

INTERROGATION DE NAVIGATION

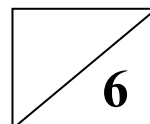
<i>NOM</i>	<i>Cours : cyclones, ouragans, typhons</i>	20
<i>DUREE</i> 20 minutes	<small>tout candidat pris en flagrant délit de fraude ou convaincu de tentative de fraude sera immédiatement exclu de la salle d'examen et risque l'exclusion temporaire ou définitive de toute école et d'une ou plusieurs 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</small>	

Le cyclone MATCH commence le 21 octobre à 270 M au sud de la Jamaïque. Il s'agit d'abord d'une tempête tropicale se déplaçant vers l'Ouest mais le 24 octobre, il se hisse brutalement en catégorie 5 : vent établi à 157 nd, œil d'un diamètre exceptionnel de 27 M. Le 28 octobre, MATCH atteint la côte : il balaye le Honduras où il déverse 900 mm d'eau et cause des milliers de morts. Le 31 octobre il perd de sa violence (catégorie 1) en balayant le Guatemala puis le Mexique. Mais le 2 novembre il tourne au Nord et reprend la mer au Sud Ouest du golfe du Mexique.

Le 3 novembre à 18h00, votre navire est à la position GPS \odot 23°45,0' N et 080°56,0' W, en route à 18 nd vers sa prochaine escale : Houston, Texas, États-Unis. Sur la carte sont portées :

- les positions estimées \square du navire toutes les 6 heures pour une route loxodromique vers Houston ;
- la position et la force du cyclone MATCH observée le 03/11 à 18h00 puis selon les prévisions météo.

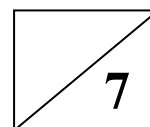
1) Dans l'hypothèse où le navire ne modifie pas sa route vers Houston et où le cyclone suit les prévisions météo, évaluer la vitesse des vents les plus forts que le navire va subir et leur gisement à cet instant.



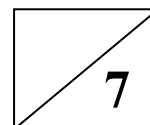
<i>vitesse max du vent</i>	<i>nd dans le gisement</i>
----------------------------	----------------------------

Le commandant souhaite conserver la vitesse de 18 nd et vous demande d'envisager une trajectoire pour éviter les effets destructeurs du cyclone, soit des vents inférieurs à 40 nd (vitesse du vent réel). Cette trajectoire doit revenir sur la route initiale au plus tard sur le point HH (entrée de la baie de Houston).

2) Dans l'hypothèse où le navire maintient une vitesse-fond de 18 nd et où le cyclone suit les prévisions météo, tracer la nouvelle trajectoire du navire pour éviter le cyclone et placer les positions estimées du navire \square par pas de 6 heures (12h00, 18h00, 00h00, 06h00, etc) jusqu'à HH.



3) Évaluer le retard engendré par cette nouvelle trajectoire par rapport à la route initialement tracée.



