



Classe Internationale Ten Rater - 10R

Procédure de mesure des voiles

Une méthode suggérée

Pour quoi ce document ? - 1

- La mesure d'un bateau, ou de son équipement, pour établir qu'il est conforme aux règles de classe en vigueur, est un processus très semblable à toute expérience scientifique. Dans une expérience scientifique les mesures physiques sont prises avec un équipement approprié par l'expérimentateur. Les meilleures pratiques exigent que les mesures soient **valides, fiables et crédibles**.
- Pour la mesure d'un bateau ou de son équipement, la **validité** des mesures est déterminée par les règles de classe et n'est, par conséquent, pas déterminée par le mesureur officiel. Cependant la **fiabilité** et la **crédibilité** sont entièrement sous son contrôle et tous deux ont de l'intérêt pour chaque personne concernée - propriétaire, skipper, mesureur officiel, autorité de certification et camarades concurrents.
- Sans une bonne **fiabilité** et **crédibilité** dans le processus de mesure, l'un des principes de base du sport, que les concurrents sont régis par un ensemble de règles qui doivent être suivies, s'écroule. Voir RCV 'Principes de Bases'.
- Il devient évident qu'il est important d'établir une bonne conception pour la mesure de l'équipement et une bonne pratique pour son utilisation. Ce document cherche à identifier l'un d'exemple de bonne conception de mesure de l'équipement et la bonne pratique de son utilisation.

Pour quoi ce document ? - 2

- La Royal Yachting Association, l'autorité nationale de World Sailing pour la Grande Bretagne, maintient une « Charte des Courses RYA » incluse dans ses RCVs.
- L'un des objectifs de la Charte des courses RYA est :

« Fournir le cadre pour que chacun apprécie le sport de course de voiliers quel que soit la capacité et le niveau désiré par les individus. »

Il poursuit en énonçant les Principes et Pratiques qui appuient les objectifs. L'un est :

« Officiels... d'accord à fournir la plus juste course possible. »

- Les mesureurs officiels jouent un rôle essentiel et important en aidant à maintenir le cadre qui soutient la course à la voile et, à moins qu'ils n'effectuent leurs tâches avec diligence, la course la plus juste ne sera pas possible.
- L'autorité de certification devrait soutenir ses mesureurs officiels en les aidants à remplir leur rôle efficacement. La formation dans le process de mesure d'équipement est une part essentielle de ce soutien.
- Ce document est fourni par l'IRSA pour aider à ce soutien.

Références - 1

Les documents suivants sont mentionnés dans les diapositives

- IRSA règles de classes 2018 pour International Ten Rater (10R) - [lien](#)
- REV - Règles d'équipement de la voile 2017-2020- [lien](#)

Références - 2

Les documents suivants donneront de précieuses aides supplémentaires pour la méthodologie de mesure pour la classe 10R, ainsi que pour toute autre classe.

- International Measurers Manual - publié par World Sailing - [lien](#)
- Guide pour l'inspection de l'équipement (mesures lors d'une épreuve) - publié par IRSA - [lien](#)



Contenu

- Préparation
- Équipement
- Mise en place
- Mesure d'espars de mât - profils constants et uniformément effilés
- Mesure de longeron de mât - Autres profils
- Mesure d'espar de bôme
- Mesure de la surface de la voile
- Entrée de données
- Arrondi correct des mesures
- Comparaison des dimensions avec les limites
- Certification des plus grandes voiles
- Certification des petites voiles
- Guide de fabricant de voile

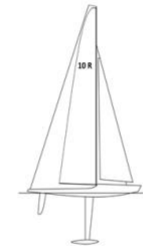
Préparation

Le processus de mesure du gréement et des voiles d'un 10R peut être effectué facilement par une seule personne.

Bien qu'il ne soit pas essentiel à ce stade, il est utile d'avoir un ensemble complet de formulaires imprimés et un ensemble des règles de classe 10R.

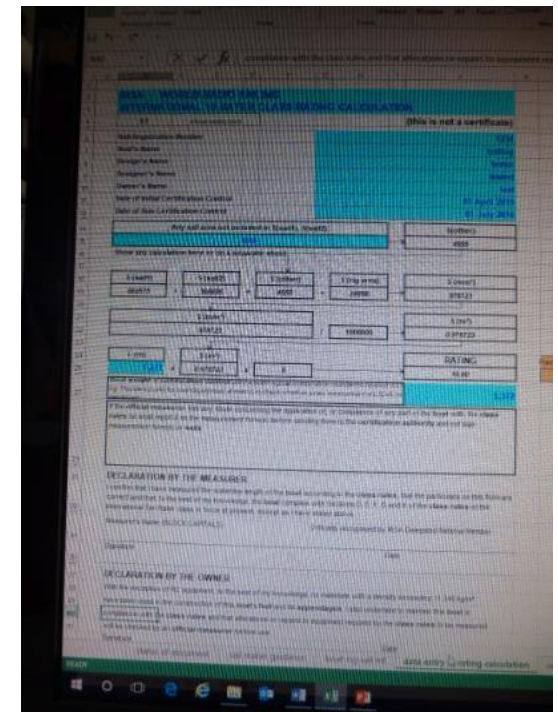
Ouvrez une feuille de calcul de certificat sur l'ordinateur, supprimez toutes les données existantes. Et imprimez cette copie vierge pour enregistrer les mesures faites

- Ensemble des règles de classe 10R



Ten Rater rule is a direct descendant of the Length and Sail Area rule of 1927. It has been used for models since the 1950s.

- Ensemble de formulaires de mesure et certification (sous forme électronique et copie papier pour enregistrement à votre convenance) [feuille d'entrée des données du bateau montrée ici]



Équipement - 1

Cette liste ne doit pas être considérée comme tout ce qui est essentiel pour une session de mesure, ni ne doit être vue comme une liste des exigences minimales absolues.

- Surface plane 2500 mm x 650 mm
- Grille de mesure
- Pied à coulisse, mètre à ruban (classe II) et Règles à bords droits (600 et 300 mm).
- Bandes adhésives pour tenir la grille de mesure de voile sur la surface plane
- Stylos et crayons pour enregistrer les données
- Stylo à encre indélébile pour certification des voiles

Équipement - 2

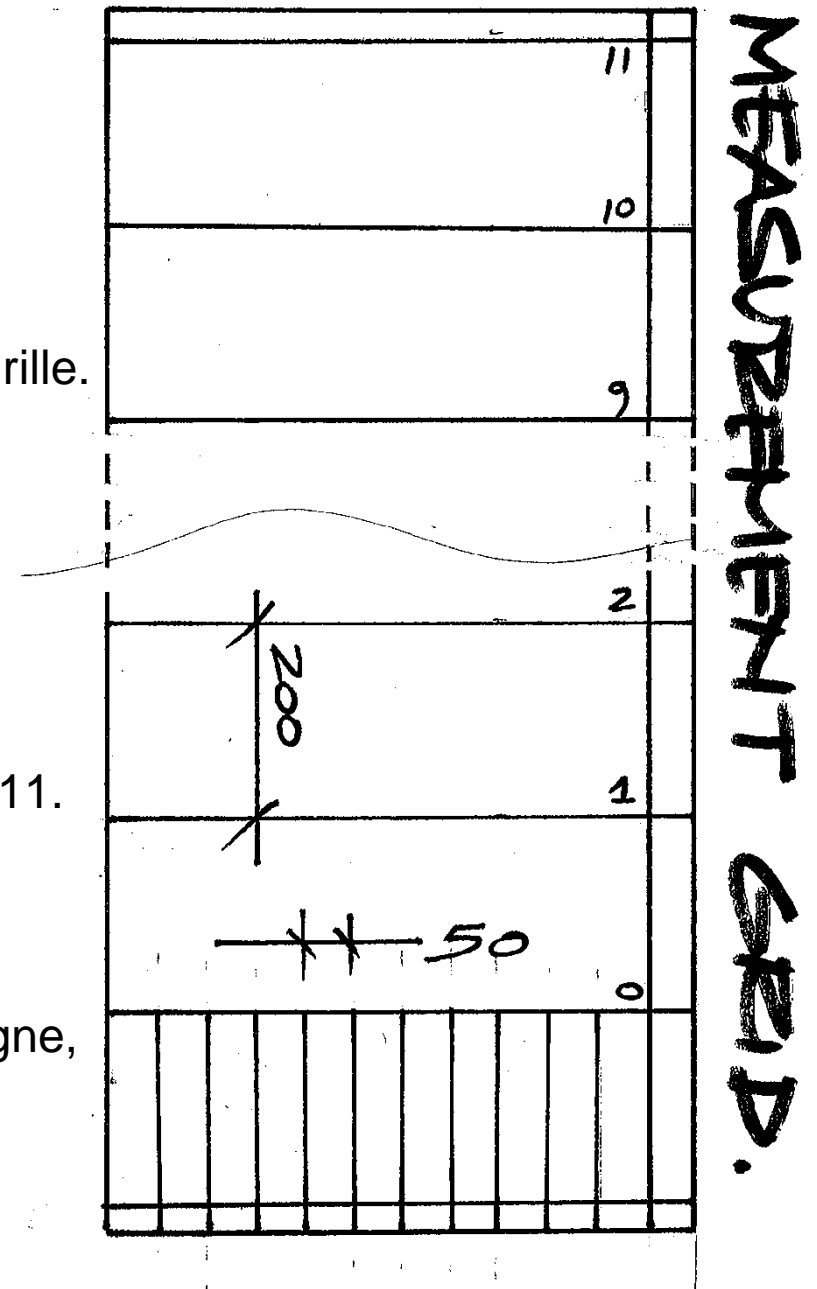
Grille de mesure

Utilisez un film Mylar épais 2450 mm x 600 mm pour la grille.

