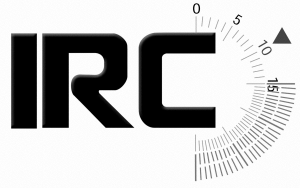
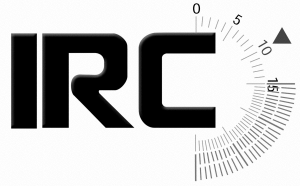


René Boulaire



La JAUGE d'un voilier

- Il faut toujours se référer en cas de doute au document officiel de la jauge IRC. Ce document publié chaque année prend en compte les modifications éventuelles imposées par l'ISAF.
- Notre projet est d'expliquer la méthodologie générales des mesures.
- Les jaugeurs travaillent afin d'améliorer la base de donnée de la flotte IRC dans son ensemble.



Equipement

- Les matériels suivants sont usuels et d'un coût raisonnable

Matériels indispensables :

- mètres rubans métallique de 5m et 30m gradués en MM.
- Mètres pliants en bois de 2 m.
- niveau à bulle de 500 mm avec une deuxième nivelle à 45°.
- 2 fils à plomb.
- Un règle en aluminium de 1200mm.

Matériels souhaitables :

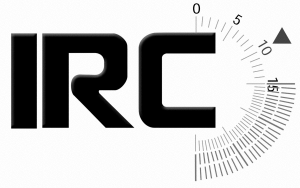
- Mètres rubans métallique de 2, 8 et 10m.
- Un règle en bois de 2m (en deux morceaux que l'on peut assembler).
- 2 fils à plomb supplémentaires.
- Un niveau à bulle court (150 à 200 mm).

• Et obligatoirement :

- ruban adhésifs, carnet de note, crayon, marqueur indélébiles, tournevis etc.

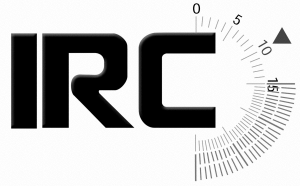
• Matériels exceptionnels (mesures à terre) :

- niveau optique



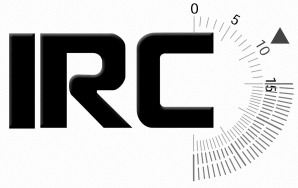
Métrologie

- Il n'y a jamais de tolérance dans une mesure.
- Le propriétaire du voilier mesuré doit accepter la mesure obtenue à l'instant « t ».
- Le jaugeur doit utiliser des appareils de mesure dont la précision et la justesse sont en rapport avec la mesure à effectuer.
- Pour les dimensions linéaires de la coque, du mat, des espars on exprimera la mesure en mm (graduation du mètre ruban)
- Pour les mesures de voiles on se limitera au cm
- Pour les masses on exprimera la mesure à 10 kg (affichage du peson).



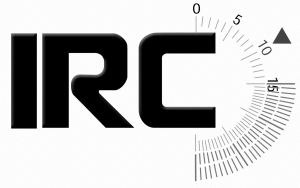
Des mesures existes

- Certains voiliers peuvent avoir été mesurés dans d'autres systèmes de jauges que l'IRC (RORC, IOR, IMS, ORC Club, PHRF). Il est possible d'utiliser ces bases de données à condition de s'assurer que le bateau à jauger correspond bien au certificat de jauge présenté, afin de détecter si des modifications n'ont pas été faites par les propriétaires.
- Généralement, les longueurs hors tout, Bmax et tirant d'eau sont des données fiables d'un certificat à un autre. Une modification d'un de ces paramètres est visible.
- Les autres mesures comme la masse du bateaux, les élancements, les mesures de voiles sont à manipuler avec précautions lorsqu'elles proviennent d'un autre certificat.



Pesée (1): Le peson

- C'est le jaugeur ou l'autorité de jauge qui fournit le peson.
- Ne jamais utiliser le système de pesée propre à la grue.
- Le peson doit être étalonné tous les ans.
- Ne jamais utiliser les informations données par un travel lift.

