechange.
- Un téléphone Iridium portable avec batteries de rechange.
- Un GPS portable étanche avec batteries de rechange.
- Une lampe torche étanche, avec batteries et ampoule de rechange.
- Un couteau.
- Des bâtons lumineux à réaction chimique.
- Des marqueurs colorants (fluorescéine).
- Un feu flash light avec batteries de rechange.
- Les signaux pyrotechniques cités au paragraphe 7.2
- Des aliments énergétiques.
- Une couverture de survie par équipier
- Le transpondeur radar cité en F.17

F.25 : MARQUAGE DE COQUE

F.25.1 : Pour aider le repérage en mer, le numéro de voile doit être inscrit une fois sur le pont de manière très visible. Les dimensions des caractères doivent être au minimum les suivantes :
- Hauteur: 900 mm
- Largeur : 600 mm
- Épaisseur: 120 mm
- Espace entre caractères : 180 mm.

F.25.2 :Marquage sur coque extérieure
Pour aider les sauveteurs à pénétrer dans le bateau, la zone de la coque (œuvres vives) pouvant être détruites facilement doit être marquée à l'aide de peinture hautement visible (orange, jaune ou rouge). Voir article B.5.6.

F.25.3 :Marquage à l'intérieur de la coque
Pour aider le skipper à sortir de la coque en dehors des trappes de survie, la zone de la coque pouvant être détruite facilement doit être marquée à l'aide de peinture hautement visible.

F.26 : PEINTURES FLUORESCENTES
Pour aider le repérage en mer,
F.26.1 : La ou les quille(s), le ou les safran(s) ainsi qu'un minimum de 2m² de carène, doivent être entièrement recouverts d'une peinture spéciale fluorescente.
F.26.2 : Une surface de pont d'un minimum de 2m² d'un seul tenant doit être recouverte d'une peinture de couleur vive très visible.

ANNEXES AUX REGLES DE CLASSE

Annexe A Règles de conception des quilles

Coefficients minimum de sécurité à prendre en compte :

Quille à l'horizontal, 1g sur le bulbe+voile

- Coefficient de 5 minimum sur l'ensemble de la quille

La valeur 5 correspond au facteur multiplicatif de la charge conduisant à l'atteinte de la contrainte (ou de la déformation) à rupture du composite à fibres longues ou à la perte de comportement global élastique, ce qui correspond généralement au dépassement de la limite élastique pour les matériaux métalliques (Cf Note 1).

- Talonnage. Quille inclinée au maximum, appliquer en bout de bulbe 3* poids du bateau sans le bulbe avec tous les ballasts remplis d'un même coté
  - Coefficient de 1 en zone libre (quille et voile)
  - Vérifier qu'il n'y a pas de dépassement de limite élastique sur les paliers et les pièces d'accrochage de la quille (Cf Note 1).

Note 1 : pour les matériaux métalliques ductiles (c'est-à-dire d'allongement à rupture supérieure à 3%), le critère exigé est un comportement globalement élastique, c'est-à-dire l'absence de déformation globale rémanente (de type flèche résiduelle du voile de quille) après décharge. Les dépassements de limite élastique locaux (dans un congé de raccordement par exemple) sont admis.

Caractéristiques des matériaux à prendre en compte :

- Matériaux métalliques

Prendre les valeurs moyennes garanties par le fabricant.

- Composite à fibres longues

Appliquer un coefficient de 0.7 sur les données moyennes fabricant (valeur cible)

Les matériaux doivent être livrés avec leurs certificats de conformité. Il est conseillé de faire des mesures des caractéristiques mécaniques des matériaux sur échantillons.

Fréquences propre des quilles

La quille montée sur le bateau, axe de rotation raccordé et système hydraulique raccordé et bloqué dans l'axe, la fréquence propre de la quille doit être supérieure ou égale :

- 3,2Hz en torsion
- 1.07Hz en flexion

Centre de gravité

Le CG du bulbe doit être devant l'axe de torsion du voile.

Nota : Cette règle de conception n'impose pas au calculateur la méthode d'analyse (logiciel, méthode analytique, calcul par éléments finis, type de maille, taille de maille…)
Le calculateur doit faire sa propre analyse et interprétation en choisissant ses outils.

ANNEXE B A LA REGLE E.1

Liste non exhaustive des marques de moteur diesel d'une puissance "standard constructeur" de 37CV minimum :
Yanmar 3JH4, Lombardini LDW 1404, Nani diesel 4.150, Volvo D2-40

ANNEXE C : COMPOSITION DU CRC

René Boulaire :	Chef Mesureur
Daniel Andrieu :	Architecte naval
Simon Forbes :	ISAF

ANNEXE D. COMPOSITION DE LA TROUSSE DE SECOURS PAR DR Jean-Yves CHAUVE

Disponible auprès du secrétariat de la Classe : contact@imoca.org

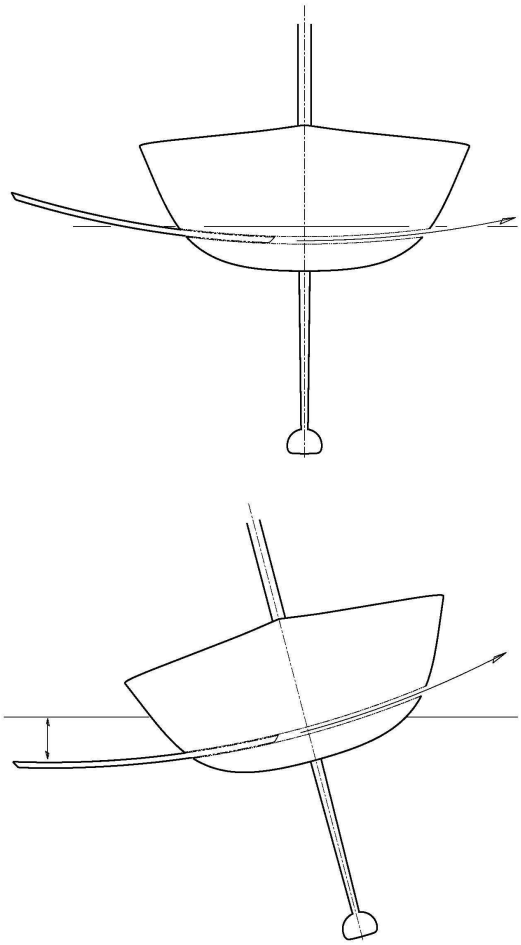
ANNEXE E. INTERPRETATIONS

Les interprétations ci-après sont les interprétations connues en date du 10 mai 2011.
Ces interprétations ont été validées par le CRC.
De nouvelles interprétations peuvent à tout moment compléter les règles de Classe en fonction des questions posées et des réponses du CRC. Ces nouvelles interprétations sont communiquées via le site Internet de la classe (www.imoca.org) et adressées parallèlement aux membres par email.
La liste des interprétations faisant foi est en ligne sur le site Internet de la Classe (www.imoca.org).

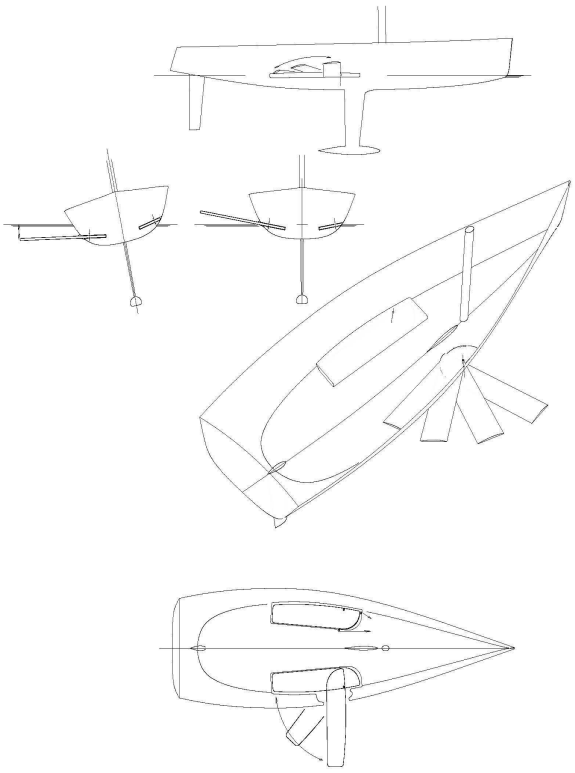
INTERPRETATION : 1-2009
Question
La jauge IMOCA autorise t'elle l'installation de dérives asymétriques courbes à rayons multiples dites dérives asymétriques en S ?

Réponse du CRC
NON. Ce système utilise plus d'un axe de mobilité et n'est pas conforme à l'article B.8.2 des règles de Classe IMOCA 2009.

INTERPRETATION : 2-2009
Question
Les 2 systèmes DSS proposés ci-dessous sont-ils en conformité avec les règles de classe IMOCA ?



"Single Sliding Foil"



"P & S Swinging arrangements

La demande d'interprétation amène le CRC à se poser 5 questions concernant les systèmes proposés :

1. Selon l'article B.8.1, Les systèmes proposés sont ils des appendices ?
2. Selon l'article B.8.2, Le système «Single sliding foil» doit-il être considéré comme «symétrique et central»?
3. Selon l'article B.8.2, Quel est le nombre d'axes de mobilités de chaque appendice ?
4. Selon l'article B.8.3, Quel est le nombre d'appendices de chaque système ?
5. Selon l'article B.1, les systèmes proposés créent-ils un ou des plans de flottaison supplémentaires ?

Réponses
1. L'article B.8.1 (IMOCA) est une redite de l'article E.1.1 (REV) définissant un appendice. Les systèmes proposés ne contreviennent pas à ces règles et sont donc des appendices.
2. C'est le(s) point(s) de fixation sur la coque qui détermine(nt) si un appendice est central ou non. C'est la position au repos et dans les conditions normales de navigation qui détermine la symétrie éventuelle du système. Le système "single sliding foil" ne peut donc être qualifié de « symétrique et central ».
3. Pour chaque appendice dans les deux systèmes présentés il n'existe qu'un seul axe de mobilité.
4. Un appendice étant lié à son point d'attache ou de fixation sur la coque, c'est le nombre de points d'attache sur la coque de chaque système, qui détermine le nombre d'appendices. Le système «Single sliding foil» présentant deux points d'attache sur la coque, il doit être compté pour deux appendices, même si physiquement il s'agit du même élément.
5. Les termes «plan de flottaison» n'étant pas spécifiquement définis dans les Règles de Classe (IMOCA), il appartient donc au CRC d'interpréter si un appendice crée ou ne crée pas un plan de flottaison supplémentaire. Le CRC considère que les safrans, les quilles basculantes, ainsi que les appendices de la flotte existante, avant la mise en application des Règles de Classe 2009, ne créent pas, par nature, de plans de flottaison supplémentaires. Pour ce qui concerne les systèmes d'appendices à venir et présentant des caractéristiques conceptuelles différentes ou novatrices, il est demandé à l'Architecte de démontrer au Chef Mesureur qu'aucun de ces appendices ne crée un second plan de flottaison dans les conditions prévues à l'Article B.1. En cas de doute le Chef Mesureur fera un rapport au CRC qui tranchera.

INTERPRETATION 03-2009
Question 1
Est-il exact que ni le Chef Mesureur, ni aucun des membres du CRC ne peut demander une interprétation?

Réponse 1
Le CRC est un comité crée ad hoc par l'association IMOCA. Conformément à l'article A.8 de ses Règles de Classe, le CRC est compétent pour toute demande d'interprétation des Règles de Classe qui lui ont été transmise selon le formalisme prévu à cet article.
Les demandes d'interprétations ne peuvent être faîtes que par les membres de l'IMOCA. Toutefois, dans le cadre de son mandat, le CRC peut, à sa seule discrétion, accepter une demande d'interprétation faîte par un non membre de l'IMOCA, incluant notamment le Chef Mesureur ou un l'un des membres du CRC, s'il estime qu'elle présente un intérêt pour la Classe. En tout état de cause, l'origine des demandes est confidentielle.
A la question posée, le CRC répond : NON

Question 2
Est-il exact qu'une interprétation ne peut modifier les sens explicite et littéral des mots utilisés dans les Règles de Classe?

Réponse 2
La question ne porte pas sur une demande d'interprétation des Règle de Classe.
A la question posée, le CRC répond : PAS DE RÉPONSE

Question 3
Existe-t-il un conflit entre l'article A.11 des Règles de Classe et l'article C-V du Règlement Intérieur?
L'article A.11 stipule que les Règles de Classe ne peuvent être modifiées, à moins d'un cas « d'extrême urgence avéré », avant l'Assemblée Générale 2013, alors que l'article C-V prévoit une possibilité de « modifications (…) lors de la plus prochaine Assemblée Générale ».

Réponse 3
La mission du CRC est d'interpréter les Règles de Classe. Les éventuels conflits qui pourraient advenir entre les Règles de Classe et d'autres documents ou textes de l'IMOCA ne sont pas de sa compétence.
A la question posée, le CRC répond : PAS COMPETENT

Question 4
Pouvez-vous définir l'expression "extrême urgence avérée" utilisée à l'article A.11 ?

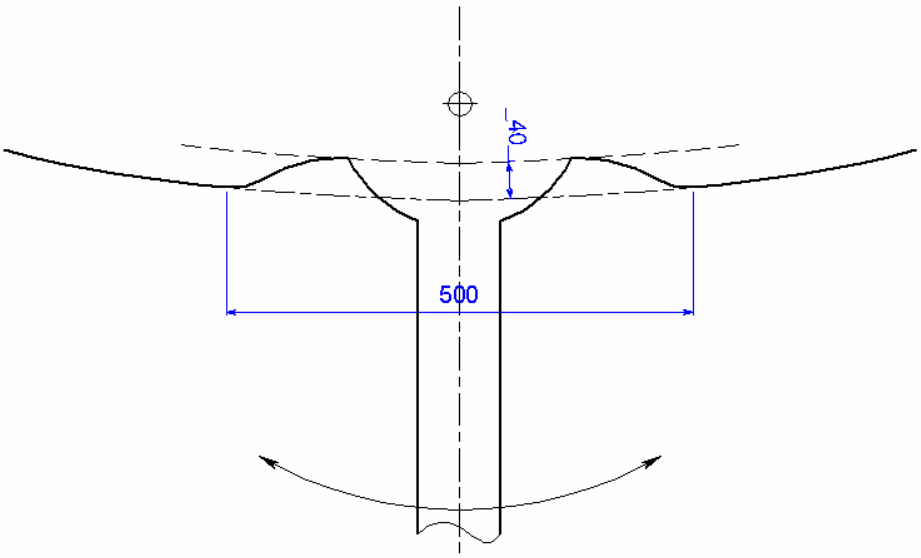
Réponse 4
La notion d' « extrême urgence avérée » ne peut pas s'interpréter in abstracto, mais au cas par cas, notamment sur la base des Règles de Classe.
A la question posée, le CRC répond : NON

Question 5
Qu'advient-il si le CRC modifie les Règles de Classe (in-intentionnellement) au travers d'une interprétation, ce qui de fait contreviendrait à l'article A.11 ?

Réponse 5
Le CRC a vocation à interpréter les Règles de Classe, pas de les changer.
A la question posée, le CRC répond : PAS DE REPONSE

Question 6
Est-il exact que, selon l'article B.1 des Règles de Classe, la restriction de 500mm s'applique autour du périmètre résultant de l'intersection de la quille et de la surface de coque, et que la profondeur de 40mm se mesure à partir d'un plan horizontal passant par les points adjacents les plus bas de la surface de coque?

Réponse 6
La zone d'exclusion spécifiée dans l'article B.1 des Règles de Classe de l'IMOCA, est limitée en largeur à 500mm hors tout, bord sur bord, et à une profondeur maximum de 40mm mesurée selon un décalage de la surface lissée de la carène, prolongée si nécessaire, conformément au schéma joint.
En ce qui concerne les limites longitudinales de cette zone, il est rappelé que seules des raisons techniques liées au fonctionnement de la quille basculante motivent cette exception à la règle. Des raisons techniques, autres que celles directement liées à l'ingénierie du fonctionnement de la quille basculante ne seront pas prises en considération.
Dans le cadre de ce qui précède, le Chef Mesureur est le seul à apprécier les raisons techniques invoquées, au vu des plans présentés et du navire réalisé.
A la question posée, le CRC répond : NON



Question 7
Est-il exact que dans le cas d'une dérive latérale, asymétrique, la définition de « un axe de mobilité » correspond à « un degré de liberté »?