Placez une ligne verticale à 50 mm du bord droit.

Ajouter des lignes de grille espacées de 200 mm perpendiculaires à la première ligne, numérotées de 0 à 11.

Ajouter des lignes verticales espacées de 50mm sous la ligne de grille la plus basse et perpendiculaires à cette ligne, numérotées de 0 à 11.



Mise en place

Préparer la grille

Fixer la grille de mesure sur la surface plane en utilisant des morceaux de papier adhésif aux quatre coins.



Mesure de l'espar de mât - profils constant et profils uniformément effilés

Beaucoup d'espars de **mât** sont de section transversale constante ou sont uniformément effilés sur leur longueur.

Dans ces cas la surface de l'espar, A_m , est calculée suivant :

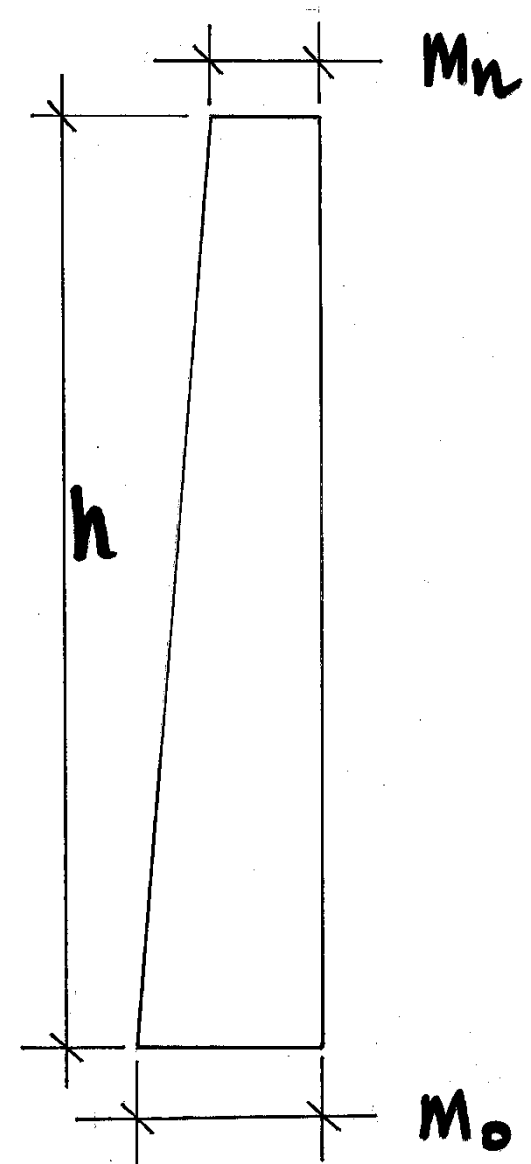
$$A_m = h \times (m_0 + m_n) / 2$$

h est la longueur de l'espar au-dessus du pont,

m_0 est la **section transversale** de l'espar de **mât** ou la **section transversale** d'espar de **bôme** à une extrémité

m_n est la **section transversale** de l'espar de **mât** ou

la **section transversale** d'espar de **bôme** à l'autre extrémité.

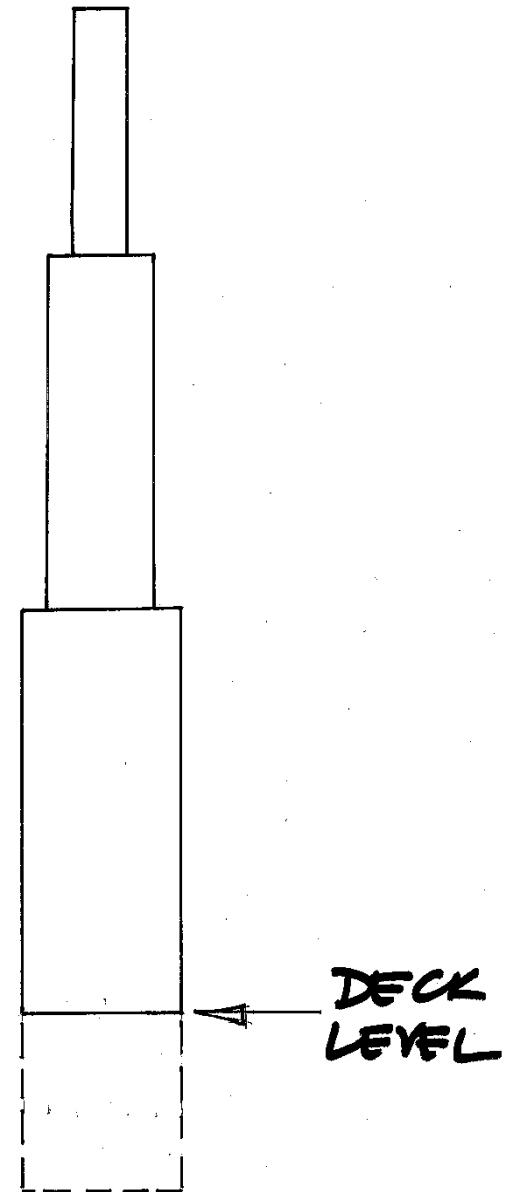


Mesure de l'espar de mât - autres profils - 1

De nombreux espars de **mâts** ont un profil irrégulier. Ils sont mesurés sur la grille de mesure.

L'espar de **mât** doit être placé sur la grille perpendiculairement aux lignes de la grille et avec une ligne de la grille au niveau du pont.

Voir figure L.1.1 et L.1.2 des règles de classe.



Mesure de l'espar de mât - autres profils - 2

Les espars de **mât** doivent être placés sur la grille de mesure perpendiculairement aux lignes de la grille et avec une grille de ligne au niveau du pont.

Voir figure L.1.1 et L.1.2 des règles de classe.

Dans cet exemple, il y a un accessoire (le tube gris) sur l'espar de **mât** au niveau du pont.



Mesure de l'espar de mât - 3

Les espars de **mât** doivent être placés sur la grille de mesure perpendiculairement aux lignes de grille et avec une ligne de grille au niveau du pont.

Voir figure L.1.1 et L.1.2 des règles de classe.

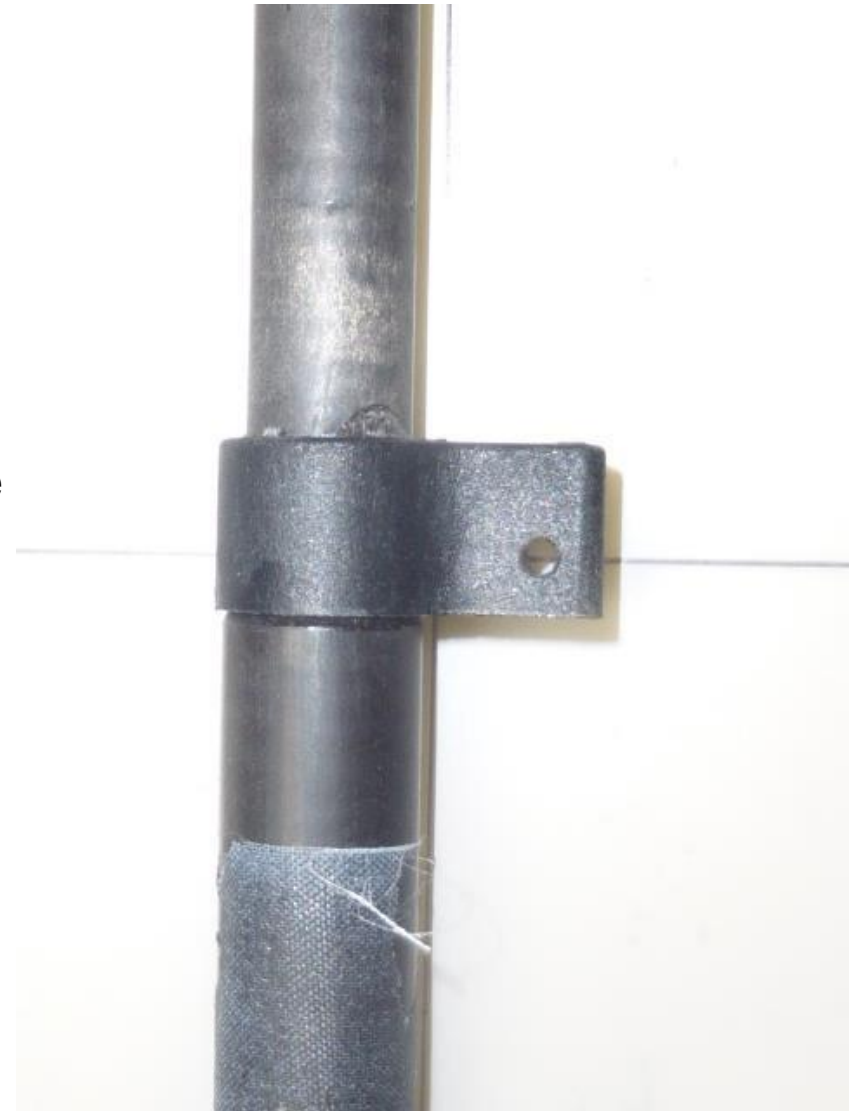
Le bord d'avant de cet espar de **mât** se trouve sur la ligne verticale.



Mesure de l'espar de mât - 4

Les sections transversales de l'espar de mât d'avant à l'arrière, m_0 à m_n , doivent être mesurées au niveau de toutes les lignes de grille coupée par l'espar.

Dans l'exemple de droite, un accessoire est placé sur la ligne de grille - la mesure requise est la **section transversale** de l'espar (la partie structurelle principale du **mât**) donc ignorer l'accessoire lors de la mesure.



