

# INTERROGATION DE NAVIGATION

NOM CLASSE	Cours : <i>estime graphique</i>	 20
DUREE <b>45 minutes</b>	<i>tout candidat pris en flagrant délit de fraude ou convaincu de tentative de fraude sera immédiatement exclu de la salle d'examen et risque l'exclusion temporaire ou définitive de toute école et d'une ou plusieurs sessions d'examen sans préjudice de l'application des sanctions prévues par les lois et règlements en vigueur réprimant les fraudes dans les examens et concours publics</i>	

Pour tout le problème, on prendra *déclinaison  $D = 4^{\circ}30'W$*   
*déviations  $d$  selon la courbe*  
*dérive (dér) de  $5^{\circ}$  due à un vent de Nord-Est*  
*courant 3 nds à l'Ouest*  
*vitesse-surface du navire  $V_s = 15$  nds*

A 15h30, un point vous place à la position  $\left\{ \begin{array}{l} \varphi_A = 48^{\circ}N \\ G_A = 005^{\circ}W \end{array} \right.$  et vous êtes en route au cap compas  $C_c = 120^{\circ}$ .

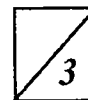
1) Indiquer votre route-fond  $R_f$  et votre vitesse-fond  $V_f$ .

$R_f =$	$V_f =$
---------	---------



2) Mesurer quelle sera votre position estimée à 16h10 par rapport au phare de la Vieille.

$Z_v =$	/ phare de la Vieille /	$M$
---------	-------------------------	-----



A 20h00 vous observez les amers suivants au radar :

phare de Tévenec	13 M
phare des Pierres Noires	8,9 M
phare d'Ar Men	9,2 M

Vous souhaitez vous rendre au point de prise du pilote pour entrer dans la rade de Brest.

3) Donner votre position de 20h00 en coordonnées géographiques

$\left\{ \begin{array}{l} \varphi_B = \\ G_B = \end{array} \right.$
---



4) Préciser le cap compas  $C_c$  à adopter à 20h00.