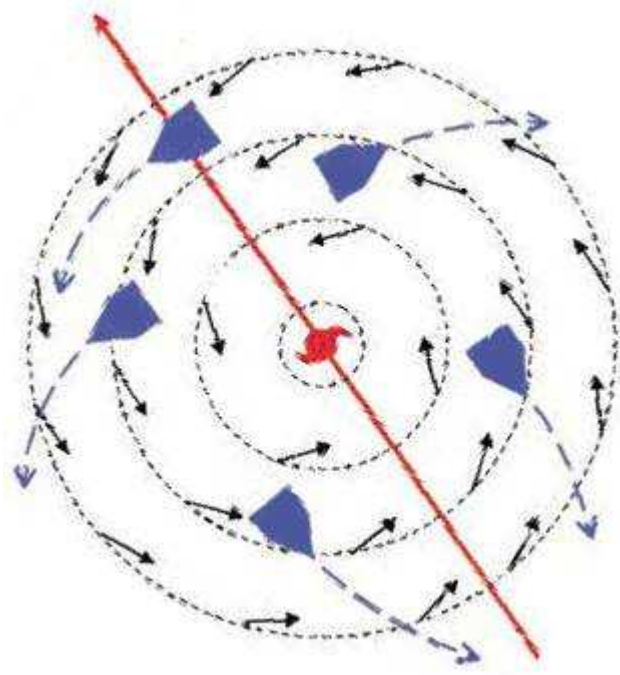
<i>retard sur l'ETA :</i>



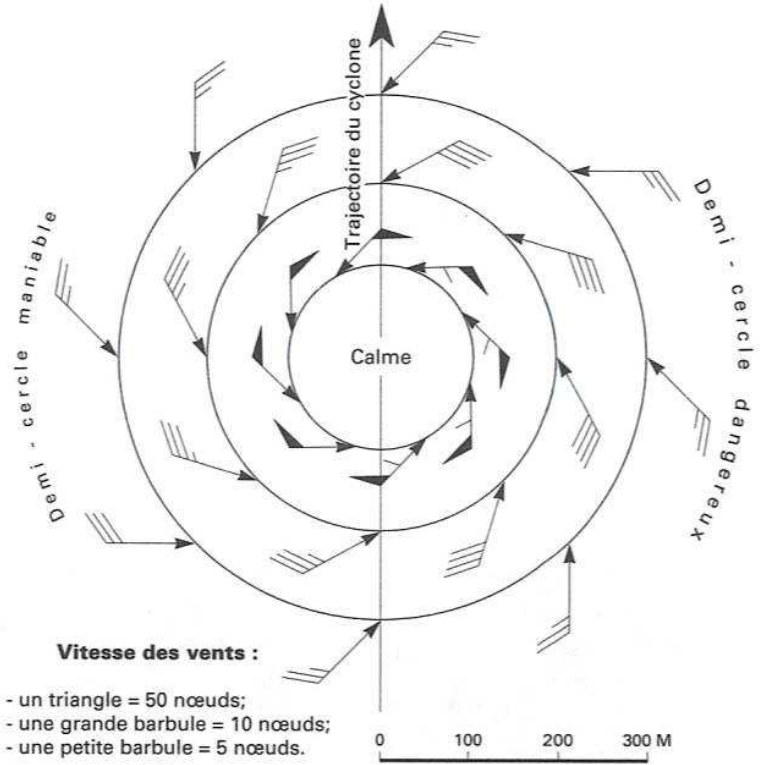
historique des trajectoires des cyclones de 1851 à 2006

Catégories	Vents soutenus	Marée de tempête
Dépression tropicale	0 à 34 nœuds	0 mètre
Tempête tropicale	35 à 63 nœuds	0 à 1,2 mètre
Ouragan de Catégorie 1	64 à 82 nœuds	1,2 à 1,8 mètre
Ouragan de Catégorie 2	83 à 95 nœuds	1,8 à 2,7 mètres
Ouragan de Catégorie 3	96 à 113 nœuds	2,7 à 4,0 mètres
Ouragan de Catégorie 4	114 à 135 nœuds	4,0 à 5,5 mètres
Ouragan de Catégorie 5	+ de 135 nœuds	Plus de 5,5 mètres

