

Bateau-Ecole FLECHEAU-REYMOND

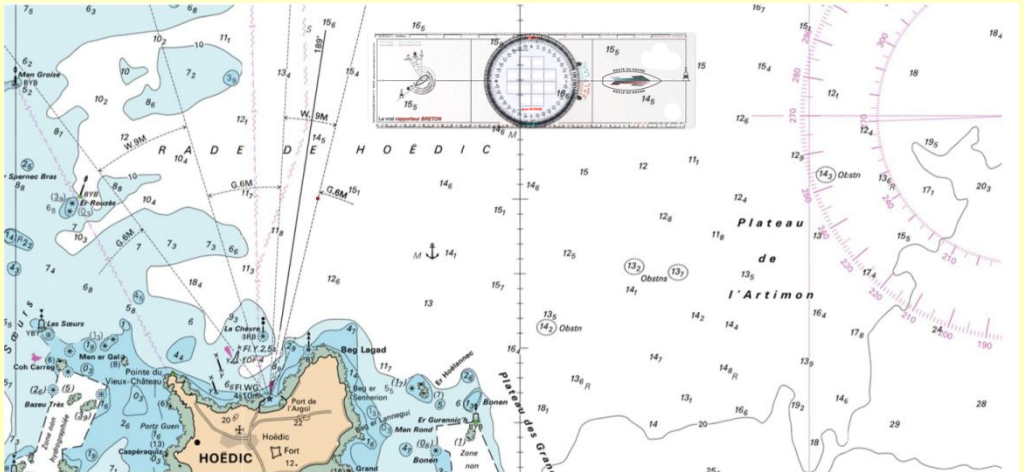
Correction n° 1

Permis Mer Hauturier

d'après CODES ROUSSEAU

TEST Extension « hauturière »

12 EXAMENS BLANCS AVEC CORRIGES



1 - Problème de Navigation diurne (n°1)



■ On donne :

- La déviation du compas de relèvement est de 8° Est.
- La déviation du compas de route est de 4° Est.
- La déclinaison magnétique est de 5° Est.

■ On demande :

A) Porter le point sur la carte.

A 10h10, vous êtes en rade d'Hoëdic

et vous relevez simultanément au compas de relèvement les amers suivants :

- 1) La tourelle d'Er-Guranic'h au Zc 129°
- 2) La pointe du Vieux Château au Zc 208°
- 3) La tourelle Er Rouzès au Zc 259°

B) Position du bateau en coordonnées géographiques ?

- 1-a) Latitude : $L = 47^{\circ} 22,0' N$
1-b) Longitude : $G = 002^{\circ} 52,0' W$

C) A partir du point relevé sur la carte à 10h10

Vous faites route pendant une heure avec un cap compas au 79° ,

la vitesse au loch (vitesse surface) du navire est de 4,1 nœuds,

le courant porte au 238° à 0,7 nœuds,

et le vent de Nord-Est occasionne une dérive de 4° .

En continuant votre route, quelle sera l'heure estimée d'arrivée dans le N-W de la balise Bonen du Four ?

Répondre aux questions suivantes :

- 2) Quel est le cap vrai (en degrés) ? $Cv = 88^{\circ}$
- 3) Quelle est la route surface (en degrés) ? $Rs = 92^{\circ}$
- 4) Quelle est la route fond (en degrés) ? $Rf = 98^{\circ}$
- 5) Quelle est la vitesse fond (en nœuds) ? $Vf = 3,55$ nds
- 6) Quelle est l'heure estimée d'arrivée dans le N-W de la balise Bonen du Four ? **11h 56mn**

1 - Problème de Navigation diurne (n°1)

Corrigé détaillé du Problème de Navigation diurne n°1

■ On demande :

A) Porter le point sur la carte.

A 10h10, vous êtes en rade d'Hoëdic

et vous relevez simultanément au compas de relèvement les amers suivants :

1) La tourelle d'Er-Guranic'h au Zc 129°

$$\mathbf{Zv = Zc + W \text{ et } W = D + d \text{ donc } Zc = Zv + (D + d) \text{ soit } Zv = 129 + 5 + 8 = 142^\circ}$$

2) La pointe du Vieux Château au Zc 208°

$$\mathbf{Zv = Zc + W \text{ et } W = D + d \text{ donc } Zc = Zv + (D + d) \text{ soit } Zv = 208 + 5 + 8 = 221^\circ}$$

3) La tourelle Er Rouzès au Zc 259°

$$\mathbf{Zv = Zc + W \text{ et } W = D + d \text{ donc } Zc = Zv + (D + d) \text{ soit } Zv = 259 + 5 + 8 = 272^\circ}$$

B) Position du bateau en coordonnées géographiques ?