$C_c =$
---------

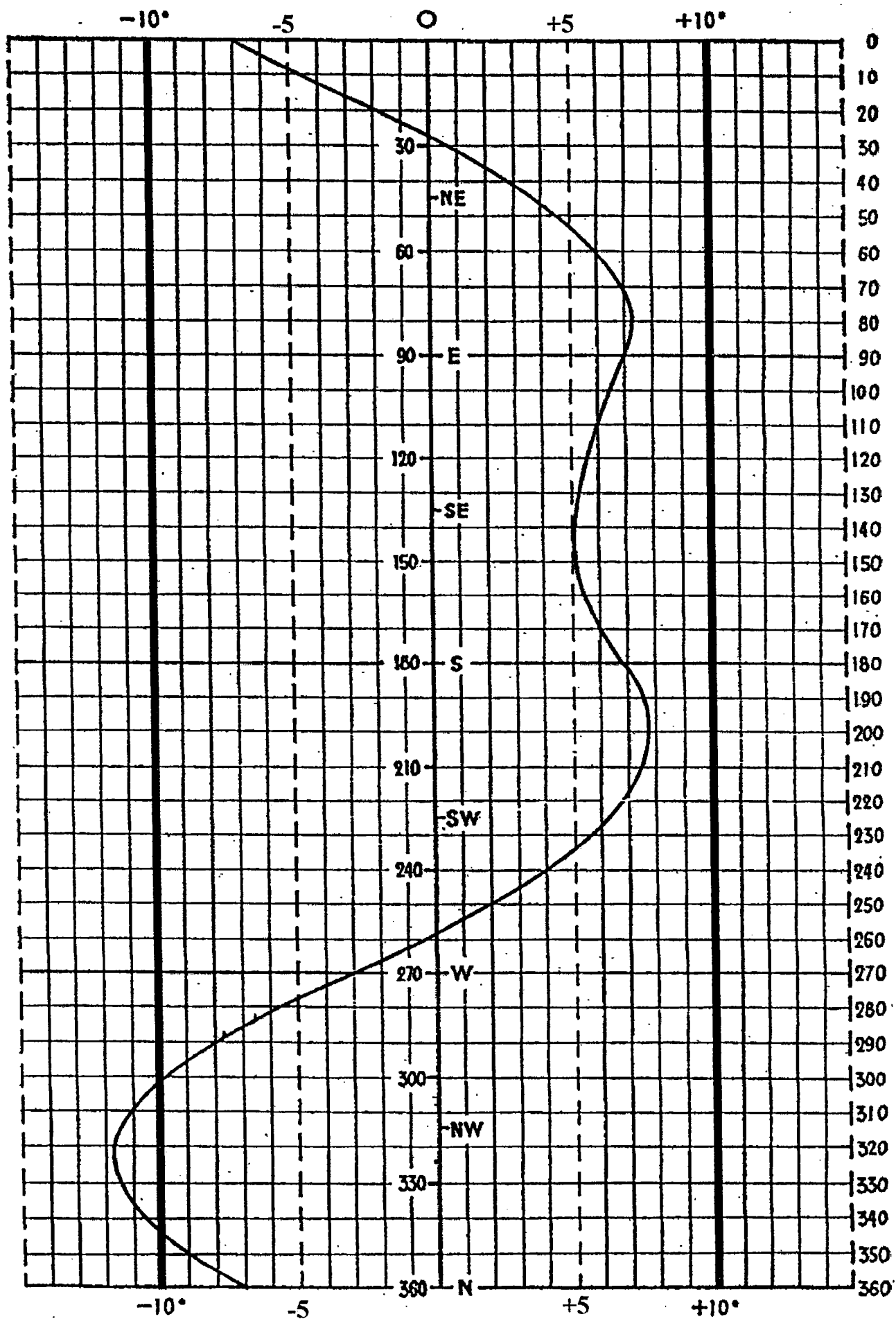


5) Calculer l'heure d'arrivée au point de prise du pilote.

Heure d'arrivée =
-------------------



# COURBE DE DEVIATION



# INTERROGATION DE NAVIGATION

NOM CLASSE	Cours : <i>estime graphique</i>	/ 20
DUREE <b>45 minutes</b>	tout candidat pris en flagrant délit de fraude ou convaincu de tentative de fraude sera immédiatement exclu de la salle d'examen et risque l'exclusion temporaire ou définitive de toute école et d'une ou plusieurs sessions d'examen sans préjudice de l'application des sanctions prévues par les lois et règlements en vigueur réprimant les fraudes dans les examens et concours publics	

Pour tout le problème, on prendra *déclinaison  $D = 4^{\circ}30'W$*   
*déviation  $d$  selon la courbe*  
*dérive (dér) de  $5^{\circ}$  due à un vent de Nord-Est*  
*courant 3 nds à l'Ouest*  
*vitesse-surface du navire  $V_s = 15$  nds*

A 15h30, un point vous place à la position  $\left\{ \begin{array}{l} \varphi_A = 48^{\circ}N \\ G_A = 005^{\circ}W \end{array} \right.$  et vous êtes en route au cap compas  $C_c = 120^{\circ}$ .

1) Indiquer votre route-fond  $R_f$  et votre vitesse-fond  $V_f$ .

$R_f = 134^{\circ}$	$V_f = 12,6$ nels
---------------------	-------------------



2) Mesurer quelle sera votre position estimée à 16h10 par rapport au phare de la Vieille.

$Z_v = 204,5^{\circ}$ / phare de la Vieille / 9,1 M
---



A 20h00 vous observez les amers suivants au radar :

phare de Tévenec	13 M
phare des Pierres Noires	8,9 M
phare d'Ar Men	9,2 M

Vous souhaitez vous rendre au point de prise du pilote pour entrer dans la rade de Brest.

