

NOM :
Prénom :

CM
Année scolaire 2013/2014

Embarquez pour la



TRANSAT Jacques Vabre

Le fichier
de la plus célèbre course transatlantique !



École André Malraux - Rabat

SOMMAIRE

<u>Fiche 1</u> : Bon vent ! (français)	Page 4
<u>Fiche 2</u> : La course (français)	Page 5
<u>Fiche 3</u> : Le Havre (géographie)	Page 6
<u>Fiche 4</u> : La flotte (français)	Page 9
<u>Fiche 5</u> : Entretien avec Tanguy de Lamotte (français)	Page 10
<u>Fiche 6</u> : Les voiliers (français)	Page 12
<u>Fiche 7</u> : Le jeu des directions (géographie)	Page 13
<u>Fiche 8</u> : Se repérer en mer (géographie)	Page 14
<u>Fiche 9</u> : L'itinéraire de la course (géographie)	Page 15
<u>Fiche 10</u> : Le mille marin (géographie & mathématiques)	Page 16
<u>Fiche 11</u> : Les climats (géographie)	Page 17
<u>Fiche 12</u> : Le vent (géographie)	Page 20
<u>Fiche 13</u> : La mouette et la peste noire (français)	Page 21
<u>Fiche 14</u> : Le GPS (mathématiques)	Page 23
<u>Fiche 15</u> : Demain dès l'aube... (français)	Page 25
<u>Fiche 16</u> : Les grandes découvertes (histoire)	Page 26
<u>Fiche 17</u> : Bestiaire ... (arts visuels)	Page 28
<u>Fiche 18</u> : Le point sur la course	Page 29
<u>Glossaire</u> : Vocabulaire maritime	Page 30



Fichier conçu par Stéphane Bouron en octobre 2013
Téléchargeable sur <http://www.edukely.net>

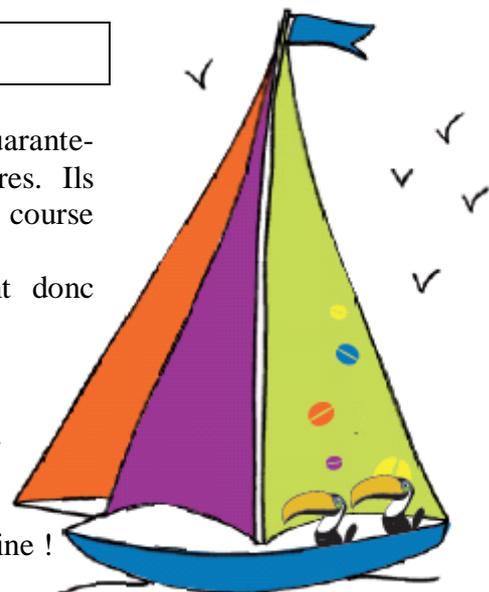
Sources :
Dossier pédagogique Vendée Globe 2012-2013, CDDP de la Vendée, disponible sur www.vendéglobe.org
Dossier pédagogique Transat Jacques Vabre 2013, disponible sur www.jacques-vabre.com

Fiche 1 : Bon vent !

Dimanche 3 novembre s'élanceront du port du Havre en France quarante-cinq bateaux à voile tous aussi rapides les uns que les autres. Ils participeront à la 11^e transat Jacques Vabre qui est une course transatlantique reliant l'Europe à l'Amérique latine.

Leur destination ? Itajaí au Brésil ! Les monocoques devront donc franchir l'Océan Atlantique et les deux tropiques.

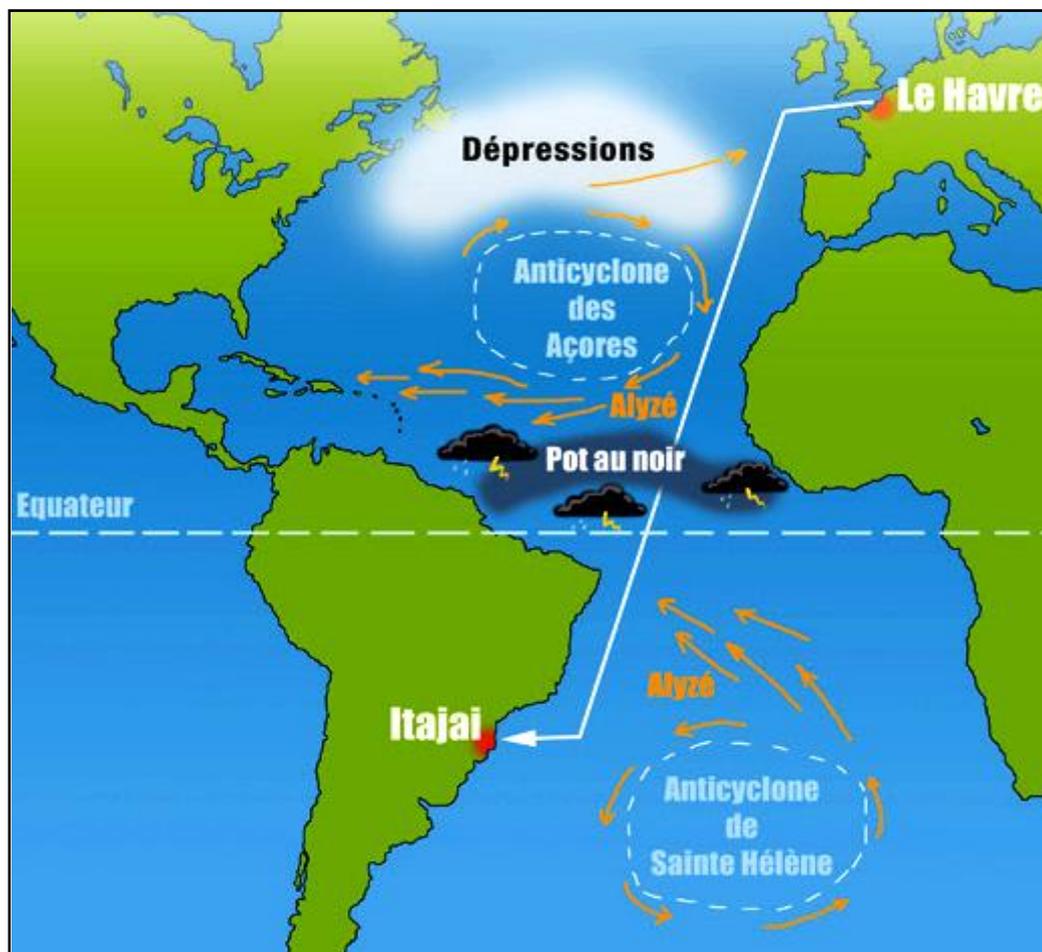
Comme tous ces grands vaisseaux qui transportaient le café au XVIII^e siècle, les concurrents vont emprunter une route historique. À l'époque, il fallait environ trois mois de navigation pour traverser l'Atlantique alors qu'aujourd'hui il faudra une vingtaine de jours au vainqueur pour atteindre la côte sud-américaine !



