

# Etude de stabilité du Skrowl 470

Longueur hors tout : 4.700 m  
Bau hors tout : 2.505 m  
Tirant d'eau du dessin : 0.88 m  
Localisation du maître couple : 1.712 m  
Densité de l'eau : 1.025 t/m<sup>3</sup>  
Coefficient de l'appendice : 1.0000

## Propriétés du volume:

Volume du déplacement : 0.927 m<sup>3</sup>  
Déplacement en charge : 0.950 tonnes  
Longueur totale de la partie immergée : 3.807 m  
Bau total de la partie immergée : 2.077 m  
Coefficient de Block : 0.1212  
Coefficient prismatique : 0.7342  
Coefficient prismatique Vert. : 0.1288  
Surface mouillée : 9.380 m<sup>2</sup>  
Centre de carène longitudinal : 2.256 m  
Centre de carène longitudinal : 0.435 %  
Traverse center of buoyancy : 0.000 m  
Centre de carène vertical : 0.887 m

## Propriétés du maître couple:

surface du maître couple : 0.332 m<sup>2</sup>  
Coefficient du maître couple : 0.1651

## Propriétés du plan de flottaison:

Longueur de flottaison : 3.807 m  
Bau au plan de flottaison : 2.077 m  
Surface de flottaison : 7.446 m<sup>2</sup>  
Coefficient du plan de flottaison : 0.9416  
Centre de la surface flottaison : 2.184 m  
Y coordinate of DWL area CoG : 0.000 m  
Angle d'attaque : 90.000 degr  
Moment d'inertie transversal : 2.405 m<sup>4</sup>  
Moment d'inertie longitudinal : 8.607 m<sup>4</sup>

## stabilité initiale:

Hauteur métacentrique transversale : 3.481 m  
Traverse metacentric radius : 2.594 m  
Hauteur métacentrique longitudinale : 10.169 m  
Longitudinal metacentric radius : 9.281 m

## Plan latéral:

Surface latérale : 0.582 m<sup>2</sup>  
Centre de dérive longitudinal : 2.303 m  
Centre de dérive vertical : 0.759 m

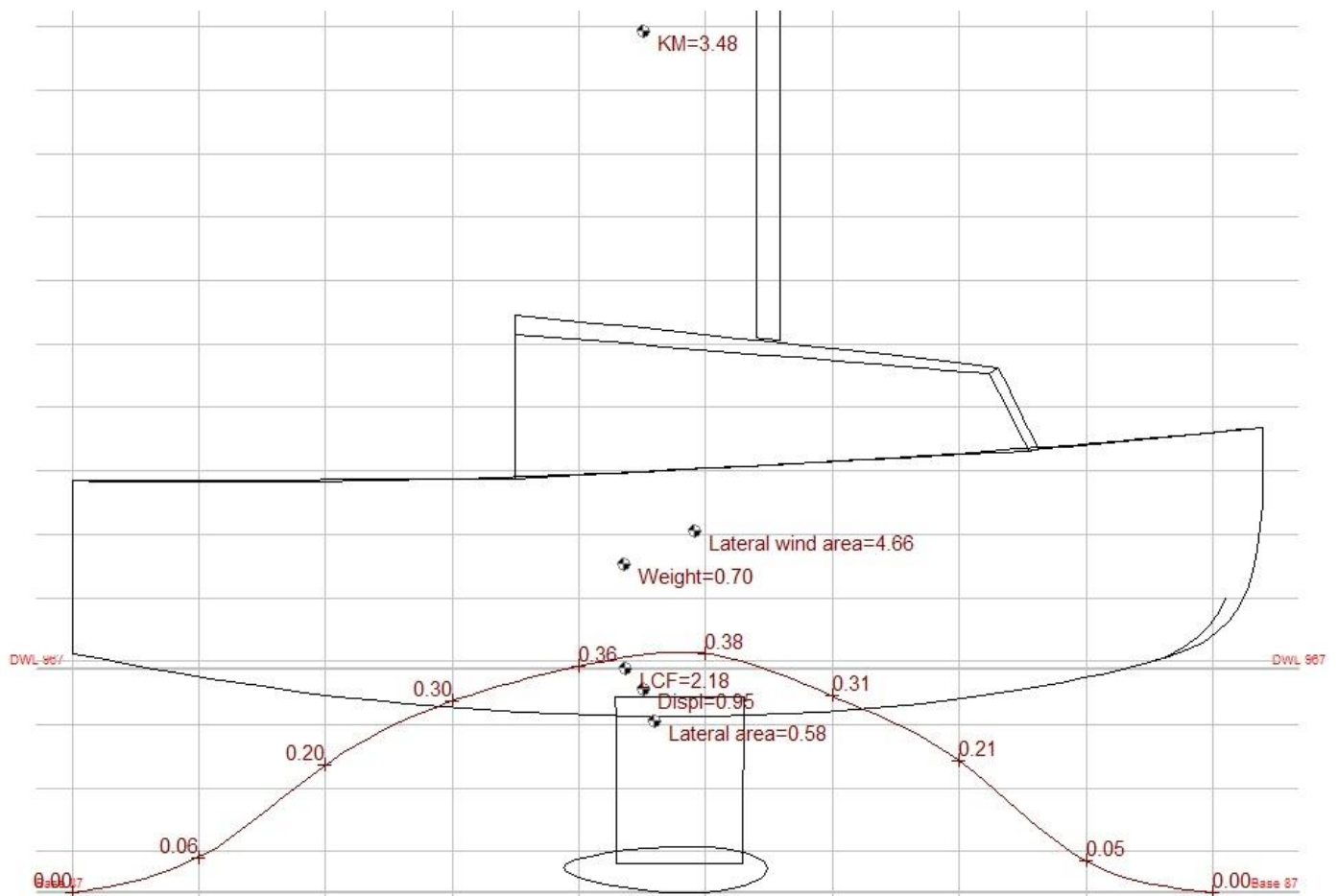
## Hull characteristics above waterline:

