

Tableau des consommations moyennes recueillies en décembre 2011 par enquête sur plusieurs forums nautiques et en direct auprès d'amis plaisanciers.

Type Moteur	Poids tonne	Puiss Nom CV	Régime Croisière t/mn	Estim Puiss absorbée CV	Vitesse Croisière M/h	Conso Moy l/h	Conso Spécif l/CV/h	Conso tonne déplacée l/h	Observations * (vedette, hélice, réducteur...)
?	9	48	1800	15	6	2	0,13	0,22	
Beta	2	14	2400		4	1		0,50	Hélice 3p
Beta	3	16	2600		5,6	1,1		0,36	
Beta 1005	5	28	2250		6	2		0,40	
Beta	7,5	43	800			0,8		0,10	2,1/1
			1000			1		0,13	
			1200			1,1		0,14	
			1400	24	4	1,4	0,066	0,18	
			1600	28,5	4,6	1,9	0,066	0,25	
			1800	32	5,1	2,6	0,081	0,34	
			2000	35	5,7	3,5	0,10	0,46	
			2100	36,2	6	4,1	0,11	0,54	
			2200	37,5	6,3	4,7	0,12	0,62	
			2300	38,2	6,6	5,4	0,14	0,72	
			2400	39	6,9	6,1	0,156	0,81	
			2600	41	7,4	7,7	0,187	1,02	Vitesse carène
			2800	43 **	7,4	9,4	0,218	1,25	
Beta	35	90	1250		3,2	4,5		0,13	Fluvial
BMW	8	50	1200		5	1,35		0,17	hélice 3p 43 cm
Ford XLD 418	7,5	50	1800	24,6	4,5	2	0,08	0,26	Vedette hélice 3p 13x19 – 2,8/1
Ford	15	90	1500		5	3,6		0,24	
			1700		6,5	5		0,33	
Leyland	9	35	1500		4,9	2,5		0,28	Fluvial Hélice 3p
Lombardini	4,5	25	1900		6	1,5		0,33	
Mercedes OM 352	10	105	1250 sur 2500	55	5,3	3	0,05	0,30	Vedette hélice 4p 14x17 – 2/1
Midif	10	59	1750		5,5	2		0,20	
Mitsubishi	6	33	2000		5,5	2		0,33	
			2400 sur 3000		6,5	3,5		0,58	
Mitsubishi	10	42	2500 sur 3800		5	2		0,20	Hélice 3p 15x18 2/1
Nanni	2,5	21	2200		3,2	1,2		0,48	Fluvial

Kubota			sur 3200						Hélice 3p
Nanni	?	37	1900	?	6	1,9	?	?	
Penta	7	40	1900		5,9	2		0,28	
Perkins	9	50	2000		?	2,2		0,24	Hélice 3p
Perkins	12	50	1900		5,2	3		0,25	
Perkins 4108	6,8	50	1800		5	2		0,29	Hélice 3p
			2000		5,5	2,8		0,41	
			2300		6	4		0,59	
			2500		6,4	5		0,73	
Perkins Prima	12	51	1600			2		0,16	
			2300			3		0,25	
Perkins	8	60	2900 sur 4000		5,4	4,5		0,56	Fluvial Hélice 3p
Perkins M65	10,5	65	1450 sur 2600	35	5	2,7	0,077	0,25	Hélice pas variable J- Pro
Perkins		82	2000 sur 2800	67		5,5	0,082		Réducteur 2,4/1
Peugeot	7	42			4,3	2,5		0,36	Fluvial Hélice 3p
Sole	35	2 x 75	1750 sur 3500	20	3	9	0,45	0,26	Fluvial 2 hélices 4p
Thornycroft D80	6	33	2000		6,5	2,4		0,40	
Volvo	2,5	10	1600 sur 3000		4,8	1		0,40	
Volvo	3		1950		5	1		0,33	
Volvo	5,5	18	1900 sur 2900	8	5	1,4	0,17	0,25	Hélice 12x17 2,3/1
Volvo Penta D1 30 3 cylindres sur Dufour 34 E reprise des résultats de l'essai publié par Voile Magazine de janvier	6	27	1000		2,5	0,74	Le rendement établi en milles par litre varie de 3,38 m/l à 1,09 m/l soit de 1 à 3 entre	0,12	Mesures conso réalisées au débitmètre et en navigation par un ingénieur de chez Volvo Penta == Transmission Sail-drive
			1500		4,2	1,26		0,21	
			1600		4,5	1,4		0,23	
			1700		4,8	1,54		0,26	
			1800		5	1,7		0,28	
			1900		5,2	1,9		0,32	
			2000		5,4	2,16		0,36	
			2100		5,6	2,38		0,40	
			2200		5,8	2,6		0,43	
			2300		6	2,9		0,48	
			2400		6,2	3,4		0,57	
			2500		6,5	3,7		0,62	
			2600		6,6	4,1		0,68	
			2700		6,7	4,52		0,75	