Quant à vous, même si vous restez à terre, vous allez vivre une formidable aventure. À l'aide de ce fichier, vous allez pouvoir suivre la progression de tous les bateaux. Vous allez aussi encourager vos favoris, commenter, analyser leur position et leur condition de vie. Quelle route prendront-ils ? Vont-ils connaître des vents favorables ? Vont-ils essayer des tempêtes ? Verront-ils des poissons volants ?

Aussi pour devenir incollables en matière de navigation, notez bien toutes les indications qui suivent.

1^{ère} leçon : Encouragez tous les participants en leur souhaitant « Bon vent ! »



Fiche 2 : La course

Un peu d'histoire

En 1993, la marque Jacques Vabre souhaite créer une course à la voile autour d'un thème historique. Très vite, les organisateurs se mettent d'accord sur la route qu'empruntaient les navires du XVIII^e siècle pour le commerce du café.

Ainsi, la transat Jacques Vabre était née. Cette course transatlantique se dispute tous les deux ans. Les quatre premières éditions partirent du Havre pour rallier la ville de Cartagena en Colombie puis les quatre suivantes Salvador de Bahia au Brésil et enfin les deux dernières Puerto Limón au Costa Rica. Pour cette 11^e édition les skippers retrouveront le Brésil avec une arrivée à Itajaí.

Son originalité

Quatre catégories de bateau concourent :

- les « classe Imoca », ce sont les monocoques qui ont participé au Vendée Globe. Ils font 60 pieds de long (18,28 m de long) ;
- les « classe 40 », des monocoques de 40 pieds (12,18 m) ;
- les multi50 des multicoques de 50 pieds (15,24 m) ;
- les mod70 des multicoques de 70 pieds (21,20 m).

Les bateaux ne participent pas à la même course. Il y aura donc un vainqueur pour chaque épreuve.

Ces courses se pratiquent en double : il y a deux skippers sur chaque bateau qui forment l'équipage. En théorie, pendant que l'un tient la barre et dirige le bateau, l'autre se repose. En pratique c'est un peu différent : pour aller plus vite, les navigateurs effectuent bien souvent les manœuvres en double et chacun se repose en fonction des conditions météorologiques. Une chose est sûre : ils ne font pas de nuits complètes !

Suivre la course sur Internet

Jour après jour tu pourras suivre l'évolution des bateaux sur le site officiel de la course en relevant leurs coordonnées géographiques. Tu pourras alors indiquer la route de ton équipage favori sur la carte de la fiche 9 page 15.

En attendant, familiarise-toi avec le site en te connectant sur <http://www.transat-jacques-vabre.com> et en répondant aux questions suivantes.



VOCABULAIRE

La route : sur l'eau aussi, l'itinéraire que suit un bateau s'appelle une route.

Monocoques : voiliers possédant une seule coque.

Multicoques : voiliers comportant plusieurs coques.

- Les catamarans ont deux coques.
- Les trimarans ont trois coques.

① Sur la page d'accueil, clique sur l'onglet « Transat Jacques Vabre », puis « les éditions précédentes ».

- Quel bateau a gagné la course en IMOCA en 2011?
- Qui étaient les skippers vainqueurs en MULTI50 en 2011?

② Reviens en arrière puis clique ensuite sur l'onglet « Participants » en « classe Imoca ».

- Clique alors sur le bateau *MACIF*. En lisant le palmarès de François Gabart, un des deux skippers, indique quelle grande course il a gagné en 2013 :
- Reviens à la page précédente puis clique désormais sur *TEAM PLASTIQUE*. Quel est le port d'attache du bateau?

Fiche 3 : Le Havre



LE HAVRE

La ville du Havre a été fondée en 1517 par l'amiral Guillaume de Bonnavet sur ordre de François 1^{er}. En l'honneur du roi, cette ville fut d'abord nommée Franciscopolis. Plus tard, elle s'appela Le Havre de Grâce en référence à la chapelle Notre-Dame-de-Grâce qui existait sur le site avant la fondation de la ville. Enfin, elle prit définitivement le nom du Havre ce qui signifie, « le port ».

Impression, soleil levant, l'œuvre de Claude Monet a été peinte en 1873 dans le port du Havre. Ce tableau a donné ensuite son nom au mouvement impressionniste.

Recherche dans ton dictionnaire deux autres peintres appartenant au même mouvement. Cite une œuvre pour chacun d'eux.

-
-



Carte topographique IGN (extrait) du Havre, échelle au 1 : 100 000^e



Rallye sur table : direction Le Havre



Le point de départ de ta balade est la ville de Trouville-sur-Mer. Trace ton itinéraire au feutre fluorescent sur la carte et réponds aux questions au fur et à mesure de ton avancée.