Réponse 7
La version française des Règles de Classe, article B.8.2 Généralités, défini un axe de mobilité :
«Un axe de mobilité correspond à un degré de liberté et aucun mouvement combiné (mouvement hélicoïdal, etc …) n'est autorisé».
Cette définition s'applique à l'ensemble des Règles de Classe.
Le CRC rappelle que la définition d'un degré de liberté est la possibilité d'effectuer une translation ou une rotation, le long ou autour d'un axe quelconque.
Dans la version anglaise des Règles de Classe, la définition de l'article B.8.2 est traduite par «un axe de rotation signifie que la quille ne peut se mouvoir que dans un plan, c'est-à-dire sans déplacement combiné (mouvement hélicoïdal, etc…».
Cette traduction est incorrecte, et conformément à l'article A.6.1, c'est donc la version française qui prévaut.
A la question posée, le CRC répond : OUI

INTERPRETATION 04-2009
Question
La règle F.15 a été votée lors de l'AG du 22 octobre 2009 dans la rédaction suivante:

F.15 EMISSION DE SECOURS
Le bateau doit être équipé d'au moins deux passe coques, l'un sur la partie avant et l'autre sur la partie arrière ou médiane de la coque, permettant, bateau retourné à 180°, la mise en place:
F.15.1 D'une antenne VHF
F.15.2 De la balise Sarsat-Cospas ou de toute autre balise de positionnement,
F.15.3 Du transpondeur radar et de l'iridium.
F.15.4 Des essais doivent être faits pendant le test d'auto redressement pour les nouveaux bateaux.

Il apparait que si les antennes VHF et Iridium peuvent être mise en place au travers d'un passe-coque standard, il semble difficile d'y faire passer la balise Sarsat Cospas et le transpondeur radar.
Dans cette hypothèse, est-il alors possible, de se conformer aux règles F.15.2 et F.15.3, en substituant ses exigences par la possibilité d'installer la balise Sarsat-Cospas et le transpondeur par la trappe arrière ?

Réponse
Le Préambule des Règles de Classe précise que :
« (…) ces règles (…) doivent être développées (…) en encourageant la recherche et la mise en application de nouvelles techniques en matière de sécurité de navigation »
Le CRC note que l'article F.15 correspond précisément à l'esprit du Préambule sur la recherche et la mise en application de nouvelles techniques en matière de sécurité.
Le terme « passe-coque » utilisé dans la règle F.15 n'est pas défini dans les Règles de Classe. « Passe-coque » dans le sens que lui confère la règle F.15 doit être compris comme « Système permettant de traverser la coque et répondant aux exigences des Règles de Classe ».
Dans l'esprit du Préambule, le Technical Committee peut, à sa convenance, initier ou accompagner toutes mises en commun des recherches, développements, mises au point, liées à ces systèmes.
A la question posée, le CRC répond : NON

INTERPRETATION 05-2010

Question

Est ce que le mot « expressément » utilisé dans la règle A.1, ne s'applique qu'aux Règles de Classe et rien d'autre ?

Réponse

1. L'adverbe « expressément » signifie « qui est énoncé de manière formelle et impérative » (Dictionnaire de l'Académie française).
2. Les Règles de Classe de l'IMOCA ne sont qu'un des documents de référence concernant la classe Open 60'. Les Statuts, le Règlement intérieur (notamment B - II - Discipline) et d'autres textes issus de l'IMOCA obligent les membres de l'Association à s'y conformer, de même que les documents de course, les RCV, et toutes autres dispositions mandataires.
3. Le CRC n'ayant pas à connaitre de la prééminence d'un règlement sur l'autre, il n'a pas capacité à savoir si des dispositions réglementaires, autres que celles des Règles de Classe, pourraient infirmer ou limiter celles des Règles de Classe.

A la question posée, et dans la limite de ce qui précède, le CRC répond : OUI

INTERPRETATION 06-2010

Question 1

Dans la règle B.5.5, quelle est la définition du terme « charnière » dans la phrase « … avec son système de fermeture et de charnières ... » ?

Réponse 1

A la question posée, le CRC répond : Dans la règle B.5.5, le terme « charnière » doit être compris comme « tout système de guidage par rotation et/ou translation, qui conserve la porte attachée en permanence à la cloison, et réponde aux exigences des Règles de Classe. Sangles ou bouts d'amarrage ne sont pas considérés comme une fixation permanente ».

Question 2

Dans la règle B.5.8, « Les capots, systèmes de fermeture et charnières doivent résister à la pression de l'eau quand le bateau est à l'envers ».
Comment valider la résistance de ces systèmes, et qui est habilité à le faire ?

Réponse 2

Il est de la responsabilité des Membres de l'IMOCA, que le navire ou éléments du navire soient conçus et construits dans le respect des Règles de Classe, en s'appuyant notamment sur l'expérience, des référentiels reconnus ou agréés, des essais, des notes de calculs, ou tout autre moyen pertinent et approprié.

A la question posée, et compte tenu de ce qui précède, le CRC répond : Par tout moyen pertinent et approprié, à la charge des Membres.

Question 3

L'installation d'une Pile à Combustible au Méthanol (PCM), est-elle en contradiction avec la règle E.1.2.1.9 qui stipule « L'utilisation d'essence et de tout carburant volatil nécessitant une ventilation spécifique est interdit » ?

Réponse 3

Une Pile à Combustible produit de l'électricité, c'est donc un générateur. A ce titre, elle doit respecter les règles concernant ce type d'installation, c'est-à-dire la règle E.2.b.

A la question posée, et compte tenu de ce qui précède, le CRC répond : NON

Question 4
Est-ce que une drisse de rechange peut servir comme câblot de mouillage conforme aux Règles de Classe (Règles E.6.1 et E.6.2) ?

Réponse 4
Le câblot de mouillage décrit dans les Règles de Classe doit répondre à certaines caractéristiques, longueur, diamètre, nature, nombre de torons, poids, et doit par ailleurs « … être prêt à l'emploi et assemblable rapidement … ».
Le CRC considère qu'une drisse de rechange, qui par nature peut être mise en place dans le mât, ne peut être considérée comme « prête à l'emploi et assemblable rapidement ».
A la question posée, et compte tenu de ce qui précède, le CRC répond : NON

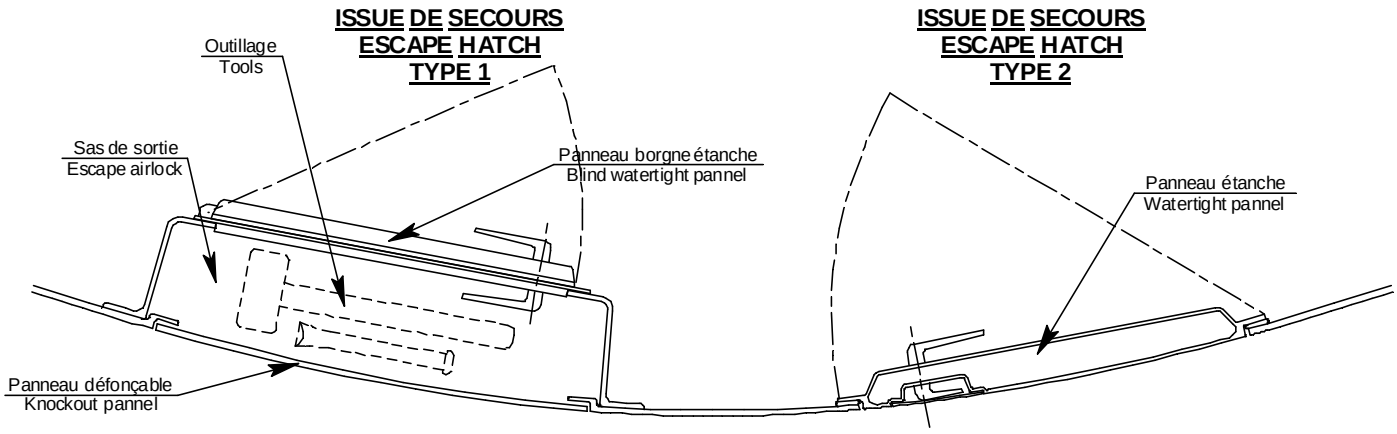
INTERPRETATION 07-2010
A propos de l'installation d'un « sas de sortie », la règle B.5.6.4 des Règles de Classe spécifie que :
« …Ce dispositif doit permettre, au skipper d'accéder à l'extérieur tout en conservant l'intégrité du flotteur. Il peut par exemple être constitué d'un panneau borgne étanche en fond de coque et de l'outillage nécessaire à défoncer la coque au droit de ce panneau. »

Question 1
Dans la Règle B.5.6.4, quel est le sens de la phrase « conserver l'intégrité du flotteur » ?

Réponse 1
A la question posée, le CRC répond : La phrase « conserver l'intégrité du flotteur » doit être comprise comme « maintenir la flottabilité de l'ensemble coque-pont, quel que soit la position du bateau ».

Question 2
Comment peut-on réaliser un panneau défonçable, afin de sortir du bateau, et « conserver l'intégrité du flotteur » ?

Réponse 2
La question repose sur les moyens et la manière de se conformer aux Règles de Classe. La question posée n'est pas une demande d'interprétation. Cependant, la Règle B.5.6.4 propose le choix entre deux systèmes, d'une part (Type 1) « Ce dispositif … peut, par exemple, être constitué d'un panneau borgne étanche, en fond de coque, et de l'outillage nécessaire à défoncer la coque au droit de ce panneau », d'autre part (Type 2) « Une autre solution est un panneau complètement étanche en fond de coque ou sur le bordé ». Le CRC propose les schémas suivants, comme illustration, parmi d'autres, de cette Règle.
A la question posée, et compte tenu de ce qui précède, le CRC répond : PAS DE REPONSE



Question 3
Est ce que ce panneau défonçable doit pouvoir être refermé après avoir quitté le bateau ?

Réponse 3
La règle dit « … Ce dispositif doit permettre, au skipper d'accéder à l'extérieur, tout en conservant l'intégrité du flotteur ». Cette intégrité doit être préservée, même après avoir quitté le navire. Si un sas de sortie est installé (Type 1), le panneau intérieur, qui assure l'intégrité du flotteur, doit pouvoir s'ouvrir et se fermer, de l'intérieur et de l'extérieur. Au cas où il n'existe qu'un seul panneau (Type 2), il ne peut être défonçable et doit pouvoir être manipulé des deux cotés.
A la question posée, et compte tenu de ce qui précède, le CRC répond : NON

Question 4
Est ce que ce panneau peut être identique au marquage à effectuer pour perforer la coque (Règle B.5.6.3) ?

Réponse 4
Rien n'empêche que l'emplacement de ce panneau puisse être identique à celui des marquages spécifiés à la règle B.5.6.3, dans la mesure où panneau et marquages répondent aux exigences des Règles de Classe.
A la question posée, et compte tenu de ce qui précède, le CRC répond : OUI

INTERPRETATION 08-2010
Question 1
Lorsque le balcon avant est en 2 parties et ouvert, et que l'ouverture entre le balcon et toute partie du bateau est supérieur à 360 mm, est-il possible de relier les 2 parties du balcon avant par une filière Spectra gainé pour être conforme à la règle B.6.1 ?

Réponse 1
La norme ISO 15085 s'applique à l'ensemble de la règle B.6. Cette norme définit, à l'article 3.12, un balcon comme étant un « cadre rigide ». La filière décrite dans la question, ne fait donc pas partie des balcons, et ne permet pas de se conformer à l'article 10.6 de cette norme.
Il est à noter, que la version française de la norme présente une inconsistance dans la rédaction de l'article 10.6, et que la phrase « Cette exigence est respectée s'il est possible d'introduire … » doit être comprise comme étant « Cette exigence doit être vérifiée en présentant … », comme dans les autres versions officielles (anglais et allemand).
A la question posée, et compte tenu de ce qui précède, le CRC répond : NON

Question 2
Sachant que la hauteur de la filière haute doit être égale ou supérieure à 600 mm, quelles sont les obligations concernant les filières intermédiaires ?

Réponse 2
La norme ISO 15085 qui s'applique dans le cadre de cette règle ne définit pas explicitement la hauteur entre les différentes filières mais définit seulement la hauteur de la filière basse.
Cependant, la norme ISO 15085 dans son Analyse de départ, dit que les objectifs sont de « réduire au minimum le risque de chute à la mer », et les Règles de Classe de l'IMOCA précisent dans le Préambule que « L'objectif des présentes règles est … de s'assurer que les éléments relatifs à la sécurité sont à un niveau raisonnable et au moins identiques pour tous les concurrents ».
Compte tenu de ces exigences, et de l'article 10.3 sur le remplacement d'une filière intermédiaire par « un dispositif limitant l'espace ouvert à une dimension inférieure à 380 mm, quelle que soit la direction », qui implicitement définit un écartement maximum, le CRC préconise la mise en place de lignes intermédiaires limitant à 380mm l'espace ouvert entre deux filières.
A la question posée, et compte tenu de ce qui précède, le CRC répond : L'espace vertical entre 2 filières doit être inférieur à 380mm.

INTERPRETATION 09-2010
Question
La règle de classe de l'IMOCA B.8.4 indique :

"Pour toutes les quilles construites à partir du 1er juillet 2009, le texte ci-dessous s'applique :
Règles de conception :
Les architectes doivent respecter les règles de conception en annexe A."

Dans le cas d'un bateau dont le voile de quille a été construit avant le 1er Juillet 2009, est ce que la construction d'un nouveau bulbe exige que le voile de quille se conforme également aux règles de conception de l'Annexe A?

Réponse
La CRC note, d'une part que les règles de l'Annexe A, pour les quilles mobiles, n'utilisent pas les termes de «quille» ou «voile de quille» tel que défini dans les Règles d'Equipement des Voiliers (REV) règle E.1.2, et que d'autre part, le terme « quille » utilisé comme l'assemblage du « voile de quille » et du « bulbe » est le fondement de l'Annexe A.
La CRC considère que si l'un des composants fondamentaux de la quille mobile est construit à partir du 1er Juillet 2009, l'ensemble de la quille mobile doit être considéré comme construit à compter de cette date.
A la question posée, et compte tenu de ce qui précède, le CRC répond : OUI

INTERPRETATION 10-2010
Question
La règle de classe de l'IMOCA B.5.4 sur les cloisons étanches indique :

"Le tableau arrière n'est pas une cloison."

Comment définir le tableau arrière?

Réponse
A la question posée, le CRC répond :
Le tableau arrière est le dernier élément structurel qui relie la coque au pont et/ou au cockpit et clos le compartiment étanche n°6.
Les caractéristiques géométriques et structurelles du tableau arrière doivent permettre de respecter les différentes Règles de Classe y faisant référence.

INTERPRETATION 11-2010
La Règle de Classe de l'IMOCA C.2.4 indique :

« Aucune fibre d'un module longitudinal supérieur à 436 GPa n'est autorisée dans la construction du mât des bateaux recevant un premier certificat de jauge après le 01 Juillet 2009. "

Question 1
Le mot *« fibre »* dans la règle C.2.4 est-il utilisé comme générique d'un produit déterminé (M46J ou HS40, par exemple), ou doit-il être pris, au sens propre, comme n'importe quelle fibre unitaire dans un lot ou produit ?

Réponse 1
A la question posée, le CRC répond que le mot *« fibre »* dans la règle C.2.4 doit être compris comme étant représentatif d'un ensemble de fibres commercialisées sous un nom générique, par exemple la *« fibre »* M46J de Toray ou la *« fibre »* HS40 de Mitsubishi.

Question 2
Au cas ou le mot *« fibre »* serait compris comme un ensemble de fibres, réunies sous une appellation *« fibre XXX »*, doit on considérer que la limite maximum imposée s'applique à la mesure moyenne (ou nominale) de la *« fibre XXX »*, ou à n'importe quelle fibre de n'importe quel lot ?

Réponse 2
A la question posée, le CRC répond que la limite imposée par la règle C.2.4 s'applique alors à l'ensemble des lots d'un même produit, et doit être considéré comme la valeur moyenne (ou nominale) de la *« fibre »*, même si il peut exister, dans chaque lot, un certain nombre de fibres unitaires dépassant cette limite.

Question 3
Comment mesurer le module longitudinal d'une *« fibre »*?

Réponse 3
La Règle C.2.4 ne précisant pas comment mesurer la valeur maximum du module longitudinal, le CRC considère que tout moyen pertinent et de bonne foi, approuvé par le Chef Mesureur, est satisfaisant, et notamment, les documentations commerciales des ***« fibres »*** et les différentes normes de mesures existantes et reconnues.
A la question posée, et compte tenu de ce qui précède, le CRC répond : Par tout moyen pertinent et de bonne foi, approuvé par le Chef Mesureur.

Question 4
Existe-t-il des tolérances à cette limite ?

Réponse 4
Le texte de la Règle indique une valeur à ne pas dépasser, il n'existe donc pas de tolérance à la valeur maximum de 436 GPa, et aucune ***« fibre »***, au sens de l'interprétation donnée à ce terme dans la **Réponse 1**, ne peut être autorisée si la valeur moyenne (ou nominale) de son module longitudinal dépasse la limite imposée.
A la question posée, et compte tenu de ce qui précède, le CRC répond : NON

Question 5
Les mâts construits avec la fibre M46J respectent-ils les Règles de Classe ?

Réponse 5
La question ne porte pas sur une demande d'interprétation des Règles de Classe.
A la question posées, et compte tenu de ce qui précède, le CRC répond : PAS DE REPONSE

Question 6
Les mâts construits avec la fibre HS40 respectent-ils les Règles de Classe ?

Réponse 6
La question ne porte pas sur une demande d'interprétation des Règles de Classe.
A la question posées, et compte tenu de ce qui précède, le CRC répond : PAS DE REPONSE

Question 7
Le CRC prend-il en compte (notamment) l'intention qui a prévalu à l'écriture de la règle ou répond-il uniquement par rapport au texte de la règle?