1-a) Latitude : $L = 47^\circ 22,0' N$

1-b) Longitude : $G = 002^\circ 52,0' W$

C) A partir du point relevé sur la carte à 10h10

Vous faites route pendant une heure avec un cap compas au 79° (notez qu'il s'agit du compas de route) la vitesse au loch (vitesse surface) du navire est de 4,1 nœuds,

le courant porte au 238° à 0,7 nœuds,

et le vent de Nord-Est occasionne une dérive de 4° (vent fait dériver vers tribord, donc $der \text{ positive} = +4^\circ$)

En continuant votre route, quelle sera l'heure estimée d'arrivée dans le N-W de la balise Bonen du Four ?

Répondre aux questions suivantes :

Commençons avant toute autres choses par calculer la variation W du compas de route :

- déviation (d) du compas $d = 4^\circ \text{ Est}$ soit $d = +4^\circ$

- déclinaison magnétique $D = 5^\circ \text{ Est}$ soit $D = +5^\circ$

- $\mathbf{W = D + d}$ donc $W = (+5) + (+4) = 5 + 4$ soit $W = 9^\circ$

2) Quel est le cap vrai (en degrés) ?

$$\mathbf{Cv = Cc + W = 79^\circ + 9^\circ = 88^\circ \text{ donc } Cv = 88^\circ}$$

3) Quelle est la route surface (en degrés) ?

$$\mathbf{Rs = Cv + der = 88^\circ + 4^\circ = 92^\circ \text{ donc } Rs = 92^\circ}$$

Corriger la route : «courant subi au fini» → **On trace Rs** , puis on **porte le courant** au 238° pour 0,7 M.

4) Quelle est la route fond (en degrés) ?

$$\mathbf{On \text{ trace la } Rf, \text{ puis on la mesure au rapporteur : } Rf = 98^\circ}$$

5) Quelle est la vitesse fond (en nœuds) ?

$$\mathbf{On \text{ mesure la } Vf \text{ sur la } Rf \text{ pour 1 heure : } Vf = 3,55 \text{ Kts}}$$

6) Quelle est l'heure estimée d'arrivée dans le N-W de la balise Bonen du Four ?

On trace le N-W (315°) Bonen du Four : pour cela, se placer sur la balise et à partir de celle-ci prendre au rapporteur un angle de 315° et tirer un trait jusqu'à couper la Rf qui aura été elle-même prolongée.

Relever la distance parcourue de 10h10 mn jusqu'à ce point : $Df = 6,3 \text{ M}$.

Calcul de l'heure d'arrivée : en 60 mn on parcourt 3,55 M. Combien de temps pour faire 6,3 M ?

$$60 \text{ mn} \times 6,3 \text{ M}$$

$$\text{-----} = 106 \text{ minutes soit } 1 \text{ h } 46 \text{ mn}$$

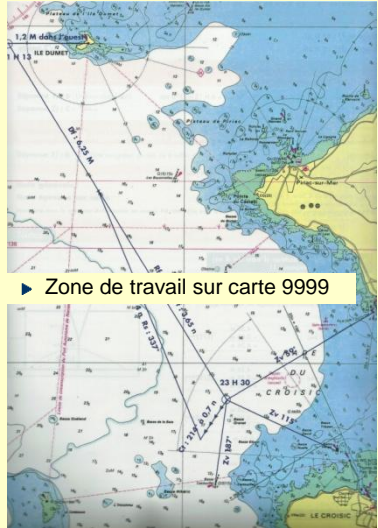
$$3,55 \text{ Kts}$$

10h10mn (heure départ) + 1h 46mn = 11h 56mn (heure d'arrivée dans le N-W de Bonen du Four).

1 - Problème de Navigation diurne (n°1)



2 - Problème de Navigation nocturne (n°1)



■ On donne :

- La déviation du compas de relèvement est de 2° Est.
- La déviation du compas de route est de $5,5^\circ$ Ouest.
- La déclinaison magnétique est de 3° Est.

■ On demande :

A) Porter le point sur la carte.

A 23h30, vous êtes en rade du Croisic et vous relevez au compas de relèvement les amers suivants :

- 1) La bouée de Basse Castouillet au Zc 182°
- 2) La tourelle de Basse Hergo au Zc 110°
- 3) Le grand phare de la Turballe (feu à 4 éclats) au Zc 54°

B) Position du bateau en coordonnées géographiques ?

- 1-a) Latitude : $L = 47^\circ 19,45' N$
1-b) Longitude : $G = 002^\circ 34,05' W$

C) A partir du point relevé sur la carte à 23h30

Vous décidez de passer à une distance de 1,2 Mille dans l'Ouest du phare de l'Ile Dumet, le courant porte au 214° à 0,7 nœuds, et le vent de Nord-Est occasionne une dérive de 5° . La vitesse surface est de 4 nœuds.