① L'échelle est au 1 :100 000°. Cela signifie que 1 cm sur la carte représente 100 000 cm sur le terrain, c'est-à-dire dans la réalité. À l'aide du tableau de conversion, indique combien 1 cm sur la carte représente-t-il :

km	hm	dam	m	dm	cm	mm

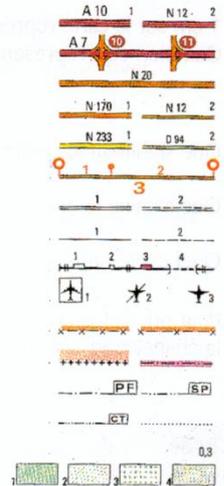
- en mètres :
- en kilomètre :

- ② Comment se nomme la côte entre Trouville et Honfleur ?
- ③ Quels pictogrammes montrent que ces villes sont des stations balnéaires ?
- ④ La ville d'Honfleur se situe à l'embouchure de quel fleuve ?
- ⑤ Tu décides de franchir le pont de Normandie pour aller au Havre. Quelle distance y a-t-il entre la commune de La Rivière-Saint-Sauveur et celle de Gonfreville l'Orcher ?
- ⑥ Que signifient les lignes de points verts sur la carte que l'on trouve en traversant le fleuve ?
- ⑦ L'entrée du port du Havre accueille les navires transportant les passagers et leurs éventuels véhicules. Comment se nomment ces bateaux ?
- ⑧ Un canal se situe dans l'estuaire du fleuve. Que doivent franchir les bateaux pour y arriver ?

⑨ Observe les constructions qui se trouvent de part et d'autre du canal. Que peux-tu en conclure sur les types de navire qui y accostent ?

⑩ Le nombre 8,2 situé sous Honfleur signifie que la ville est peuplée de 8 200 habitants. Combien y a-t-il d'habitants au Havre ?

- Autoroute (1). Voie à caractère autoroutier (2).....
- Numéro de sortie d'échangeur.....
- Route à chaussées séparées.....
- Routes principales : 2 voies et plus (1), 2 voies étroites et moins (2).....
- Routes secondaires : 2 voies et plus (1), 2 voies étroites et moins (2).....
- Distances kilométriques (totalisées entre ou villes importantes).....
- Route régulièrement entretenue (1), irrégulièrement entretenue (2).....
- Chemin rural (1). Sentier (2).....
- Gare (1). Arrêt (2), ouvert au trafic voyageurs (3). Tunnel (4).....
- Aérodromes : international (1), avec piste en dur (2), sans piste en dur (3).....
- Limite de camp militaire (1), de zone réglementée de champ de tir (2).....
- Limite d'État (1), de région (2).....
- Limite et chef-lieu de département, d'arrondissement.....
- Limite et chef-lieu de canton. Limite de commune.....
- Chiffre de population en milliers d'habitants.....
- Bois (1). Broussailles (2). Vergers (3). Vignes (4).....
- Équidistance de courbes : 20 mètres, intercalaires 10 mètres.....



Tourisme

- Église(s) classée(s). Musée. Ensemble classé. Office de tourisme.....
- Stations : de sports d'hiver, balnéaire, thermale, verte.....
- Église classée. Château ouvert au public. Édifice remarquable. Curiosité.....
- Ruines intéressantes. Monument mégalithique. Refuge. Table d'orientation.....
- Cimetière militaire. Fort. Parc de loisirs.....
- Port de plaisance. Site d'escalade. Site de vol libre.....
- Golf. Hippodrome. Réserve naturelle.....
- Limite de réserve naturelle.....



Le port du Havre

Le port du Havre a été construit sous François 1^{er}. Il est d'abord un port militaire, puis devient un important port de commerce. Aujourd'hui c'est le premier port français en termes de trafic de conteneurs. C'est aussi un important port de commerces des produits en vrac : pétrole, gaz, charbon, céréales...

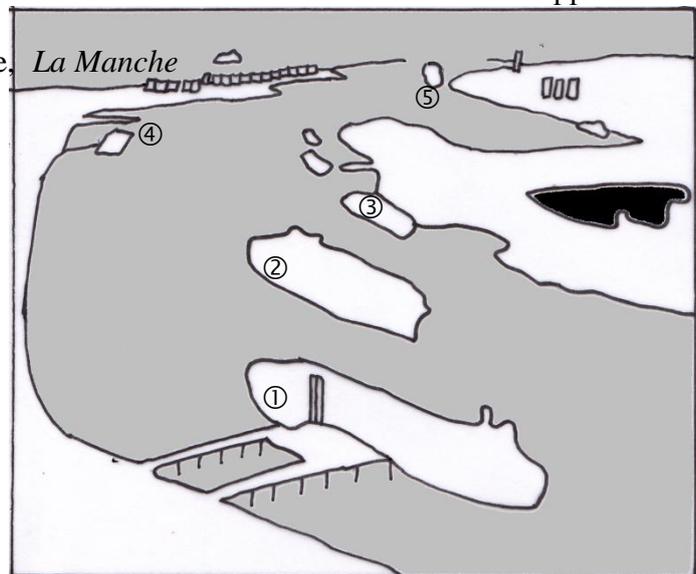


La capitainerie

① La zone portuaire

Observe la photographie du port du Havre projetée à l'écran. Au premier plan, un bateau décharge sa marchandise : il s'agit d'un **méthanier** qui transporte du gaz. Au deuxième plan, un **porte-conteneurs** entre dans le bassin pour aller décharger ses conteneurs dans le terminal spécialisé.

À droite, à proximité d'une zone sombre, un **minéralier** vient d'accoster. Le charbon apporté sera brûlé dans une centrale thermique afin de produire de l'électricité. En aval, sur la gauche, un **pétrolier** est amarré le long d'un quai sur lequel s'alignent de nombreuses cuves blanches. Presque à l'horizon, on distingue un **paquebot** le long du quai voyageurs.



Légende maintenant les bateaux situés sur le croquis du port.

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

② Le trafic maritime

Le tableau ci-dessous indique le trafic en tonnes pour l'année 2007 des principales marchandises du port du Havre.

Construis un histogramme sur papier millimétré reprenant les données du tableau.