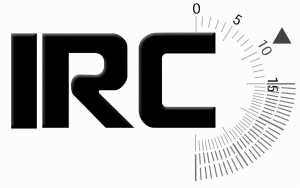


Pesée (2): Le peson

- Le jaugeur doit s'assurer de l'unité de travail du peson. Normalement les pesons étant destinés à mesurer un POIDS, donc une force, sont gradués en décaNewton (ou Newton).
- On passe du poids en dN à la masse en Kg par l'opération:

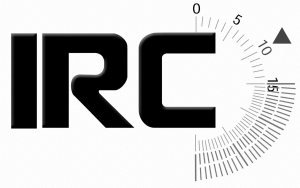
$$\text{Masse (kg)} = 10 \times \text{Poids (dN)} / 9.81$$

- *Attention les appareils anciens sont calibrés directement en Kg, il faut s'en assurer en lisant la notice d'étalonnage. Les appareils modernes utilisent l'unité dN, mais peuvent être programmés en Kg. Il est donc indispensable de bien connaître le système d'unité utilisé sur le peson, et de le mentionner sur le procès verbal de mesure.*



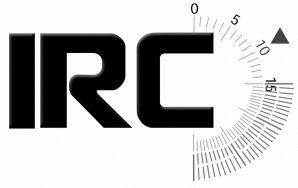
Pesée (3): Etat du voilier

- VIDE signifie VIDE des équipements détachables. Tout ce qui est mobile doit être mis en dehors du bateau. Kit de sauvetage, extincteurs, ancres et chaînes, bouts, écoutes, bouteille de gaz de réserve...voiles... TOUT
- écoute de GV, halebas, drisse, rollers de genois restent en place.
- Tout ce qui est fixé de manière permanente (ex: VHF fixe, par contre la VHF portable est débarquée) reste à bord.
- Les tangons de spinnaker peuvent rester à bord
- L'eau douce doit être pompée
- Les fond doivent être sec.
- Le GO doit être évalué, et déduit de la masse lue sur le peson (densité 0.95).
- *Attention : Si des emménagements ne sont pas à bord en course (porte, coffres, vache à eau, réchaud etc etc), ils doivent être débarqués et cela doit être mentionné dans le PV de pesée.*



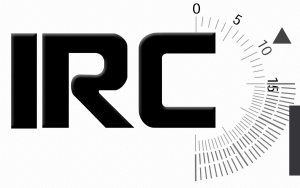
Pesée (4): PV de pesée

- Notez la masse des gueuses intérieures si elles sont présentes. Attention, toutes les gueuses ne sont pas toujours apparentes.
- Notez les équipements spéciaux débarqués ou présents lors de la pesée : tables, coffres, portes, etc.
- Notez le nombre de couchettes (notamment sur cadre).
- Notez le nombre et le type de batteries.
- N'hésitez pas à noter tout ce qui vous paraît particulier.
- A la fin de la pesée faites signer le PV par le propriétaire ou son représentant.
- Lorsque le bateau est hors de l'eau, regardez quel est le type de l'hélice et si les vannes sous marines débouchent ou son protégées.



Mesures à terre (1)

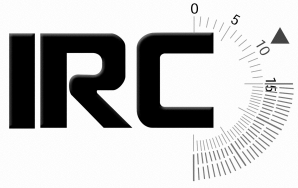
- Les mesures à terre concernent les paramètres suivants
 - Longueur de la coque (LOA)
 - Bau maximum (Bmax)
 - Tirant d'eau
- Ces mesures ne concernent pas les bateaux de séries, car le RORC et l'UNCL possèdent déjà ces données. Attention, certains bateaux de série ont peut être été modifiés.
- Seuls les prototypes ou les premiers bateaux d'une série sont concernés.
- Dans le cas d'un certificat « Endorsed », il est conseillé de réaliser ces mesures.
- *N'hésitez pas à vous référer au schéma de mesure de la règle IRC et à la norme ISO 11812 qui définit l'ensemble des mesures sur un bateau.*