Mesure de l'espar de mât - 5

La surface de l'espar au-dessus de la ligne de grille la plus haute coupée par l'espar, A_t , est calculée comme :

$$A_t = 0,7 \times m_n \times E$$

où E est la hauteur de l'espar au-dessus de la ligne de grille la plus haute et m_n est la largeur de l'espar sur cette ligne.

Ignorer tout accessoire qui n'est pas intégré dans l'espar de **mât**. E dans cet exemple est de 130 mm.



Mesure de l'espar de mât - 6

Les accessoires non intégrés dans un espar et pas plus grand que ce qui est raisonnablement requis pour leur but **ne doivent pas être considérés comme partie de l'espar**.

Les accessoires intégrés à l'espar et/ou plus gros que ce qui est raisonnablement requis pour leur but **doivent être considérés comme partie de l'espar**.

Si la potence de pataras est intégrée dans l'espar, ou plus grande que nécessaire, elle doit être incluse dans la mesure E.



Mesure d'espar de bôme

Une **bôme** avec une **section transversale** d'espar de **bôme** ne dépassant pas 22 mm peut être utilisée pour étendre le **point d'amure** et/ou le **point d'écoute** de chaque **voile** sans être incluse dans la mesure de surface du gréement.

La plupart des gréements n'ont que deux espars de **bôme** de moins de 22mm de section transversale. Dans ce cas il n'y a pas besoin de mesurer les espars de bôme.

Un balestron aura normalement plus de deux espars de **bôme** et nécessitera donc la mesure des surfaces des espars supplémentaires

Tout espar de **bôme** qui doit être inclus dans la surface du gréement doit être mesuré comme les espars de **mât**.

Mesure de la surface de voile - 1

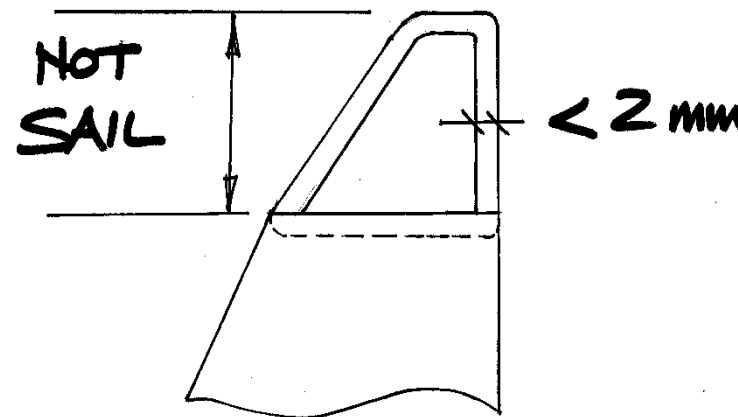
Quelques points généraux dans les règles de classe modifient l'approche requise par les Règles d'équipement des Voiliers (REV) :

- Les lattes n'ont pas besoin d'être retirées des voiles
- Les voiles peuvent être laissées sur les espars, mais ce sera plus facile si elles sont enlevées
- Les étais à l'intérieur du fourreau de guindant qui ont moins de 2 mm de diamètre n'ont pas besoin d'être enlevés
- Les penons dépassant les bords des voiles doivent être ignorés.

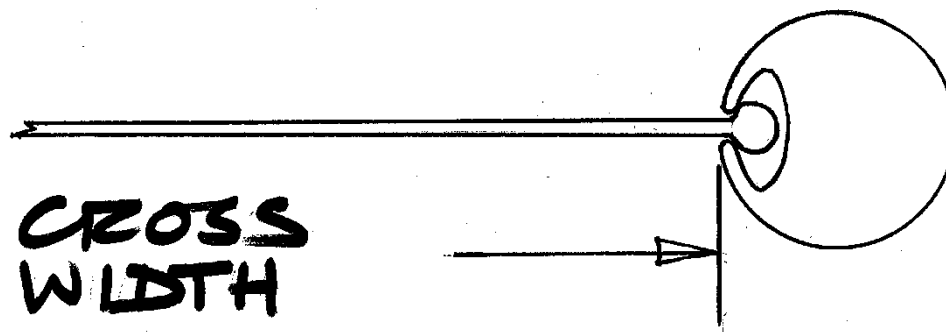
Mesure de la surface de voile - 2

Quelques points généraux dans les règles de classe modifient l'approche requise par les Règles d'équipement des Voiliers :

Les parties de la tête de voile de moins de 2 mm de diamètre et non couvertes par du matériau de voile ne doit pas être considéré comme partie de la **voile**.



Lorsqu'une **voile** a un guindant envergué, les largeurs transversales doivent être prises au bord arrière de l'**espar**.

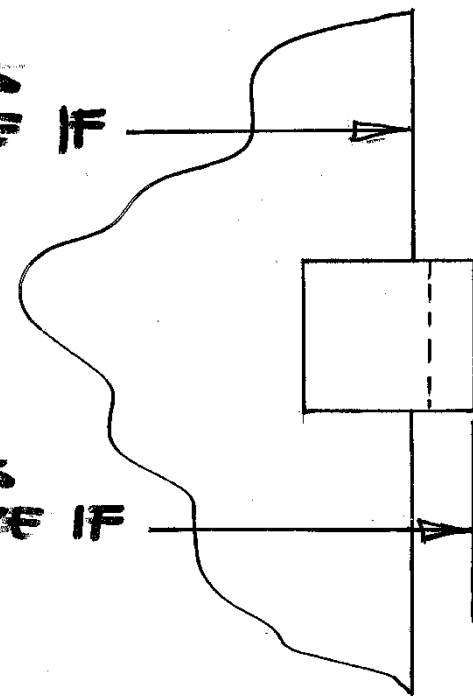


Mesure de la surface de voile - 3

Les attaches discontinues sur le **guindant** doivent être ignorées lors de la mesure, à condition que leur longueur totale, mesurée le long du **guindant**, ne dépasse pas 10 % de la longueur du **guindant** et que l'attache la plus longue n'est pas plus de 2 fois plus longue que la plus courte.

CROSS WIDTHS
TAKEN TO HERE IF
ATTACHMENTS
< 10% LUFF
LENGTH

CROSS WIDTHS
TAKEN TO HERE IF
> 10% LUFF
LENGTH



Mesure de la surface de voile - 4

La **voile** doit être placée sur la grille de mesure avec le **point d'écoute** sur la ligne de référence de la grille (voir ci-dessous à gauche) et avec le **point au sommet** (voir à droite) et le **point d'amure** (voir ci-dessous à droite) sur une ligne perpendiculaire aux lignes de grille.

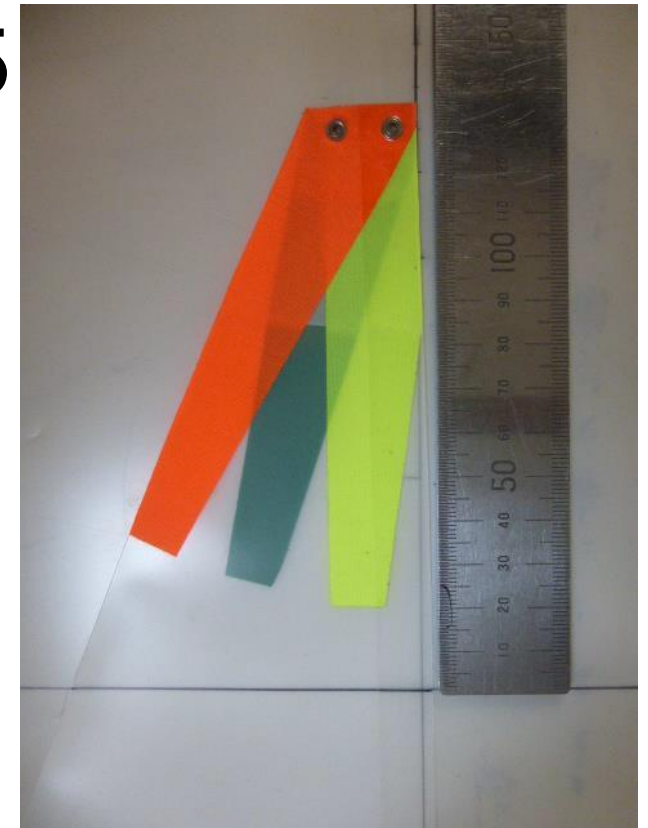
Voir figure L.2.1.



Mesure de la surface de voile - 5

La limite supérieure de la surface A1 doit être marquée au **guindant** et sur la **chute** au niveau de la ligne de la grille. Voir figure L.2.3. L'illustration ci-contre montre la voile correctement positionnée sur la grille.

