



## EXAMEN THÉORIQUE DU PATRON D'EMBARCATION

16 MARS 2024

Nom :

Prénom :

Groupe :

Centre d'examen :

### Matériel autorisé et nécessaire :

- carte d'examen SHOM 9999
- papier brouillon
- gomme et crayon à papier bien taillé
- règle Cras
- compas à pointes sèches
- calculatrice non programmable, ou avec mode examen

Le problème de navigation sur carte (13 points) et le problème de marée (7 points) sont indépendants.  
Un minimum de 6 points à l'épreuve de navigation sur carte est exigé.

### Contenu du sujet :

**Problème de navigation sur carte** /13

**Problème de marée** /7

Nous te conseillons de lire tout le sujet avant de commencer.

Cette épreuve dure 1h30. Elle est à faire individuellement, sans document.

Tu n'as pas besoin de copie, écris directement sur le sujet.

Il faut bien justifier toutes tes réponses pour avoir les points.

Donne-nous un maximum de détails dans tes réponses et sur ta carte, le correcteur regardera tes raisonnements et tracés avec bienveillance et pourra t'attribuer des points même si le résultat final est inexact.

Tu peux rendre tes brouillons avec ta copie si tu le souhaites.

Sur la carte, écris au crayon.

Sur ta copie, écris au stylo.

**N'oublie pas ton nom sur toutes les pages !**

**BON COURAGE !**



Pour l'ensemble du problème de navigation nous sommes le 16 mars 2024.

La déviation du compas est communiquée dans l'exercice.

La déclinaison devra être calculée à partir des éléments inscrits sur la carte 9999.

## Exercice A – Faire le point

Vous naviguez en flottille d'Aquilas entre Belle-Île et Houat et vous projetez de contourner Houat par l'est pour remonter vers Quiberon, votre CF vous demande de préparer la route.

- **A.1 : Calculer la déclinaison pour cette année 2024, en montrant les calculs** /1pt

A partir de cet exercice, on considère que le compas de route et celui de relèvement indiquent les mêmes valeurs et que la déclinaison magnétique est négligeable.

**La déviation du compas est de 3° Ouest.**

Muni de votre compas, vous relevez à 11h :

- le phare de la pointe de Kerdonis au  $Z_c=283^\circ$
- la marque de danger isolé En-Noc'h au  $Z_c=60^\circ$
- la cardinale des Sœurs au  $Z_c=31^\circ$

- **A.2 : Quelle est votre position en latitude/longitude à 11h ?** Cette position est notée A.

/2pts



## Exercice B – Tracé de route sur carte

A partir de cette position : **L = 47°18,00' N, G = 002°42,00 W**, vous voulez atteindre la bouée de la Recherche, le vent de Sud-Ouest occasionne une dérive surface de 3°, le courant, que l'on considère constant pour l'exercice, porte au **065°** à une vitesse de **1,5 nd**, votre vitesse surface est de **6 nd**.

- Quel cap compas devrez-vous prendre ?
- Il est 13h, à quelle heure y serez-vous ? (Montrez bien vos calculs)

**B.1 Remplissez vos réponses dans le tableau suivant :**

**/5 pts**

Rf (1pt)	
Rs (1pt)	
Cv (1pt)	
Cc (1 pt)	
Heure d'arrivée (1pt)	

**CALCUL :**



- **B.2 :** Il est 15h00 vous êtes toujours au niveau de la bouée de la Recherche, quelles sont les conditions de courant sachant que la basse mer de VE a eu lieu à 12h à Port-Navalo ?

/ 1 pt

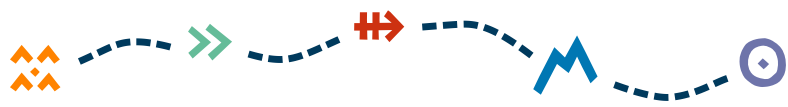
- **B.3 :** Sur votre route, vous observez les symboles suivants sur la carte, que signifient-t-ils ?



/ 0,5 pt



/ 0,5 pt



## Exercice C – Pilotage côtier

A partir de la bouée de la Recherche, le CF décide de revenir à votre point de départ A (question A.2). Il vous demande d'ouvrir la route pour la flottille en passant entre les îles de Houat et d'Hoëdic par le passage des Sœurs. Le vent est toujours Sud-Ouest, vous l'avez de face.