Réponse 7
La question ne porte pas sur une demande d'interprétation des Règles de Classe.
A la question posées, et compte tenu de ce qui précède, le CRC répond : PAS DE REPONSE

INTERPRETATION 12-2010
Question 1
Dans le cas d'une liaison pont/coque rayonnée et/ou chanfreinée, à courbure simple ou multiple, quelle est la position de la ligne de livet ?

Réponse 1
La position de la ligne de livet (ou ligne de tonture) est définie par un ensemble de règles issues de divers documents :
1. IMOCA, Règles de Classe
C.5.2.1 : (…) le livet (définition ISAF OSR)

2. IMOCA, Protocole de Jauge 2010
PREAMBULE:
Chaque mesure - sauf lorsqu'elle est modifiée par ce protocole - doit être réalisée en conformité avec les prescriptions des ERS de l'ISAF et/ou les normes ISO en vigueur. En cas de désaccord entre celles-ci, Le Chef Mesureur décidera quelles sont celles qui s'appliquent.

3. ISAF RSO (OSR) 2009-2012
Pas de définition.

4. ISAF REV (ERS) 2009-2012
D.1.2 Ligne de tonture
La ligne formée par l'intersection du dessus du pont et l'extérieur de la coque, et de leurs prolongements respectifs si nécessaire.

5. ISO 8666
3.3 Ligne de livet
Intersection entre le pont et la coque, c'est-à-dire, pour les bateaux où le pont est arrondi en abord, l'intersection naturelle ou, lorsqu'il n'y a pas de pont ou que la coque dépasse du pont (pavois), l'extrémité supérieure de la coque du bateau. Le point haut de la ligne de livet dépend de l'inclinaison entre l'intersection pont/coque et le pont lui-même (voir la Figure 3).
Si $\alpha >= 45°$, le point de mesure doit être le point inférieur de l'intersection;
Si $\alpha < 45°$, c'est le point supérieur qui doit être pris en compte.

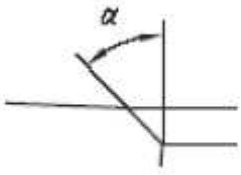
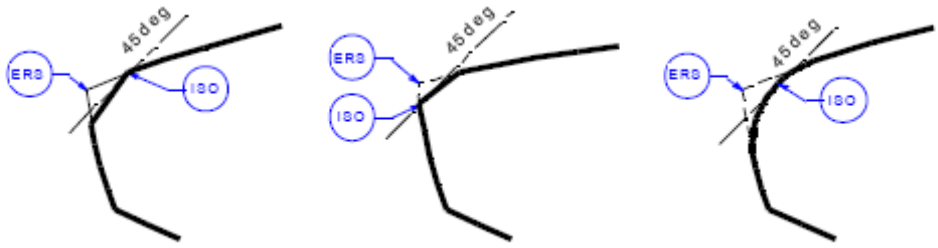


Figure 3

Le CRC fait l'analyse suivante de cet ensemble d'éléments :
Les Règles de Classe (1) renvoient aux RSO *(OSR)* pour y trouver la définition. Il s'agit probablement d'une inconsistance rédactionnelle, car ce document ne traite pas de ce sujet. Pour les Règles de Classe proprement dites, il n'existe donc pas de définition de la ligne de livet, cependant ;
Le Protocole de Jauge 2010 (2), document annexe des Règles de Classe, précise dans son Préambule, que les mesures, sauf exceptions, doivent être conformes aux prescriptions des REV *(ERS)* et des Normes ISO applicables.
La ligne de livet fait bien partie des éléments mesurés (Protocole de Jauge 2010, Art. A.4.5.A), et donc ce Préambule lui est applicable.
De plus il est précisé qu'en cas de conflits entre les REV *(ERS)* et les normes ISO, le Chef Mesureur décidera lesquelles sont applicables.
Les REV *(ERS*) (4) définissent la ligne de tonture (ou de livet) comme l'intersection de la coque et du pont et de leur prolongements, si nécessaire.
Les normes ISO (5) précisent, qu'en cas d'arrondi, de chanfrein, etc., c'est la tangente transversale locale à 45 degrés qui détermine le point de livet.

Le CRC illustre dans les trois schémas ci-après l'éventuel conflit :



Dans ces trois schémas, il existe un conflit entre les REV *(ERS)* et la norme ISO 8666, le Chef Mesureur est donc le seul à décider laquelle, entre celle définie selon les REV ou la norme ISO, est la ligne de livet.
Il pourra s'appuyer notamment, si il le souhaite, sur les éléments suivants:

- La limite physique de la fabrication de la coque et du pont ;
- Les limites du pont de travail et la distance maximum (0.5 m) entre filières et ligne de livet ;
- Tout élément de sécurité, et notamment l'accès aux cadènes.

A la question posée, et compte tenu de ce qui précède, le CRC répond : la ligne de livet est déterminée conformément aux règles.

Question 2
Y a-t-il une contradiction entre la règle C.5.2. (Fixation du gréement) et la règle C.5.4 (Barres de flèche de pont et outriggers) dans la mesure ou les fixations du gréement sont faites en extrémité des barres de flèche de pont ou des outriggers si ceux-ci sont utilisés ?

Réponse 2
La règle C.5.2.1 dit que :

« Les étais, pataras, bastaques, galhaubans, permanents ou temporaires doivent être fixés à l'intérieur de la surface délimitée sur les cotés par le livet … »

L'analyse topologique *« de la surface délimitée sur les cotés par le livet… »* amène le CRC à considérer qu'il existe une infinité de surfaces répondant à cette définition.
Des lors, quelque soit le point de fixation des *« étais, pataras, bastaques, galhaubans, permanents ou temporaires* », il est toujours possible d'y faire passer une surface répondant à la description de la règle C.5.2.1.
Cela revient à dire que la règle C.5.2 n'impose pas de limitation à la fixation des éléments de gréement décrits.
Des lors, il ne peut exister de contradiction avec la règle C.5.4 fixant les limites d'usage des barres de flèche de pont et des outriggers.
Cependant, le CRC rappelle que les règles suivantes peuvent limiter la fixation de tels éléments de gréement :

- REV E.1.1, qui définit un appendice comme un élément *« totalement ou partiellement sous la ligne de tonture ou de son prolongement »*, si cet élément permet d'agir sur *« la stabilité, la dérive, la conduite, la stabilité directionnelle, la réduction du mouvement, le réglage, le volume déplacé* ».
- Règle de Classe B.8.3 qui limite le nombre des appendices
- Interprétation 02-2009 qui limite la nature de certains appendices

A la question posée, et compte tenu de ce qui précède, le CRC répond : Il n'existe pas de contradiction entre les Règles C.5.4 et C.5.2, dans la limite des Règles de Classe.

ANNEXE F. Rapport d'Etude du Bureau Veritas sur la pression générée par le ballotement d'une masse liquide dans un compartiment (03/05/2010)

1. GENERAL

Present Report has been drawn up within BUREAU VERITAS (herein after called BV) Marine Division General Conditions, at the request of IMOCA for the benefit of IMOCA Class Association.

Following events at sea during which a flooded compartment of an Open 60 (ft) yacht has lost its watertightness with respect to adjacent compartment, BV was requested by IMOCA to perform a liquid motion analysis in order to evaluate the maximum hydrodynamic forces exerted by this pre-existing water inside compartment on its round shaped doors. The liquid motion analysis assumptions are provided by IMOCA such as the compartment and its round shaped doors dimensions, the 3 filling levels to be studied and the deceleration magnitude order to be considered as input motion.

The aim of this report is to present from one hand the liquid motion analysis methodology used to evaluate the hydrodynamic forces acting on the compartment round shaped doors and on the other hand the numerical results for the round shaped doors strength assessment.

2. ASSUMPTIONS

The lost of watertightness of the waterproof compartment is explained due to the weakness of the round shaped doors hinges of the compartment under violent (pre-existing water) water impacts caused by strong decelerations of the Open 60 (ft) yacht.

2.1. COMPARTMENT DIMENSIONS

The compartment and its round shaped doors dimensions were provided by IMOCA ([1]).

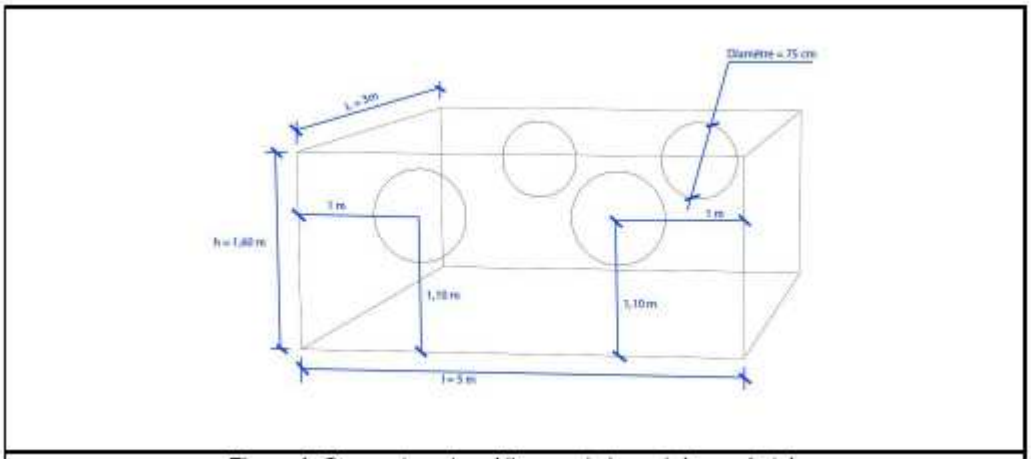


Figure 1: Compartment and its round shaped doors sketch

These dimensions are to be read as follows:
· Length of the compartment = 3.0m
· Breadth of the compartment = 5.0m
· Height of the compartment = 1.6m
· Diameter of the round shaped doors = 0.75m

2.2. FILLING LEVELS TO BE STUDIED

At the request of IMOCA ([1]), 3 fillings levels were studied:
1. h=0.5m
2. h=0.8m
3. h=1.1m

2.3. INPUT MOTIONS

In a first step, at the request of IMOCA ([1]), the input motions to be studied were the very strong longitudinal decelerations with 4g as order of magnitude with a duration time of approximately 0.2s ([1]).

In a second step, as the 4g longitudinal deceleration was considered severe with respect to reality, the input motions to be studied were the strong longitudinal decelerations with 1g & 2g as order of magnitude with a duration time of approximately 0.4s & 0.2s respectively ([2]).

3. LIQUID MOTION ANALYSIS

A liquid motion analysis is performed in order to evaluate the maximum hydrodynamic forces exerted by pre-existing water inside the above described compartment on its round shaped doors. All the assumptions necessary to perform this liquid motion analysis are given in the previous section 2.

3.1. CFD SOFTWARE USED FOR THE LIQUID MOTION ANALYSIS

The Liquid Motion Analysis has been performed using FLOW3D® ([3]) (Flow Science), CFD software presently used in BV for its large world engineering and scientific applications and tailor-made dedicated procedures. FLOW3D® is CFD software based on Navier-Stokes equations (mass and momentum conservation), Volume of Fluid (VOF) modelling technique and Finite Volume discretization. Each cell of VOF mesh is filled with either liquid or gas and a free surface presence is defined by the corresponding fraction of fluid as the filling rate of cell by the liquid phase.

3.2. MESH OF THE COMPARTMENT

Numerical VOF mesh used for the compartment is uniform. Total number of cells of this optimized mesh is 192,000 cells (respectively 60, 100 & 32 cells for the x, y & z directions) in order to respect both size ratio criteria and accuracy of the numerical solution.
Here below is figured the compartment and its round shaped doors mesh used for the liquid motion analysis.

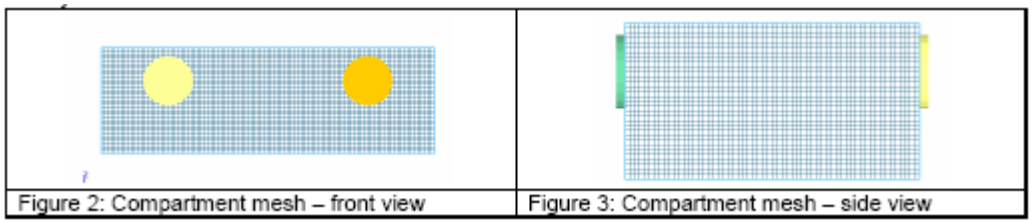


Figure 2: Compartment mesh – front view

Figure 3: Compartment mesh – side view

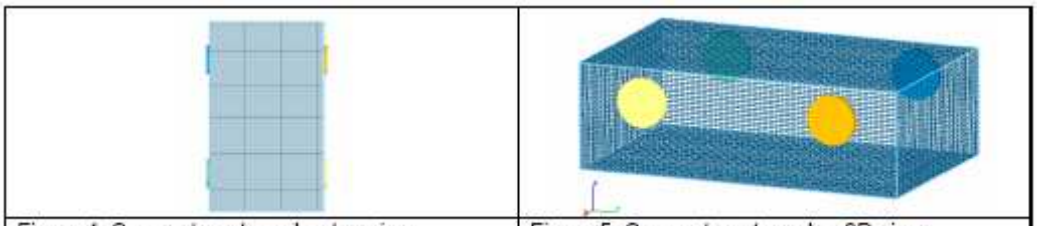


Figure 4: Compartment mesh – top view

Figure 5: Compartment mesh – 3D view

3.3. INPUT MOTIONS

In a first step, even if longitudinal deceleration with 4g as order of magnitude with only the duration time of approximately 0.2s ([1]) was requested by IMOCA, BV decided to run more cases in order to perform a sensitivity analysis on the time duration of this deceleration. Thus for the 3 filling levels h=0.5m, h=0.8m & h=1.1m (requested by IMOCA) BV performed 5 calculations corresponding to the following deceleration duration:

· Dt=0.1s, deceleration with 4g as order of magnitude
· Dt=0.2s, deceleration with 4g as order of magnitude (requested by IMOCA)
· Dt=0.3s, deceleration with 4g as order of magnitude
· Dt=0.4s, deceleration with 4g as order of magnitude
· Dt=9.9s, deceleration with 4g as order of magnitude (asymptotic case → unrealistic case)

In a second step, as the 4g longitudinal deceleration was considered severe with respect to reality, the input motions to be studied were the strong longitudinal decelerations with 1g & 2g as order of magnitude with a duration time of approximately 0.4s & 0.2s respectively ([2]).

The fluid is at rest at t=0, then at t=0.1s is applied a deceleration with 1g, 2g & 4g as order of magnitude (depending on the case) with the above time durations as figured hereafter.

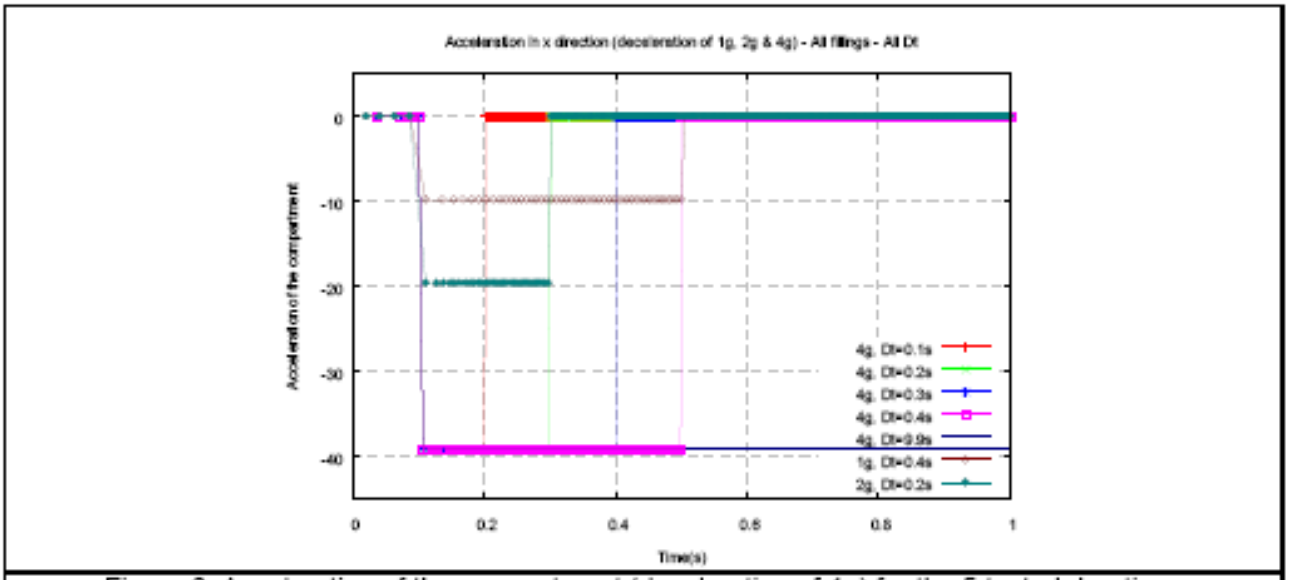


Figure 6: Acceleration of the compartment (deceleration of 4g) for the 5 tested durations

3.4. FILLING HEIGHT H=0.5M

In this section, the filling level h=0.5m is considered.