Lateral wind area : 4.663 m<sup>2</sup>  
Z coordinate of wind area CoG : 1.511 m  
X coordinate of wind area CoG : 2.459 m  
Z coordinate of wind area CoG above DWL : 0.457 m  
Distance from bow to wind area CoG : 1.687 m

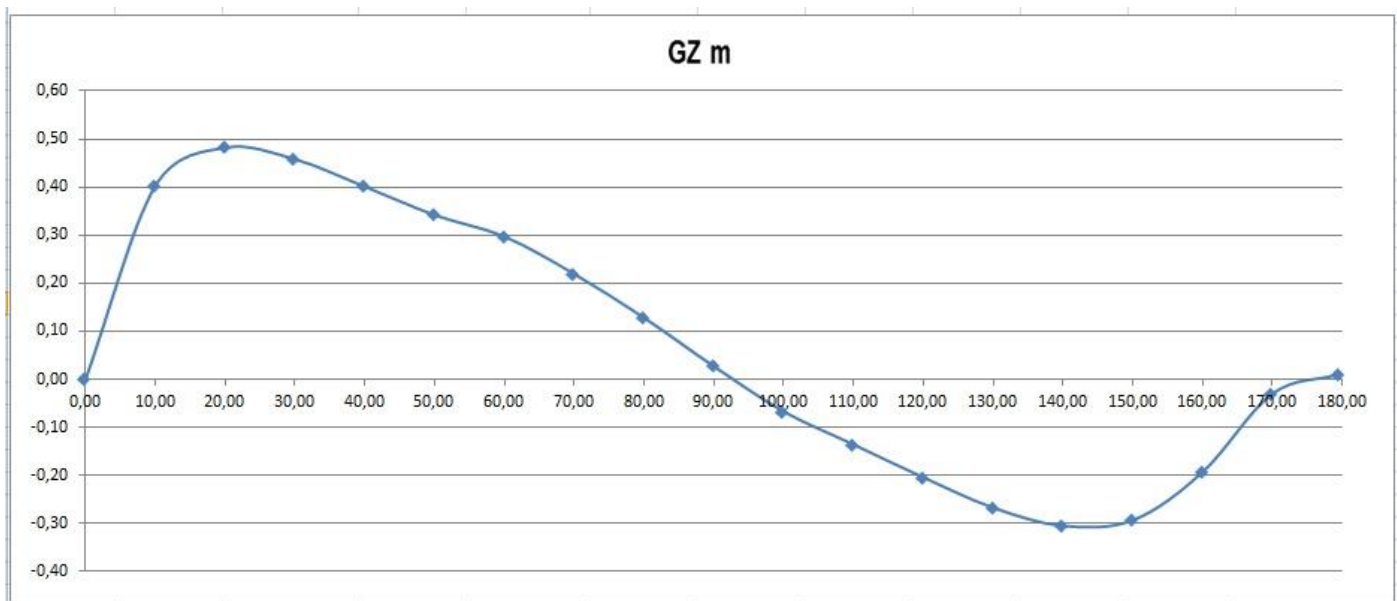
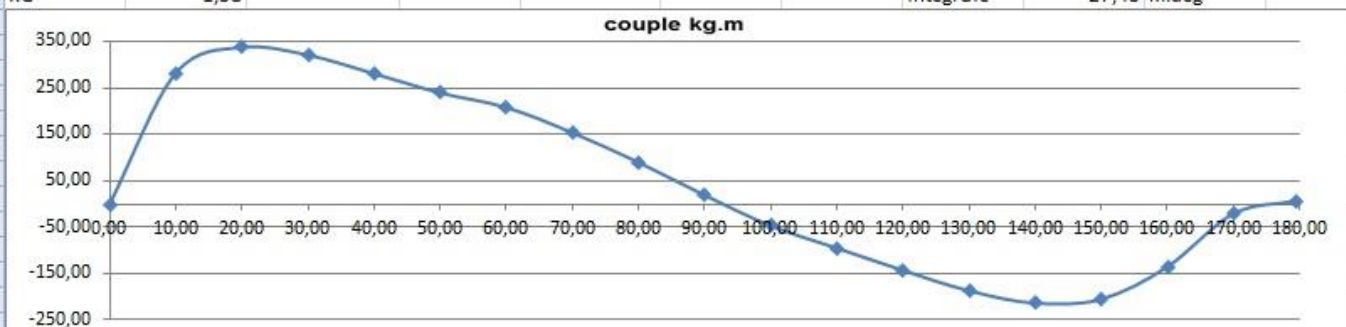
Les propriétés suivantes du calque sont calculées pour les deux côtés du bateau:

Calque	Surface m <sup>2</sup>	Epaisseur mm	Poids tonnes	COG X m	COG Y m	COG Z m
fond	8.606	3.000	0.070	2.212	0.000	0.872
bordé	8.721	3.000	0.071	2.408	0.000	1.324
Close hull	2.366	3.000	0.019	1.848	0.000	1.463
aileron quille	0.663	28.000	0.050	2.397	0.000	0.531
bulbe	0.505	18.000	0.100	2.372	0.000	0.179
pont	14.121	3.000	0.114	2.283	0.000	1.910
structure	6.778	6.540	0.120	2.391	0.000	1.276
charge mini	0.720	5.300	0.050	1.900	0.000	0.911
mat+voile	1.292	23.500	0.030	2.750	0.000	5.620
équipier 1	0.825	18.300	0.075	1.112	0.000	2.012
<b>Total</b>	<b>44.597</b>		<b>0.699</b>	<b>2.183</b>	<b>0.000</b>	<b>1.381</b>

