

## Quelles dimensions pour un balestron de classe 10 sur un classe M ?

Quelles dimensions pour un balestron de classe 10 avec un seul pied de mât sur la coque ?  
..... ou avec 2 pieds de mât sur la coque ?

J'ai à ma disposition les dimensions du jeu A balestron de classe 10 :

- De Bernard pour son classe M « gonflé » jaugé par Michel Brun et voiles Martin Roberts
- De Rémi Bres pour son Nioutaine (*bateau récent et un seul pied de mât pour les jeux plus petits en classique*)
- Du Fastoche de T.B. (*Worlds 1991 ça ne nous rajeunis pas....*)

J'ai mesuré un jeu A balestron d'un classe M avec les règles de jauge que le 10 pour pouvoir comparer et garder le même centrage du centre de voilure.



## La jauge des voiles

### En classe M :

La surface du triangle principal est prise en compte. Les chutes et les ronds de guindants sont « gratuits » mais limités par des mesures transversales prises au quart, à la moitié et au trois quart de la voile. Ces mesures sont calculées par la jauge en fonction de la valeur de la base. La jauge limite aussi les extrémités : têtère de 20 mm maxi et arrondi de 900 mm pour les raccordements de chutes. **Schéma annexe 1**

Il est possible de dépasser les valeurs transversales permises mais les excès sont pénalisés. Cependant cela est fréquent sur le jeu A pour avoir un peu plus de chute et de surface en haut.

**La surface maxi est 51,6 dm<sup>2</sup> mesurée, la surface réelle est de 71 dm<sup>2</sup> pour un jeu A.**

Voilures réduites : 3 dimensions différentes, au maxi de la jauge, sont autorisées et inscrites sur le certificat : A, B et C avec au total de 6 gréements possibles par régates.

Les skippers utilisent couramment A, B, C, C1, C2 ou A, A1, B, C, C1, C2 avec un jeu A léger et un jeu A1 lourd ou encore A, B, C, C1, C2, B1 pour ceux qui naviguent dans les vents très fort.

### En classe 10 :

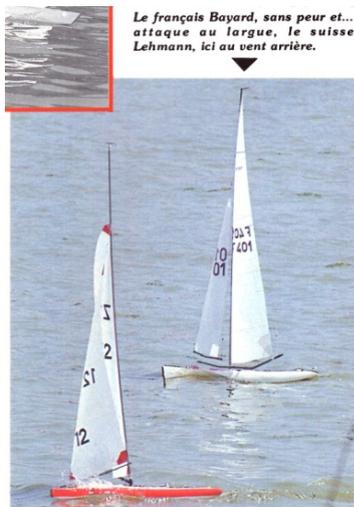
La surface réelle des plus grandes voiles est comptabilisée dans la jauge ainsi que le gréement. Auparavant les surfaces étaient décomposées en éléments simples, aujourd'hui on utilise un gabarit de prises de mesure et le tableur calcule tout seul...

☞ *Pour les matheux c'est en gros la méthode des trapèzes....*

**La surface maxi autorisée dépend de la formule de jauge et donc la longueur de flottaison. Cela va de 1,05 m<sup>2</sup> pour une flottaison de 118 cm (court) à 0,96 m<sup>2</sup> pour 130cm de flottaison (longue).**

➤ Les longueurs de flottaison pourraient être plus longues encore ou plus courtes mais plus personne ne se risque à cela aujourd'hui si l'on veut un bateau un peu polyvalent...

➤ Il y a une seule restriction sur le guidant de la GV : ne pas dépasser 2200 mm.



La surface du gréement est comptabilisée dans la surface de voileure pour la jauge. Cela fait environ 0,3 dm<sup>2</sup>. Si l'on utilise un mât aile ou une GV rigide, cette surface est ajoutée à la surface des voiles.

La surface du mât n'est intégrée dans les tableaux de comparaison des voilures

En classe 10, les gréements plus petits doivent s'inscrire (rentre) dans le gréement principal. Il n'y a aucune autre restriction. Les voiles sont simplement superposées pour le contrôle et rien de doit dépasser !

Ceci a pour conséquence que si l'on utilise une coque de M en classe 10 et que l'on souhaite utiliser les gréements plus petits du classe M, il faudra tenir compte des bases du jeu le plus ramassé - le jeu C en général - pour dessiner le jeu maxi du classe 10.

Exemple : si la base du foc du jeu C est de 340 mm, la base du foc du jeu A du 10 devra être au moins de 340 mm

### Les mesures et les calculs :

Classe M/10	Nioutaine	Fastoche	Jeu A cl M
B. André	R. Bres	T.B. / Lordat	Tramontane

GV	mesure triangle	51,2	51,7	51	<b>36,9</b>
en dm <sup>2</sup>	réelle	<b>65,8</b>	<b>66,3</b>	<b>69,2</b>	51,0
	% de chute	22%	22%	27%	28%

Foc	mesure triangle	26	26	21	<b>14</b>
en dm <sup>2</sup>	réelle	<b>30,2</b>	<b>29,7</b>	<b>27,2</b>	20,2
	% de chute	12%	12%	23%	31%

Surface totale	réelle	<b>96,1</b>	<b>96,0</b>	<b>96,4</b>	<b>71,2</b>
	% foc	<b>31,5%</b>	<b>31,0%</b>	<b>28,2%</b>	<b>28,3%</b>