3.4.1. 4G DECELERATION

As already mentioned (see section 2.3) BV decided to perform a sensitivity analysis on the time duration of the deceleration. Thus for the filling level h=0.5m, BV performed 5 calculations corresponding to the following deceleration duration:

· Dt=0.1s, deceleration with 4g as order of magnitude
· Dt=0.2s, deceleration with 4g as order of magnitude (requested by IMOCA)
· Dt=0.3s, deceleration with 4g as order of magnitude
· Dt=0.4s, deceleration with 4g as order of magnitude
· Dt=9.9s, deceleration with 4g as order of magnitude (asymptotic case → unrealistic case)

Hereafter are presented some snapshots of the liquid for the deceleration duration 0.2s (as requested by IMOCA) for the first 0.55s of simulation.

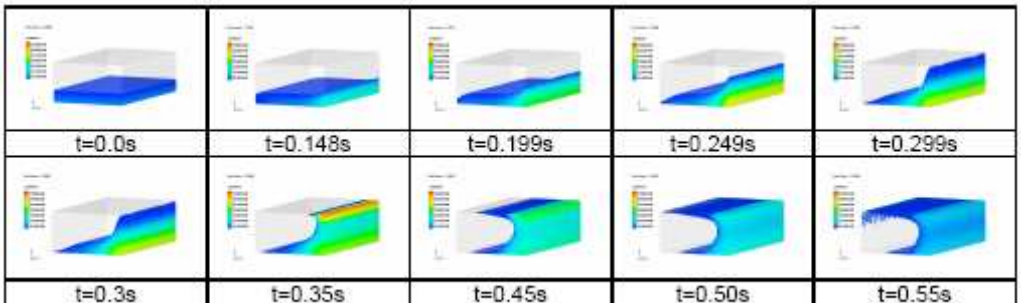


Figure 7: Snapshot of the flow for h=0.5m, Dt=0.2s for t in [0.0s:0.55s]

As we can observe on the snapshots, the flow is quasi 2D. Hence, the forces exerted by the water on the round shaped doors located on the same wall are identical.

The force (as function of the time, see section 2.3) exerted by the water inside the compartment on the most exposed round shaped door during the deceleration is figured below for the 5 different duration times:

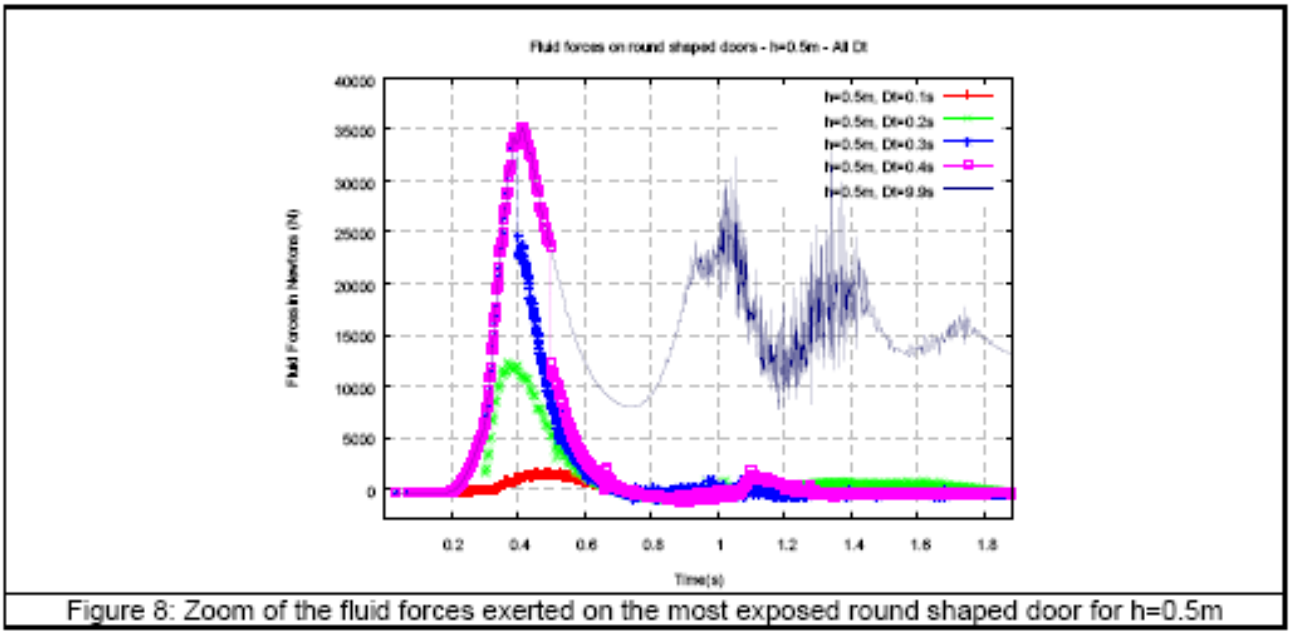


Figure 8: Zoom of the fluid forces exerted on the most exposed round shaped door for h=0.5m

As already mentioned, the fluid force exerted by the water on the round shaped door located on the same wall is identical as this one depicted above (Figure 8).

As we can see, the fluid force increases with the duration of the deceleration till Dt ≈ 0.3s. For deceleration duration times greater than 0.3s (see Dt=0.4s and Dt=9.9s referred here as asymptotic case), **the maximum fluid force exerted by the fluid on the most exposed round shaped door remains identical and equals to 35160 Newtons for h=0.5m.**

For the asymptotic case (long duration for deceleration, Dt=9.9s), the fluid force converges towards a limit which corresponds to the hydrostatic pressure which can be easily calculated by taking into account a modified gravity as follows: $\vec{g}_{eq} = -g\vec{k} + 4g\vec{i}$ where $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ are the unit vectors of the Galilean reference frame.

As the round shaped door surface is equal to 0.442 m² ($=\pi.R^2$), the maximum equivalent pressure acting on the door is equal to:

$$P_{eq} = \frac{F}{S} = \frac{35160}{0.442} \approx 80000\ Pa = 0.8\ bar$$

3.4.2. 1G & 2G DECELERATION

In a second step, as the 4g longitudinal deceleration was considered severe with respect to reality, the input motions to be studied were the strong longitudinal decelerations with 1g & 2g as order of magnitude with a duration time of approximately 0.4s & 0.2s respectively ([2]) as follows:

· Dt=0.4s, deceleration with 1g as order of magnitude (requested by IMOCA)
· Dt=0.2s, deceleration with 2g as order of magnitude (requested by IMOCA)

Hereafter are presented some snapshots of the liquid for the deceleration duration 0.2s for the first 0.55s of simulation.

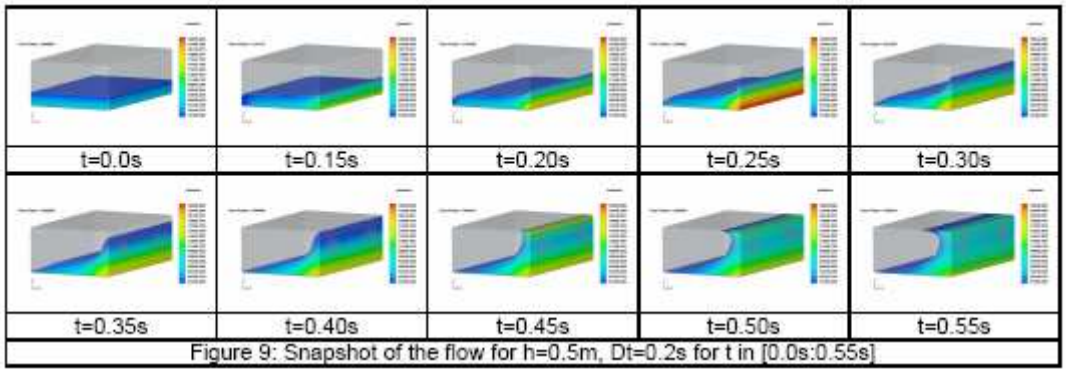


Figure 9: Snapshot of the flow for h=0.5m, Dt=0.2s for t in [0.0s:0.55s]

As we can observe on the snapshots, the flow is quasi 2D. Hence, the forces exerted by the water on the round shaped doors located on the same wall are identical.

The force (as function of the time, see section 2.3) exerted by the water inside the compartment on the most exposed round shaped door during the deceleration is figured below for the 2 cases:

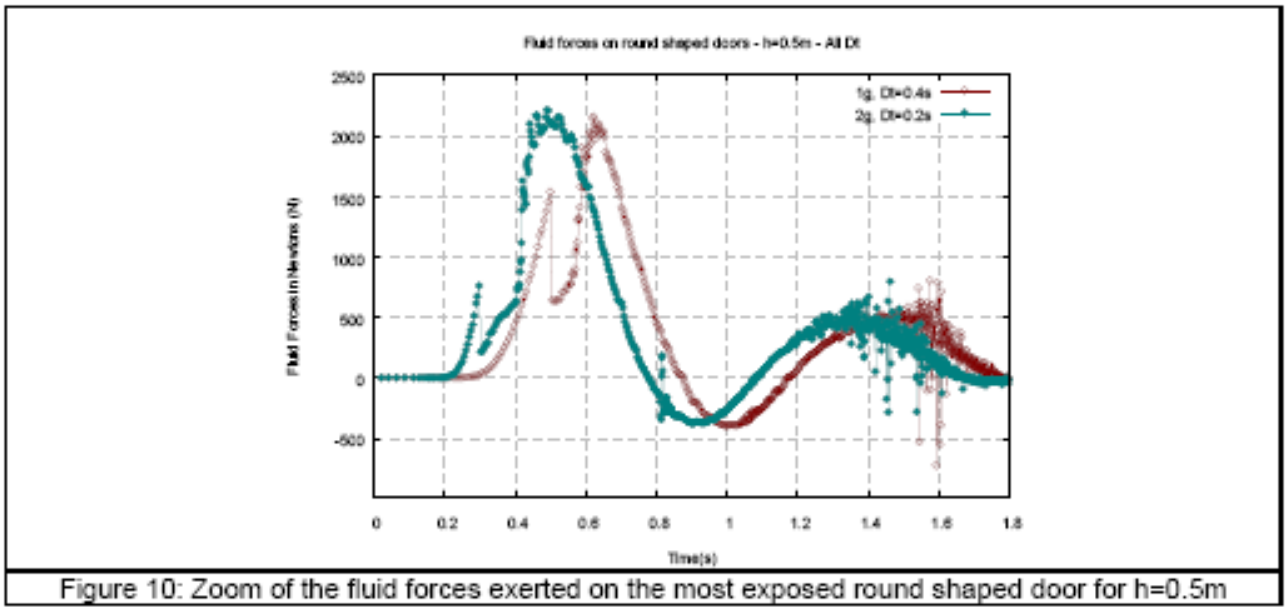


Figure 10: Zoom of the fluid forces exerted on the most exposed round shaped door for h=0.5m

As already mentioned, the fluid force exerted by the water on the round shaped door located on the same wall is identical as this one depicted above (Figure 10).

The maximum fluid force exerted by the fluid on the most exposed round shaped door equals to 2210 Newtons for h=0.5m.

As the round shaped door surface is equal to 0.442 m² ($=\pi.R^2$), the maximum equivalent pressure acting on the door is equal to:

$$P_{eq} = \frac{F}{S} = \frac{2210}{0.442} \approx 5000\ Pa = 0.05\ bar$$

3.5. FILLING HEIGHT H=0.8M

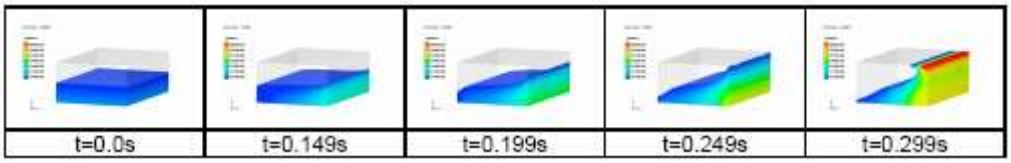
In this section, the filling level h=0.8m is considered.

3.5.1. 4G DECELERATION

In this section, the filling level h=0.8m is considered. As already mentioned (see section 2.3) BV decided to perform a sensitivity analysis on the time duration of the deceleration. Thus for the filling level h=0.8m, BV performed 5 calculations corresponding to the following deceleration duration:

· Dt=0.1s, deceleration with 4g as order of magnitude
· Dt=0.2s, deceleration with 4g as order of magnitude (requested by IMOCA)
· Dt=0.3s, deceleration with 4g as order of magnitude
· Dt=0.4s, deceleration with 4g as order of magnitude
· Dt=9.9s, deceleration with 4g as order of magnitude (asymptotic case → unrealistic case)

Hereafter are presented some snapshots of the liquid for the deceleration duration 0.2s (as requested by IMOCA) for the first 0.55s of simulation.



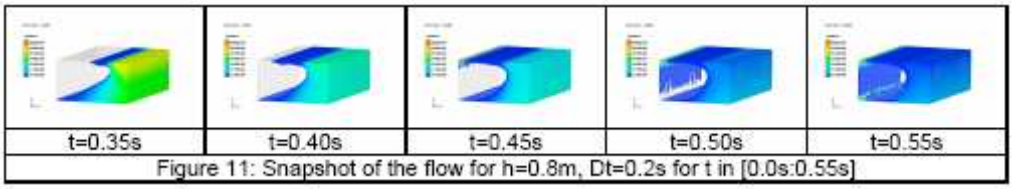


Figure 11: Snapshot of the flow for h=0.8m, Dt=0.2s for t in [0.0s:0.55s]

As we can observe on the snapshots, the flow is quasi 2D. Hence, the forces exerted by the water on the round shaped doors located on the same wall are identical.

The force (as function of the time, see section 2.3) exerted by the water inside the compartment on the most exposed round shaped door during the deceleration is figured below for the 5 different duration times:

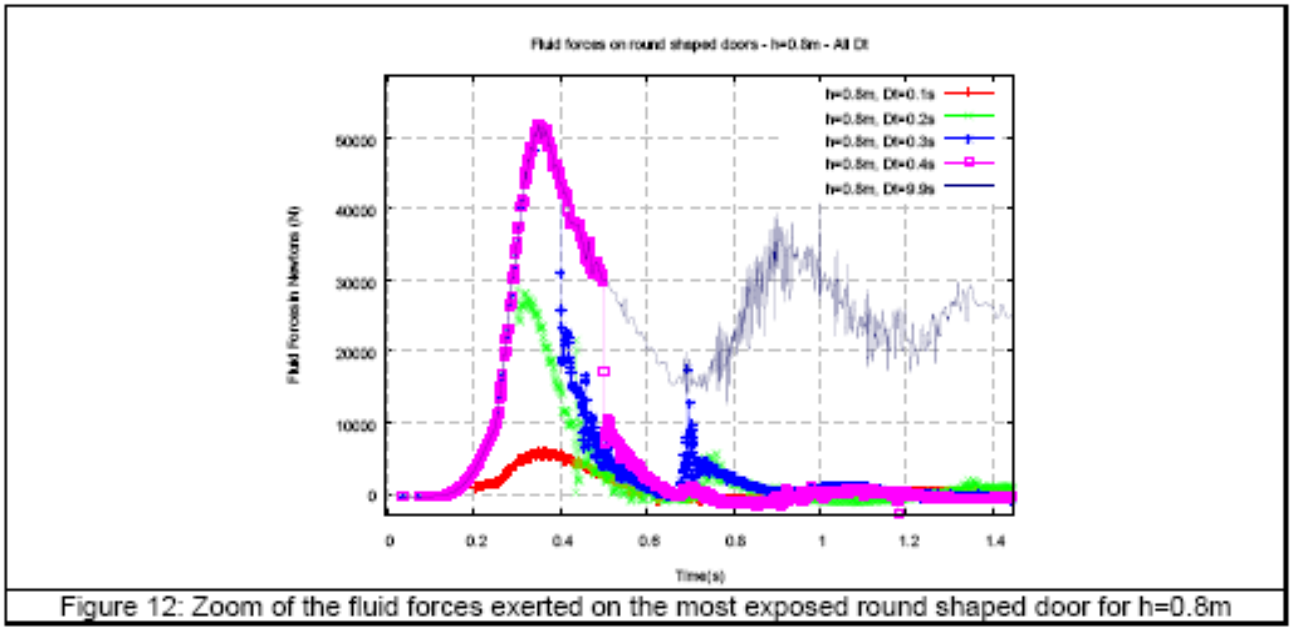


Figure 12: Zoom of the fluid forces exerted on the most exposed round shaped door for h=0.8m

As already mentioned, the fluid force exerted by the water on the round shaped door located on the same wall is identical as this one depicted above (Figure 12).

As we can see, the fluid force increases with the duration of the deceleration till Dt between 0.2s and 0.3s. For deceleration duration times greater than 0.3s (see Dt=0.4s and Dt=9.9s referred here as asymptotic case), **the**

maximum fluid force exerted by the fluid on the most exposed round shaped door remains identical and equals to 51800 Newtons for h=0.8m.

As already mentioned, for the asymptotic case (long duration for deceleration, Dt=9.9s), the fluid force converges towards a limit which corresponds to the hydrostatic pressure which can be easily calculated by taking into account a modified gravity as follows $\vec{g}_{eq} = -g\vec{k} + 4g\vec{i}$ where $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ are the unit vectors of the Galilean reference frame.

