

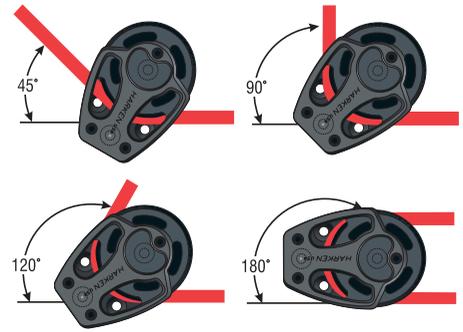
Formules de Calcul d'efforts

Les efforts sur une poulie en fonction de l'angle de déflexion

L'effort sur une poulie dépend de l'effort exercé par le cordage qui passe par la poulie, multiplié par un coefficient déterminé par l'angle selon lequel l'écoute sort de la poulie. Par exemple, une poulie à plat pont qui renvoie le cordage à 180° subit une charge égale à deux fois la charge sur l'écoute. Un renvoi multi-fonctions qui renvoie une drisse de 30°, ne subit que 52% de l'effort exercé sur la drisse.

Type de bateau

La plupart des formules concernent des monocoques de déplacement moyen, mais vous pouvez les corriger facilement pour d'autres types de bateaux. Les multicoques ont une très grande stabilité de forme et de vitesse, ils gardent toute la voilure même par vent apparent fort, et il faut donc tenir compte de ce facteur dans les calculs. Les ULDB sont typiquement peu stables. Ils ne gardent pas beaucoup de voilure par vent fort, les calculs peuvent donc être effectués par vent faible. Par exemple, un trimaran moderne porte son foc #3 dans des vents apparents de plus de 40 noeuds tandis qu'un ULDB enlève son génois #1 par 15 noeuds de vent.

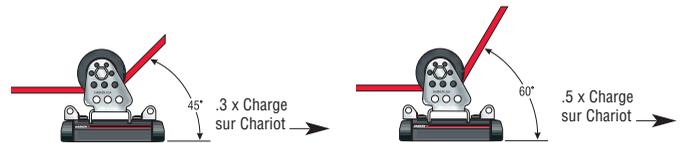


Angle de déflexion	Coefficient de charge	Angle de déflexion	Coefficient de charge	Angle de déflexion	Coefficient de charge
30°	52%	90°	141%	150°	193%
45°	76%	105°	159%	160°	197%
60°	100%	120°	173%	180°	200%
75°	122%	135°	185%		

Les efforts sur un Système de Génois.

La variable la plus importante est la vitesse du vent, car on utilise le carré de cette variable. Le vent est le vent apparent et doit être calculé pour la voile utilisée. Par exemple, le génois n°1 sur un 7 m (25 pieds) serait gardé jusqu'à 15 noeuds seulement, tandis que le n°3 sur un maxi pourrait être porté par 40 noeuds.

Pour calculer l'effort subi par l'avaletout de génois, il faut multiplier l'effort sur l'écoute par le coefficient de charge de l'écoute. La plupart des génois #1 ont une déflexion d'environ 45°, alors qu'un génois #3 a une déflexion de 75° ou plus. Le bout de réglage de l'avaletout subit un effort en fonction de l'angle de déflexion de l'écoute dans l'avaletout, cet effort peut être estimé à 30% de l'effort subi par l'avaletout quand la déflexion est de 45° et de 0.5 quand la déflexion est de 60°.

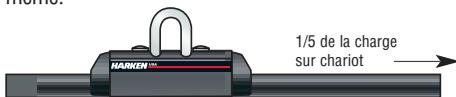


Charge sur l'écoute de GV	
Système Impérial	Système Métrique
$SL = SA \times V^2 \times 0.00431$	$SL = SA \times V^2 \times 0.02104$
SL Charge sur l'écoute en livres	SL Charge sur l'écoute en kg
SA Surface de voile en pieds	SA Surface de voile en mètres
V Vitesse du vent en noeuds	V Vitesse du vent en noeuds

Les Efforts sur un Système de Grande-Voile

La formule de calcul de la charge sur la grand-voile n'est pas aussi unanimement reconnue que pour les génois et doit être utilisée uniquement comme guide approximatif pour les bateaux de 9 à 18 m (30 à 60 pieds).

La charge sur les bosses de manœuvre du chariot d'écoute de grand-voile peut être généralement évaluée à 20% de la charge subie par le chariot lui-même.



Charge sur l'écoute de GV	
Système Impérial	Système Métrique
$ML = \frac{E^2 \times P^2 \times 0.00431 \times V^2}{(\sqrt{P^2 + E^2}) \times (E - X)}$	$ML = \frac{E^2 \times P^2 \times 0.02104 \times V^2}{(\sqrt{P^2 + E^2}) \times (E - X)}$
ML Charge sur l'écoute en livres	ML Charge sur l'écoute en kg
E Longueur de bordure en pieds	E Longueur de bordure en mètres
P Longueur de guindant en pieds	P Longueur de guindant en mètres
V Vitesse du vent en noeuds	V Vitesse du vent en noeuds
X Distance de l'arrière de la bôme au point d'écoute en pieds	X Distance de l'arrière de la bôme au point d'écoute en mètres

Dimensions du Gréement

Les abréviations suivantes sont utilisées pour décrire les différentes dimensions d'un bateau à voile. Des précisions techniques existent pour chaque abréviation, mais ce qui suit est une liste des descriptions types.

LOA	Longueur hors tout	l_2	Distance du pont à la drisse de trinquette
LWL	Longueur flottaison	J	La distance de l'avant du mât à l'étai sur le pont
DWL	Longueur de la flottaison théorique. (LWL) est la longueur mesurée réelle	J_2	Distance de l'avant du mât à la cadène d'étai de trinquette
BMX	Bau maximum - Largeur maximum de bateau	P	Longueur du guindant de la grande-voile
BWL	Bau maximum à la flottaison	E	Longueur de la bordure de la grande-voile
l	La distance du pont jusqu'au réa de génois le plus haut	LP	Perpendiculaire à l'étai - plus courte distance de l'étai au point d'écoute du foc