échelle de Saffir-Simpson

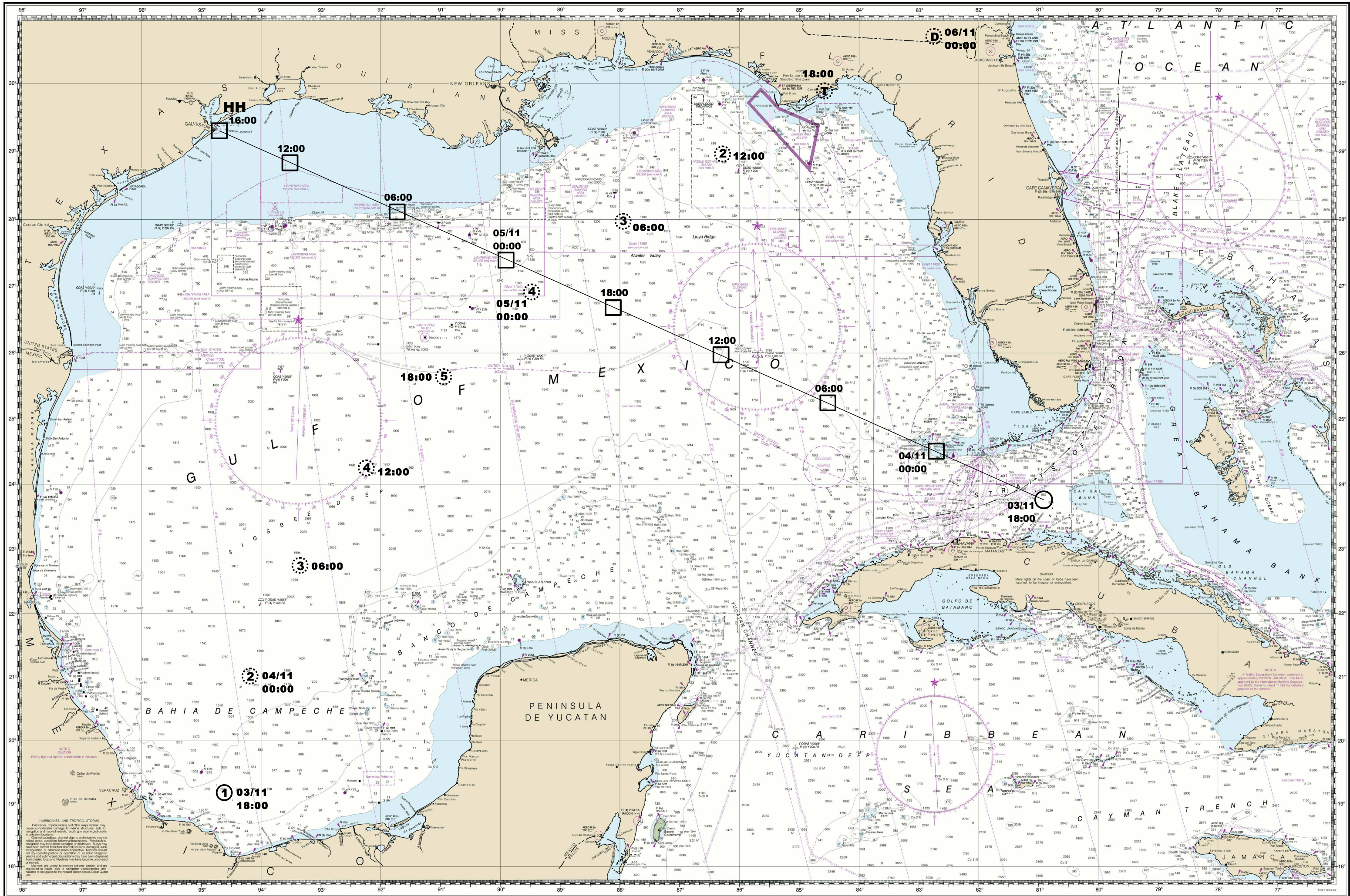


manœuvre pour éviter un cyclone (hémisphère Nord)



- Vitesse des vents :
- un triangle = 50 nœuds;
 - une grande barbule = 10 nœuds;
 - une petite barbule = 5 nœuds.

vitesses des vents près de l'œil d'un cyclone (hémisphère Nord)



INTERROGATION DE NAVIGATION

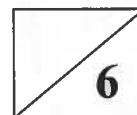
NOM	<i>Cours : cyclones, ouragans, typhons</i>	20
DUREE <i>20 minutes</i>	<i>tout candidat pris en flagrant délit de fraude ou convaincu de tentative de fraude sera immédiatement exclu de la salle d'examen et risque l'exclusion temporaire ou définitive de toute école et d'une ou plusieurs sessions d'examen 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>	

Le cyclone MATCH commence le 21 octobre à 270 M au sud de la Jamaïque. Il s'agit d'abord d'une tempête tropicale se déplaçant vers l'Ouest mais le 24 octobre, il se hisse brutalement en catégorie 5 : vent établi à 157 nd, œil d'un diamètre exceptionnel de 27 M. Le 28 octobre, MATCH atteint la côte : il balaye le Honduras où il déverse 900 mm d'eau et cause des milliers de morts. Le 31 octobre il perd de sa violence (catégorie 1) en balayant le Guatemala puis le Mexique. Mais le 2 novembre il tourne au Nord et reprend la mer au Sud Ouest du golfe du Mexique.

Le 3 novembre à 18h00, votre navire est à la position GPS \odot 23°45,0' N et 080°56,0' W, en route à 18 nd vers sa prochaine escale : Houston, Texas, États-Unis. Sur la carte sont portées :

- les positions estimées \square du navire toutes les 6 heures pour une route loxodromique vers Houston ;
- la position et la force du cyclone MATCH observée le 03/11 à 18h00 puis selon les prévisions météo.

1) Dans l'hypothèse où le navire ne modifie pas sa route vers Houston et où le cyclone suit les prévisions météo, évaluer la vitesse des vents les plus forts que le navire va subir et leur gisement à cet instant.



le CPA entre la trajectoire initiale du navire et celle prévue du cyclone a lieu aux environs du 04/11 vers 23h00 à 33M : le navire est alors dans le Bd 15° du cyclone, où le vent souffle du Bd 185° de la trajectoire du cyclone, soit du 055°.

catégorie	H à 8 M	33 M	100 M
	114 nd	97 nd	50 nd
	135 nd	112 nd	

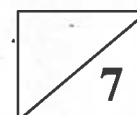
$\gamma \approx Z_v - R_f = 055^\circ - 295^\circ$ vitesse max du vent 97 à 112 nd dans le gisement Tol 120°

Le commandant souhaite conserver la vitesse de 18 nd et vous demande d'envisager une trajectoire pour éviter les effets destructeurs du cyclone, soit des vents inférieurs à 40 nd (vitesse du vent réel). Cette trajectoire doit revenir sur la route initiale au plus tard sur le point HH (entrée de la baie de Houston).

2) Dans l'hypothèse où le navire maintient une vitesse-fond de 18 nd et où le cyclone suit les prévisions météo, tracer la nouvelle trajectoire du navire pour éviter le cyclone et placer les positions estimées du navire \square par pas de 6 heures (12h00, 18h00, 00h00, 06h00, etc) jusqu'à HH.



3) Évaluer le retard engendré par cette nouvelle trajectoire par rapport à la route initialement tracée.



la route envisagée passe à 200M ou plus de l'œil du cyclone en manœuvrant au plus tôt (03/11 à 18h00) et en visant le point HH dès que le cyclone est passé. Si la vitesse-fond de 18 nd est conservée, le retard est de 08h00.

La route en pointillés passe parfois à moins de 200M de l'œil et accumule un retard de 07h00.

retard sur l'ETA : 08h00

TSVP