As the round shaped door surface is equal to 0.442 m² ($=\pi.R^2$), the maximum equivalent pressure acting on the door is equal to:

$$P_{eq} = \frac{F}{S} = \frac{51800}{0.442} \approx 118000\ Pa = 1.18\ bar$$

3.5.2. 1G & 2G DECELERATION

In a second step, as the 4g longitudinal deceleration was considered severe with respect to reality, the input motions to be studied were the strong longitudinal decelerations with 1g & 2g as order of magnitude with a duration time of approximately 0.4s & 0.2s respectively ([2]) as follows:

· Dt=0.4s, deceleration with 1g as order of magnitude (requested by IMOCA)
· Dt=0.2s, deceleration with 2g as order of magnitude (requested by IMOCA)

Hereafter are presented some snapshots of the liquid for the deceleration duration 0.4s for the first 0.55s of simulation.

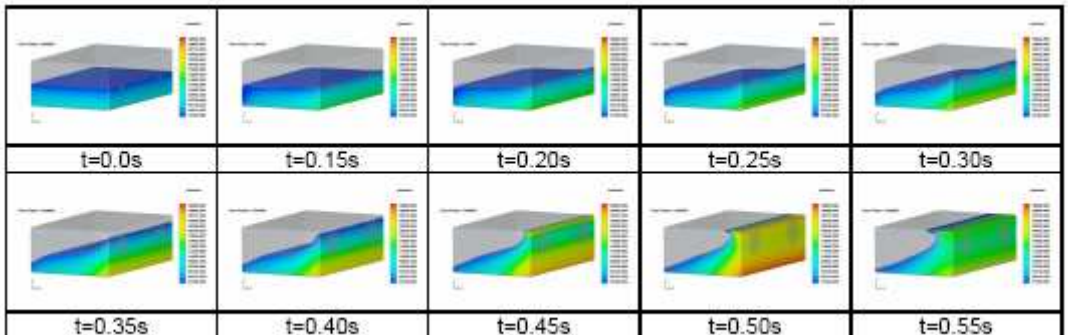


Figure 13: Snapshot of the flow for h=0.8m, Dt=0.1s for t in [0.0s:0.55s]

As we can observe on the snapshots, the flow is quasi 2D. Hence, the forces exerted by the water on the round shaped doors located on the same wall are identical.

The force (as function of the time, see section 2.3) exerted by the water inside the compartment on the most exposed round shaped door during the deceleration is figured below for the 2 cases:

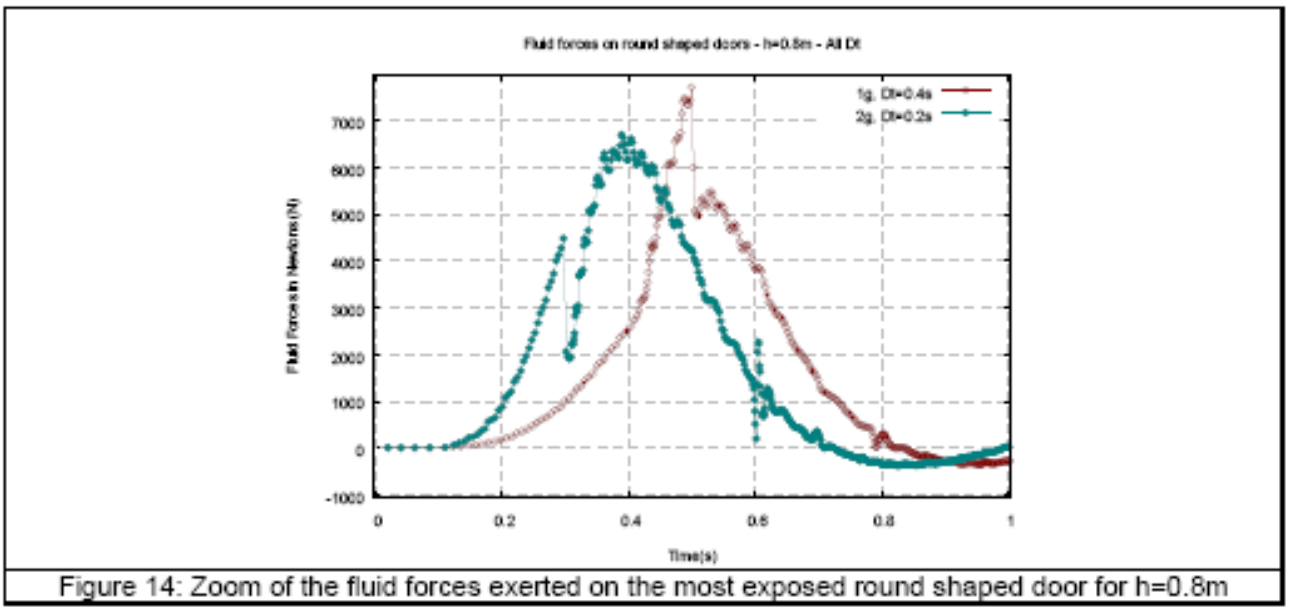


Figure 14: Zoom of the fluid forces exerted on the most exposed round shaped door for h=0.8m

The maximum fluid force exerted by the fluid on the most exposed round shaped door equals to 7700Newtons for h=0.8m.

As the round shaped door surface is equal to 0.442 m² ($=\pi.R^2$), the maximum equivalent pressure acting on the door is equal to:

$$P_{eq} = \frac{F}{S} = \frac{7700}{0.442} \approx 17420\ Pa = 0.17\ bar$$

3.6. FILLING HEIGHT H=1.1M

In this section, the filling level h=1.1m is considered.

3.6.1. 4G DECELERATION

In this section, the filling level h=1.1m is considered. As already mentioned (see section 2.3) BV decided to perform a sensitivity analysis on the time duration of the deceleration. Thus for the filling level h=1.1m, BV performed 5 calculations corresponding to the following deceleration duration:

· Dt=0.1s, deceleration with 4g as order of magnitude
· Dt=0.2s, deceleration with 4g as order of magnitude (requested by IMOCA)
· Dt=0.3s, deceleration with 4g as order of magnitude
· Dt=0.4s, deceleration with 4g as order of magnitude
· Dt=9.9s, deceleration with 4g as order of magnitude (asymptotic case → unrealistic case)

Hereafter are presented some snapshots of the liquid for the deceleration duration 0.2s (as requested by IMOCA) for the first 0.55s of simulation.

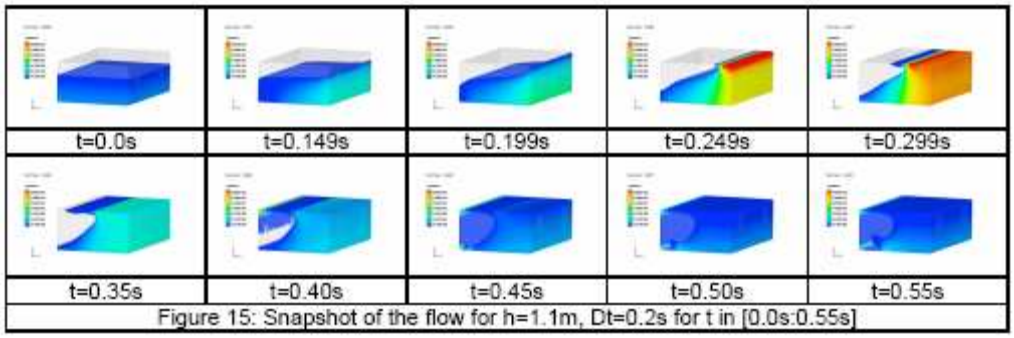


Figure 15: Snapshot of the flow for h=1.1m, Dt=0.2s for t in [0.0s:0.55s]

As we can observe on the snapshots, the flow is quasi 2D. Hence, the forces exerted by the water on the round shaped doors located on the same wall are identical.

The force (as function of the time, see section 2.3) exerted by the water inside the compartment on the most exposed round shaped door during the deceleration is figured below for the 5 different duration times:

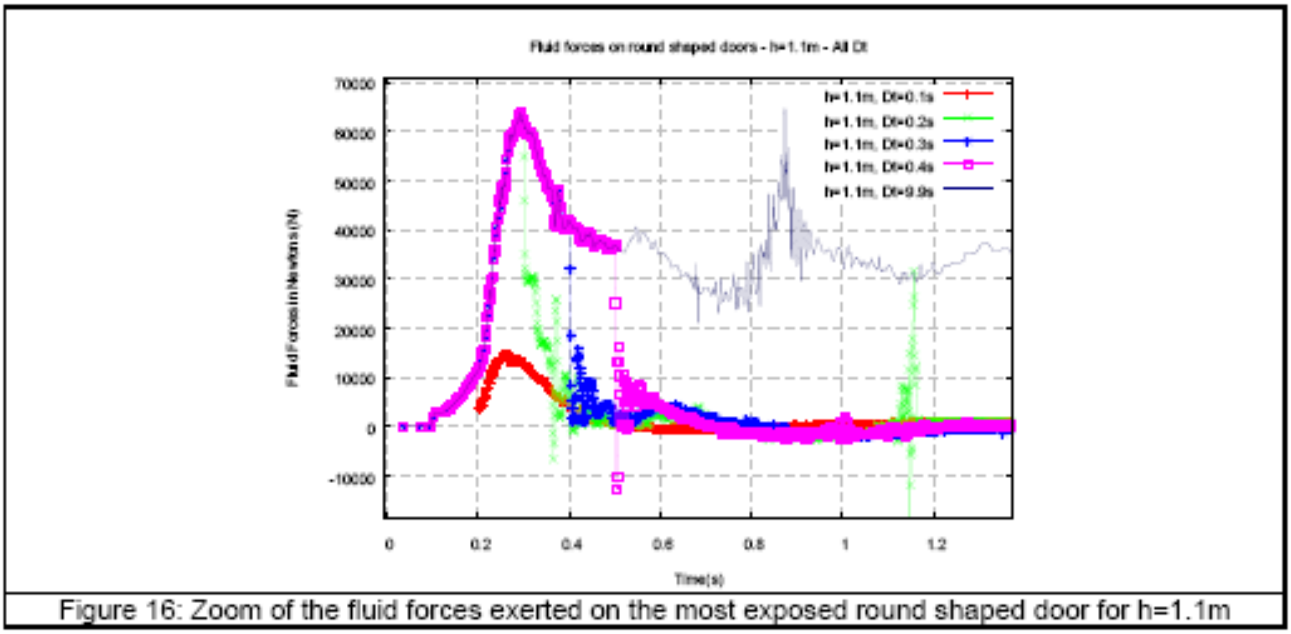


Figure 16: Zoom of the fluid forces exerted on the most exposed round shaped door for h=1.1m

As already mentioned, the fluid force exerted by the water on the round shaped door located on the same wall is identical as this one depicted above (Figure 12).

As we can see, the fluid force increases with the duration of the deceleration till Dt $\approx$0.2s. For deceleration duration times greater than 0.2s (see Dt=0.3s, 0.4s and Dt=9.9s referred here as asymptotic case), **the maximum fluid force exerted by the fluid on the most exposed round shaped door remains identical and equals to 63680 Newtons for h=1.1m.**

As already mentioned, for the asymptotic case (long duration for deceleration, Dt=9.9s), the fluid force converges towards a limit which corresponds to the hydrostatic pressure which can be easily calculated by taking into account a modified gravity as follows $\vec{g}_{eq} = -g\vec{k} + 4g\vec{i}$ where $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ are the unit vectors of the Galilean reference frame.

As the round shaped door surface is equal to 0.442 m² ($=\pi.R^2$), the maximum equivalent pressure acting on the door is equal to:

$$P_{eq} = \frac{F}{S} = \frac{63680}{0.442} \approx 144100\ Pa = 1.44\ bar$$

3.6.2. 1G & 2G DECELERATION

In a second step, as the 4g longitudinal deceleration was considered severe with respect to reality, the input motions to be studied were the strong longitudinal decelerations with 1g & 2g as order of magnitude with a duration time of approximately 0.4s & 0.2s respectively ([2]) as follows:

· Dt=0.4s, deceleration with 1g as order of magnitude (requested by IMOCA)
· Dt=0.2s, deceleration with 2g as order of magnitude (requested by IMOCA)

Hereafter are presented some snapshots of the liquid for the deceleration duration 0.2s for the first 0.55s of simulation.

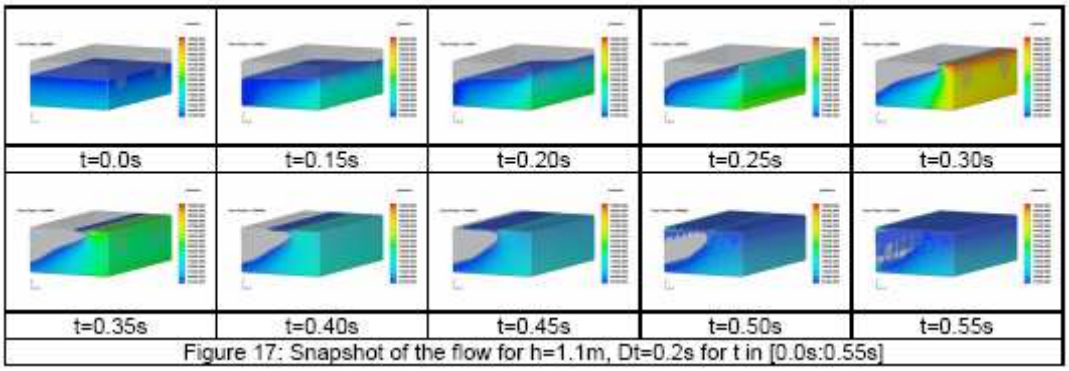


Figure 17: Snapshot of the flow for h=1.1m, Dt=0.2s for t in [0.0s:0.55s]

As we can observe on the snapshots, the flow is quasi 2D. Hence, the forces exerted by the water on the round shaped doors located on the same wall are identical.

The force (as function of the time, see section 2.3) exerted by the water inside the compartment on the most exposed round shaped door during the deceleration is figured below for the 2 cases:

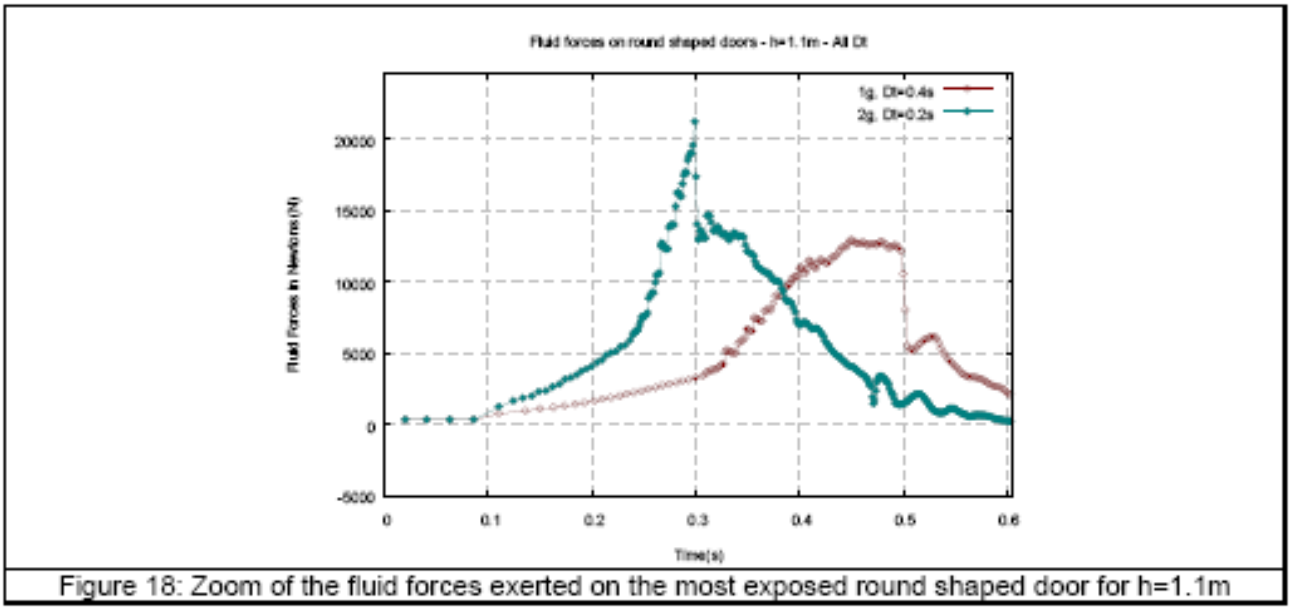


Figure 18: Zoom of the fluid forces exerted on the most exposed round shaped door for h=1.1m

The maximum fluid force exerted by the fluid on the most exposed round shaped door remains identical and equals to 21200 Newtons for h=1.1m.

As the round shaped door surface is equal to 0.442 m2 ($=\pi.R^2$), the maximum equivalent pressure acting on the door is equal to:

$$P_{eq} = \frac{F}{S} = \frac{21200}{0.442} \approx 50000\ Pa = 0.5\ bar$$

3.7. MAXIMUM FORCE ON THE TRANSVERSE WALL

As shown on the figure 15, the maximum force exerted by the fluid on the compartment's transverse wall is equal to:

$F_{max} = p_{eq} * S = 1.3 * 101300 * 5 * 1.6 = 1053520\ (Newtons)$

This maximum fluid force (exerted by the fluid on the compartment's transverse wall) is obtained for the fluid height h=1.1m, a 4g longitudinal deceleration and for Dt=0.2s. It corresponds to a uniform pressure acting on the compartment's transverse wall equal to 1.3 bars.