Mesure des triangles	78	78	72	51
% de chute	19%	19%	25%	29%

**Conclusions :** Pour garder les mêmes proportions et les mêmes centrages qu'un jeu A de classe M, le jeu de 10 devrait avoir une surface globale de 94 dm<sup>2</sup> avec une GV de 66 dm<sup>2</sup> et un foc de 28 dm<sup>2</sup>. Le rapport de foc serait de 29%

Cela donnerait pour la GV : Guidant 2015 mm Bordure 490 mm Foc : Guidant 1300 Bordure 350 mm

La surface réelle d'un jeu A est de classe M est de 71 dm<sup>2</sup> soit 20 de plus ( !! ) que ce que la jauge mesure et autorise (51,6 dm<sup>2</sup>)

Tous les jeux A balestron de classe M n'ont pas les mêmes proportions foc/GV. Certains ont des focs plus importants jusqu'à 30%, d'autres utilisent des balestrons « décalés » pour garder une bonne position du centre de voilure par rapport au pied de mat

L'utilisation des focs plus importants a montré des effets négatifs : perte d'appui au près avec le gréement faisant girouette autour du mat, difficultés à maintenir les voiles fasseyantes sur les phases de départ, difficultés à virer dans un vent soutenu....

## Proposition

	guidant	base		surface de base	surface réelle		
<b>GV</b>	<b>2150</b>	<b>495</b>		532125	<b>665156</b>		
	surface chute	133031	25%				
		longueur de chute		2110			
		largeur de chute		63			
		largeur tète		126			
	guidant	base		surface de base	surface réelle		
<b>Foc</b>	<b>1300</b>	<b>350</b>		227500	<b>277550</b>		
	surface chute	50050	22%				
		longueur de chute		1280			
		largeur de chute		39			
		largeur tète		78			
		<b>Total voilure</b>		759625	<b>942706</b>		
				<b>Ratio Foc</b>	<b>29%</b>		
				Mat	<b>35000</b>		
					SV	LF	rating
				<b>Jauge</b>	<b>977706</b>	<b>1,27</b>	<b>9,93</b>

**Je propose un gréement avec un ratio de 29% pour le foc, une GV de 215 cm et 49,5 cm de base.**

**Pour le foc 130 cm de guidant et 35 cm de base pour que les jeux C du M puissent être utilisés.**

Pour les chutes soit des têtes longues et des chutes droites ou des têtes plus courtes et des arrondis de chute, un peu comme des voiles de M. C'est au choix....

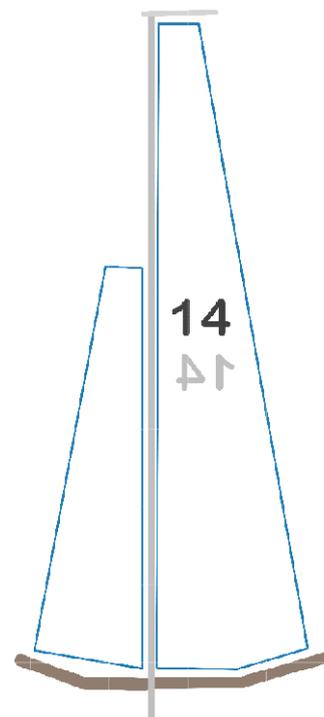
La position du centre de voilure ne devrait pas être très différente du gréement A du M mais il faudra le vérifier, soit par l'expérience sur l'eau, soit par des calculs plus précis de barycentres.

Pour le balestron, je propose de reprendre les dimensions du modèle PG Modélisme qui est bien adapté.

***Je préconise une construction très rigide du balestron pour éviter une déformation du profil de la voile sauf si l'on souhaite avoir une chute qui déverse dès que le vent monte un peu.***

En classe 10, il n'y a pas de restriction sur la hauteur du capelage du foc comme en classe M. Il est possible d'étirer le foc pour réduire la base. Il est même possible de gréer le foc en tête de mat. Dans le passé, cela se faisait avec des gréements traditionnels. A ma connaissance personne n'a fait cela avec un balestron en 10 (ou alors il n'a pas osé venir en régate .....)

On compare souvent les RG65 à des petits « M ». La mesure des voiles se rapproche davantage du classe 10. D'ailleurs rien ne s'oppose à utiliser une coque de RG en ten rater .... Avec 65 cm de longueur on a droit à 1,9m2 de voile !!!!!  
Et si un amateur d'IOM veut venir courir en classe 10 il aura droit à 1,2 m2 .....



Balestron décalé : Cette disposition permet de garder un rapport Foc/GV plus important et donc des bases de foc plus importantes que sur les gréements balestrons habituels. Cela nécessite une pièce particulière pour la liaison bome GV ou un mât avec un S sur sa partie basse

Roger Stolley (GB) s'est essayé à cela dans les années 90, Christian Goubet a été champion de France à Brest en 1988 avec un balestron décalé et Gilles Brétéché a repris ce système en 2020 avec un classe 10 et un mat en carbone faisant un « S » au dessus du pont. Les résultats de cette dernière configuration n'ont pas été probants mais la carène était également assez particulière il est difficile de savoir qui de la carène ou du gréement n'était pas performant (les deux peut être .....)