3) Donner votre position de 20h00 en coordonnées géographiques

$\left\{ \begin{array}{l} \varphi_B = 48^{\circ} 11,8' N \\ G_B = 005^{\circ} 03,5' W \end{array} \right.$
--



4) Préciser le cap compas  $C_c$  à adopter à 20h00.

$C_c = 065^{\circ}$
---------------------

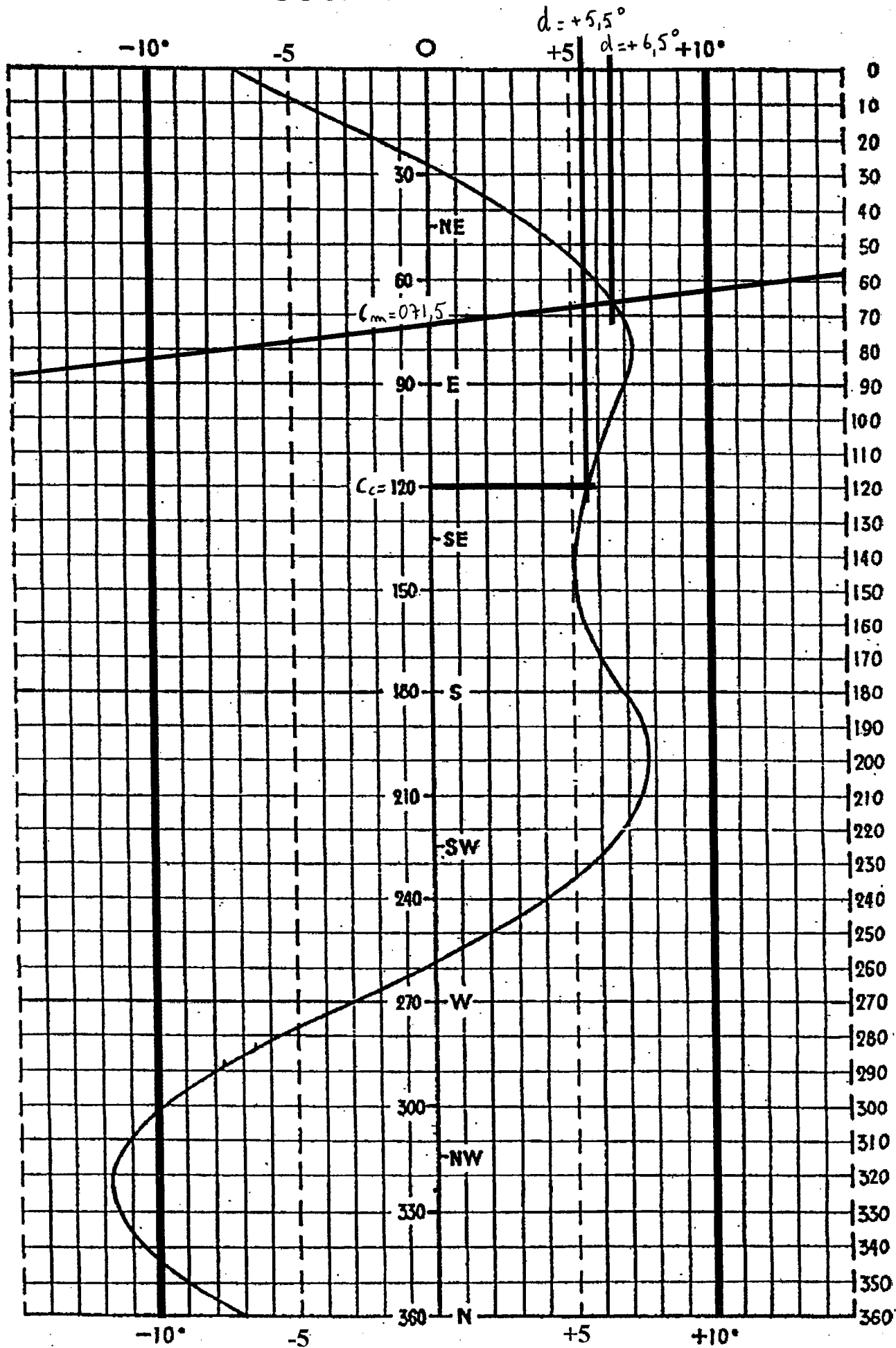


5) Calculer l'heure d'arrivée au point de prise du pilote.