Mesures à terre (2) : méthodologie

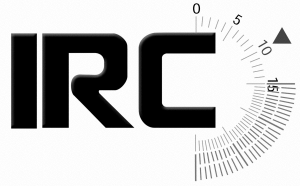
1. Mettre la bateau dans une assiette proche de celle de la ligne réelle de flottaison. Se référer pour cela si possible aux salissures sur la coque.
2. Mettre le bateau latéralement horizontal.

Ces deux opérations se font avec une niveau optique (un niveau à eau peut être utilisé mais c 'est plus long et plus fastidieux).



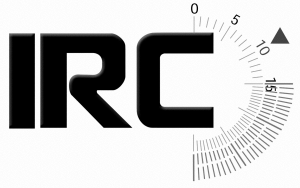
Mesures à terre (3)

- Mesure de LOA
 - Mettez un fil à plomb à l'avant, un autre à l'arrière et mesurez la distance entre les deux fils à plomb.
***Attention:** fixez le décamètre à un point fixe solide, tirez (20 daN) sur le décamètre et notez les deux valeurs au niveau des fils à plomb. LOA = mesure plomb2 - mesure plomb 1*
- Mesure de BMAX
 - Triangulez à partir de l'étrave, faites descendre 2 fils à plomb et en 3 ou 4 mesures vous connaissez le Bmax. N'oubliez pas de déduire les rails de fargue. Si vous avez pris la précaution de poser la quille du bateau sur des cales, vous devez voir les deux cotés.
 - On peut aussi procéder avec une règle à partir du pont, mais cela demande plus de matériel.



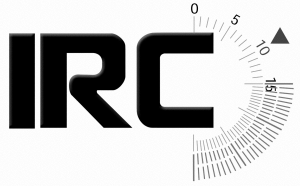
Mesure du tirant d'eau

- Pour obtenir le tirant d'eau, le bateau doit être mesuré à terre et à flot.
- A terre, s'assurer que le bateau est de niveau.
- Choisir un point facilement repérable au dessus de la flottaison, par exemple le dessus du rail de fargue. Bien repérer ce point qui servira pour la mesure à flot aussi.
- Mesurer verticalement la distance entre ce point et le dessus d'une règle calée et alignée avec le dessous de la quille. Utiliser un fil à plomb pour s'assurer que la mesure est faite verticalement.
- Effectuer la même mesure sur l'autre bord et faire la moyenne arithmétique des deux mesures. Ne pas modifier le calage de la règle entre les 2 mesures.
- A flot, mesurer la distance entre le point de repère utilisé lors de la mesure à terre et la surface de l'eau.
- Effectuer la même opération sur l'autre bord et faire la moyenne arithmétique des 2 mesures.
- Faire la différence entre la mesure à terre et la mesure à flot pour obtenir le tirant d'eau.