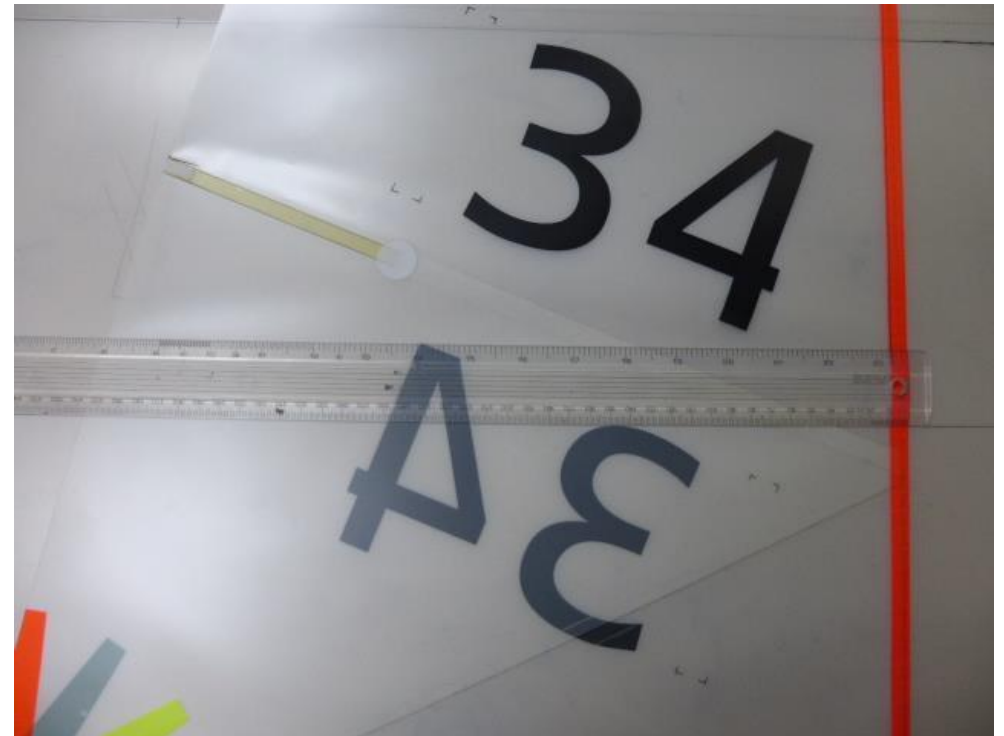
L'illustration ci-dessous montre la voile (déplacée) après le marquage.



Mesure de la surface de voile - 6

Les mesures transversales, c_0 à c_n , doivent être mesurées de la **chute** au **guindant**, le long de toutes les lignes horizontales de la grille coupées par la **voile**.

Voir figure L.2.4

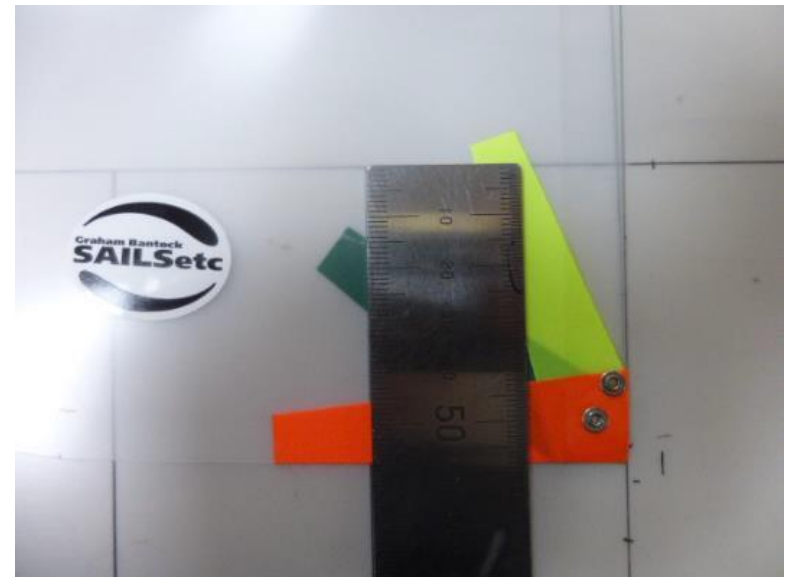


La largeur transversale est de 408 mm.

Mesure de la surface de voile - 7

Les hauteurs, h_0 à h_n , doivent être mesurées de la ligne de référence de la grille au **pied de la voile** et le long de toutes les lignes verticales de grille coupées par la **voile**.


Voir figure L.2.4.



Entrée de données - 1

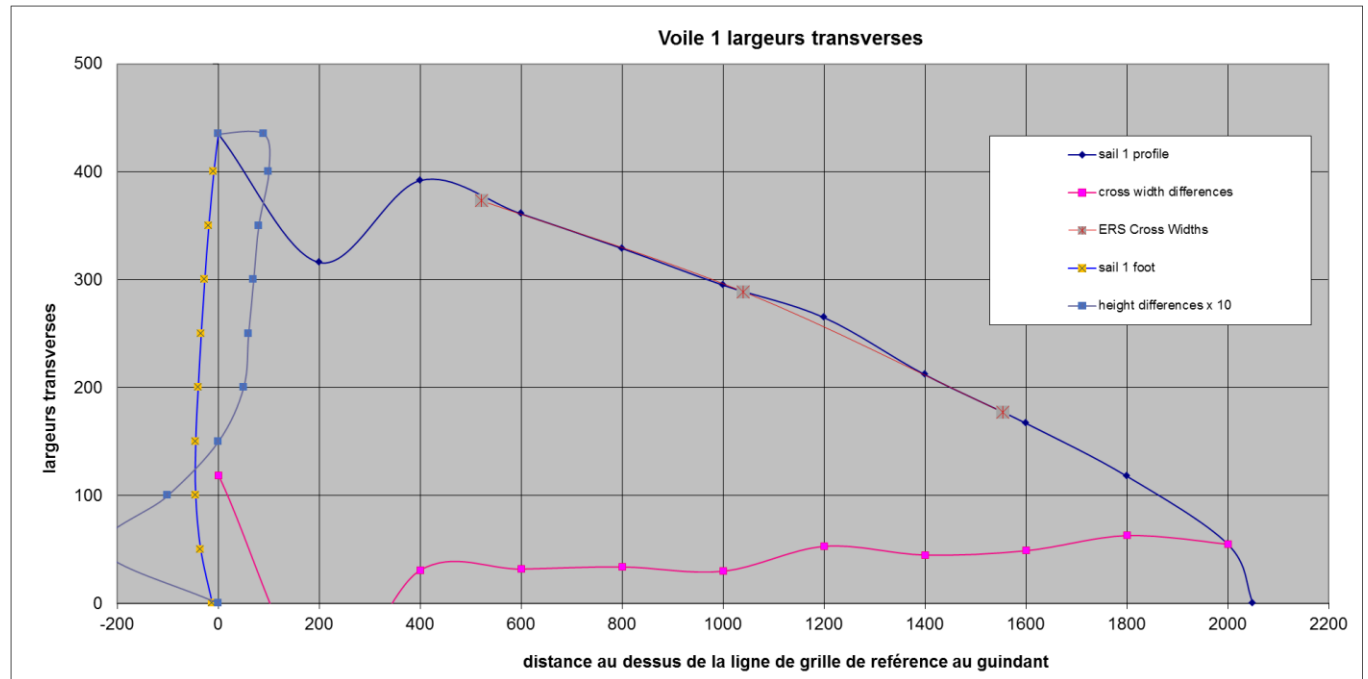
Les largeurs transversales c_0 à c_n , les hauteurs h_0 à h_n et les extensions en tête de chaque voile, E, sont entrés dans la feuille de calcul pour les deux voiles et la surface de chaque voile est trouvée à partir de ces mesures.

- La largeur transversale la plus haute est toujours entrée dans la case marquée c_n
- La hauteur la plus arrière est toujours entrée dans la case marquée h_n
- Tous nombre entiers - pas de décimales.

IRSA - WORLD RADIO SAILING																																																																																											
IRSA 10 RATER CLASS SAIL CERTIFICATION CONTROL FORM																																																																																											
91 official validity check		Sail 1						Hull registration number		2345																																																																																	
Guide measurements for sail makers and Equipment Inspectors :																																																																																											
Luff length		2062																																																																																									
Leech length		2096																																																																																									
Luff perpendicular		435																																																																																									
Foot		435																																																																																									
NB : These dimensions are approximate and for guidance only																																																																																											
To maximise sail area																																																																																											
Either																																																																																											
Delta Sail 1 LP		18																																																																																									
Equivalent to Sail 1 LP		453																																																																																									
Or																																																																																											
Delta Sail 2 LP		24																																																																																									
Equivalent to Sail 2 LP		428																																																																																									
																																																																																											
Warning box																																																																																											
Warning box																																																																																											
Warning box																																																																																											
<table border="1"> <tr> <td>A1 :</td> <td>$c_0 + c_n$</td> <td>490</td> <td>x</td> <td>100</td> <td>=</td> <td>49000</td> <td>+</td> <td>491000</td> <td>=</td> <td>A1</td> <td>540000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SUM1</td> <td>2455</td> <td>x</td> <td>200</td> <td>=</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A2 :</td> <td colspan="10">$0,5 \times E (c_n \times (2 + E / 200) - E \times c_{n-1} / 200)$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>A2</td> <td>2356</td> </tr> <tr> <td>A3 :</td> <td>$h_0 + h_n$</td> <td>21</td> <td>x</td> <td>25</td> <td>=</td> <td>525</td> <td>+</td> <td>12250</td> <td>=</td> <td>A3</td> <td>12775</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SUM2</td> <td>245</td> <td>x</td> <td>50</td> <td>=</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="10" style="text-align: right;">S (sail1)</td> <td>555131</td> </tr> </table>										A1 :	$c_0 + c_n$	490	x	100	=	49000	+	491000	=	A1	540000		SUM1	2455	x	200	=							A2 :	$0,5 \times E (c_n \times (2 + E / 200) - E \times c_{n-1} / 200)$																				A2	2356	A3 :	$h_0 + h_n$	21	x	25	=	525	+	12250	=	A3	12775		SUM2	245	x	50	=							S (sail1)										555131
A1 :	$c_0 + c_n$	490	x	100	=	49000	+	491000	=	A1	540000																																																																																
	SUM1	2455	x	200	=																																																																																						
A2 :	$0,5 \times E (c_n \times (2 + E / 200) - E \times c_{n-1} / 200)$																																																																																										
										A2	2356																																																																																
A3 :	$h_0 + h_n$	21	x	25	=	525	+	12250	=	A3	12775																																																																																
	SUM2	245	x	50	=																																																																																						
S (sail1)										555131																																																																																	
DECLARATION BY THE MEASURER																																																																																											
I confirm that I have taken the measurements on this form, that they are correct and that to the best of my knowledge, the sail complies with the class rules in force at present, except as I have stated below.																																																																																											
The measurer may report anything here.																																																																																											
Name of Official Measurer					Stamp (Certification Authority)																																																																																						
(BLOCK CAPITALS)																																																																																											
Signature					Date																																																																																						
Effective: 1st April 2018					Release Version 2																																																																																						
© 2018, IRSA																																																																																											
IRSA Ten Rater Class Sail 1 CCF - Certificate page 2 - not valid without pages 1, 3 and 4.																																																																																											

Entrée de données - 2

À droite des données d'entrée et au-dessous vous trouverez des graphiques montrant le profil de la voile.