	Tonnes par an
Pétrole brut	33 000 000
Pétrole raffiné	11 000 000
Charbon	2 400 000
Conteneurs	79 000 000



Fiche 5 : Entretien avec Tanguy de Lamotte (*Initiatives Cœur*)

École A. Malraux : Avez-vous déjà participé à la transat Jacques Vabre ? Si oui, combien étiez-vous au classement ?

T. de L. : Oui deux fois. La première fois c'était en 2007 et nous avons terminé 6^e et la deuxième fois c'était en 2011 mais malheureusement nous avons dû abandonner car le bateau avait perdu sa quille.

École A. Malraux : Qui sera votre équipier ?

T. de L. : Il s'agit de François Damiens un ami belge qui est humoriste et acteur (*OSS 117, la délicatesse, L'arnachœur...*).

École A. Malraux : Aurez-vous toujours le même sponsor ?



Oui nous allons naviguer sur [Initiative Cœur](#) et comme sur le Vendée Globe nous tâcherons de sauver un maximum d'enfants malades.

École A. Malraux : Comment se prépare une course comme celle-là ?

T. de L. : Elle se prépare toute l'année avec la mise au point du bateau, l'entraînement sportif du skipper, l'étude de la météo, la nourriture à embarquer et les sollicitations de la presse.

École A. Malraux : Quelles sont les principales difficultés de la course ?

T. de L. : J'en ai repéré trois : tout d'abord la sortie de la Manche après le départ du Havre. Il fera froid en novembre et il y aura beaucoup de vent. Puis la traversée du Golfe de Gascogne où il y a souvent des avaries. Enfin le Pot au Noir. Le parcours a en effet changé puisque l'arrivée ne se trouve plus au Costa Rica mais au Brésil. Il faudra donc traverser l'équateur et cela exige beaucoup de manœuvres.

École A. Malraux : Passerez-vous au large du Maroc ?

T. de L. : Oui, mais sûrement assez loin au large. En fait, cela dépend du vent après le détroit du Gibraltar.

École A. Malraux : Vous nous avez beaucoup amusés avec vos vidéos pendant le Vendée Globe. Prévoyez-vous de nouvelles blagues pendant la transat ?

T. de L. : Je n'avais rien de prévu avant le départ du Vendée Globe, tout est venu naturellement. Cela dépendra des moments drôles (et il y en aura avec François Damiens) et des moments plus difficiles.



École A. Malraux : Allez-vous embarquer des passagers clandestins ?

T. de L. : (rires) Le robot était vraiment un passager clandestin mais ce coup-ci je vais faire plus attention au port !

École A. Malraux : Quel classement espérez-vous à l'arrivée au Brésil ?

T. de L. : C'est difficile de répondre car on ne sait pas encore combien de bateaux participeront.

École A. Malraux : Sur la route du retour, prévoyez-vous une petite escale à Rabat ?

T. de L. : Malheureusement non car je rentre en avion. Ce sont d'autres équipiers qui ramèneront *Initiatives Cœur* en France.

École A. Malraux : Quelle formation avez-vous suivi pour devenir navigateur ?

T. de L. : Je n'étais pas prédestiné à ce métier. Au départ je suis architecte naval (ingénieur) et je suis devenu marin petit à petit après avoir dessiné mon propre bateau.

École A. Malraux : Quel était votre marin préféré dans la littérature de jeunesse lorsque vous aviez notre âge ?

T. de L. : (un temps de réflexion rapide) Les personnages de Jules Verne dans le Tour du monde en 80 jours et le Capitaine Haddock bien évidemment.

École A. Malraux : BON VENT TANGUY !

Propos recueillis par téléphone le 18 juin 2013
par Yasmine, Lylia, Adam, Amine et Abderrhamane.
Remerciements à Silvie Nizet pour son étroite collaboration.

Fiche 6 : Le voilier

Les voiliers sont des navires propulsés par la seule force du vent. Il existe plusieurs modèles de voiliers : les catamarans ont deux coques, les monocoques une seule (mono = un). Les skippers du Vendée Globe utilisent des monocoques de compétition pour avancer le plus rapidement possible. Pour se repérer sur un bateau, on utilise un vocabulaire spécifique : quand on est dans le sens de la marche, la droite prend le nom de **tribord ❶**, la gauche se transforme en **bâbord ❷**, l'arrière se nomme la **poupe ❸** et l'avant la **proue ❹**.

À l'aide des numéros, complète la légende du voilier ci contre.

La longueur de la coque

Les monocoques IMOCA font 60 pieds. Sachant qu'un pied mesure 0,3048 m, combien mesure en mètres un monocoque ?

.....

Les voiles

Les monocoques sont équipés de trois sortes de voiles pour faire face à toutes les conditions météorologiques :

- la grand-voile, elle est toujours à l'arrière du mât ;
- Le foc : voile d'avant ;
- Le spinnaker appelé aussi « voile-ballon ».

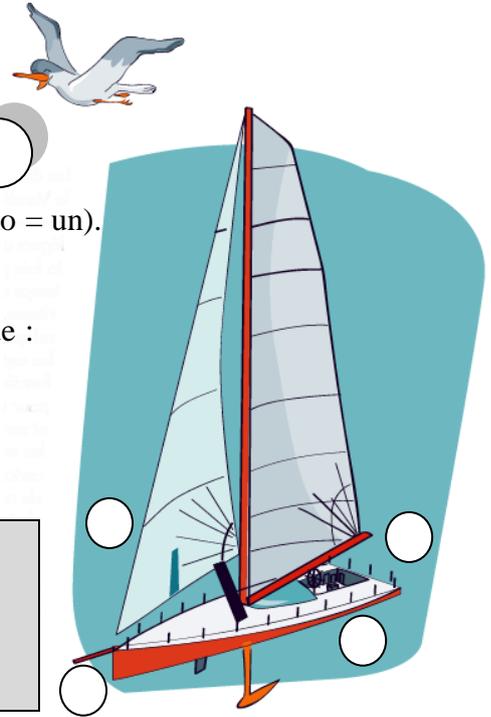


Schéma d'un monocoque

À toi de jouer.