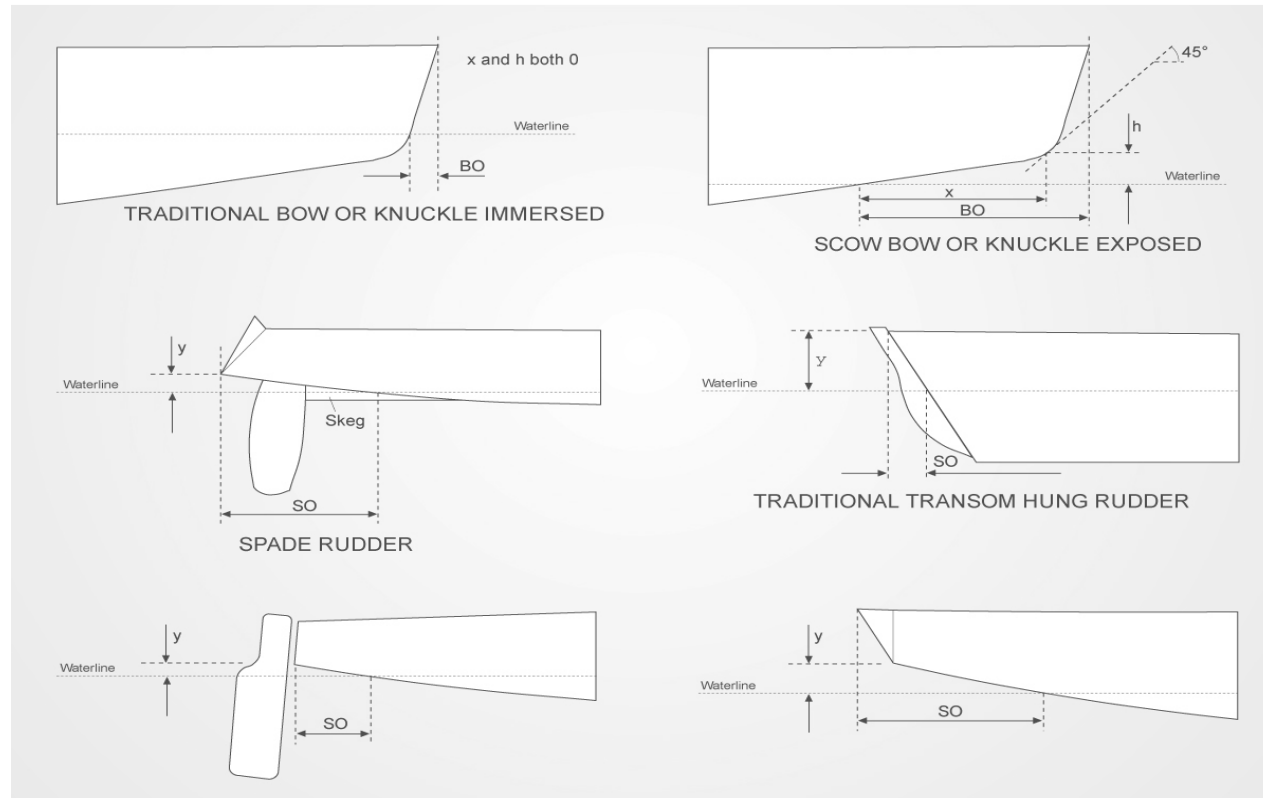
Mesures des élancements avant et arrière

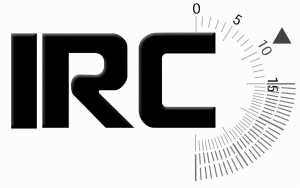
- Ces mesures doivent être faites après la pesée.
- Le bateau doit être vide, en condition de pesée.
- Le plan d'eau doit être sans houle et le vent inférieur à 10 noeuds.
- BO, x, h, SO, et y sont mesurés pour TOUS les bateaux.



Mesures des élancements avant et arrière

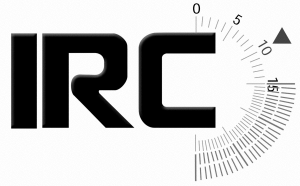
- BO
- x et h
- SO
- y





Mat et Gréement: P et E

- P: du dessus de la bôme horizontale à la ligne inférieure de la bande supérieur du mat. Si il n'y a pas de bande en haut du mat, hisser la drisse jusqu'à ce que la manille touche le réa.
- E: de la face arrière du mat à la ligne avant de la bande arrière peinte sur la bôme. Si il n'y a pas de bande, mesurer jusqu'à l'extrémité de la bôme.