Heure d'arrivée = 21 <sup>h</sup> 21
--------------------------------------



# COURBE DE DEVIATION



Correction de l'interrogation de navigation  
Estimé graphique, novembre 2004

①  $C_c = -120^\circ$

$+d = +(+5,5^\circ) \rightarrow$  lu dans la courbe de déviation

$C_m = 125,5^\circ$

$+D = +(-4,5^\circ)$

$C_v = 121^\circ$

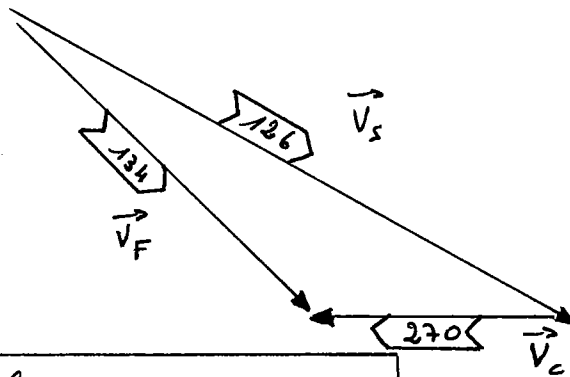
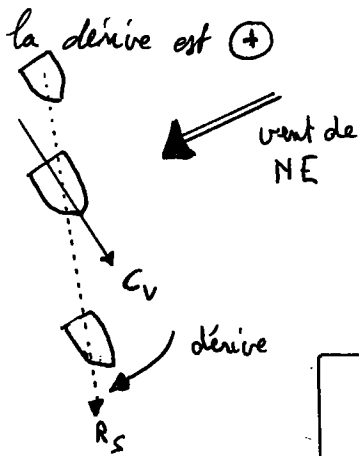
$+dér = +(+5^\circ)$

$R_s = 126^\circ$

d'après la construction des 3 vecteurs-velocité :

$$\vec{V}_F / R_F = 134^\circ = \vec{V}_S / R_S = 126^\circ + \vec{V}_C / R_C = 270^\circ$$

$$V_F = 12,6 \text{ mds} \quad V_S = 15 \text{ mds} \quad V_C = 3 \text{ mds}$$

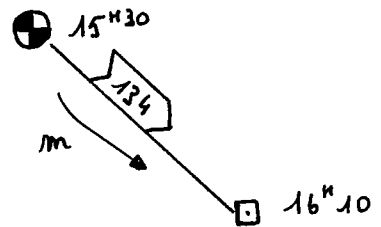


la route-fond est  $R_F = 134^\circ$   
et la vitesse-fond  $V_F = 12,6 \text{ mds}$ .

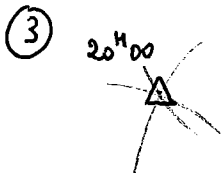
② de  $15^h 30$  à  $16^h 10$  :  $\Delta t = 40 \text{ min}$

la distance parcourue sur le fond est :  $m = V_F \cdot \Delta t = 12,6 \times \frac{40}{60}$   
 $m = 8,4 \text{ M}$

par construction sur la carte, à  $16^h 10$   
 $Z_v = 204,5^\circ$  / phare de la Vieille / 9,1 M