Remplace les mots en gras des définitions aux bons endroits sur le schéma et **complète** les définitions.

La coque* : je permets au bateau de flotter sur l'eau.

Je suis une barre horizontale reliée au mât. Je sers à fixer la partie inférieure de la **grand-voile*** et à l'orienter. Je suis la

La quille* : j'ai deux rôles, empêcher le voilier de dériver et aider à son redressement et à sa stabilité.



Je suis un endroit qui protège le skipper des vagues. C'est dans ce lieu qu'il surveille sa route. Je suis le

Je soutiens les voiles. Je suis le

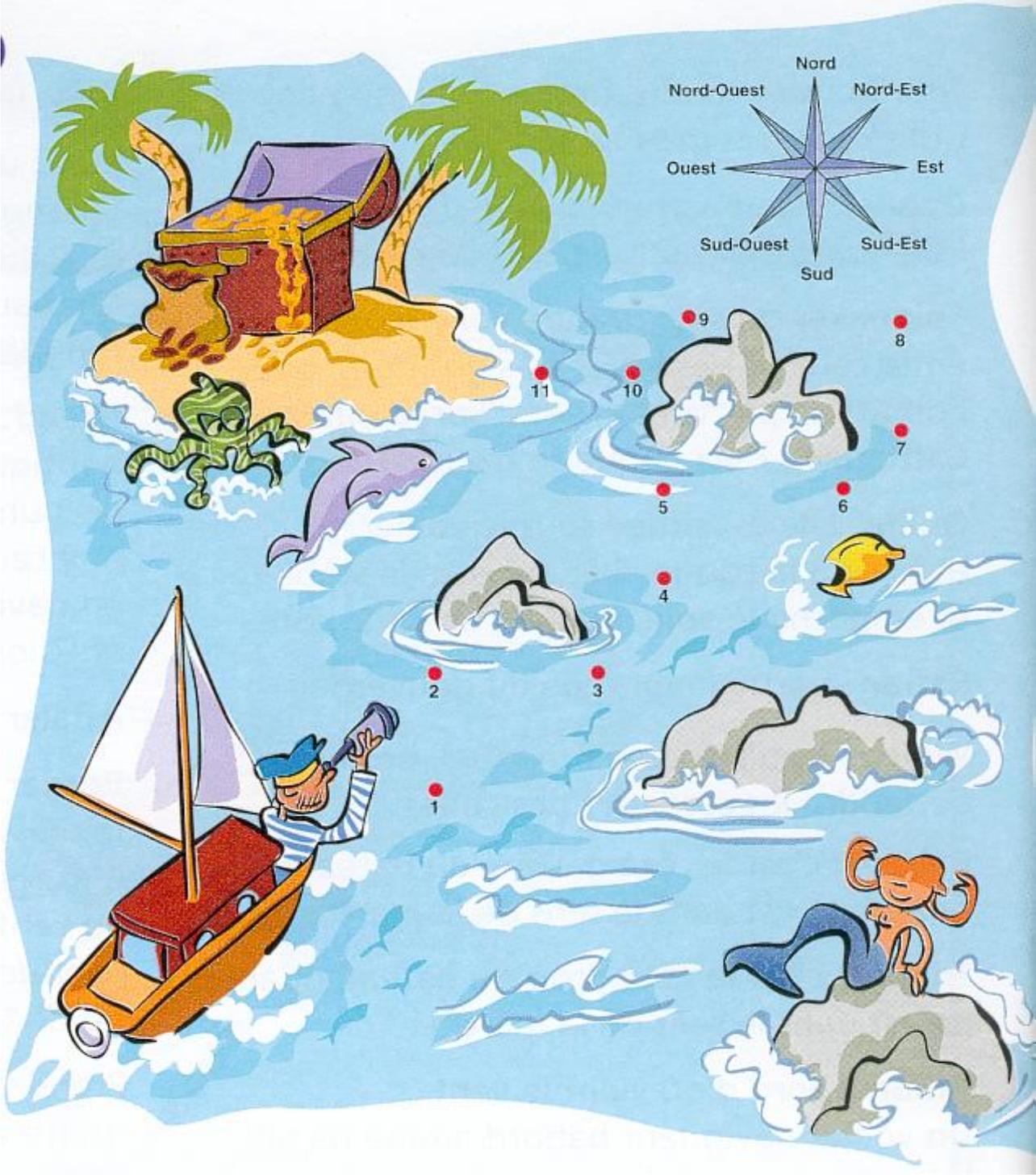
Les voiles : nous sommes des pièces de tissu servant à faire avancer le voilier grâce à l'action du vent.

Je suis une partie du gouvernail du bateau, qui permet de diriger ce dernier. Je suis le

Fiche 7 : Le jeu des directions

En t'aidant de la rose des vents, indique pour chaque numéro la direction prise par le capitaine pour trouver l'île au trésor.

- | | | | |
|---------|----------|----------|---------|
| 1 : N | 2 : E | 3 : ... | 4 : ... |
| 5 : ... | 6 : ... | 7 : ... | 8 : ... |
| 9 : ... | 10 : ... | 11 : ... | |



Fiche 8 : Se repérer en mer

Les informations que tu collectes sur Internet, dans les journaux ou à la télévision vont te permettre de noter la position du bateau que tu supportes et de ses concurrents. Mais attention, tu dois être précis parce que les bateaux sont parfois très près les uns des autres. Comment faire ? Rien de plus simple ! Il suffit de lire attentivement tout ce qui suit...