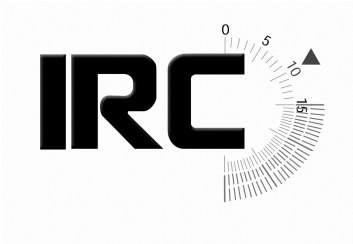


Gréement et espars : FL, J, & STL

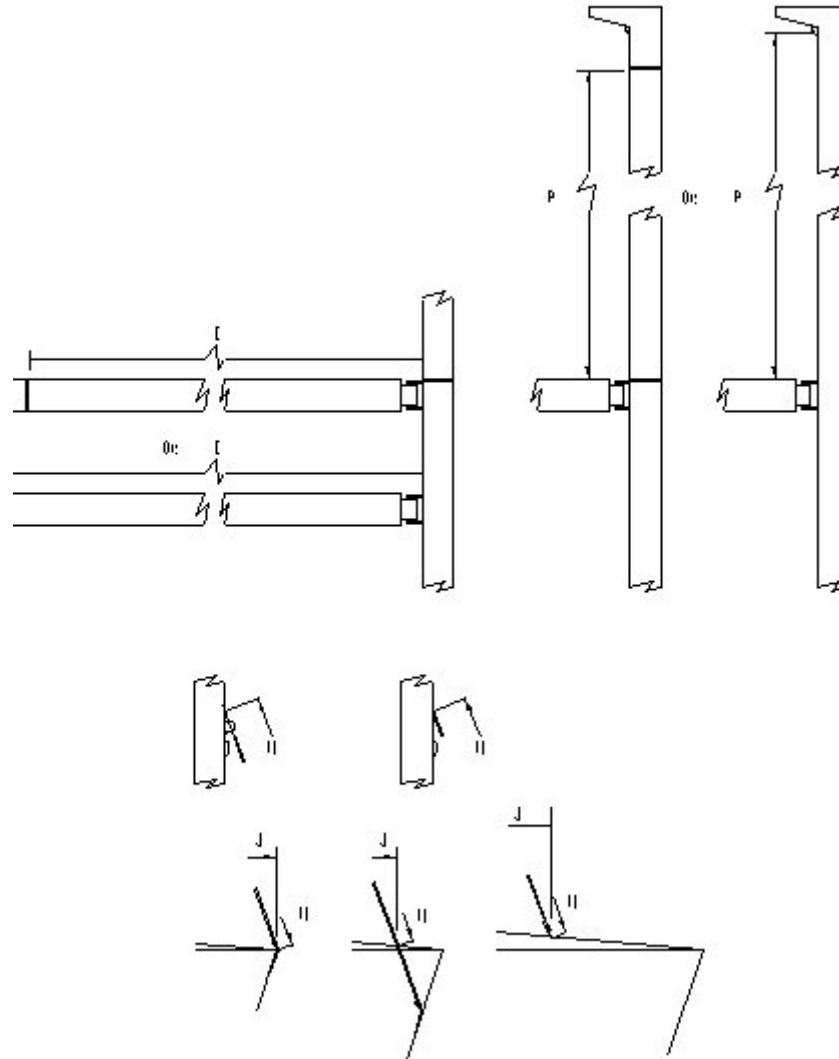
- Longueur de l'étai
 - Lire les dessins précisant les points de mesures.
 - Le point haut de FL est l'intersection théorique de l'étai avec la face avant du mat. Si le point haut de l'étai est sur une potence, il faut alors le prolonger fictivement.
 - Pour un gréement en tête, le point haut de FL ne doit pas être pris au dessus du point le plus haut du mat (face avant).
 - Le point bas de FL est l'intersection de l'étai et du pont.

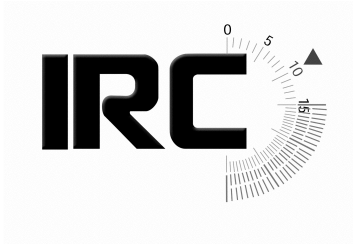
- J
 - Mesure identique à toutes les autres règles de jauge.
 - J est mesuré HORIZONTALEMENT.