- Le profil de la chute est représenté par des diamants bleu foncé et une ligne bleu foncé.
- Le profil de la bordure est représenté par des croix rouges sur des carrés jaunes et une ligne bleue vive.
- Les carrés roses et une ligne rose montrent les changements dans les largeurs transversales.
- Les carrés roses sur une ligne bleue montrent les changements dans les hauteurs de bordure.

Deux erreurs dans la saisie des données pour les largeurs transversales sont évidentes à partir de la ligne de profil de chute. La largeur transversale à 200mm (C1) est probablement 100mm trop petit. La largeur transversale à 1200mm (C6) est probablement 10mm trop grande.

De grandes irrégularités apparaissent à ces endroits dans la ligne « changement de largeur transversale ».

Entrée de données - 3

Sur le côté droit de la zone d'entrée de données sont des tableaux en jaune qui vérifient les creux dans les profils de chute et de bordure de voile.

Parce que la saisie de données pour C1 était de 100 mm trop petite, le mot «vérifier-check » apparaît contre C1.

Parce que la saisie de données pour C6 est de 10 mm trop grande, il semble qu'il y a des creux de chaque côté de C6 donc le mot 'vérifier' apparaît en C5 et C7.

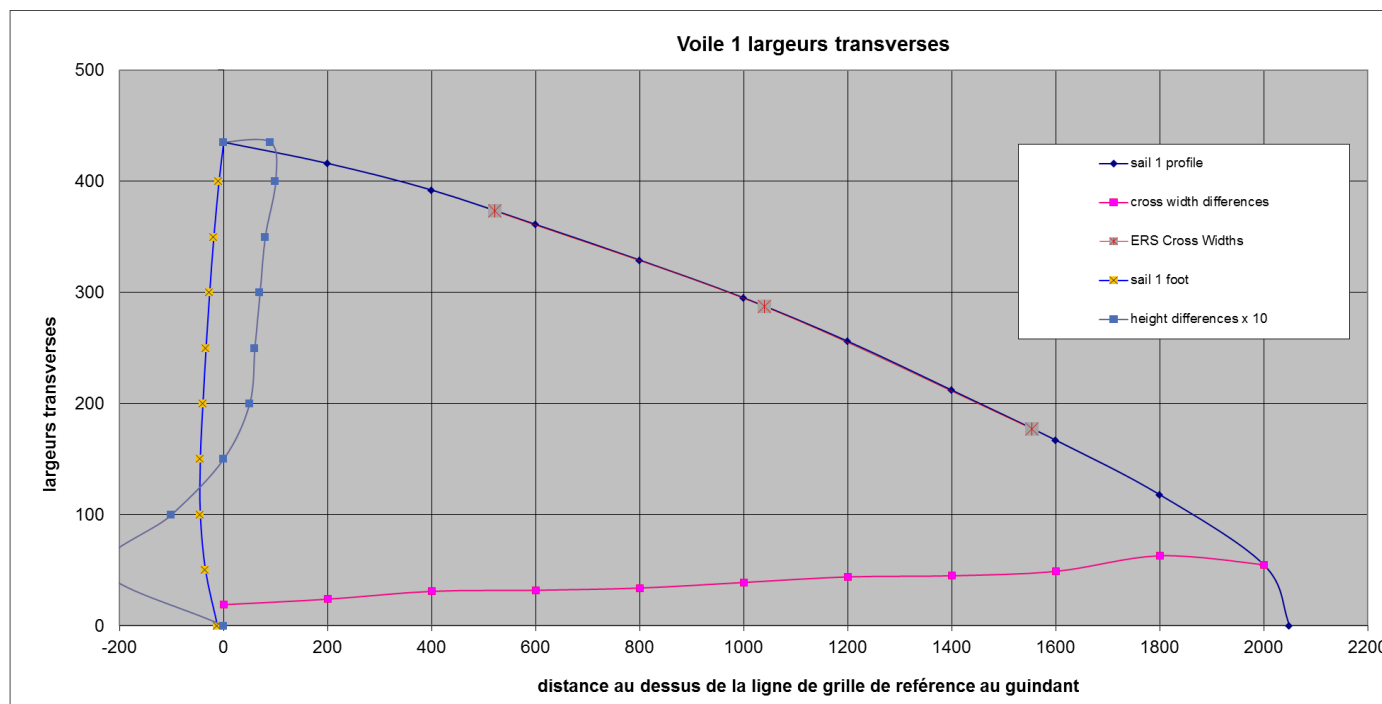
Le mot 'vérifier' apparaît également pour h2 et h3 pour le profil de bordure. Un contrôle visuel du profil montre que ce n'est pas le cas.

Vérifier les voiles pour rétablir les dimensions correctes et pour les creux lorsque c'est indiqué.

	Hollows check :		
	Measurer - Please check for hollows where noted		
C11	0	0	
C10	55	55	ok
C9	118	111	ok
C8	167	165	ok
C7	212	216	check
C6	265	254	ok
C5	295	297	check
C4	329	328	ok
C3	361	361	ok
C2	392	339	ok
C1	316	414	check
C0	435	158	ok
hn	9		
h10	0	28,5	
h9	0	40	
h8	0	42,5	
h7	19	39,5	
h6	27	33,5	
h5	34	26,5	
h4	40	18	
h3	45	9,5	check
h2	45	4,5	check
h1	35	0	
h0	12		

Entrée de données - 4

La vérification de la voile montre que 316 a été entré au lieu de 416 en C1 et 265 entré au lieu de 256 en C6. Quand ces corrections sont entrées, les profils deviennent comme ci-dessous.



Les « changements en largeurs transversales » et « en hauteurs de bordure » sont maintenant lisses.

Notez qu'il y a trois points de données (orange/rouge sur une ligne rouge) qui montrent les points au quart, moitié et trois-quart de chute (cf REV) de la voile. Non utilisé pour les mesures, mais utilisé pour la page de conseils pour le fabricant de voiles.

Entrée de données - 5

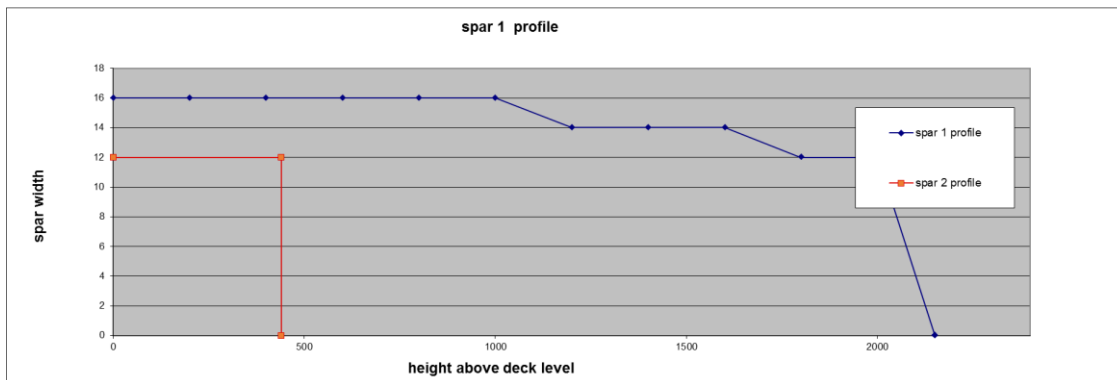
Les espars de **mât** de diamètre constant ou de profil régulier, sont mesurés en prenant la largeur au **point bas au niveau du pont** (m_0) et au **point haut** (m_n) et la distance entre ceux-ci (h).

Voir la surface Spar2 sur le côté droit de la feuille de calcul Spar – page 4.

Dans cet exemple ce calcul est utilisé pour calculer la surface d'un espar de **bôme** d'un balestron qui utilise 3 espars de **bôme**. Il est de 440 mm de long et de 12 mm d'épaisseur.

Les mâts de profil irrégulier sont mesurés de la même manière que les voiles.

Cela inclut tout espar composé de tubes de diamètres différents. Cet espar est composé de tubes de diamètres 16, 14, et 12 mm.



IRSA - WORLD RADIO SAILING
IRSA 10 RATER CLASS SPAR CERTIFICATION CONTROL FORM

96	official validity check	Hull registration number	2345
----	-------------------------	---------------------------------	-------------

delete as appropriate

Spar1		delete as appropriate	Spar2
--------------	--	-----------------------	--------------

Constant and Evenly Tapered Profiles

top of main structural part of mast

length of main structural part of mast for information only

heel point? deck level

Warning box

Warning box

E	150	x	
m_n	12	x	
m_n	12	x	
		x	0,7
m_{11}			
m_{10}			
m_9	12		
m_8	14		
m_7	14		
m_6	14		
m_5	16		
m_4	16		
m_3	16		
m_2	16		
m_1	16		
m_0	16		
$m_0 + m_n$	28	x	100
			2800
		+	26800
SUM3	134	x	200
			26800
			29600

m_n	12
m_0	12
	24
h	440
	0,5
A_m	5280
S(spar2)	5280
At	1260
Am	29600
S(spar1)	30860
S(spar2)	5280
S(other spar)	
S(rig area)	36140

Other spar areas - show calculations here, or on another sheet :

Area of spars for alternative rigs shall not exceed this area :

DECLARATION BY THE MEASURER

I confirm that I have taken the measurements on this form, that they are correct and that to the best of my knowledge, the spar complies with the class rules in force at present, except as I have stated below.