Répondre aux questions suivantes :

- 2) Quelle est la route fond (en degrés) ? $R_f = 328^\circ$
- 3) Quelle est la route surface (en degrés) ? $R_s = 337^\circ$
- 4) Quel est le cap compas à adopter (en degrés) ? $C_c = 344,5^\circ$
- 5) Quelle est l'heure estimée d'arrivée à 1,2 M dans l'Ouest du phare de l'Ile Dumet ? 1h 13mn
- 6) Quelles sont les caractéristiques du phare du point de passage ? Feux à éclats secteurs blanc rouge vert période 12s, portée 7 M blanc, 4 M pour vert et rouge.

1 - Problème de Navigation nocturne (n°1)

Corrigé détaillé du Problème de Navigation nocturne n°1

■ On demande :

A) Porter le point sur la carte.

A 23h30, vous êtes en rade du Croisic

et vous relevez au compas de relèvement les amers suivants :

1) La bouée de Basse Castouillet au Zc 182°

$$\mathbf{Zv = Zc + W} \text{ et } \mathbf{W = D + d} \text{ donc } \mathbf{Zc = Zv + (D + d)} \text{ soit } \mathbf{Zv = 182 + 3 + 2 = 187^\circ}$$

1) La tourelle de Basse Hergo au Zc 110°

$$\mathbf{Zv = Zc + W} \text{ et } \mathbf{W = D + d} \text{ donc } \mathbf{Zc = Zv + (D + d)} \text{ soit } \mathbf{Zv = 110 + 3 + 2 = 115^\circ}$$

1) Le grand phare de la Turballe (feu à 4 éclats) au Zc 54°

$$\mathbf{Zv = Zc + W} \text{ et } \mathbf{W = D + d} \text{ donc } \mathbf{Zc = Zv + (D + d)} \text{ soit } \mathbf{Zv = 54 + 3 + 2 = 59^\circ}$$

B) Position du bateau en coordonnées géographiques ?

1-a) Latitude : $L = 47^\circ 19,45' N$

1-b) Longitude : $G = 002^\circ 34,05' W$

C) A partir du point relevé sur la carte à 23h30

Vous décidez de passer à une distance de 1,2 Mille dans l'Ouest du phare de l'Île Dumet,

le courant porte au 214° à 0,7 nœuds,

et le vent de Nord-Est occasionne une dérive de 5° (vent fait dériver vers bâbord, donc der négative -5°)

La vitesse surface est de 4 nœuds.

Répondre aux questions suivantes :

Commençons avant toute autres choses par calculer la variation W du compas de route :

- déviation (d) du compas $d = 5,5^\circ$ Ouest soit $d = -5,5^\circ$

- déclinaison magnétique $D = 3^\circ$ Est soit $D = +3^\circ$

- $\mathbf{W = D + d}$ donc $\mathbf{W = (+3) + (-5,5) = 3 - 5,5}$ soit $\mathbf{W = -2,5^\circ}$

2) Quelle est la route fond (en degrés) ?

Tracer point de passage (1,2 M Ouest du Phare Île Dumet)

A partir du point de départ de passage,

tracer la route fond, puis la relever → $\mathbf{Rf = 328^\circ}$

3) Quelle est la route surface (en degrés) ?

Faire valoir la route : «courant connu au début»

On **porte le courant** (Ct) **au départ** au 214° pour 0,7 M.

A l'extrémité du courant, portez la vitesse surface = 4 Kts (soit 4 M), ce qui donne la route surface Rs.

On relève la route surface : $\mathbf{Rs = 337^\circ}$

4) Quel est le cap compas à adopter (en degrés) ?

$\mathbf{Rs = Cv + der}$ donc $\mathbf{Cv = Rs - der}$

Or $\mathbf{Cv = Cc + W}$ donc $\mathbf{Cc = Cv - W}$ ce qui donne : $\mathbf{Cc = (Rs - der) - W}$

soit $\mathbf{Cc = [(337^\circ - (-5^\circ)) - (-2,5^\circ)] = [337^\circ + 5^\circ] + 2,5^\circ = 342^\circ + 2,5^\circ = 344,5^\circ}$ → $\mathbf{Cc = 344,5^\circ}$

5) Quelle est l'heure estimée d'arrivée à 1,2 M dans l'Ouest (270°) du phare de l'Île Dumet ?

Relevé de la distance parcourue de 23h 30mn jusqu'à ce point : $\mathbf{Df = 6,25 M}$.

Calcul de l'heure d'arrivée : en 60 mn on parcourt 3,65 M. Combien de temps pour faire 6,25 M ?

60 mn x 6,25 M

----- = 103 minutes soit 1h 43mn à rajouter à 23h 30mn (heure départ) = 1h 13mn arrivée

3,65 Kts

6) Quelles sont les caractéristiques du phare du point de passage ?

