

Exercice D : Calcul de Marée (6 pts)

Toutes les données sont en heure légale, les résultats attendus aussi en heure légale.

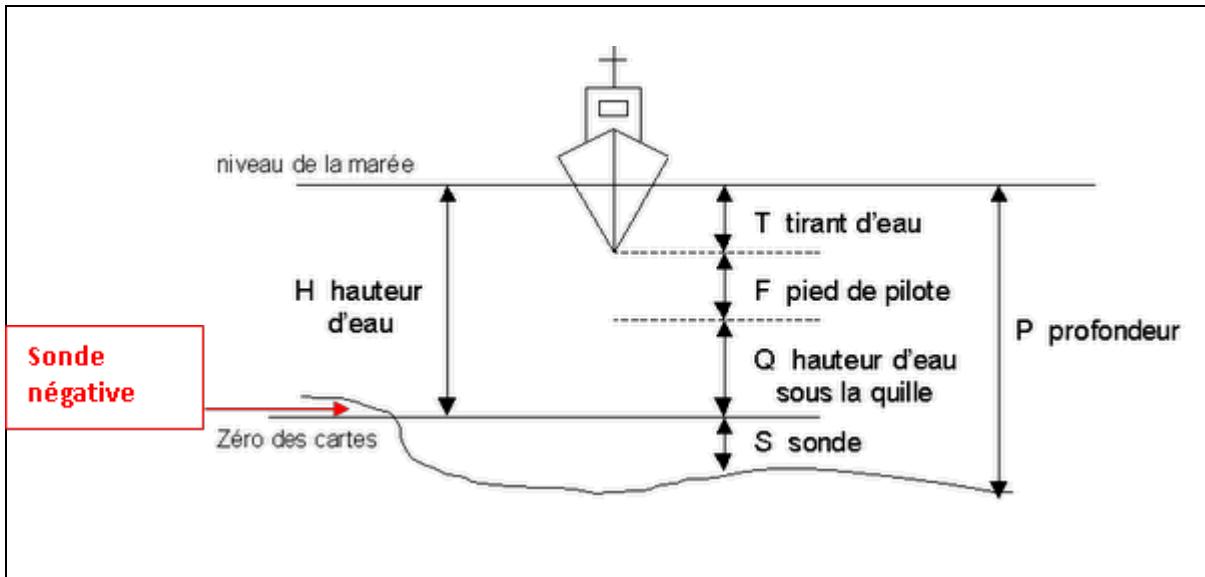
Après avoir passé la nuit au port l'Herbaudière (Ile de Noirmoutier), vous partez en navigation le lundi 10 Juillet 2017 dans la matinée.

Dans le bloc marine le port l'Herbaudière à comme port de référence Saint Nazaire. Tu trouveras ci-dessous les heures de marées du port de Saint Nazaire pour la période du 10 Juillet 2017 au 12 Juillet 2017, ainsi que la table des corrections pour les ports rattachés à St Nazaire.

Date	Heure	Hauteur	Coeff.
Lun. 10	00h28	1,40m	
	06h00	5,35m	76
	12h42	1,40m	
	18h14	5,55m	77
Mar. 11	01h04	1,30m	
	06h31	5,35m	78
	13h17	1,40m	
	18h48	5,55m	78
Mer. 12	01h41	1,26m	
	07h04	5,37m	78
	13h53	1,44m	
	19h24	5,50m	77

