

**Capitaine 500**

**P1-2 Navigation - Météorologie - Tenue de quart**

**Durée : 1 h 30 min**

-----

**1<sup>re</sup> QUESTION (valeur = 2)**

Vous naviguez au  $155^\circ$  du gyrocompas par beau temps clair et bonne visibilité au large d'Ouessant, et à 22 h 15 min , vous voyez sortir de l'horizon un feu que vous identifiez comme étant le phare de CREACH, dont la hauteur du foyer lumineux, que vous relevez au taximètre dans le gisement  $305^\circ$ , est portée à 70 m.

L'erreur du gyrocompas est de  $-1^\circ$ .

La hauteur d'observation est de 11 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Vous vous trouvez à l'heure d'une Pleine Mer de Vive - Eau au moment de l'observation.

Calculer votre position à 22 h 15 min en coordonnées polaires par rapport au phare de Créac'h en utilisant la formule de la portée géographique d'un amer avec le coefficient 2,1

.

**2<sup>e</sup> QUESTION (valeur = 2)**

1 (valeur = 1)

Donner la définition d'une alidade

2 (valeur = 1)

Donner la définition d'un taximètre

**Tourner la page**

**3<sup>e</sup> QUESTION (valeur = 6)**

1 (valeur = 2,5)

Décrire les 5 masses d'air arrivant sur l'Europe, et le phénomène de front

2 (valeur = 3,5)

Décrire les systèmes nuageux associés au passage d'un front chaud

**4<sup>e</sup> QUESTION (valeur = 2)**

Définir le « pied de pilote », les paramètres dont il dépend, et en donner quelques exemples de détermination.

**5<sup>e</sup> QUESTION (valeur = 4)**

Un navire qui part le 26 mars (dernier dimanche de mars) à 17h30 locales doit faire route, à la vitesse fond de 12 nœuds, entre:

- Gijon (Espagne) latitude 43° 33,9' Nord, longitude 005° 39,5' Ouest
- Les Sables d'Olonne (France) latitude 46° 28,8' Nord, longitude 001° 47,2' Ouest

1 (valeur =3)

Calculer la distance et la route loxodromiques

2 (valeur =1)

Calculer l'ETA (temps en usage) qu'il faudra annoncer.

Utiliser les formules approchées de l'estime pour la résolution du problème

$$\text{tang}Rfq = \frac{g \cdot \cos\varphi m}{l}$$

$$m = \frac{60 \cdot l}{\cos Rfq}$$

6<sup>e</sup> QUESTION (valeur = 4)

*Les extraits de l'annuaire des marées à Brest en heure TU et de la table de corrections des ports rattachés sont fournis en annexe support 1 (Source de l'annexe : Éléments de Calcul Passerelle version 17.01.05, édité par l'IGEM d'après les travaux de Mr Guillemet)*

Le 2 septembre aux alentours de 15 h 00 min TU, vous vous présentez avec un tirant d'eau de 5,50 m et un pied de pilote de 0,95 m, dans les environs du port de Cardiff (Angleterre), pour aller à quai en chenaland sur un seuil dont la sonde est marquée sur la carte 1,70 m

1 (valeur =2)

Calculer les heures et hauteurs des marées encadrant ce moment, corrigées au port rattaché de Cardiff en fonction de la table de correction des ports rattachés .

2 (valeur =2)

Calculer l'heure TU à partir de laquelle le navire peut chenaler et passer sur la sonde.

Utiliser la formule sinusoïdale de la marée :

$$\Delta t = \frac{D}{90} \sin^{-1} \sqrt{\frac{\Delta h}{Ma}}$$

**Tourner la page**

*Nota :*

*Dans le cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) le signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.*

*La copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.*

**Tourner la page**

## ANNEXE SUPPORT 1

## NE DOIT PAS ÊTRE RENDUE AVEC LA COPIE D'EXAMEN

Source de l'annexe : Éléments de Calcul Passerelle version 17.01.05, édité par l'IGEM  
d'après les travaux de Mr Guillemet.