- **C.1 : Afin de baliser le passage des Sœurs, repérez sur la carte en les entourant les amers qui jalonnent votre route.**

1 pt/

- **C.2 : Repérez sur la carte par des hachures les zone à éviter.**

0,5 pt /

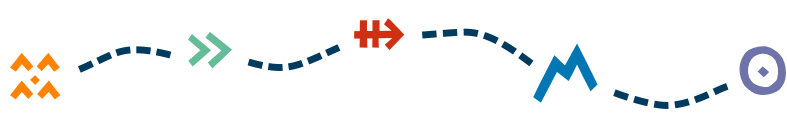
- **C.3 : Tracez à la règle Cras votre itinéraire approximatif à la voile (sans correction ni de courant, ni de dérive, ni de déviation et de déclinaison), en sachant que votre Aquila remonte au vent avec un angle maximum de 40° du vent. L'objectif est de visualiser les bords de près que vous allez tirer pour rejoindre le point A depuis La Recherche.**

1 pt /

- **C.4 : Lors de ce louvoyage, quels vont être vos points d'attention notamment les risques, effets et observations possibles rencontrées dans le passage des Sœurs dont vous ferez part à l'équipage ?**

0,5 pt/

*Fin de la partie Cartographie.*



## Problème de Marée

/ 7pts

Votre flottille a décidé de passer la nuit au bassin à flot de Ploumanac'h. Pour se faire, vous devez tenir compte de la marée pour chenaler jusqu'à votre port d'arrivée.

### Informations

Afin de naviguer sereinement, vous souhaitez pouvoir passer avec votre Aquila sur la sonde la plus courte, indiquée **2,7m** sur la carte marine. Vous ne débuterez donc votre chenalage que lorsque vous aurez la hauteur d'eau nécessaire pour passer sur cette sonde.

Votre Aquila a un tirant d'eau de 1,5m et votre chef de flottille vous a demandé de prévoir un pied de pilote de 0,5m.

Ploumanac'h est un port rattaché au port principal de Roscoff. Les corrections à appliquer sont disponibles dans le tableau ci-dessous :



Nom du port	Lat.	Long.	Niveau moyen m	Heures au port principal				Hauteurs au port principal			
				Pleines mers		Basses mers		Pleines mers		Basses mers	
				VE h min	ME h min	ME h min	VE h min	VE m	ME m	ME m	VE m
<b>Roscoff</b> UTC +1h	48 43 N	03 58 W	5,30	07 00 19 00	00 35 12 35	06 45 18 45	01 10 13 10	8,90	7,10	3,40	1,30
<b>France</b>											
Port-Béni	48 51 N	03 10 W	5,70	+00 50	+00 30	+00 25	+00 30	+0,95	+0,60	+0,20	+0,05
Tréguier	48 47 N	03 13 W	5,72	+00 50	+00 35	+00 30	+00 40	+1,15	+0,80	+0,35	+0,15
Perros-Guirec	48 49 N	03 27 W	5,52	+00 30	+00 20	+00 15	+00 20	+0,45	+0,30	+0,15	0,00
Ploumanac'h	48 50 N	03 29 W	5,50	+00 30	+00 20	+00 15	+00 20	+0,40	+0,30	+0,15	+0,05
Trébeurden	48 46 N	03 35 W	5,48	+00 05	+00 05	+00 05	+00 05	+0,35	+0,30	+0,15	+0,10
Locquemeau	48 44 N	03 35 W	5,38	+00 05	+00 05	+00 05	+00 05	+0,25	+0,20	+0,05	0,00
Locquirec	48 42 N	03 38 W	5,49	+00 05	+00 05	+00 05	+00 10	+0,35	+0,25	+0,15	+0,25
Anse de Primel	48 43 N	03 50 W	5,46	+00 05	+00 05	+00 05	+00 05	+0,15	+0,10	+0,05	0,00
Château du Taureau	48 41 N	03 53 W	5,27	+00 00	+00 00	+00 00	+00 00	+0,05	+0,05	0,00	0,00

Nous sommes le dimanche 22 septembre 2024, et les marées du jour à Roscoff sont les suivantes :

**Tableau : Marées du 22 septembre 2024 à Roscoff UTC+1 :**

BM	02h49	1,10 m	Coefficient 94
PM	08h39	8,90 m	
BM	15h08	1,40 m	Coefficient 86
PM	21h01	8,70	



Exercice D :

- **D.1 : Indiquer les horaires de la marée à Ploumanac'h pour le 22 septembre 2024, en heure locale (UTC+2)**  
**/ 1 pt**

- **D.2 : Faire le tableau des douzièmes entre la PM du matin et la BM de l'après-midi.**  
**/2 pts**



- **D.3 : Jusqu'à quelle heure en milieu d'après-midi pourrez-vous chenaler pour arriver à votre destination avant que la mer ne soit trop basse ?**

**/3pts**

- **D.4 : Les prévisions météo indiquent pour cette journée une pression à 1025 hPa. Quelle conséquence cela va-t-il avoir sur votre navigation ?**

**/1pt**

Fin de la partie Marée