3.8. RESULTS SYNTHESIS

Putting together all the results obtained for h=0.5m, 0.8m and 1.1m (see sections 3.4, 3.5 & 3.6), the maximum fluid forces obtained on the most exposed round shaped door are summed up in the following table:

Force in Newtons (N)	h=0.5m	h=0.8m	h=1.1m
4g, Dt=0.1s	1 515	5862	14 800
4g, Dt=0.2s	12 346	34 654	63 680
4g, Dt=0.3s	34 270	51 800	63 680
4g, Dt=0.4s	35159	51 800	63 680
4g, Dt=9.9s	35159	51 800	63 680
1g, Dt=0.4s	2 155	7 696	12 906
2g, Dt=0.2s	2 211	6 686	21 200

So the maximum force fluid force obtained on the most exposed round shaped door is equal to 63800 Newtons obtained for h=1.1m, a 4g longitudinal deceleration and for a deceleration time Dt=0.2s.

For 1g & 2g longitudinal decelerations, the maximum force fluid force obtained on the most exposed round shaped door is equal to 21200 Newtons obtained for h=1.1m and for a deceleration time Dt=0.2s.

4. CONCLUSION

The maximum force fluid force obtained on the most exposed round shaped door is equal to 63800 Newtons obtained for h=1.1m, a 4g longitudinal deceleration and for a deceleration time Dt=0.2s. It corresponds to a uniform pressure acting on this round shaped door equal to 1.44 bars.

For 1g & 2g longitudinal decelerations, the maximum force fluid force obtained on the most exposed round shaped door is equal to 21200 Newtons obtained for h=1.1m, a 2g longitudinal deceleration and for a deceleration time Dt=0.2s.

The maximum force exerted by the fluid on the compartment's transverse wall is equal to 1050000 Newtons for a fluid height equal to h=1.1m and for Dt=0.2s. It corresponds to a uniform pressure acting on the compartment's transverse wall equal to 1.3 bars.

REFERENCES

DOCUMENTS:

[1] "Cahier des charges de calculs de pression d'eau dans un compartiment de bateau IMOCA ", IMOCA email sent to BV on the 22 February 2010.

[2] "IMOCA Sloshing", IMOCA e-mail sent to BV on the 18 March 2010.

SOFTWARE:

[3] FLOW3D®, v.9.4 (Flow Science)

IMOCA
OCEAN RACING
WORLD CHAMPIONSHIP

INTERNATIONAL MONOHULL OPEN CLASS ASSOCIATION
I.M.O.C.A.

OPEN 60' ISAF INTERNATIONAL CLASS

Protocole de jauge 2011

ISAF
WORLD SAILING

PREAMBULE:

Ce protocole de jauge définit l'ensemble des procédures et méthodologies de mesure et calculs qui s'appliquent pour la jauge des bateaux de la Classe Imoca.

Chaque mesure - sauf lorsqu'elle est modifiée par ce protocole - doit être réalisée en conformité avec les prescriptions des ERS de l'ISAF et/ou les normes ISO en vigueur. En cas de désaccord entre celles-ci, Le Chef Mesureur décidera quelles sont celles qui s'appliquent.

INDEX

SECTION A - PRINCIPES GENERAUX

A.1 Fonctionnement
A.2 Equipements de mesure et de calcul
A.3 Unités de mesure
A.4 Principe des opérations de mesures à terre
A.5 Principe des opérations de mesures ou tests à flot
A.6 Nomenclature des mesures et de points caractéristiques
A.7 Responsabilité
A.8 Remise des plans, dossiers de calculs et de contrôles
A.9 Conditions de jauge
A.10 Configuration pour la jauge
A.11 Volume d'insubmersibilité

SECTION B - SESSION DE JAUGE

B.1 Jauge
B.2 Test d'auto redressement (180°)
B.3 Mesures à terre
B.4 Mesures à flot
B.5 Test de stabilité (90°)
B.6 Test d'angle de gîte initial (10° sur chaque bord)
B.7 AVS Worst Case

SECTION C - ANNEXE

C.1 Méthodologie générale des calculs – pour information
C.2 Procédures de jauge
C.3 Mesureurs officiels

PRINCIPES GENERAUX

A.1 FONCTIONNEMENT

Les skippers souhaitant faire jauger leur bateau devront contacter le secrétariat technique de la classe (chief.measurer@imoca.org) qui assurera la coordination des échanges d'informations entre le Chef Mesureur, les mesureurs, les architectes et le bureau d'étude mandaté pour la réalisation des calculs de jauge.
Les mesureurs officiels de la Classe sont nommés en annexe du Règlement Intérieur. Ils doivent respecter les prescriptions du chapitre H-1 des Règles d'Equipement des Voiliers (ISAF).
Les données, mesures et informations qu'ils collectent pour la délivrance du certificat de jauge sont confidentielles.
Le Chef Mesureur devra établir un procès verbal détaillé de tous les tests effectués pour l'établissement des certificats de jauge. Un exemplaire de ce document doit être transmis au skipper du bateau concerné ainsi qu'au secrétariat technique de la Classe.

A.2 EQUIPEMENTS DE MESURES ET DE CALCUL

A.2.1 Logiciel officiel de calcul

Le logiciel utilisé pour les calculs de stabilité est le logiciel MAAT Hydro +.

A.2.2 Appareillages et équipements de mesures

Les systèmes suivants sont autorisés :
1. Niveau à bulle, fil à plomb, mètres rubans et réglet
2. Télémètre laser
3. Niveau électronique (0.1° et 0.01°)
4. Niveau optique à calage automatique
5. Dynamomètre
6. Système de relevé et de traitement photogrammétrique
7. Système de mesure type tracker laser et laser
8. Compteur volumétrique à ultra-sons (précision 0.6%) ou équivalent

Il sera demandé par le Chef Mesureur, une certification de chaque matériel utilisé. Les dynamomètres doivent avoir une précision de 0.1% (valeur maximum) de la capacité nominale. Ils sont adaptés à la charge à soulever (Peson 10T-12T5).
Il est recommandé pour les mesures des CG l'utilisation de dynamomètres optimisés pour les valeurs à mesurer et ayant une précision de 0.1% (valeur maximum) de la capacité nominale (1000 et 5000 ou 10000 daN).

A.3 UNITES DE MESURE

Résultats des mesures réalisées dans le cadre de la jauge :

Mesures linéaires :	Mètres avec 3 décimales.
Mesures de masse :	Kilogrammes.
Mesures de force :	daN.
Mesures d'angle :	Degré avec une décimale.

A.4 PRINCIPE DES OPERATIONS DE MESURES A TERRE

Préambule : Marques de Jauge

- Deux marques de jauges seront posées par le Mesureur et pourront être matérialisées par des vis. Ces références doivent être présentent en permanence sur la coque.
- **Marque de jauge Avant (point RPF)** : Elle est située dans le plan de symétrie de la coque, sur l'étrave à environ 250 mm de la surface de flottaison estimée.
- **Marque de jauge AR (point RPA)** : Elle est située dans le plan de symétrie de la coque à l'arrière de la coque.

Le but des opérations de mesures des voiliers IMOCA est :

1. De mesurer la Longueur Hors Tout de la coque[1]

2. De mettre en place **la marque de jauge avant** et d'identifier par rapport à ce point :

a. La proue de la coque (fin de coque avant dans le plan de symétrie de la coque)
b. la fin de la coque à l'arrière dans le plan de symétrie de la coque
c. le point le plus en avant du bout dehors ou du tangon lorsqu'il est dans l'axe

3. Déterminer le tirant d'eau et CG de la quille

- **Configuration 1: bateau à quille fixe :**

Relever la courbe du fond du lest dans le plan de symétrie

- **Configuration 2: bateau à quille pendulaire non déposée:**

Idem Cas quille fixe.
La quille doit se trouver dans la position de tirant d'eau maximum (perpendiculaire au plan de flottaison de la coque).

- **Configuration 3: bateau à quille pendulaire déposée à plat sur le sol (cas d'une nouvelle quille ou de la jauge d'un nouveau bateau) :**

3.1- Relever les positions avant et arrière de l'axe de rotation, dans le plan de symétrie de la quille pendulaire.
3.2- Relever la courbe du fond de lest, dans le plan de symétrie de la quille pendulaire, par rapport à l'axe de rotation du lest. Ces opérations sont réalisées quille déposée à plat sur le sol.
3.3- Relevés sur l'ensemble quille / bulbe :

- La forme du bulbe afin de pouvoir en déterminer son volume et vérifier sa densité.
- Mesurer et peser, le bulbe étant suspendu horizontalement (bord de fuite et axe), avec deux pesons le poids au niveau de l'axe de rotation ou en tête de quille et le poids au niveau du bulbe. On relèvera la distance horizontale entre les axes des pesons. Ces mesures permettront d'obtenir la masse de l'ensemble formé par le voile de quille et le bulbe et de calculer son centre de gravité (paramètre nécessaire dans le calcul de l'Avs wc).

4. Déterminer la position de l'axe de rotation de la quille sur la coque

Relever à la lunette optique ou système laser les altitudes et les positions longitudinales par rapport au point RPF les points des axes de rotation de la quille pendulaire, soit les points RPKA et RPKF (rechercher les 2 points communs appartenant à l'axe de rotation de la quille et des paliers). Ces opérations peuvent être obtenues en substituant à l'utilisation de la lunette optique ou autre système autorisé, la technique décrite au § 5/B ci-dessous.

5. Contrôler le modèle numérique 3D de la coque. Une des 2 méthodes (A ou B) ci-dessous devra être utilisée.

Préambule : Les relevés ci-dessous ont pour but de permettre de vérifier le modèle théorique fournit par l'architecte. Ce modèle étant utilisé dans la suite pour le calcul de la position du centre de gravité, de l'Avs et de l'Avs WC et du tirant d'eau. Si nécessaire en cas d'écarts entre le modèle théorique et les relevés, le modèle théorique de l'architecte sera corrigé sous l'autorité du Chef Mesureur**.**

[1] Attention : Dans les nouvelles configurations de bateau, la proue (intersection du prolongement de l'étrave et du pont dans le plan de symétrie de la coque) doit être déterminée par construction graphique sur un logiciel de dessin.

A – Contrôle par points de section de coque, pont, rouf et intersection remarquable

- Définir au moins 4 sections perpendiculaires au plan de symétrie de la coque, soit : FFS, MPS, AFS, TFS (voir ci-dessous)

- Mesurer ou déduire par calculs sur les relevés à terre dans chaque section ci-dessus, les coordonnées des points suivants :
    a.Livet (1)
    b.Le bau de la section (2)
    c.Creux à environ mi-hauteur du franc bord théorique (3)
    d.Flottaison théorique (4)
    e.Creux dans le plan de symétrie (5)
    f.Creux à environ 50% entre le point d et e (6)
    g.Pont dans le plan de symétrie du bateau (7)

Ces points seront identifiés par les initiales de la section suivit du chiffre 1…7. Exemple FFS1, FFS2, FFS3, ….FFS7.

- De relever la forme du roof –volume étanche– (sans prendre en compte la ou les casquettes de protection) et sa position longitudinale, soit :
    a.Au moins 4 points de l'intersection du roof et du pont
    b.La courbe du roof dans le plan de symétrie du bateau (4 points minimum)
    c.Deux sections du roof perpendiculaires au plan de symétrie de la coque

- De relever la forme du cockpit afin d'en déterminer sa géométrie, ses ouvertures et son volume.

B – Contrôle global (coque, pont, rouf, cockpit) par nuages de points

A partie d'un système capable de produire un fichier numérique de points en 3 dimensions (photogrammétrie, système laser, etc …)

Ce fichier sera comparé au modèle théorique de la coque, pont, rouf, cockpit fourni par l'architecte.

6. Mesurer le tirant d'air
Le tirant d'air est la distance déduite des mesures du point le plus haut (mat ou voile) (hors équipements et ses supports pour appareillages électroniques, girouettes / feux / etc…), des coordonnées du point d'appui du mat, des francs bords, par rapport au plan de flottaison. L'ensemble des mesures et des calculs seront fait en condition de jauge (Article A.9).

A.5 PRINCIPE DES OPERATIONS DE MESURES OU TESTS A FLOT.

Ces mesures sont réalisées en respectant le protocole de jauge.

Les mesures ou tests à flot sont de 7 types :

1. Pesée du bateau à l'aide d'un peson électronique.
Le Mesureur s'assure que le bateau est en condition de jauge.
Il est de la responsabilité du skipper de s'assurer que tous les compartiments, ballasts… etc, sont vides.

2. Mesures de francs bords aux points RPF et RPA, bateau en position 0°.

3. Mesure de la masse volumique de l'eau de mer (SG).

4. Mesure du franc-bord au point RPF, de la force FDYNA, de l'angle et du bras de levier LDYNA lors de l'inclinaison à "90°".

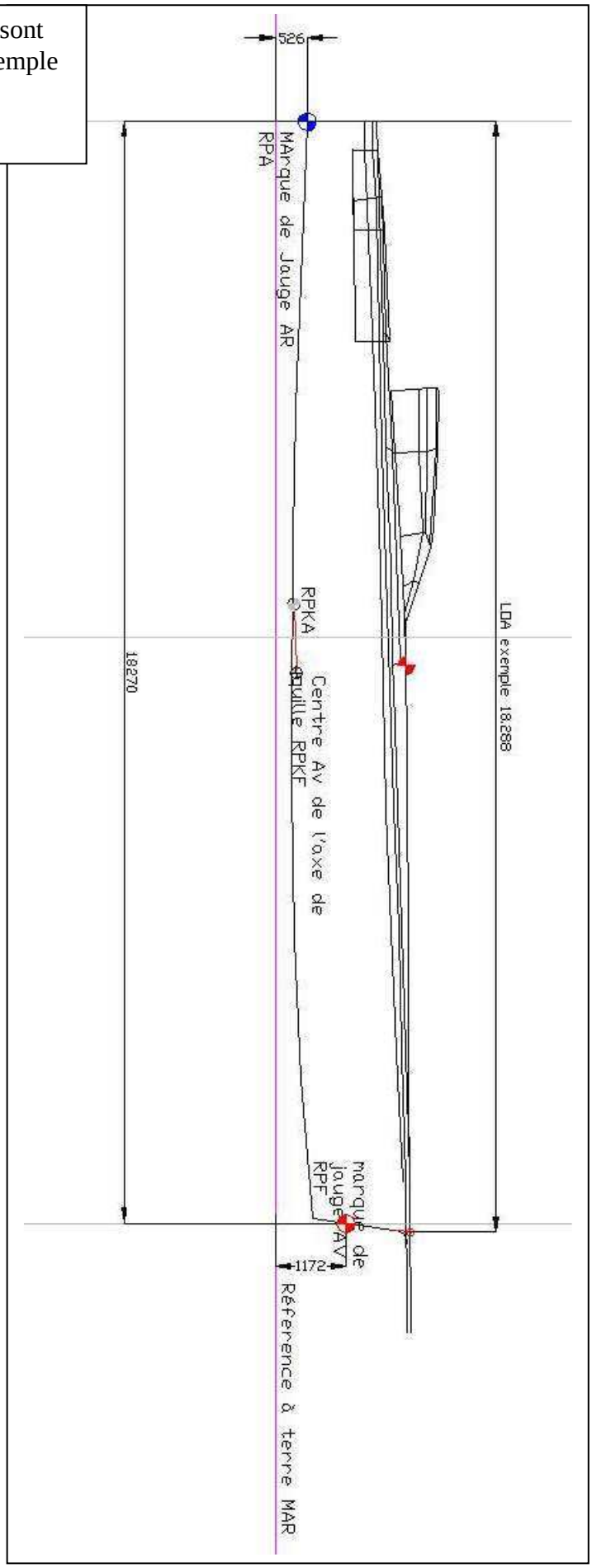
5. Mesures de l'inclinaison du bateau sous l'effet de la quille pendulaire (10°) et/ou des ballasts de chaque côté et de l'angle de quille correspondant dans cette condition du test à 10°.

6. Mesure de la traction moteur au dynamomètre et de la vitesse du bateau au moteur.

7. Test d'auto redressement à 180°.

Des mesures complémentaires pourront être réalisées sur demande du chef mesureur (suivant le cas, ces mesures pourront être faites à terre ou sur l'eau).