Des lignes imaginaires

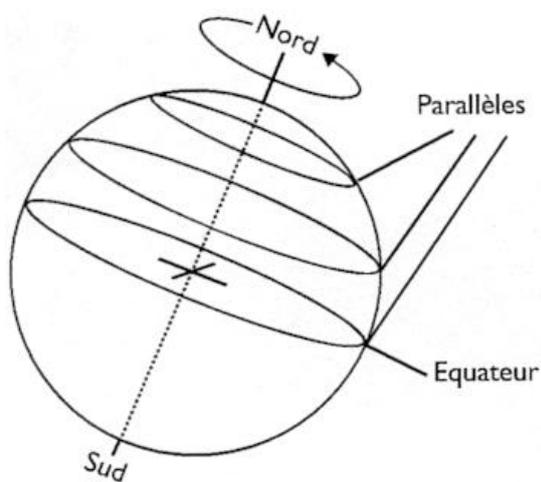
Le PC course transmet la position exacte de chaque bateau. Pour situer précisément les bateaux sur la carte marine, il est préférable de savoir comment est découpé le globe terrestre.

Quand tu l' observes, tu remarques qu'il est quadrillé par des lignes qui n'ont pas été dessinées tout à fait par hasard.

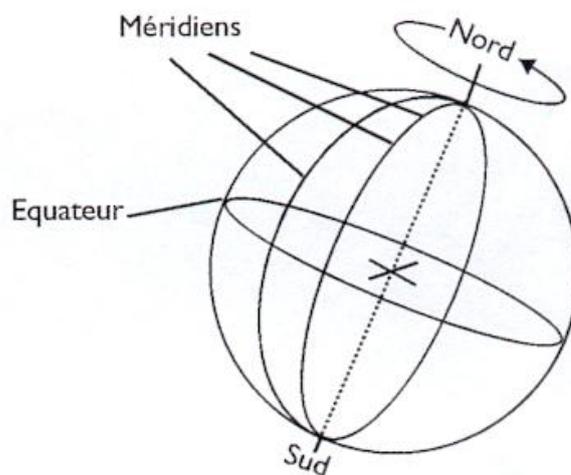


L'**équateur** est une ligne imaginaire qui sépare le globe en deux parties : l'hémisphère Nord et l'hémisphère Sud.

Le globe a été découpé en tranches **parallèles** à l'équateur (dessin 1). Elles représentent la **latitude**. Elles sont exprimées en degrés et numérotées de l'équateur jusqu'au pôle Nord, de 0° à 90° *nord*, et de l'équateur jusqu'au pôle Sud, de 0° à 90° *sud*.



Dessin 1 : les parallèles



Dessin 2 : les méridiens

Le globe a aussi été découpé en différents quartiers comme une orange. Ces lignes imaginaires en demi-cercle joignent les deux pôles : ce sont les **méridiens** (dessin 2). C'est en 1884 que le méridien d'origine a été choisi : le méridien « 0 » est celui qui passe par l'observatoire de Greenwich, près de Londres.

La **longitude** représente la distance par rapport au méridien de Greenwich. Elle est exprimée en degrés. Chaque quartier est numéroté de 0° à 180° *est* et de 0° à 180° *ouest*.

Quand on connaît la latitude (indiquée en premier) et la longitude (indiquée en second) d'un bateau, on peut le situer rapidement sur la carte.

Fiche 9 : L'itinéraire de la course

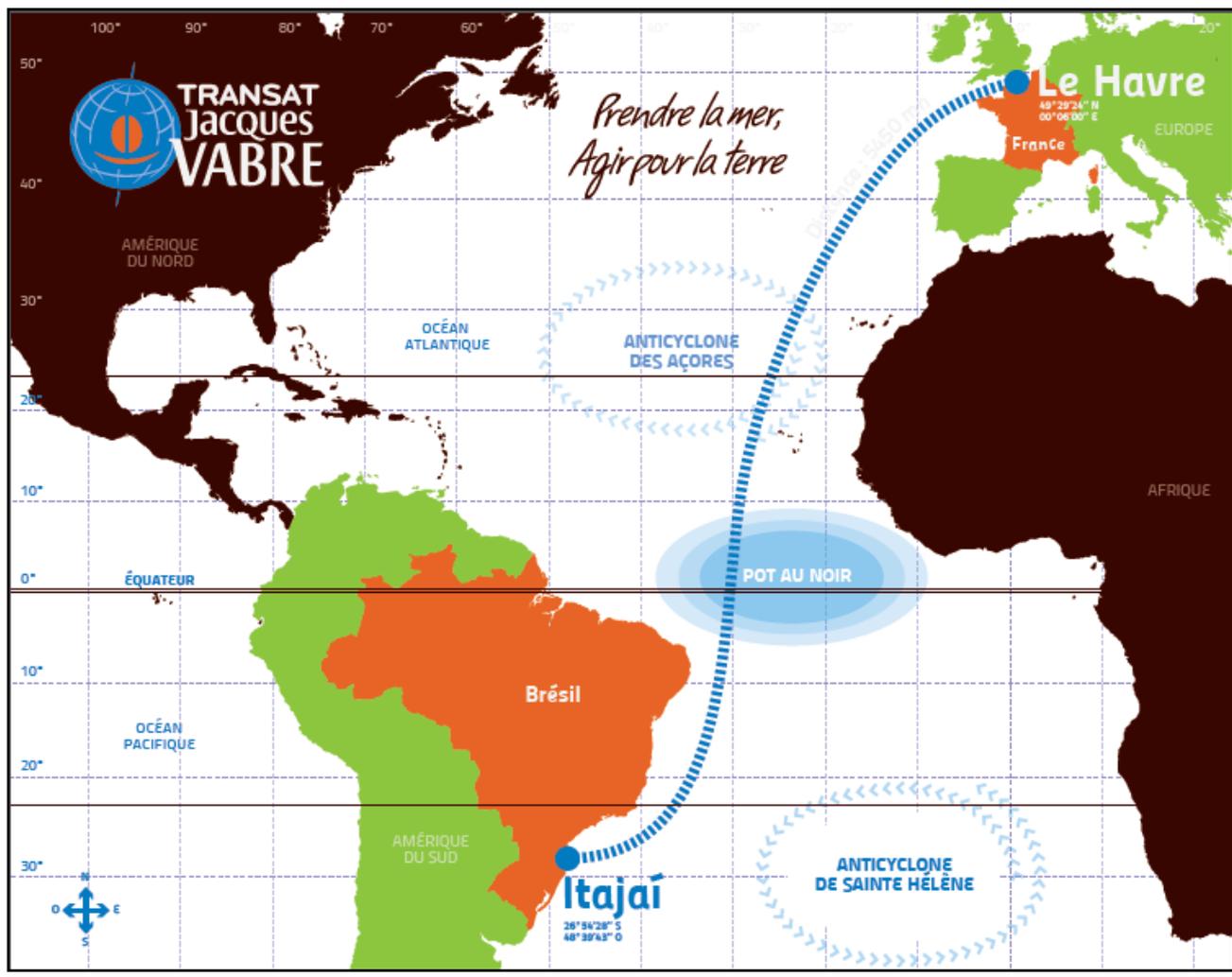


Entraîne-toi en complétant le tableau ci-dessous :