[The measurer may report anything here.](#)

Name of Measurer _____ Stamp (National Authority) _____

(BLOCK CAPITALS)

Signature _____ Date _____

Effective: 1st April 2018 Release Version 2 © 2018, IRSA

IRSA Ten Rater Class Sail 1 CCF - Certificate page 3 - not valid without pages 1, 2 and 3.

Entrée de données - 6

La longueur de l'espar de **mât** est calculée à partir des données et est indiquée près du milieu de la page montrée ici.

Il est utile de faire une vérification rapide en mesurant la longueur approximative du mât. Cela assure qu'aucune donnée n'a été omise.

La longueur de l'espar de **mât** est comparée à la **longueur du guindant de la grand-voile**. S'il est plus court que la **longueur de guindant de grand-voile** une note apparait dans une « case d'alerte » à cet effet.

IRSA - WORLD RADIO SAILING			
IRSA 10 RATER CLASS SPAR CERTIFICATION CONTROL FORM			
96	official validity check	Hull registration number	2345
delete as appropriate		delete as appropriate	
Spar1		Spar2	
		Constant and Evenly Tapered Profiles mn 12 + m0 12 ↓ 24 x h 440 x 0,5 ↓ Am 5280 ↓ S(spar2) 5280 Warning box Warning box At 1260 ↓ Am 29600 S(spar1) 30860 S(spar2) 5280 S(other spar) S(rig area) 36140	
m11		E 150	
m10		x	
m9	12	m _n 12	
m8	14	x	
m7	14	0,7	
m6	14		
m5	16		
m4	16		
m3	16		
m2	16		
m1	16		
		length of main structural part of mast	
		2150	
		for information only	
		heel point?	
		deck level	
		m0 16	
		m0+m _n 28	
		x 100	
		2800	
		+ 26800	
SUM3	134		
		x 200	
Other spar areas - show calculations here, or on another sheet :			
Area of spars for alternative rigs shall not exceed this area :			
DECLARATION BY THE MEASURER			
I confirm that I have taken the measurements on this form, that they are correct and that to the best of my knowledge, the spar complies with the class rules in force at present, except as I have stated below.			
The measurer may report anything here.			
Name of Measurer		Stamp (National Authority)	
(BLOCK CAPITALS)			
Signature		Date	
Effective: 1st April 2018		Release Version 2	
IRSA Ten Rater Class Sail 1 CCF - Certificate page 3 - not valid without pages 1, 2 and 3.			

Mesure arrondies correctement

Toujours arrondir au nombre entier suivant

« Les mesures linéaires doivent être prises en millimètres et arrondies au plus proche entier supérieur ... »

Par exemple, une valeur jugée d'un peu plus de 208,0 mm, dite à 208,1 mm, doit être arrondie à 209 mm avant d'être utilisée sur le certificat.

Comparaison des dimensions avec des limites

Les limites ne sont pas flexibles.

*« Les valeurs maximales et minimales des limites dans les **règles de classe** ou **certificat** doivent être prises comme des valeurs limites absolues. »*

Par exemple, une bôme avec une section transversale jugée juste au-dessus de 22,0 mm, soit 22,1 mm, est au-delà de la limite de 22 mm, donc sa surface doit être incluse dans la surface mesurée du gréement.

Certification des plus grandes voiles

Habituellement, les voiles les plus grandes et l'espar de mât sont mesurés en premier pour établir le rating du bateau. Après avoir fait cela...

Le **mesureur officiel** doit **certifier les voiles** ...

- Cela signifie qu'il ajoute une **marque de certification** (généralement sa signature)

... et ajouter les marques suivantes au **point d'amure** :

- La date du **contrôle de certification**, (habituellement la date du jour)
- La surface de chaque **voile** ..., (voir sur la feuille de calcul associée à la voile - en mètres carrés avec 3 décimales par exemple 0,644)

Certification des petites voiles - 1

Les autres voiles doivent respecter les dimensions de leur voile « parente » inscrite sur le certificat.

Leurs dimensions se trouvent de la même manière que pour la voile parente à une exception près :

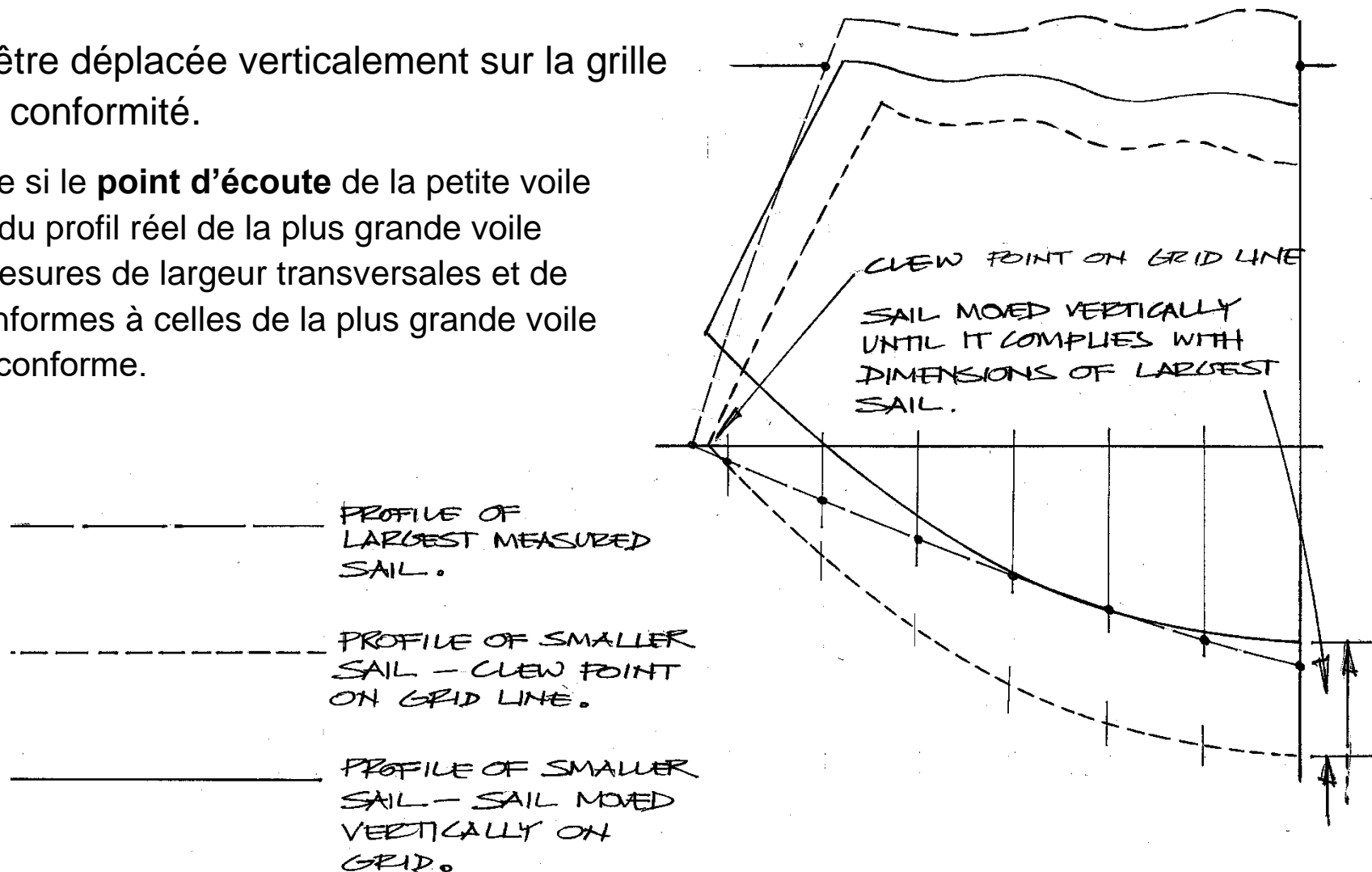
- La **voile** peut être déplacée verticalement sur la grille pour la mettre en conformité.

C'est parce que le **point d'amure** (en particulier pour les voiles d'avant) s'étendra généralement en dessous de la côte h_0 lorsque son **point d'écoute** est placé sur la ligne de la grille. Dans ce cas la voile est déplacée le long de la ligne verticale de la grille jusqu'à ce que le **point d'amure** soit à la dimension enregistrée sur le certificat (ou plus loin si nécessaire). Ensuite, les largeurs transversales et hauteurs peuvent être prises et comparées avec les valeurs du certificat.

Certification des petites voiles - 2

La **voile** peut être déplacée verticalement sur la grille pour vérifier la conformité.

Notez que même si le **point d'écoute** de la petite voile s'étend au-delà du profil réel de la plus grande voile mesurée, ses mesures de largeur transversales et de hauteur sont conformes à celles de la plus grande voile mesurée. C'est conforme.



Certification des petites voiles - 3

Lorsque les voiles plus petites ont été vérifiées et se sont avérées conformes aux dimensions de leurs voiles parentes ...

Le **mesureur officiel** doit **certifier les voiles** ...

