



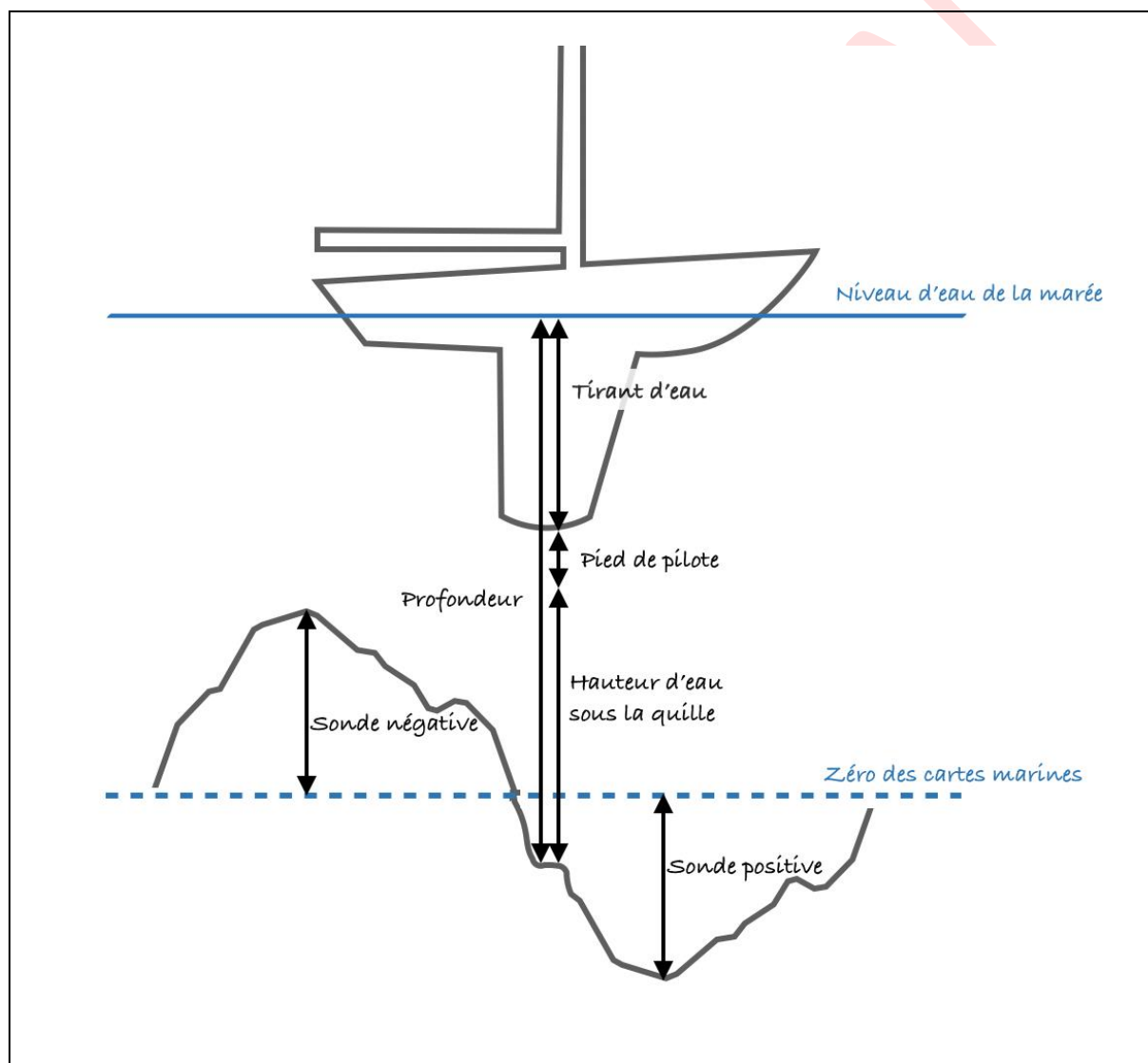
Exercice C : Calcul de Marée (7 pts)

Utiliser les extraits de l'annuaire des marées du SHOM fournis à la fin du sujet.