Lieu	Latitude	Longitude	Lieu	Latitude	Longitude
Le Havre	50°N	1°E	Iles Canaries		
Gibraltar			Cap São Roque		
Cap Finisterre			Itajai		

Sur la carte ci-dessous, trace semaine après semaine le parcours exact de ton bateau favori :

Date	Latitude	Longitude	Date	Latitude	Longitude
3 novembre	50°N	1°E			



Fiche 10 : Le mille marin

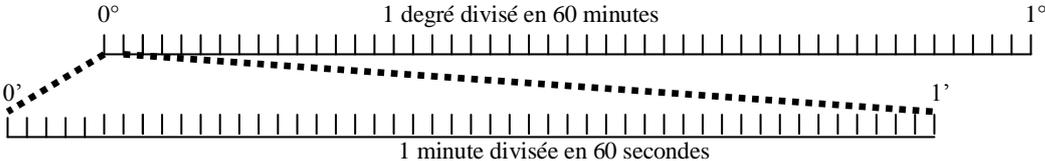
Les marins ont des unités de vitesse et de distance différentes de celles qu'on utilise sur la route. Ils n'utilisent pas le km et le km/h mais le **mille** et le **nœud**.
1 mille vaut 1 852 mètres et 1 nœud correspond à 1 mille à l'heure.



A quoi correspond le mille des marins ?

Le quadrillage formé par les latitudes et les longitudes n'était pas assez précis. C'est pourquoi on a divisé les degrés (°) de la latitude et de la longitude en minutes (') et en secondes (")... exactement comme pour les heures.

Tu dois donc retenir que
chaque degré comporte 60 minutes et que chaque minute comporte 60 secondes.



Un mille marin correspond à la soixantième partie d'un degré de latitude, soit une minute.
Cela équivaut à 1 852 mètres.
 $1\ 852\ \text{mètres} = 1/60^\circ = 1'$

Conversions

Dans la transat, les monocoques vont devoir parcourir 5 400 milles.
Sauras-tu convertir correctement ces nombres en kilomètres ?



Rappel : 1 000 m = 1 852 m

Pose l'opération suivante puis convertis en km à l'aide du tableau :

$5\ 400 \times 1\ 852 =$

Mille	km			hm	dam	m	dm	cm	mm
5 400									

Fiche 11 : Les climats

En traversant l’océan Atlantique du Havre jusqu’à Itajai, les bateaux vont rencontrer des climats bien différents. Sauras-tu les décrire et les reconnaître ?