Les cotes indiquées sont données à titre d'exemple



A.6 NOMENCLATURE DES MESURES ET DE POINTS CARACTERISTIQUES

ABREVIATION	DEFINITION
RPF	Marque de jauge avant
RPA	Fin de coque arrière dans le plan de symétrie
RPKF	Point avant de l'axe de rotation de la quille OU point d'intersection avant de la quille et de la coque
RPKA	Point arrière de l'axe de rotation de la quille OU point d'intersection arrière de la quille et de la coque
HULLAV	Proue : fin de coque avant dans le plan de symétrie
BSPRIT	Point le plus en avant du bout dehors
	Sections par rapport à MAR (Assiette de mesure, voir §B.3.1)
FFS	Section avant entre le mât et l'étrave
MPS	Section au mât
AFS	Section entre le mât et le tableau AR
TFS	Section à la fin de LOA
	Points relevés dans chaque section ci-dessus (x,y)
XXX 1	Livet (1)
XXX 2	Le bau de la section (2)
XXX 3	Creux à environ mi-hauteur du franc bord théorique (3)
XXX 4	Creux à la Flottaison théorique (4)
XXX 5	Creux dans le plan de symétrie (5)
XXX 6	Creux à environ 50% entre le point b et c. (6)
XXX 7	Pont dans le plan de symétrie du bateau (7)
	Positions longitudinales dans MAR (z)
LBSPRIT	Position longitudinale du point avant du bout dehors
LHULLAV	Position longitudinale de la proue
LRPF	Point de référence ZERO longitudinal
LFFS	Position longitudinale de la section FFS
LMPS	Position longitudinale de la section MPS
LRPKF	Position longitudinale du point RPKF
LRPKA	Position longitudinale du point RPKA
LAFS	Position longitudinale de la section AFS
LTFS = LRPA	Position longitudinale de la section TFS et du point RPA
	Francs-bords à flot
FRPF	Franc-bord à la marque de jauge
FRPA	Franc-bord au tableau arrière (fin de LOA)
	Francs-bords et mesures à "90°"
FFRPF90	Franc-bord à la marque de jauge RPF
ANGLE	Angle mesuré lors de l'inclinaison à "90°"
FDYNA	Force mesurée au point d'application du peson bateau à "90°"
LDYNA	Distance la plus courte entre le point d'application peson et pont
	Divers
J	Base du triangle avant
SFJ	Distance entre l'étrave et la face avant du mât
SG	Masse volumique de l'eau
LOA (LHT)	Longueur hors tout
MAR	Plan d'assiette de mesure à terre

WL	Plan d'assiette à flot
QT	Quête du mât (angle) à flot
DRAFT	Tirant d'eau à flot
PDYNA	Masse du bateau mesurée (en Kg)
	Roof
Pont/Roof Line	Points marqués PRF1, PRF2… PRF4
Roof Centerline	Points marqués RC1, RC2, … RC4
Roof Sections	Sections marquées RS1 et RS2
	Cockpit
	La forme des cockpits ne permet pas de paramétrer d'une manière générale cette partie du bateau. Le Mesureur prendra tous les points nécessaires à sa reconstruction théorique et au calcul de son volume.

A.7 RESPONSABILITE

La présence du skipper du voilier ou de son représentant officiel est obligatoire lors des opérations de jauge, et toutes les manœuvres se font sous sa responsabilité.
La fourniture de tous les documents nécessaires pour établir le certificat de jauge est de la responsabilité du skipper, ou de son représentant.
Lors des opérations de jauge, une checklist (fournie par l'IMOCA et reprenant chaque article de la règle de jauge) doit être cosignée par le mesureur et le skipper ou son représentant. Cette checklist devra être revalidée pour l'établissement d'un nouveau certificat.

A.8 REMISE DES PLANS ET DOCUMENTS

Le skipper, ou son représentant, doit remettre au secrétariat technique de la classe (chief.measurer@imoca.org) les documents suivants :

Toutes les données numériques fournies doivent se situer dans un même repère XYZ.

- Le modèle 3D surfacique décrivant exclusivement l'enveloppe étanche du bateau (coque hors appendice, roof, cockpit), au format IGES contenant des surfaces NURBS détourées (entités IGES 144).
- Le modèle 3D surfacique décrivant exclusivement les faces intérieures des parois des ballasts, au format IGES contenant des surfaces NURBS détourées (entités IGES 144).
- Données numériques des appendices fixes ou mobiles décrivant les volumes et centres des volumes, éventuellement sous forme de plan 2D ou de modèle 3D.
- Plans relatifs à l'inondation des différents compartiments étanches suivant la configuration de l'article B.7 des règles de classe IMOCA à 0° et 180° avec position de l'issue de secours.
- Schéma d'implantation volumétrique des matériaux insubmersibles accompagné d'un tableau récapitulatif des éléments ainsi que les caractéristiques des mousses à cellules fermées pris en compte pour le calcul de l'insubmersibilité.
- Schéma d'implantation des tuyauteries des systèmes de ballastage avec description de chaque ballast (dimension, volume, centre de gravité).
- Dessin technique du système de quille basculante en position pour bateau en assiette 0° et 10° théorique (format numérique 2D).
- Document attestant de la densité du bulbe
- Pour les mâts construits après le 01 Juillet 2009, document attestant le respect des matériaux du mât (Article C.2.4)
- Pour les quilles construites après le 1er Juillet 2009, le dossier justificatif de conception (DJC).
- Pour les quilles construites après le 1er Juillet 2009 le rapport du contrôle santé non destructif (CND) et fréquences propres.
- Pour toutes les quilles (y compris quilles construites avant 1er juillet 2009) chaque année au renouvellement du certificat de jauge, le certificat de contrôle des fréquences propres.

- Pour tous les mâts (quelque soit la date de construction), chaque année au renouvellement du certificat, le certificat de contrôle par ultra sons
- Le document IMOCA « HULL CONSTRUCTION DECLARATION » signé par les parties intéressées.

- Tout document complémentaire estimé nécessaire peut être demandé par le Chef Mesureur.

A.9 CONDITIONS DE JAUGE

Les mesures de jauge à flot doivent se faire en eau lisse, moins de 15 mm de vague, moins de 10 nœuds de vent et sans courant. Le taux de salinité (SG) de l'eau est relevé, et ramené par extrapolation à 1,025 pour les calculs de tirant d'eau, de tirant d'air et de stabilité.

A.10 CONFIGURATION POUR LA JAUGE

A.10.1 Configuration lège

La coque est équipée de la manière suivante :

Doivent rester à poste :
Mât(s), gréement dormant et bastaques, bôme(s), hale bas, tous les enrouleurs de voiles d'avant et tout gréement courant de mat (bastaque en position normale, drisses ramenées en pied de mât, balancines, etc.).
Les étais hookables doivent être à poste.

Une liste des équipements sera constatée par le mesureur.
- Accastillage et équipements fixés de façon permanente au pont et au(x) mât(s), à l'exclusion de l'antenne sphérique standard B ou autre type d'antenne pour transmission d'images et haut débit, qui peut ne pas être à poste. Le calcul de l'AVS étant réalisé sans antenne sphérique (standard B ou équivalent), si elle est à poste au moment du test, un poids correcteur forfaitaire sera déduit pour ce calcul.
- Aménagements fixes.
- Batteries, circuit électrique, plomberie.
- Appareillage électronique fixé à l'aménagement.
- Quille(s) et mât(s) positionnés dans le plan de symétrie du bateau.
- Les dérives et équipements mobiles, dans leur position la plus haute ou la plus défavorable par rapport aux mesures à réaliser ou aux calculs à effectuer.

Une liste précise des équipements ci-dessus sera établie et intégrée dans la check-list de contrôle (le non respect de cette liste pourra invalider le certificat).

Doivent être débarqués :
- Toutes les voiles.
- L'accastillage volant et gréement courant.
- Les ancres, cordages et chaînes.
- Tout le matériel de sécurité.
- Le gréement avant du pont, les tangons éventuels.
- Tout l'équipement mobile.
- Tout le chargement, bidons d'eau douce, de carburant(s), matériel de navigation, vêtements, avitaillement, effets personnels, etc.

Doivent être vidés :
- Tous les réservoirs fixes d'eau douce.
- Tous les réservoirs fixes de carburant.
- Tous les ballasts ainsi que toutes les canalisations associées.

Cette configuration est la référence pour déterminer l'assiette longitudinale à flot du bateau pour les calculs de stabilité et de tirant d'eau.

A.10.2 Configuration Test d'auto redressement à 180°

Identique à la configuration lège mais sans :

- Mât(s), gréement, bôme(s), hale bas, enrouleur(s) de voiles d'avant et drisses, équipements électroniques de pont tels que radôme sur portique, antennes, …
- Accastillage fixé de façon permanente au(x) mât(s).
- Les évents de gasoil et autres fluides doivent être obstrués

Le Chef Mesureur peut préciser une modification de cette configuration.

A.11 VOLUME D'INSUBMERSIBILITE

Le bateau doit disposer d'un volume total d'insubmersibilité exprimé en m3 égal ou supérieur à 130% du déplacement du bateau tel que mesuré lors de sa pesée.
Rentrent en compte dans le calcul de ce volume :

- Les volumes combinés des éléments fixes imperméables à l'eau.
- 50% du volume des ballasts, à l'exception des ballasts centraux s'il y en a (ballasts dont le centre de gravité est aligné sur l'axe longitudinal du bateau).
- Les volumes des caissons structurels quand ils sont remplis de mousse à cellules fermées.
- Des volumes complémentaires de mousse à cellules fermées, indémontables, stratifiés ou collés directement sur la structure de la coque.

SESSION DE JAUGE

B.1 JAUGE

Afin de faciliter les opérations de jauge, le skipper doit prendre contact avec le Chef Mesureur afin de préparer l'ensemble des opérations de jauge. Cette organisation à pour but de limiter les frais engagés pour la jauge et d'obtenir les meilleurs résultats de jauge.

- Les opérations définies au § A.4 et A.5 doivent être réalisées dans les configurations définies en A.9 et A.10.
- Les paragraphes B.2, B.3, B.4, B.5, B.6, B.7, B.8 précisent l'ensemble de ces opérations de jauges.

B.2 TEST D'AUTO REDRESSEMENT (180°)

La coque est préparée pour le test à 180° et doit être en configuration (A.10.2).
Le Mesureur doit vérifier que les équipements sont conformes à la jauge.

La coque flottant à l'envers pont vers le bas, c'est-à-dire retournée à 180°, doit se redresser et revenir pont vers le haut sans aucune intervention extérieure au bateau.
Ce test doit se faire avec le skipper à l'intérieur du bateau. Le skipper peut agir, sans sortir de l'intérieur du bateau, sur tout système pour initier le redressement du bateau. Dans ce cas-là, à savoir un auto redressement actif dû à une intervention à l'intérieur du bateau, la présence d'une seconde personne est recommandée. Cette personne ne doit intervenir en rien dans l'action de redressement du bateau. L'utilisation d'un système spécifique implique qu'un tel système doit pouvoir être réarmé sans aide extérieure, au moins trois fois et dans un délai n'excédant pas deux heures. Ceci est laissé à l'appréciation du Mesureur.

L'invasion volontaire d'eau dans les compartiments est interdite.
Par exception, un bateau à quille fixe, peut remplir des ballasts avant prévus à cet effet, à partir du moment où les deux conditions suivantes sont remplies :

- Ces ballasts avant doivent pouvoir être remplis bateau à l'envers et vidés bateau à l'endroit.
- Une fois le bateau revenu à l'endroit avec ses ballasts avant remplis, le franc bord à l'étrave ne doit pas être inférieur à 75% du franc bord à l'étrave avant le remplissage de ces ballasts.

Lors de ce test, les opérations suivantes doivent être exécutées bateau à 180 :

- Le skipper doit sortir totalement (dans l'eau) par l'issue de secours arrière et rentrer à l'intérieur par cette même issue.
- Mettre en place les antennes permettant de communiquer suivant l'article F.15

B.3 MESURES A TERRE

Conditions de mesure :

Si configuration 1 ou 2 du paragraphe A.4.3, la quille doit être assemblée au bateau.
Si configuration 3 du paragraphe A.4.3, la quille pendulaire ne doit pas être assemblée à la coque pour les opérations de jauge à terre, mais les paliers (ou système équivalent permettant de matérialiser géométriquement l'axe de rotation de la quille pendulaire) doivent être à poste sur la coque.

B.3.1 Assiette de mesures (MAR : Measurement ashore reference)

Le bateau doit être dans une assiette de mesure à terre proche de celle (DWL) déclarée par l'architecte.
Le mesureur peut demander une modification du plan MAR s'il estime qu'il est trop « éloigné » de l'assiette à flot supposée.

B.3.2 LOA (ou LHT)
On se référera à la norme ISO correspondante pour les particularités liées à cette mesure.

LHT = distance entre les deux plans perpendiculaires au plan de symétrie et plan de flottaison du bateau et passant par :
- le point le plus en arrière de la coque.
- le point défini comme étant le plus en avant de la coque (HULLAV).

B.3.3 Section
4 sections sont définies dans des plans verticaux perpendiculaires au plan de symétrie longitudinal.

- FFS : Forward Freeboard Section.
Située entre l'étrave et la section MFS[2] .

- MFS : Mast Freeboard Section.
Elle passe par le centre de la rotule de mat ou par la face avant du mât.

- AFS : Aft Freeboard Section.
Située entre MFS et la poupe du bateau[3] .

- TFS : Transom Freeboard Section.
Elle passe par le point le plus en arrière de la coque, ou en avant de ce point si aucune section n'est possible par ce point.

Chaque section sera repérée par une mesure longitudinale par rapport au point de jauge RPF : LFFS, LMFS, LAFS, LTFS.

B.3.4 Mesures dans chaque section
Dans chaque section on mesurera les coordonnées des 7 points définis en A4 (5).
En cas d'impossibilité ponctuelle de mesure, le mesureur choisira une mesure de remplacement adéquate.

B.3.5 Mesures du positionnement de l'axe de rotation de la quille

Bateau à quille fixe :
RPKF : Intersection de la ligne centrale du bord d'attaque du voile de quille avec la coque.
RPKA : Intersection du bord de fuite avec la coque.

Bateau à quille pendulaire :
Les points ci-dessus RPKF et RPKA sont respectivement les centres des paliers de rotation de la quille qui sont fixés sur la coque.
Les positions longitudinales/RPF des points RPKF et RPKA seront notés LRPKF et LRPKA.

B.3.6 Profil bas du bulbe (dans le plan de symétrie du bateau)

Bateau à quille fixe ou pendulaire assemblée :
5 points (BDP1…5) seront relevés dans ce plan (altitude par rapport au plan horizontal de référence MAR et position LBDP1…5 longitudinale / RPF).
Le Mesureur choisira les points les plus appropriés.

Bateau à quille pendulaire non assemblée :
Mesures permettant d'identifier en 3D les 5 points du profil imposés ci-dessus et les 2 centres de l'axe de rotation de la quille.

[2] Le mesureur choisira la position de la section qui lui paraît la plus appropriée.
[3] Le mesureur choisira la position de la section qui lui paraît la plus appropriée.

B.3.7 Tirant d'eau
Le tirant d'eau est calculé à partir des mesures à terre et des francs-bords aux points RPF et RPA mesurés à flot.

B.3.8 Masse quille et CG quille
Bateau à quille pendulaire : Voir § A.4.3

B.3.9 Masse du mât et CG du mât (optionnel)
2 procédures sont possibles :
- Recherche de l'équilibre horizontal, pesée et mesure le long du mat depuis la base de la position du point d'équilibre.
- Pesée du mat à chaque extrémité, mat horizontal. Calcul de la position du CG.

B.3.10 Détermination du tirant d'air

Voir $ A.4.6 et B.8

B.4 MESURES A FLOT

Conditions de mesures :
Le bateau doit être complet, conformément aux conditions prévues aux articles A.9 et A.10 de ce document

B.4.1 Masse volumique de l'eau (SG)
La masse volumique de l'eau doit être mesurée. Un échantillon doit être pris à environ 300mm sous la surface. La référence prise en compte par la jauge est 1.025 g/cm 3. Tout écart par rapport à cette référence doit être corrigé par 0.35mm pour une variation de 0.001 de SG et appliqué à RPF et RPA mesurés à flot.

B.4.2 Pesée
Le bateau doit être levé avec un seul point d'application ou avec d'autres systèmes à condition qu'ils soient ramenés en un seul point. L'accrochage bas du peson doit être fixé à ce point. L'autre accrochage du peson doit être fixé au crochet de la grue.
Seuls les pesons certifiés par le chef mesureur sont autorisés.
Les skippers ou leurs représentants prendront toute disposition afin que toutes les tuyauteries, ballasts, vannes, soient vides de fluide quelconque. La seule exception concerne les réservoirs des systèmes hydrauliques. Toutefois un descriptif de ces systèmes et des contenances des réservoirs devra être fourni au Mesureur.
La masse relevée avec le peson sera exprimée en Kg.

B.4.3 Mesures des francs-bords en assiette 0°
Les francs-bords aux points remarquables RPF et RPA sont mesurés et notés : FRPF et FRPA.

B.4.4 Mesure de quille pendulaire
Afin de calculer l'angle AVSwc, l'angle maximal de la quille pendulaire doit être relevé. Cette opération peut être réalisée lors du test à 10°.

B.5 TESTS DE STABILITE (90°)

Configuration du bateau telle que décrite en A.10.1.
Le Mât(s) et la quille sont dans le plan de symétrie du bateau. Le bateau est couché suivant un angle de gîte mesuré. Cet angle sera le plus proche possible de 90°, et tenu dans cette position par une élingue autour du mât.
Les mesures de FFRPF90, FDYNA, LDYNA contribuent à la détermination par le calcul de la position verticale du centre de gravité du bateau.

Les barres de flèches, de mât(s) ou de pont, ne doivent pas être rendues étanches pour le test.
Le chef mesureur pourra demander que ce test soit réalisé de chaque côté.