- Cela signifie qu'il ajoute une **marque de certification** (généralement sa signature)

... et ajoute les marques suivantes au **point d'amure** :

- La date du **contrôle de certification** (habituellement la date du jour)
- La surface de la **voile** parente sur chaque **voile** alternative (la même surface qui a été notée sur la voile parente)

Conseils pour le fabricant de voiles - 1

Cette feuille ne fait pas partie du processus de certification, mais est créée pour regrouper les informations utiles au fabricant de voile lors de la fabrication de voiles de remplacement pour correspondre au certificat du bateau.

Les données de la feuille « data entry & rating calculation » apparaissent sur la feuille pour identifier le bateau et son propriétaire.

Les dimensions principales de chaque voile, y compris les points des REV largeurs transversales au **quart**, **demi** et **trois-quarts**, sont indiquées.

Le fabricant de voile a besoin aussi des copies des feuilles Sail1- page 2 et Sail2 – page 3 du certificat pour réaliser des voiles exactement conformes au certificat.

IRSA - WORLD RADIO SAILING IRSA 10 RATER CLASS SAIL MAKER GUIDANCE



Guide measurements for sail makers and Equipment Inspectors :

NB : These dimensions are approximate and for guidance only

The dimensions of **sails** shall not exceed the dimensions of the **sails** recorded on the **certificate**.

Hull Reg. No.	2345
Boat Name	Power Point
Design Name	High Voltage
Owner's Name	A Powers
Sails Measured	1 mai 2018
96	Validity check

Dimension	Sail 1	Sail 2
Luff	2062	1575
Leech	2096	1505
three-q *	177	140
half *	287	244
quarter *	373	336
LP	435	404
Foot	435	423

three quarter width

0.25 LP plus 68

half width

0.5 LP plus 70

quarter width

0.75 LP plus 47

three

0.25

plus

39

half

0.5 L

plus

42

quart

0.75 L

plus

33

* Use with caution

To maximise sail area

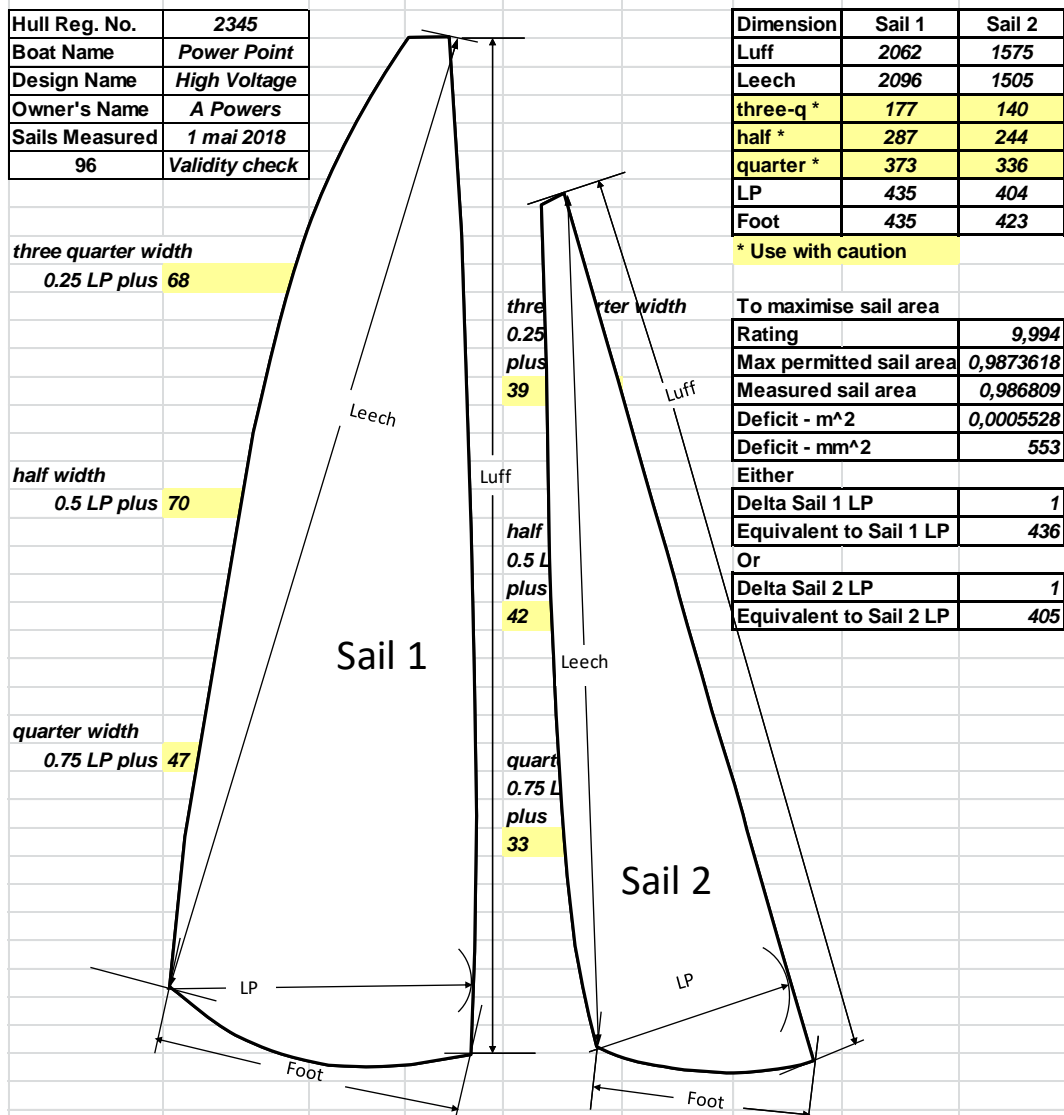
Rating	9,994
Max permitted sail area	0,9873618
Measured sail area	0,986809
Deficit - m ²	0,0005528
Deficit - mm ²	553

Either

Delta Sail 1 LP	1
Equivalent to Sail 1 LP	436

Or

Delta Sail 2 LP	1
Equivalent to Sail 2 LP	405



Conseils pour le fabricant de voiles - 2

La différence entre la surface mesurée du gréement et la surface maximale autorisée (déficit) est indiquée en mètres carrés et en millimètres carrés.

Le déficit pour ce bateau est de 553 mm².

Pour aider le propriétaire à maximiser sa surface de voile pour une future mesure, une 'nouvelle' valeur a été calculée pour Sail1 LP ou Sail2 LP pour utiliser la surface supplémentaire. Les largeurs au quart, moitié et trois-quart ont été maximisées en conséquence.


Dans cet exemple, l'augmentation de la perpendiculaire au guindant de la grand-voile (Delta Sail 1 LP) est de 1 mm.

Soit $553 / (0,5 \times 2062) = 0,54$ mm, arrondi à 1.

Dans la pratique, cela créerait une surface de gréement légèrement plus grande qu'autorisé.

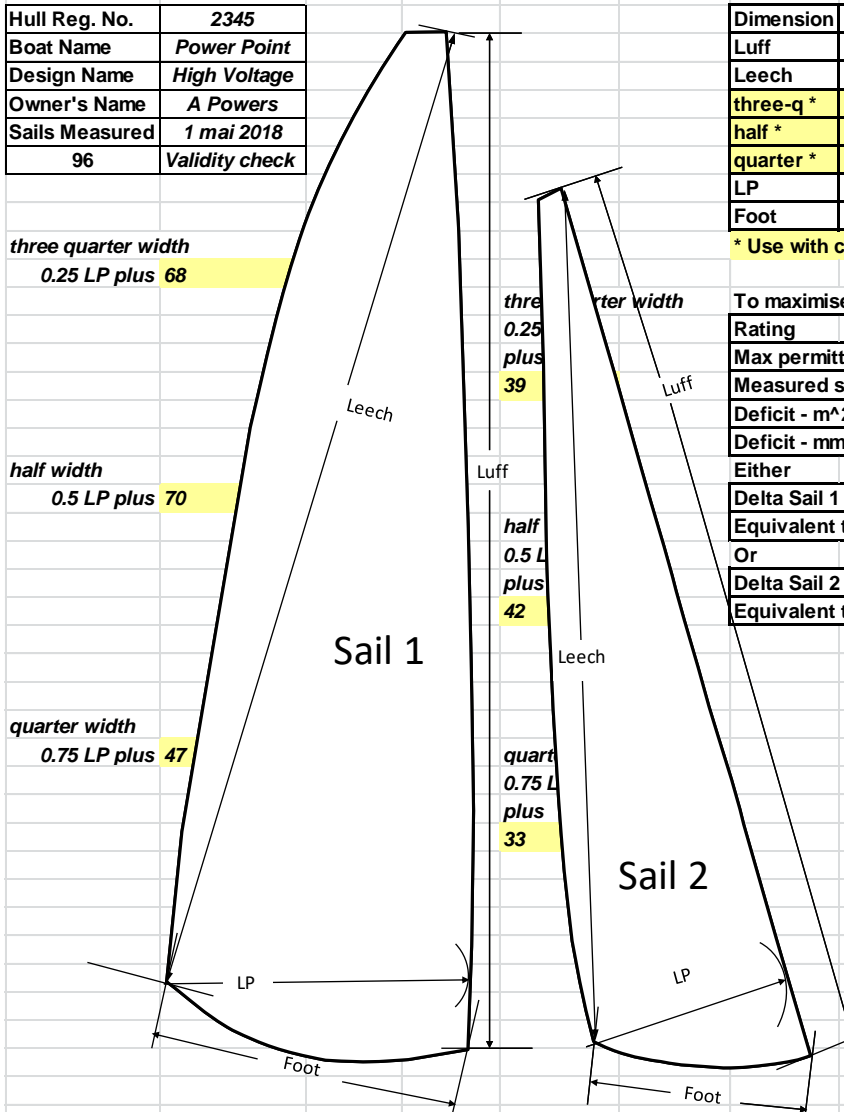
Une Valeur de Delta > 1 indique la possibilité d'avoir une voile légèrement plus grande.