NE PAS UTILISER POUR LA NAVIGATION

## MARÉES À BREST (Heures UT)

Août	Heure (h min)	Hauteur (m)	Coefficient	Septembre	Heure (h min)	Hauteur (m)	Coefficient
27 (PL)	04 05	6,6	88	1	01 22	1,3	82
	10 23	1,3	92		07 18	6,4 <sub>s</sub>	
	16 24	6,9 <sub>s</sub>			13 45	1,6	
	22 44	1,0 <sub>s</sub>			19 45	6,4	
28	04 42	6,8		95	2 (DQ)	02 10	1,7
	11 01	1,1	08 08	6,1			
	17 01	7,1	14 38	1,9 <sub>s</sub>			
	23 22	0,9	20 39	6,0			
29	05 18	6,9	97	3	03 05	2,1	57
	11 39	1,0 <sub>s</sub>	09 10		5,7 <sub>s</sub>		
	17 38	7,1	15 42		2,2 <sub>s</sub>		
30	00 00	0,9	96	4	04 15	2,4	50
	05 56	6,8 <sub>s</sub>			10 29	5,5 <sub>s</sub>	
	12 18	1,1			17 00	2,4	
	18 17	7,0			23 15	5,5	
31	00 40	1,0 <sub>s</sub>	91	5	05 36	2,4 <sub>s</sub>	50
	06 35	6,7			11 57	5,6 <sub>s</sub>	
	13 00	1,3			18 24	2,2 <sub>s</sub>	
	18 59	6,7 <sub>s</sub>			87	52	

## PORTS RATTACHÉS (Heures UT)

Nom du port	Heures au port principal de référence				Hauteurs au port principal de référence			
	Pleines mers		Basses mers		Pleines mers		Basses mers	
	VE	ME	ME	VE	VE	ME	ME	VE
	h min	h min	h min	h min	m	m	m	m
BREST	03 50 15 50	09 40 21 40	03 45 15 45	10 00 22 00	6,9 <sub>s</sub>	5,4	2,6	1,0 <sub>s</sub>
	Correction aux heures				Correction aux hauteurs			
<b>FRANCE</b>								
Ile d'Ouessant.....	+ 0 05	+ 0 05	+ 0 03	- 0 05	- 0,0 <sub>s</sub>	- 0,0 <sub>s</sub>	- 0,0 <sub>s</sub>	0,0
Ile Molène.....	+ 0 12	+ 0 12	+ 0 17	+ 0 17	+ 0,3 <sub>s</sub>	+ 0,3 <sub>s</sub>	+ 0,2	+ 0,1
Le Conquet.....	0 00	- 0 05	+ 0 07	+ 0 07	- 0,1 <sub>s</sub>	- 0,1	- 0,0 <sub>s</sub>	- 0,0 <sub>s</sub>
Trez-Hir.....	- 0 05	- 0 10	- 0 08	- 0 08	- 0,3 <sub>s</sub>	- 0,2 <sub>s</sub>	- 0,1	- 0,0 <sub>s</sub>
Camaret-sur-Mer.....	- 0 10	- 0 10	- 0 13	- 0 13	- 0,3	- 0,2 <sub>s</sub>	- 0,1	- 0,0 <sub>s</sub>
Morgat.....	- 0 08	- 0 08	- 0 10	- 0 20	- 0,4	- 0,3 <sub>s</sub>	- 0,1 <sub>s</sub>	- 0,0 <sub>s</sub>
Douarnenez.....	- 0 15	- 0 10	- 0 08	- 0 18	- 0,5 <sub>s</sub>	- 0,4 <sub>s</sub>	- 0,2 <sub>s</sub>	- 0,1
Ile de Sein.....	- 0 05	- 0 05	- 0 05	- 0 10	- 0,7 <sub>s</sub>	- 0,5 <sub>s</sub>	- 0,2	- 0,1
<b>IRLANDE</b>								
Bantry.....	+ 0 40	+ 0 45	+ 0 50	+ 0 25	- 3,7 <sub>s</sub>	- 3,0	- 1,5	- 0,6 <sub>s</sub>
Baltimore.....	+ 1 00	+ 1 05	+ 1 20	+ 0 40	- 3,4 <sub>s</sub>	- 2,5	- 1,2	- 0,4 <sub>s</sub>
Cobh.....	+ 1 25	+ 1 10	+ 1 30	+ 1 30	- 2 8 <sub>s</sub>	- 2,2	- 1,3	- 0,6 <sub>s</sub>
<b>ANGLETERRE</b>								
Swansea.....	+ 2 25	+ 2 10	+ 1 55	+ 2 05	+ 2,5 <sub>s</sub>	+ 1,8	+ 0,6	- 0,0 <sub>s</sub>
Cardiff.....	+ 3 10	+ 2 35	+ 2 15	+ 3 05	+ 5,2 <sub>s</sub>	+ 3,8	+ 1,3	- 0,0 <sub>s</sub>
Lizard Point.....	+ 0 55	+ 0 30	+ 0 40	+ 1 05	- 1,6 <sub>s</sub>	- 1,2	- 0,7	- 0,4 <sub>s</sub>