- STL (SPL)
 - Spinnaker Tack Length. (Point d'Amure du Spinnaker)
 - Mesure différentes des autres règles de Jauge.
 - mesuré dans l'axe du bateau.... Depuis la face avant du mat (sans le rail) à l'extrémité du tangon de spinnaker, bout dehors, ou la distance horizontale de la face avant du tube de mat au point de fixation de l'amure du spinnaker sur le pont ou sur tout autre partie du bateau (voir la règle IRC).
 - Attention on mesure jusqu'à la fin du tangon ou bout dehors et non jusqu'au point d'amure du spinnaker.



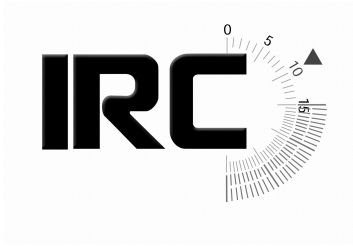
Gréement et espars : FL, J, & STL





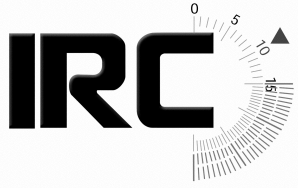
Voiles

- IRC 8.5: “les voiles DOIVENT être mesurée en respectant la règle « Measurement Rules ISAF Part III, Section H4, Sail Measurement ».
- Il n’y pas de règles IRC concernant les renforts des voiles.
- Il n’y a pas, en IRC, de restriction sur les méthodes de fabrication ni sur les matériaux des voiles.



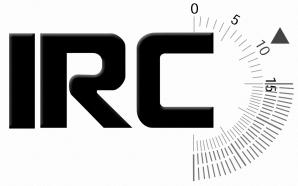
Grand Voile

- Les seules mesures sont MHW, MTW, and MUW.
 - MHW : mesure à 1/2 hauteur
 - MTW: mesure à 3/4 hauteur
 - MUW: mesure à 7/8 hauteur
- Le guidant et la bordure P & E sont mesuré sur le mat et la bôme, Jamais sur la grand-voile.



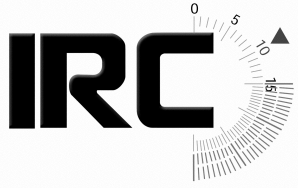
Spinnakers

- Definitions:
 - Un spinnaker est une voile dont la largeur à mi-hauteur (mesurée comme un spinnaker) est supérieure à 75% de la bordure. Tout autre voile amurée en avant du mat est un foc.
- L'IRC traite de manière identique les spinnakers symétriques et asymétriques.
- On doit mesurer sur le spinnaker: SLU, SLE, SHW, SF.
- SHW est la mesure à mi-hauteur du guindant et de la chute.
- La surface SPA est calculée comme suit:
 - $SPA = ((SLU + SLE)/2) * ((SF + (4 * SHW))/5) * 0.83$
 - La surface SPA est le paramètre qui valide le certificat de jauge (ce qui oblige à mesurer TOUS les spinnaker d'un bateau).
- Notez le nombre de spinnakers embarqués en régates.