Mesure du franc bord avant à "90°"
Le franc bord Avant au point RPF sera mesuré, bateau couché à "90°".
FFRPF90 : Franc-bord en RPF bateau à "90°"

B.6 TEST D'ANGLE DE GITE INITIAL (10° sur chaque bord)

2 méthodes sont applicables.

Méthode A par simulation à partir de l'ensemble des données numériques relevées lors des différentes opérations de jauge par les mesureurs agréés. Cette simulation sera réalisée sur le logiciel Maat Hydro +.

Méthode B par le relevé de l'angle de gîte dans la configuration de jauge, bateau sur l'eau.

Le choix de la méthode est sous l'autorité du Chef mesureur.

Dans le cas d'une première jauge du bateau ou d'une modification majeure du bateau, le test par relevé de l'angle de gîte du bateau sur l'eau devra être réalisé.

Configuration du bateau telle que décrite en A.10.1.
(mât dans le plan de symétrie du bateau, les étais - y compris largable - à poste avec les enrouleurs)

Les mesures suivantes ont pour but de vérifier si :

- l'angle de gîte sous l'effet des ballasts et/ou de la quille pendulaire n'est pas supérieur à 10° sur chaque bord.
- la bissectrice de la somme des angles de gîte mesurés sur chaque bord (voir ci-dessus) est confondue avec le plan de symétrie de la "coque".

Procédure de mesure, le bateau étant dans la configuration de jauge (§ A10.1) – Méthode B.
Le Mesureur marque et/ou repère sur le tableau arrière deux points qu'il considère comme symétrique par rapport au plan longitudinal du bateau. Ces points peuvent être des bouchains de carène, des marques de jauge mis en place lors des mesures à terre. Dans tous les cas le Mesureur devra avoir la certitude que ces points sont bien symétriques par rapport au plan longitudinal du bateau. Le Mesureur relève l'angle du mât par rapport à la verticale et les francs bords sur les deux points ci-dessus correspondant au bateau au repos.

Bateaux à quille pendulaire

Le Mesureur installe de manière fixe son inclinomètre sur une surface proche de l'horizontale.

- La quille est basculée totalement sur un bord (butée mécanique structurel, dans le cas contraire butée mécanique plombée). L'angle est relevé dans cette position. Le Mesureur met l'inclinomètre à ZERO et mesure le franc-bord du coté gîté au point caractéristique qu'il aura choisi (voir ci-dessus).
- La quille est basculée totalement sur l'autre bord (butée mécanique structurel, dans le cas contraire butée mécanique plombée). Dans cette position, le Mesureur relève et note la valeur lue sur l'inclinomètre et mesure le franc-bord au coté gîté du point caractéristique opposé qu'il aura choisi (voir ci-dessus).
- Dans tous les cas, le débattement angulaire d'un bord sur l'autre ne devra pas dépasser 2 fois 10°. L'angle de 10° maximum sera calculé avec le défaut de symétrie à partir des données relevées.
- Si le bateau est équipé de ballasts latéraux et/ou centraux, ces derniers seront remplis ou vidés de manière à rechercher l'augmentation maximale éventuelle de la gîte sur chaque bord. Le Mesureur vérifiera que les variations de gîte ainsi mesurées ne modifient pas la contrainte de symétrie définie au §c) ci-dessus.

Remarque :
Le Remplissage des ballasts liquides est réalisé avec de l'eau de mer.
Si la règle des 10° n'est pas respectée, des butées de limitation d'angle de quille sont mises en place, puis plombées par le Mesureur, et de nouvelles mesures sont réalisées pour valider leur effet.

Bateaux à Ballasts et quille fixe

Le Mesureur installe de manière fixe son inclinomètre sur une surface proche de l'horizontale.

- Les ballasts d'un bord sont intégralement remplis. Dans cette position, le Mesureur met l'inclinomètre à ZERO et mesure le franc-bord du coté gîté au point caractéristique qu'il aura choisi (voir ci-dessus).
- Les ballasts remplis précédemment sont intégralement vidés, puis les ballasts du bord opposé sont remplis. Dans cette position, le Mesureur relève et note la valeur lue sur l'inclinomètre et mesure le franc-bord du coté gîté au point caractéristique opposé qu'il aura choisi (voir ci-dessus).
- Dans tous les cas, le débattement angulaire d'un bord sur l'autre ne devra pas dépasser 2 fois 10°. L'angle de 10° maximum sera calculé avec le défaut de symétrie à partir des données relevées.

Remarque :
Le Remplissage des ballasts liquides est réalisé avec de l'eau de mer.
Si la règle des 10° n'est pas respectée, le volume des ballasts sera réduit, de nouvelles mesures sont réalisées pour valider la modification.

B.7 CONTROLE DES BALLASTS (Volume et CG)

A – Volume

Le mesureur s'assurera que les ballasts sont vides. Il doit être prévu pour chaque ballast un accès par trappe ouvrante permettant d'accéder au point le plus bas du ballast. La mesure sera faite en remplissant successivement chacun des ballasts et en mesurant le volume de remplissage à l'aide d'un débitmètre de précision validé par le Chef Mesureur.

B – Géométrie

Le mesureur fera un relevé géométrique et de positionnement des ballasts dans le but de vérifier le modèle 3D fourni par l'architecte. Le Chef Mesureur indiquera au mesureur suivant les configurations de ballasts les relevés nécessaires.

B.8 Tirant d'air

Les mesures seront réalisées de façon à respecter l'article A.4 PRINCIPE DES OPERATIONS DE MESURES A TERRE de ce document.

A – Détermination du tirant d'air au niveau du mât

B – Vérifier la géométrie des voiles les plus hautes.

- Angle de la partie haute de la GV.
- Position de la têtière de GV au point le plus haut possible du mât.
- Vérifier qu'aucune autre voile (autre que GV) puisse dépasser le tirant d'air.

ANNEXE

C.1 METHODOLOGIE GENERALE DES CALCULS (pour information)

Les opérations générales de calculs se résument ainsi :

Assiette et gîte libre, en condition de jauge

1. Le modèle numérique de l'architecte est vérifié par le centre de calcul (et éventuellement corrigé) par les mesures de la coque.
2. la mise en assiette "upright" par le centre de calcul est obtenue par la pesée **PDYNA** et le franc-bord arrière **FFRPA** et une rotation autour du point **RPA** (enfoncement du bateau).
3. le tirant d'eau est obtenu (calcul du Mesureur) par le relevé du profil bas du bulbe (mesures à terre) et les deux francs-bords mesurés à flot **FFRPF** et **FFRPA**).

Test à 90°

A partir des mesures suivantes :
1. mesure de la force en tête de mat **FDYNA**
2. mesure de l'angle d'inclinaison du bateau (proche de 90°) **ANGLE**
3. mesure du franc-bord à la marque de jauge de l'étrave **FFRPF90** le bateau étant à "90°"
4. mesure de la distance entre le peson et le pont **LDYNA**

Le centre de calcul procède à :
a. Une rotation du bateau à "90°" (angle exact mesuré)
b. A une mise en assiette sur le franc-bord avant
c. A une rotation (enfoncement) du bateau afin de respecter le franc-bord avant mesuré **FFRPF** et la pesée effective **PDYNA**
d. Calcul de l'AVS et du rapport des aires de la courbe de stabilité (quille dans l'axe, ballasts vides)
e. Recherche par calcul de la configuration d'AVSwc la plus défavorable (par angulation maximum de la quille et combinaison de remplissage des ballasts)
f. Calcul de l'AVSwc dans cette condition
g. Calcul du RM suivant article D.6 des règles de classe IMOCA.
h. Détermination de l'angle de gîte (10°) dans la condition la plus défavorable de quille (angle) et ballasts (remplissage).

C.2 PROCEDURES DE JAUGE

Les bateaux désirant obtenir un certificat de jauge doivent contacter le Secrétariat Technique (chief.measurer@imoca.org) ou télécharger les documents requis sur le site internet de la Classe IMOCA (http://www.imoca.org).

C.3 MESUREURS OFFICIELS

Chef Mesureur de Classe : René BOULAIRE : chief.measurer@imoca.org
Mesureurs Officiels de Classe :

- Zone Europe Est Atlantique et Méditerranée :
  Jean SANS : jean.sans@wanadoo.fr
- Royaume-Uni :
  Stephanie MERRY : stephaniemerry@focus-offshore.com
- Zone Nouvelle-Zélande : Jim MAC ELREA : jmcelrea@xtra.co.nz

De nouveaux mesureurs peuvent être nommés en cours d'année sous l'autorité du Chef Mesureur en accord avec le Président du Technical Committee.

C.4 Une liste non limitative des prestataires de services retenus par l'IMOCA pour les contrôles des mâts et des quilles est disponible au secrétariat de la classe IMOCA contact@imoca.org.

SPECIMEN DE CERTIFICAT DE JAUGE OPEN 60'

Disponible auprès du Secrétariat Technique : chief.measurer@imoca.org

MEMBRES HONORAIRES

(Article 6.1 des Statuts)

Catherine CHABAUD	(FRA)
Isabelle AUTISSIER	(FRA)
Alain GAUTIER	(FRA)
Jean-Luc VAN DEN HEEDE	(FRA)
Christophe AUGUIN	(FRA)
Philippe JEANTOT	(FRA)
Mark SCHRADER	(USA)
Titouan LAMAZOU	(FRA)
Giovanni SOLDINI	(ITA)
Michel DESJOYEAUX	(FRA)
Jacques GUILBAUD	(FRA)

CALENDRIER OFFICIEL 2011 – amendé par l'Avenant n°1 (page 92)

Courses rapportant des points au Championnat du Monde IMOCA

- EUROPA RACE:
Course au large par étape en équipage
Coefficient : 4
Départ d'Istanbul le 1er juillet 2011

- TRANSAT JACQUES VABRE
Course transatlantique en double
Coefficient : 3
Départ du Havre le 30 octobre 2011

- TRANSAT B TO B
Course transatlantique en solitaire
Coefficient : à définir

*****

CALENDRIER PREVISIONNEL ET FUTURES COURSES MAJEURES – amendé par l'Avenant n°1 (page 92)

2012
Programme Prévisionnel des Courses

- THE TRANSAT :
Course transatlantique en solitaire
Coefficient : 4
Départ de Plymouth - dates à confirmer

- VENDEE GLOBE :
Course autour du Monde en solitaire sans escale
Coefficient : 10
Départ des Sables d'Olonne le 11 novembre 2012

AVENANT N° 1 AU YEARBOOK IMOCA 2011

Cet avenant modifie les articles du Yearbook IMOCA 2011 relatifs au programme du Championnat du Monde IMOCA. Le programme défini dans cet avenant a été décidé par le Conseil d'Administration après consultation de l'Event Committee et des skippers engagés dans des programmes de sponsoring en date du 1er juin 2011. Cette décision fait suite à la demande de report de l'organisateur de l'Europa Race faute d'un nombre suffisant de concurrents.

ANNEXE AU REGLEMENT DU CHAMPIONNAT DU MONDE POUR LE 2011 WORLD CHAMPIONSHIP

Page 19 lire maintenant :

A - 1 : Calendrier et coefficients
2011 : (total des coefficients : à définir)
- La Transat Jacques Vabre, coef 3
- La Transat B to B, coef à définir par le Conseil d'Administration

---

CALENDRIER 2011 ET PREVISIONNEL ET FUTURES COURSES MAJEURES

Page 91 lire maintenant :

CALENDRIER OFFICIEL 2011
Courses rapportant des points au Championnat du Monde IMOCA

- TRANSAT JACQUES VABRE
Course transatlantique en double
Coefficient : 3
Départ du Havre le 30 octobre 2011

- TRANSAT B TO B
Course transatlantique en solitaire
Coefficient : à définir

CALENDRIER PREVISIONNEL ET FUTURES COURSES MAJEURES
Programme Prévisionnel des Courses 2012

- EUROPA RACE :
Course au large par étape en équipage
Coefficient : 4
Départ d'Istanbul – dates et parcours à définir

- VENDEE GLOBE :
Course autour du Monde en solitaire sans escale
Coefficient : 10
Départ des Sables d'Olonne le 11 novembre 2012

ANNEXE AU REGLEMENT INTERIEUR

COMPOSITION DU CONSEIL D'ADMINISTRATION
RESPONSABLES ET MEMBRES DES COMMISSIONS
COTISATIONS
COUT DES CERTIFICATS DE JAUGE

EXERCICE 2011

Conseil d'Administration :

Président : Luc TALBOURDET
Vice-président : Jean LE CAM
Secrétaire Général : Bernard STAMM
Pascal CHADAIL
Antoine MERMOD
Alex THOMSON
Dominique WAVRE
Jose Maria BENAVIDES

Commission Technique :

Président : Pascal CHADAIL
Membres : Luc TALBOURDET, Dominique WAVRE, Bernard STAMM, Jean LE CAM, Hervé GIORSETTI, Nicolas ABIVEN, Antoine MERMOD, René BOULAIRE (dans le cadre de son contrat).

Commission Courses :

Président : Alex THOMSON
Membres : Luc TALBOURDET, Jean LE CAM, Dominique WAVRE, José Maria BENAVIDES, Gwénaël GBICK, Yannick PERRIGOT, Gaëtan GOUEROU (dans le cadre de son contrat)

Comité des Règles de Classe (CRC) :
René BOULAIRE
Daniel ANDRIEU
Simon FORBES

Cotisations 2011 :
Membre actif : 12000€ + TVA applicable
Membre actif de droit : 300€ + TVA applicable
Membre associé: 300€ + TVA applicable

Certificat de jauge :

Jauge complète	5800 € H.T. (estimation)
Modification du certificat	en fonction des modifications
Renouvellement avec « mesures 2009 »	3500 € H.T. (s'applique aux certificats antérieurs à 2009)
Renouvellement simple	gratuit

(Ces tarifs s'entendent hors frais de déplacements, de nourriture et d'hébergement du mesureur qui sont à charge des projets)
Les Mesureurs sont désignés à chaque fois par le Chef Mesureur.
Les prix indiqués sont des prix maximum étudiés par la Classe et le Chef Mesureur en relation avec les mesureurs officiels. Les prestations seront directement payées par les Teams aux mesureurs.

INTERNATIONAL MONOHULL OPEN CLASS ASSOCIATION 60'

International Class registered by International Sailing Federation (ISAF)

Formulaire d'adhésion 2011

Je soussigné,

Nom:……

Prénom:……

Adresse :……..

…….

Téléphone :……..

Fax :…….

Mobile :……

Email : …….

Confirme adhérer à l'I.M.O.C.A

Comme

☐ **Membre Actif** 60' (Voir Statuts Imoca)
Montant de la cotisation 2011 : 12 000 € + TVA applicable

Nom du bateau :……

Date de construction : ……..

Architecte : ……..

Nationalité et Numéro de course : …….....

Nom du Responsable de projet : ……..

Numéro de téléphone : …….

☐ **Membre Actif de Droit** (Voir Statuts Imoca)
Montant de la cotisation 2011 : 300 € + TVA applicable

☐ **Membre Associé** (Voir Statuts Imoca)
Montant de la cotisation 2011 : 300 € + TVA applicable

En signant le présent formulaire d'adhésion, je m'engage expressément :
- à respecter l'ensemble des dispositions et obligations reproduites dans les documents contractuels régissant l'Association, à savoir les Statuts, le Règlement Intérieur et les Règles de Classe des Open 60', le Règlement du Championnat du Monde et son annexe annuelle, dont je déclare avoir pris connaissance et dont je reconnais avoir reçu copie ;
- à n'exercer aucun recours contre l'ISAF et/ou IMOCA et/ou leurs représentants respectifs et/ou le Chef Mesureur de la Classe Open 60', le CRC et/ou les membres du CRC, en cas de litiges concernant l'application et/ou l'interprétation des documents contractuels précités.

Le skipper membre actif signataire de ce bulletin d'adhésion est inscrit au championnat du Monde IMOCA. Par le présent bulletin d'adhésion, le skipper membre actif signataire cède à titre non exclusif son droit à l'image à l'IMOCA (à savoir le droit d'utiliser le nom, la voix, les photographies, la signature, les citations, les initiales, les reproductions et les informations biographiques) aux fins de promotion et/ou de publicité et le cas échéant, donne mandat à l'IMOCA de négocier une concession du dit droit à un partenaire et/ou organisateur de course de la classe sous réserve d'une utilisation strictement conforme à l'objet associatif de l'IMOCA.

Fait à Le

Signature (précédée de la mention manuscrite "lu et approuvé") :

IMOCA
OCEAN RACING
WORLD CHAMPIONSHIP

CONTACTS

Contactez la Fédération Internationale de Voile
ISAF

Jerome PELS – Secrétaire Général
Email : secretariat@isaf.co.uk

Simon FORBES – Responsable Technique
Email : simon@isaf.co.uk

Contactez l'IMOCA

IMOCA – C/o FFVoile - 17, rue Henri Boquillon – 75015 PARIS - France

Luc TALBOURDET – Président : president@imoca.org
René BOULAIRE – Chef Mesureur : chief.measurer@imoca.org
Administration Générale – Mer et Projets : contact@imoca.org

Site Internet IMOCA : http://www.imoca.org

ISAF
WORLD SAILING