IRSA - WORLD RADIO SAILING
IRSA 10 RATER CLASS SAIL MAKER GUIDANCE



Guide measurements for sail makers and Equipment Inspectors :
 NB : These dimensions are approximate and for guidance only
 The dimensions of **sails** shall not exceed the dimensions of the **sails** recorded on the **certificate**.

Hull Reg. No.	2345
Boat Name	Power Point
Design Name	High Voltage
Owner's Name	A Powers
Sails Measured	1 mai 2018
96	Validity check



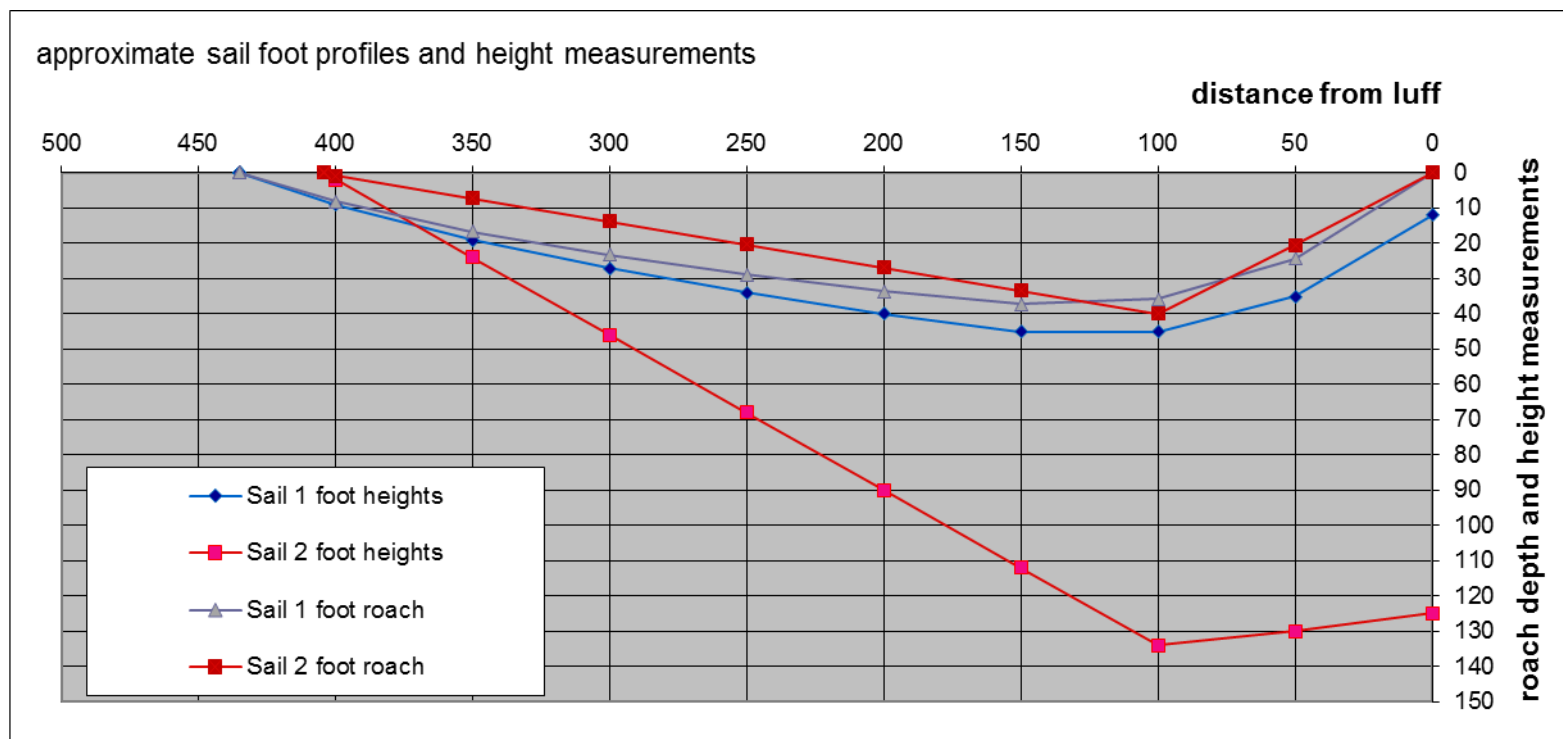
Dimension	Sail 1	Sail 2
Luff	2062	1575
Leech	2096	1505
three-q *	177	140
half *	287	244
quarter *	373	336
LP	435	404
Foot	435	423

* Use with caution	
To maximise sail area	
Rating	9,994
Max permitted sail area	0,9873618
Measured sail area	0,986809
Deficit - m ²	0,0005528
Deficit - mm ²	553
Either	
Delta Sail 1 LP	1
Equivalent to Sail 1 LP	436
Or	
Delta Sail 2 LP	1
Equivalent to Sail 2 LP	405

Conseils pour le fabricant de voiles - 3

Sous le diagramme de la voile et les données associées se trouve un graphique qui montre le profil de bordure.

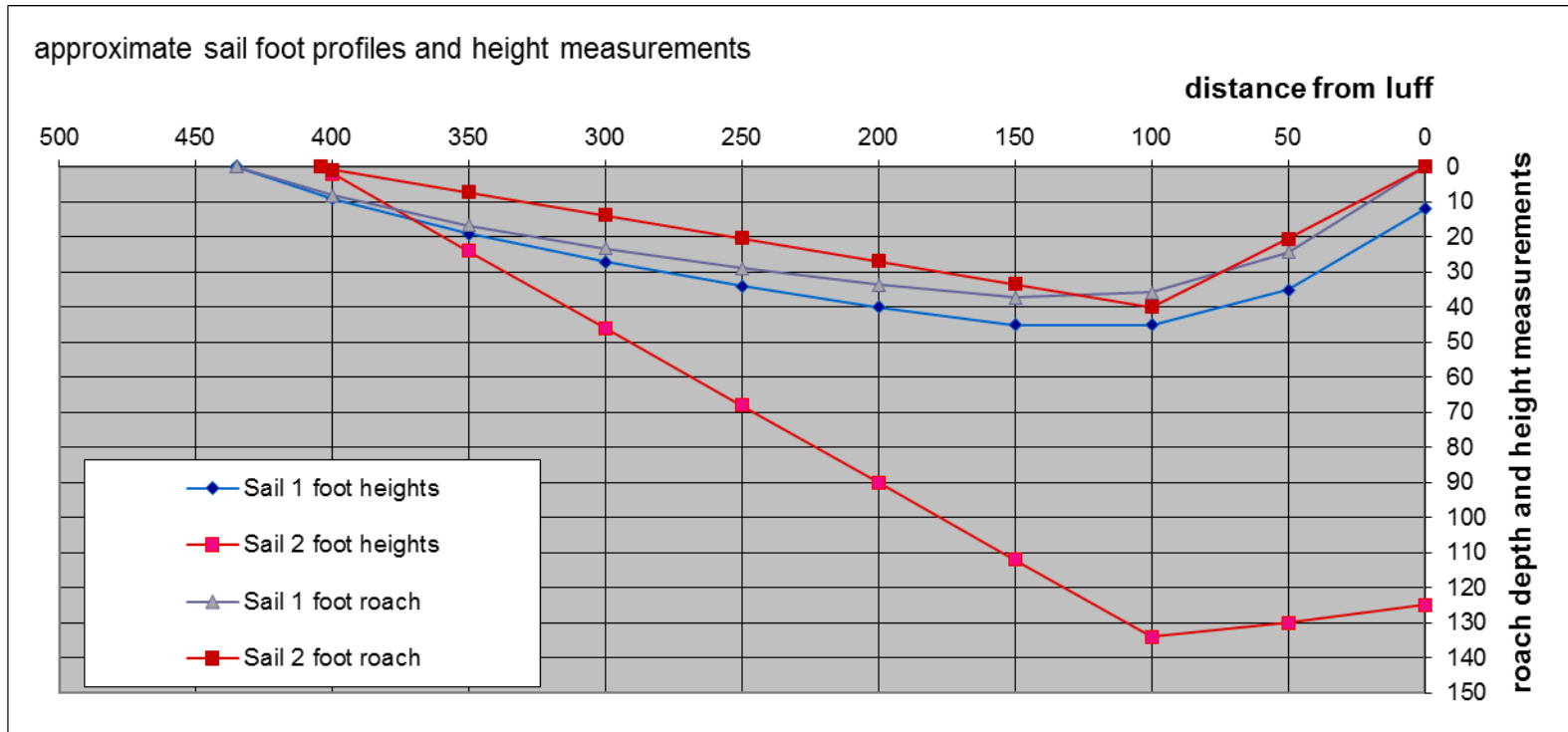
La ligne inférieure (carrés roses sur ligne rouge) représente le profil de bordure de la voile d'avant – deux lignes droites. La ligne supérieure (carrés rouges sur ligne rouge) est le même profil de bordure, mais en référence avec une ligne droite entre le **point d'amure** et le **point d'écoute**. Cela montre que le profil de bordure est triangulaire, de plus grande profondeur 40mm à 100mm du **point d'amure**.



Conseils pour le fabricant de voiles - 4

La courbe (diamants bleus sur ligne bleue) est le profil de bordure de la grand-voile. La courbe supérieure (triangles violets sur ligne violette) est le même profil de bordure mais, en référence avec une ligne droite reliant le **point d'amure** et le **point d'écoute**.

La courbe supérieure montre que la profondeur maxi de bordure est de 37 mm à 150 mm du point d'amure.



Fin

v4 - 27 mars 2018