C.1 : Réalise un schéma de principe légendé du calcul de marée qui précise toutes les 8 notions suivantes :

- Niveau d'eau de la marée
- Tirant d'eau
- Pied de pilote
- Profondeur
- Hauteur d'eau sous la quille
- Zéro des cartes marines
- Sonde positive
- Sonde négative

2 points





Nous sommes le 18 juillet 2019. Tu as pris un mouillage sur coffre dans la rivière de Pénerf. A 16h15 (UT+2), tu mesures une hauteur d'eau de 5,50m. Tu veux savoir si tu auras assez d'eau sous la quille pour passer la nuit. Tu trouves dans un almanach les informations ci-contre pour Port Navalo (port principal) :

Date	Coef	Marée	Heure (UTC+2)	Hauteur (m)
18/07/2019	77	BM	13h01	1,12
		PM	18h56	4,77
19/07/2019	77	BM	1h22	1,05
		PM	7h15	4,50

Tu trouves les corrections suivantes pour Pénerf, port rattaché à Port Navalo :

	Corrections des heures par rapport au port principal				Corrections des hauteurs par rapport au port principal			
	Pleines mers		Basses mers		Pleines mers		Basses mers	
	VE	ME	ME	VE	VE	ME	ME	VE
Pénerf	-00h25	-00h20	-00h10	-00h05	+0,40m	+0,30m	+0,15m	+0,05m

C.2 : Par la méthode de ton choix, réalise un calcul de marée précis. De combien la mer va-t-elle baisser entre ton arrivée (16h15) et la marée basse du milieu de nuit ?

3 points

Préciser clairement la méthode choisie et détailler le raisonnement.

Le résultat pouvant différer selon la méthode utilisée, il est conseillé au candidat de ne pas vérifier son calcul en résolvant le problème par une seconde méthode.

Méthode utilisée :

1. Je commence par faire les corrections de port rattaché.

Coef 77>70, nous sommes en Vives eaux

BM	13h01	12h56	1,12m	1,17m
PM	18h56	18h31	4,77m	5,17m
BM	1h22	1h17	1,05m	1,10m
PM	7h15	6h50	4,50m	4,90m

2. Je fais le calcul pour la marée montante de l'après-midi

Marnage = 4m

Douzième = 0.33m

Durée marée = 5h35

Heure marée = 55, 83 min = 56min

D'où le tableau suivant :

12h56	1,17m
13h52	1,5m
14h48	2,16m
15h44	3,15m
16h40	4,14m
17h36	4,8m
18h31	5,13m/5,17m



3. Je calcul de combien la mer va monter entre 16h15 et la marée haute (18h31)

Approximation linéaire entre 15h46 et 16h41 : je fais une règle de 3

$$h = (29\text{min} \times 0,99\text{m}) / 55\text{min} = 0,52\text{m}$$

La mer va encore monter de 1,5m (arrondi)

4. Je regarde de combien la mer va baisser ensuite de 18h31 à 1h18 (BM).

Marnage de la marée suivante : 4,07m

Donc la mer va baisser entre 16h15 et 1h17 de 2,57m.

C.3 : Quelle sera la hauteur d'eau à marée basse en milieu de nuit à notre emplacement ? Sachant que tu as un tirant d'eau de 1,70m et que tu prends 0,5m de pied de pilote, peux-tu passer la nuit ici sans prendre le risque de t'échouer ? **1 point**

Etant donné que la mer va baisser de 2,57m et qu'il y avait 5,50m à 16h15, à 1h17 (BM) **il restera 2,93m (3m arrondi).**

Nous avons besoin de $1,70 + 0,5 = 2,30\text{m}$ pour passer la nuit en sécurité. Nous ne prenons donc pas de risque à cet emplacement.

C.4 : Quelle longueur de chaîne mets-tu pour tenir la nuit ?

1 point

Par la réponse précédente, nous pouvons déterminer que la hauteur d'eau sans prendre en compte la marée est de $2,93\text{m} - 1,10\text{m} = 1,83\text{m}$.

En prenant en compte la hauteur d'eau lors de la prochaine PM à 6h50, nous aurons $4,90\text{m} + 1,83\text{m} = 6,73\text{m}$ de hauteur d'eau (7m arrondi).

En sachant qu'on doit mettre l'équivalent de 3 fois la hauteur d'eau à la plus haute mer, nous devons donc mettre $7 \times 3 = \mathbf{21\text{ m de chaîne}}$ pour tenir la nuit.

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