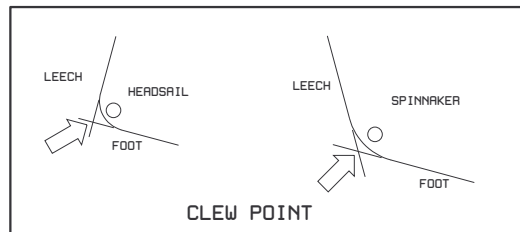
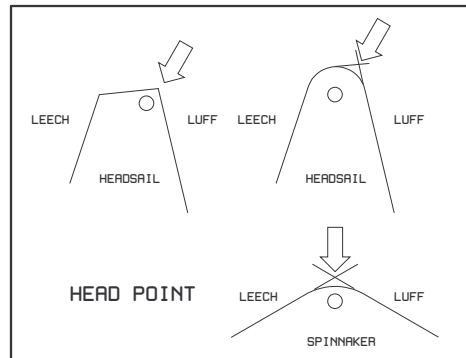
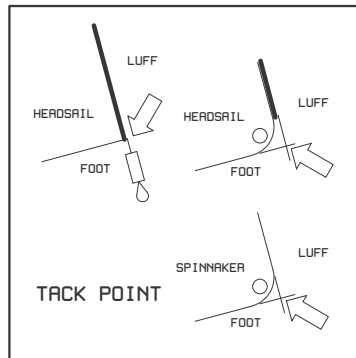
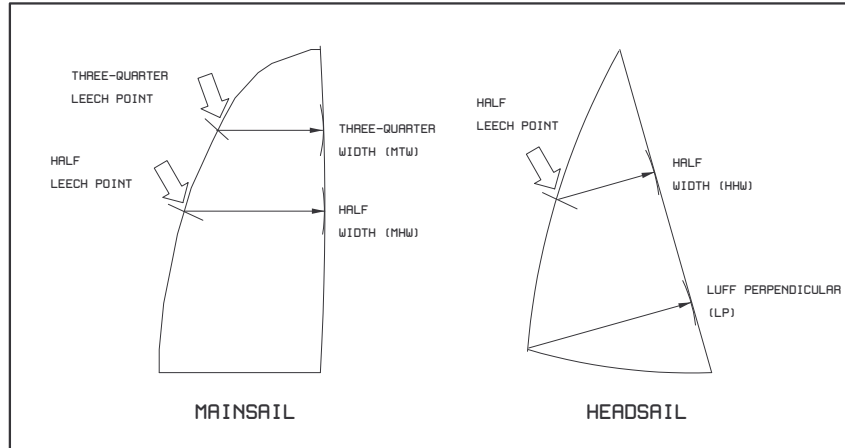
Focs

- Voir dans la page précédente la définition FOC/Spinnaker.
- Les focs peuvent avoir du rond de chute positif.
- Mesurer LL, LLm, LP, et HHW.
- LL et LLm (Maximum Luff Length - guindant maxi) :
 - prendre LLm pour tous les bateaux.
- LP:
 - En IMS, IOR, RORC: LP = LPG.
- HHW:
 - Mesure à mi-hauteur à partir du point milieu de la chute.
 - Cette valeur n'est jamais prise comme inférieur à 50% de LP pour le calcul de la surface HSA.
 - Cette particularité ne touche que les focs sans recouvrement.
- HSA, est la surface du plus grand foc. Dans le doute mesurer les plus grands génois.
 - $HSA = LL * ((0.25 * LP) + (1.5 * HHW)) * 0.5$

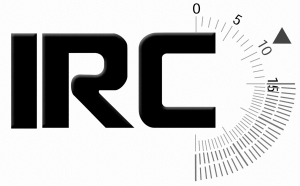


Rappel des points de mesures des Foc et GV

SAIL MEASUREMENT POINTS

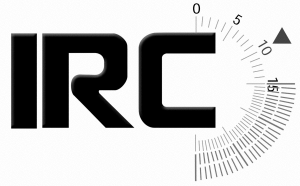


Document ISAF



FOC sur enrouleur

- La règle IRC 26.8 donne une bonification de TCC pour les focs sur enrouleur:
 - La valeur de LP doit être au minimum de 130% de J.
 - Le centre de calcul accepte ou refuse la bonification (par exemple cette bonification risque d'être refusée si le centre de calcul pense que le montage d'un enrouleur n'a que pour but de diminuer le TCC).
 - Le bateau doit avoir un tourmentin à bord (voir IRC Définitions).
 - Le bateau peut avoir à bord un Foc de brise (voir IRC et OSR Définitions). La bonification pour l'enrouleur est modifiée.



La demande de certificat

- Voir document page 57 dans guide IRC 2005.
- ..\Mes documents\Mumm30\demandeirc1.jpg
- ..\Mes documents\Mumm30\demandeirc2.jpg