2009			2800		6,9	5,1	1000 t/mn et 3000 t/mn	0,85	== Hélice bipale fixe
			3000		7,2	6,6		1,10	
Volvo MD2030	5	29			3,5	1,4		0,28	
Volvo Penta	6,5	30	1900 sur 3000	15	3,2	6,5	0,43	1,00	Fluvial Hélice 4p
Volvo	10	40			6	2,1		0,21	Sail-drive Hélice 3p
Volvo MD22	12	50				1,7		0,14	
Volvo D2	10	55	1700		6	2,1		0,21	
Volvo D2	10	55	1700			2,1		0,21	Hélice 3p repliable
Volvo D2	8,5	55	1750		5	1,8		0,21	
Volvo D2	10	55	1800		6,2	3		0,30	
Volvo D2	9	55	1800			2,4		0,26	
Volvo HD 22L	8,5	50	2100	27	6,6	2	0,074	0,23	
Volvo D22	8	75	2050 sur 3000		5,4	4,5		0,56	Fluviale Hélice 3p
Yamaha	5,5	165	1000 sur 2500		4,3	2		0,36	Vedette Hélice 3p
Yanmar	3		1750		4,5	0,6		0,20	Hélice Radice bipale 14x9
Yanmar	4	8	1500 sur 3000	?	4,5	0,5		0,12	Hélice RDC
Yanmar	3,5	14	2500	?		5,5	?	1,57	
			2900	?		7,5	?	2,14	
Yanmar	3,2	18		?	4,9	0,8	?	0,25	
Yanmar	3,5	18		?	4,9	1,2	?	0,34	
Yanmar	6	27				1,5		0,25	
Yanmar	4	29	1600	?	4,5	1,1	?	0,27	
Yanmar	7	29	1600	?	4,7	1,2	?	0,17	
Yanmar	6,5	29	2000	?	6	2	?	0,31	
Yanmar	10	54	1800	?	6	3	?	0,30	
Yanmar	?	40	2500			2,5		?	
Yanmar	11,5	65			7	7		0,60	
Yanmar	20	135	1850			3,5		0,17	Hélice 3p

(?) Données fournies incomplètes n'étant pas exploitables en totalité.

(*) Si aucune indication contraire, il s'agit de voiliers.

(**) Gaz à fond, nous retrouvons à peu près la valeur (~0,20 litres / CV / heure), mais la limite de carène est atteinte, la vitesse plafonne et ces conditions d'utilisation du moteur n'ont rien à voir avec la réalité de nos navigations.

Le recueil de ces données, visaient plusieurs objectifs :

- vérifier la réalité de la formule de la consommation spécifique des moteurs diesel (~0,20 litres / CV / heure), souvent mise en avant pour faire des démonstrations.
- faire prendre conscience que pour une coque à déplacement, la consommation ramenée à la tonne poussée pouvait être très différente, selon l'adaptation du groupe propulseur : moteur/réducteur/hélice, en faisant abstraction des qualités hydrodynamiques de conception et d'état des carènes.

Quelques constatations

- grande variation de la consommation spécifique, mais la puissance absorbée par le moteur est difficile à établir de façon fiable.
- grande variation de la consommation ramenée à la tonne poussée à vitesse comparable 0,12 à 1,57 l/t pour les voiliers (soit un rapport de 1 à 13) et 0,13 à 1,00 l/t pour les vedettes ou bateaux fluviaux (soit un rapport de 1 à 7,7).

Quelques conclusions

- la formule (~0,20 litres / CV / heure) ne correspond pas à grand-chose si ce n'est une présentation théorique de résultats de mesures sur banc d'essai, pour mieux comparer différentes technologies de motorisation.
- c'est la charge globale du groupe propulseur par rapport à une vitesse d'avancement et dans des conditions de navigation par essence variables (assiette, houle, vents, courants...), qui va déterminer la consommation.
- les moteurs sont souvent en sous charge.
- les gros moteurs diesel à petit régime ont souvent de meilleurs rendements.
- en dehors de toute aubaine économique et écologique, mieux maîtriser sa consommation permet d'assurer une marge de manœuvre plus importante en cas de coup dur (météo, démâtage...)
- la consommation spécifique d'un bateau par tonne poussée en vitesse de croisière nous semble l'élément de comparaison le plus intéressant pour évaluer le rendement du groupe propulseur.

Quelques pistes pour mieux exploiter son moteur

(en dehors de tout ce que l'on sait déjà sur l'importance de l'état de la carène, de l'hélice, du bon état du moteur et de l'usage du bateau...)

- caler sa vitesse de croisière sur la plage de meilleur rendement et non pas les gaz sur ce qu'on estime être la meilleure vitesse de croisière.
- augmenter la taille de l'hélice.
- augmenter le pas de l'hélice.
- diminuer le nombre de pales, en sachant toutefois que la réactivité en manœuvre sera moins importante.

Rappel important

Les courbes moteur fournies dans les documentations techniques ne donnent que la puissance maxi disponible à un régime moteur donné.

Selon la traînée du bateau, le type d'hélice, la masse totale, le moteur ne fournira pas la même puissance pour une même vitesse, Sans mesure de couple ou de pression dans les cylindres, il est très difficile de calculer la puissance instantanée fournie, car elle est égale aux forces résistives s'appliquant sur le bateau auxquelles

il faut ajouter les pertes propres au groupe propulseur (frictions, usure...).

Merci à tous les plaisanciers qui ont participé à cette enquête.

Groupe de recherche optimisation rendement
du site [Plaisance Ecologique](#).