Feux à éclats secteurs blanc rouge vert, période 12s, portée 7 M pour blanc, 4 M pour vert et rouge.

2 - Problème de Navigation nocturne (n°1)



3 - Problème de marée et QCM (n°1)

■ MAREE : (voir correction détaillée page suivante)

- Relevé sur l'annuaire :
15h50 4,55 m - 22h08 1,05 m
- 1) A quelle heure (heure légale en France) aurez vous 4 mètres de hauteur d'eau ?
Réponse : **17h 21mn**
- 2) Jusqu'à quelle heure pourrez vous passer une sonde marquée sur la carte **0,7** ?
Réponse : **19h 58mn**

■ AIDES ELECTRONIQUES A LA NAVIGATION :

1) Question 1.

Quel est le système géodésique de référence utilisé par le récepteur GPS :

- WGS 84 WGS 87 ED 50

2) Question 2.

L'orbite des satellites du système GPS est incliné de 55° par rapport :

- A l'équateur Au pôle Nord

■ CONNAISSANCES METEOROLOGIQUES :

1) Question 1.

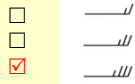
Que signifie ce symbole utilisé sur une carte météo marine :



- front froid actif front chaud actif pseudo front chaud

2) Question 2.

Quel est le symbole qui représente un vent de 35 nœuds sur une carte météo marine :



■ REGLEMENTATION

Le livre de bord et sa tenue à jour est obligatoire à bord d'un bateau de plaisance :

- Seulement pour une navigation de quelques jours
 Pour une navigation au-delà de 6 milles d'un abri
 Dans tous les cas, quelque soit la distance d'éloignement d'un abri

3 - Problème de marée et QCM (n°1)

■ **MAREE :**

- Relevé sur l'annuaire :

15h50 4,55 m - 22h08 1,05 m

Corrigé détaillé du problème de marée :

- 1) Durée : 15h 50mn à 22h 08mn = 6h 18mn soit **378 mn**
- 2) Heure marée : 378 : 6 = 63 mn soit **1h 03mn**
- 3) Marnage : 4,55 m - 1,05 m = **3,50 m**
- 4) Douzième : 3,50 : 12 = **0,29 m**

Recherche de l'heure à laquelle il y aura 4 m de hauteur d'eau ?

Puis recherche de la hauteur d'eau nécessaire pour passer la sonde **0,7** ?

5) Tableau : la mer descend

- 1 ^{er} heure marée (1/12 ^e)	
15 h 50 mn	4,55 m
+ 1 h 03 mn	- 0,29 m
-----	-----
= 16 h 53 mn	= 4,26 m

- 2 ^e heure marée (2/12 ^e)	
16 h 53 mn	4,26 m
+ 1 h 03 mn	- 0,58 m
-----	-----
= 17 h 56 mn	= 3,68 m

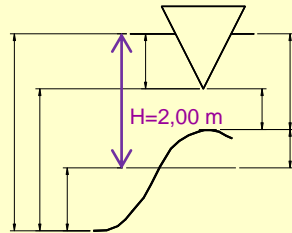
Reste à descendre de 4,26 m à 4,00 m = 0,26 m
 La mer descend de 0,58 m en 63 mn (2/12^e)
 Calcul du temps pour descendre de 0,26 m :
 $\frac{63 \text{ mn} \times 0,26 \text{ m}}{0,58 \text{ m}} = \text{soit } 28 \text{ minutes}$

Heure ou la hauteur d'eau sera de **4 mètres** : 16h 53mn + 0h 28mn = **17h 21 mn**

- 3 ^e heure marée (3/12 ^e)	
17 h 56 mn	3,68 m
+ 1 h 03 mn	- 0,87 m
-----	-----
= 18 h 59 mn	= 2,81 m

- 4^e heure marée (3/12^e)

Calcul de la hauteur d'eau « h » (par rapport au zéro) :
 $h = Te + Pp + \underline{S}$ soit $h = 1 \text{ m} + 0,30 \text{ m} + 0,70 \text{ m} = \underline{2,00 \text{ m}}$



18 h 59 mn	= 2,81 m
+ 1 h 03 mn	- 0,87 m
-----	-----
= 20 h 02 mn	= 1,94 m

Reste à descendre de 2,81 m à **2,00 m** = 0,81 m
 La mer descend de 0,87 m en 63 mn (3/12^e)
 Calcul du temps pour descendre de 0,87 m :
 $\frac{63 \text{ mn} \times 0,81 \text{ m}}{0,87 \text{ m}} = 58,65 \text{ minutes soit } 59 \text{ mn}$

Heure limite de passage sur la sonde marquée **0,7** : **18 h 59 mn** + 0h 59mn = **19h 58 mn**