II Pierres Noires

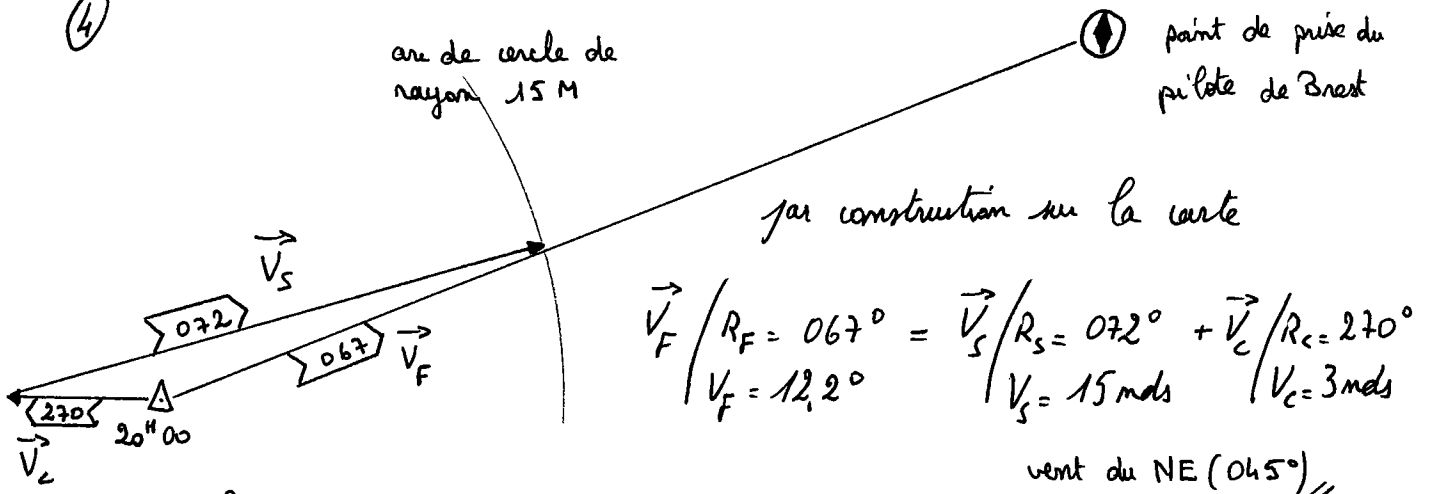


II Tévenec

à  $20^h 00$   $\left\{ \begin{array}{l} \psi = 48^\circ 11,8' \text{ N} \\ G = 005^\circ 03,5' \text{ W} \end{array} \right.$

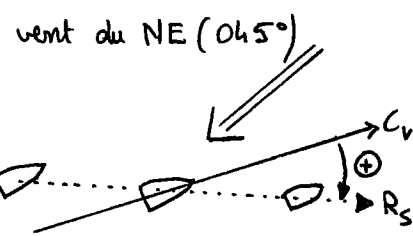
II An Men

④



$$\vec{V}_F / R_F = 067^\circ = \vec{V}_S / R_S = 072^\circ + \vec{V}_C / R_C = 270^\circ$$

$$V_F = 12,2 \quad V_S = 15 \text{ mds} \quad V_C = 3 \text{ mds}$$



$R_S = 072^\circ$   
 $- \text{dir} = -(+5^\circ) \rightarrow$  la dérive est  $\oplus$  :  
 $C_V = 067^\circ$   
 $- D = -(-4,5^\circ) \rightarrow D = 4,5^\circ \text{ W} = -4,5^\circ$   
 $C_m = 071,5^\circ$   
 $- d = -(+6,5^\circ) \rightarrow$  sur la courbe de déclinaison, en traçant la droite de pente  $(-1)$  passant par  $C_m = 071,5^\circ$  on lit  $d = +6,5^\circ$   
 $C_c = 065^\circ$

A 20<sup>h</sup>00 il faut adopter le cap compas  $C_c = 065^\circ$

⑤ de la position de 20<sup>h</sup>00 au point de prise du pilote, la distance à parcourir est  $m = 16,4 \text{ M}$

la durée du trajet est  $\Delta t = \frac{m}{V_F} = \frac{16,4}{12,2} = 1^{\text{h}} 21$

le navire arrive au point de prise du pilote à 21<sup>h</sup>21