Difference of midship draft : -0.033 m  
 Tirant d'eau total : 0.88 m



a	a rad	KN sin(a)	Sin (a)	KN	KG sin(a)	a	GZ	m.deg	a	couple
0,00		0,00				0,00	0,00		0,00	0,00
10,00	0,17	0,642	0,17	3,70	0,24	10,00	0,40	2,01	10,00	281,66
20,00	0,35	0,954	0,34	2,79	0,47	20,00	0,48	4,42	20,00	337,41
30,00	0,52	1,148	0,50	2,30	0,69	30,00	0,46	4,70	30,00	320,60
40,00	0,70	1,288	0,64	2,00	0,89	40,00	0,40	4,29	40,00	280,67
50,00	0,87	1,399	0,77	1,83	1,06	50,00	0,34	3,71	50,00	239,30
60,00	1,05	1,492	0,87	1,72	1,20	60,00	0,30	3,19	60,00	207,82
70,00	1,22	1,516	0,94	1,61	1,30	70,00	0,22	2,58	70,00	153,46
80,00	1,40	1,487	0,98	1,51	1,36	80,00	0,13	1,74	80,00	89,58
90,00	1,57	1,407	1,00	1,41	1,38	90,00	0,03	0,77	90,00	18,90
100,00	1,75	1,292	0,98	1,31	1,36	100,00	-0,07	-0,20	100,00	-46,92
110,00	1,92	1,161	0,94	1,24	1,30	110,00	-0,14	-1,01	110,00	-95,04
120,00	2,09	0,991	0,87	1,14	1,20	120,00	-0,20	-1,70	120,00	-142,88
130,00	2,27	0,790	0,77	1,03	1,06	130,00	-0,27	-2,36	130,00	-187,00
140,00	2,44	0,582	0,64	0,91	0,89	140,00	-0,31	-2,86	140,00	-213,53
150,00	2,62	0,397	0,50	0,79	0,69	150,00	-0,29	-2,99	150,00	-205,10
160,00	2,79	0,279	0,34	0,82	0,47	160,00	-0,19	-2,43	160,00	-135,09
170,00	2,97	0,210	0,17	1,21	0,24	170,00	-0,03	-1,11	170,00	-20,74
179,50	3,13	0,022	0,01	2,52	0,01	179,50	0,01	-0,09	179,50	6,97
masse	700,00									
KG	1,38									
							intégrale	27,43 m.deg		



Monohull Stability Index (STIX) Calculator						
Vessel Name:	Sk470					
<b>INPUTS</b>			<b>RESULTS for Dmsc</b>		<b>RESULTS for Dmax</b> Applicable	
Overall Hull Length	4,7	m	Base Length Factor (LBS)	4,133	Base Length Factor (LBS)	4,133
Length Waterline	3,85	m	FL	0,822	FL	0,822
Flooded Buoyancy (Y/N)	n		Displacement Length Factor (FDL)	1,004	Displacement Length Factor (FDL)	1,074
Beam Waterline	2	m	FB	2,990	FB	2,701
Beam	2,5	m	Beam Displacement Factor (FBD)	0,631	Beam Displacement Factor (FBD)	0,735
Displacement MSC	700	kg	FR	0,182	FR	0,247
Displacement Max	950	kg	Knockdown Recovery Factor (FKR)	0,561	Knockdown Recovery Factor (FKR)	0,582
Height of CE above DWL	3,6	m	Inversion Recovery Factor (FIR)	0,763	Inversion Recovery Factor (FIR)	0,764
Height of CLR below DWL	0,81	m	Dynamic Stability Factor (FDS)	0,800	Dynamic Stability Factor (FDS)	0,800
Angle of vanishing stability	95	deg	Vaw (Only if Dfl<90)	0,000	Vaw (Only if Dfl<90)	0,000
Downflooding angle, (Afl)	115	deg	Wind Moment Factor (FWM)	1,000	Wind Moment Factor (FWM)	1,000
GZ at downflooding angle	-0,14	m	Downflooding Factor (FDF)	1,250	Downflooding Factor (FDF)	1,250
GZ at 90 degrees	0,03	m	Delta	0	Delta	0
Sail Area	16	sq.m				
Area to flooding (Agz)	27,43	m.deg	STIX	8,485	STIX	9,660
Area to AVS	27,43	m.deg	DESIGN CATEGORY	D	DESIGN CATEGORY	D
			Wave height max	0.5 metres	Wave height max	0.5 metres
			Windspeed max.	Force 4	Windspeed max.	Force 4
Dmax/Dmsc	1,35714	> ?	YES: We have to choose the lower STIX			
			ASIGNED STIX	8,48		
			ASIGNED CATEGORY	D		
			Wave height max	0.5 metres		
			Windspeed max.	Force 4		

**Conclusion :** Pour un poids en ordre de marche minimal de 700 kg, avec un équipier dans le cockpit, il faut 150 kg de lest pour atteindre le critère de stabilité de la catégorie C, dont 100 kg de bulbe. L'angle maxi est de 95°, il faut mini 90°. Le bateau n'est auto-certifiable qu'en catégorie D, maxi force 4, de par sa faible longueur de flottaison associée à une très grande largeur.

Jérôme Delaunay – Octobre 2017