	Lat. Lon.	Niveau moyen	Heures au port principal				Hauteurs au port principal			
			Pleines mers		Basses mers		Pleines mers		Basses mers	
			VE	ME	ME	VE	VE	ME	ME	VE
Le Croisic	47°18' N 2°31' W	3,3m	-00h15	-00h30	-00h15	-00h10	-0,45m	-0,40m	0,20m	-0,15m
Le Pouliguen	47°15' N 2°24' W	3,31m	-00h10	-00h15	-00h10	-00h10	-0,40m	-0,35m	0,15m	-0,05m
Pornichet	47°16' N 2°21' W	3,41m	-00h10	-00h30	-00h15	-00h10	-0,35m	-0,25m	0,10m	0,00m
Le Grand Charpentier	47°13' N 2°19' W	3,39m	-00h10	-00h15	-00h10	-00h10	-0,30m	-0,25m	0,10m	-0,05m
Donges	47°18' N 2°05' W	3,58m	-00h05	+00h05	+00h10	+00h15	+0,10m	+0,05m	-0,10m	-0,20m
Cordemais	47°17' N 1°54' W		+00h25	+00h25	+00h35	+01h15	+0,35m	+0,25m	-0,25m	-0,25m
Le Pellerin	47°12' N 1°46' W		+00h40	+00h40	+01h05	+01h55	+0,40m	+0,30m	-0,45m	-0,25m
Nantes (Chantenay)	47°12' N 1°35' W		+01h25	+01h05	+01h30	+02h25	+0,50m	+0,45m	-0,40m	+0,05m
Pointe de Saint-Gildas	47°08' N 2°15' W	3,43m	-00h15	-00h05	-00h10	-00h10	-0,30m	-0,25m	-0,20m	-0,10m
Pornic	47°06' N 2°07' W	3,57m	-00h20	+00h00	-00h05	+00h00	-0,05m	0,00m	0,00m	-0,05m
l'Herbaudière (Ile de Noirmoutier)	47°02' N 2°08' W	3,36m	-00h15	-00h05	-00h15	-00h10	-0,35m	-0,25m	-0,10m	-0,05m

D1 : Faire un schéma de principe du calcul de marée, qui précise toutes les 8 notions suivantes :
Tirant d'eau, niveau de la marée, pied de pilote, sonde positive, sonde négative, profondeur, hauteur d'eau sous la quille, zéro des cartes marines.



D2 : Votre tirant d'eau est de 1,90 m et tu as décidé de prendre un pied de pilote de 0,50 m. Tu dois passer sur une sonde marquée 0,6 sur ta carte pour quitter le port. Dans la matinée du 10 juillet, jusqu'à quelle heure tu pourras passer au-dessus de la sonde ?

Le 10 juillet le coefficient de marée est de 76/77 aussi nous sommes en vives eaux.

Je reporte donc les corrections pour les Vives Eaux pour la marée du matin puisque nous partons « dans la matinée ».

	Port de référence	Corrections VE	port l'Herbaudière (Île de Noirmoutier)
Hauteur PM	5,35 m	-0,35 m	5,00 m
Hauteur BM	1,40 m	-0,05 m	1,35 m
Horaires PM	06h00	-00h15	05h45
Horaires BM	12h42	-00h10	12h32

Je calcule la durée de la marée, l'heure marée, et le marnage :

Durée de la marée : 12h32 – 5h45 = 6h47

Heure marée (durée de la marée divisée par 6) : 6h47 / 6 = 407 min / 6 = 68 min = 1h08

Marnage (variation totale de la hauteur d'eau) : M = 5,00 – 1,35 = 3,65 m

J'en déduis la valeur des douzièmes :

1dz = 0,30 m

2dz = 0,61 m

3dz = 0,91 m

Je peux alors faire le tableau de l'évolution de la marée heure par heure :

	Heure locale	Hauteur d'eau
PM	5h45	5,00 m
PM + 1	6h53	4,70 m
PM + 2	8h01	4,09m
PM + 3	9h09	3,18 m
PM + 4	10h17	2,27 m
PM + 5	11h25	1,66 m
PM + 6 (BM)	12h32	1,35 m

Mon tirant d'eau étant de 1,90 m et prenant un pied de pilote de 0,5 m, pour pouvoir passer sur une sonde marquée 0,6 m (sonde soulignée donc négative) il me faut un minimum de **3 mètres d'eau** (= 1,9 + 0,5 +0,6).

Cette hauteur est comprise entre la 3^{ème} et la 4^{ème} heure marée (hauteurs d'eau respectives de 3,18 m et 2,27 m).

Je vais faire une règle de trois.

Entre la 3^{ème} et la 4^{ème} HM, la variation est de 0,91 m en 68 minutes.

La variation max pour passer ne doit pas dépasser 0,18 m.

Cette variation sera atteinte en 13 minutes 27 sec (= 0,18/0,91 x 68).

Aussi, l'heure limite pour passer sur la sonde est 9h22 (= 9h09 + 0h13).

D3 : Quel phénomène météo peut faire varier la hauteur d'eau des prévisions ?

La pression barométrique peut influer sur les hauteurs de marée.

De même, que je dois également tenir compte d'une éventuelle houle ou des vagues au moment de passer au-dessus de la sonde.

-----Fin du sujet-----