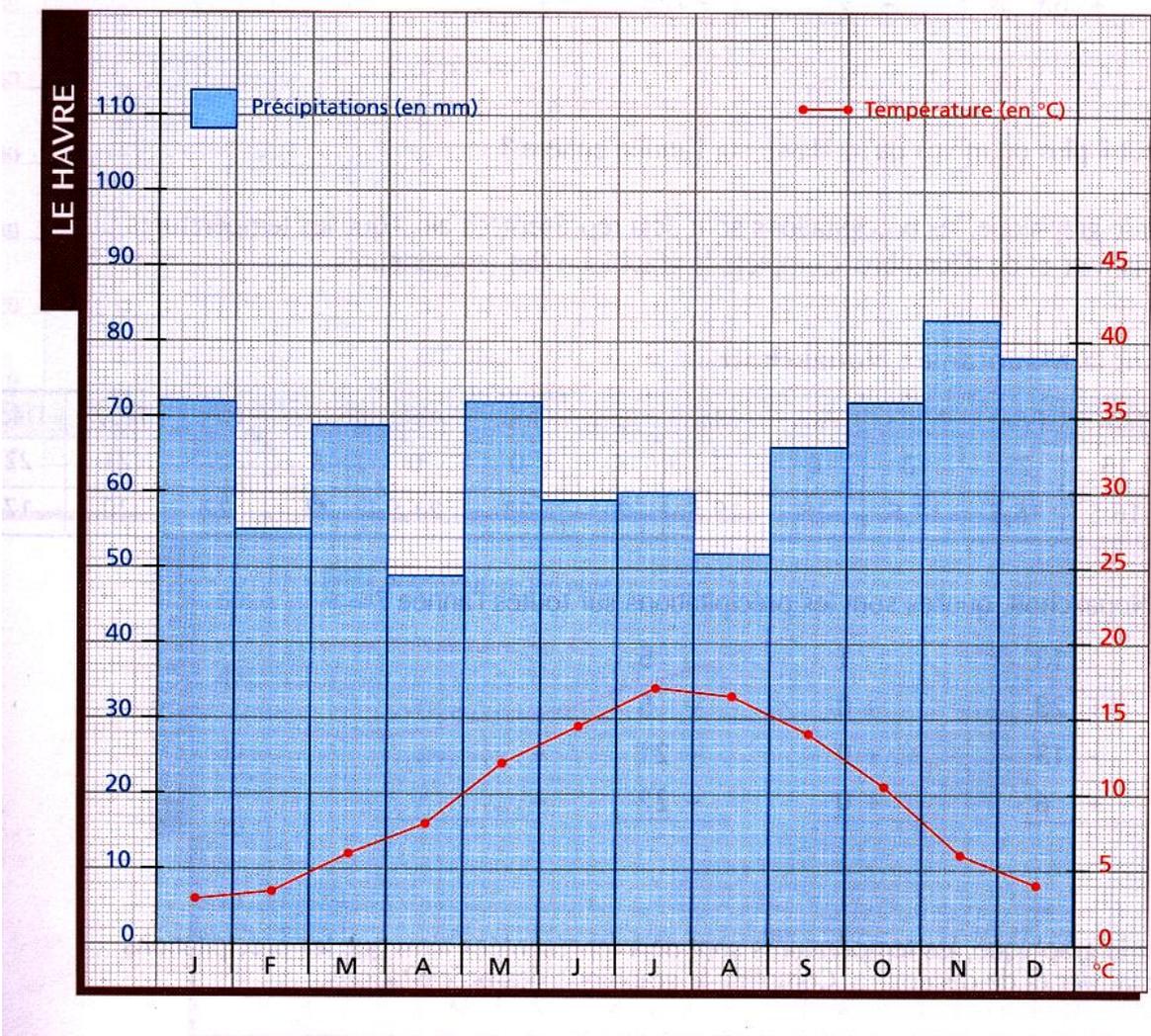
Le climat tempéré : Le Havre

Le tableau te représente les précipitations (c'est-à-dire le total des pluies, neiges et grêles) et les températures pour chaque mois de l’année au Havre. Bien sûr c’est une moyenne. Certaines années, il pleut un peu plus ou un peu moins. De même, il arrive qu’il y ait des hivers plus froids ou plus doux et des étés plus chauds ou plus frais. D’une manière générale, il ne fait jamais très chaud et jamais très froid et il pleut chaque mois de l’année, c’est un climat tempéré.

Tableau des températures et des précipitations moyennes au Havre (France)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
T°C	3	3,5	6	8	12	14,5	17	16,5	14	10,5	6	4
Pmm	72	55	69	49	72	59	60	52	66	72	83	78

À partir du tableau, on peut réaliser un bloc-diagramme climatique. C’est un graphique un peu particulier qui regroupe les précipitations (en bleu) et les températures (en rouge).



☉ **Les précipitations** sont représentées sous forme de **barres**. Chaque barre équivaut au total des hauteurs de pluie du mois mesuré en mm d'eau. Sur le graphique, 1 cm représente 10 mm de pluies. Ainsi les pluies du mois de janvier (72 mm) correspondent à une barre de 7 cm et 2 mm de haut.

☉ **Les températures** sont représentées sous forme de **points** reliés entre eux et donnant une courbe. Sur le graphique, 1 cm égale 5°C. Chaque degré de température équivaut à 2 mm. Ainsi on a représenté la température du mois de janvier (3°C) par un point à 6 mm du bas du graphique (2 mm x 3).

Maintenant, en lisant le graphique, réponds aux questions ci-dessous.

- Quel est le mois le plus chaud ? Indique la température.
- Quel est le mois le plus froid ? Indique la température.
- Quel est le mois le plus humide ? Indique les précipitations.
- Quel est le mois le plus sec ? Indique les précipitations.



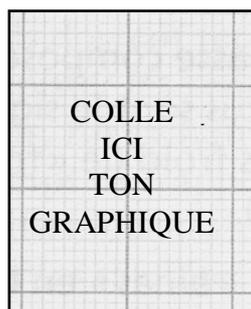
Le climat tropical humide : Itajaí

- Sur du papier millimétré, construis le graphique des précipitations : 1 cm sur le graphique représente 10 mm de précipitations, donc 1 mm représente 1 mm de précipitations. Colorie ensuite les barres au crayon bleu.
- Ensuite, construis le graphique des températures (Attention ! c'est toujours le repère de droite.) : 1 cm sur le graphique représente 5°, donc 1 mm représente 0,5°. Puis relie les points entre eux par un trait rouge.

Tableau des températures et des précipitations moyennes à Florianópolis qui se trouve à proximité d'Itajaí (Brésil)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
T °	24	25	24	21	18	17	16	17	18	20	21	22
Pmm	176	198	186	97	77	75	95	92	127	126	130	146

- Relève la température du mois le plus chaud et la température du mois le plus froid.
.....
- Calcule maintenant la différence de température entre les extrêmes. Qu'en penses-tu ?
.....
- À l'aide de ta calculatrice, calcule le total des précipitations à Florianópolis sur une année. Puis compare avec le Havre.
- Quels sont les mois les plus frais au Havre et à Florianópolis. Que remarques-tu ?
.....
.....



Fiche 12 : Le vent

Le vent est l'énergie des voiliers. Sans lui, pas de course. Le vent, comme la mer, est un élément naturel très changeant. Il ne souffle pas avec la même intensité sur la surface du globe et en plus il ne tourne pas dans le même sens selon que l'on navigue au large du Havre ou du Cap São Roque.

Dans l'hémisphère nord :

Les vents tournent dans le sens d'une aiguille d'une montre autour d'un anticyclone. Autour d'une dépression, ils tournent dans le sens inverse d'une aiguille d'une montre.



Dans l'hémisphère sud :

C'est exactement, le contraire : formule le sens des vents.

.....

.....

.....

.....

.....

Le pot au noir

Il arrive que sur certaines courses comme le Vendée Globe, le trajet d'une course impose aux bateaux de changer d'hémisphère. Autour de l'équateur se situe le fameux « pot au noir » redouté par tous les skippers et les marins aventureux depuis des siècles. Au nord de l'équateur, sur une large bande s'étendant de l'Afrique à l'Amérique, les alizés du Nord-est qui descendent de l'Afrique vont rencontrer les alizés du sud-est qui remontent vers l'Atlantique. La rencontre de ces deux vents est surprenante puisqu'ils vont s'annuler l'un l'autre. Les marins traversent alors une zone de calme plat on dit qu'il y a « pétrole ». Les navigateurs peuvent rester bloqués entre une demi-journée et trois jours !

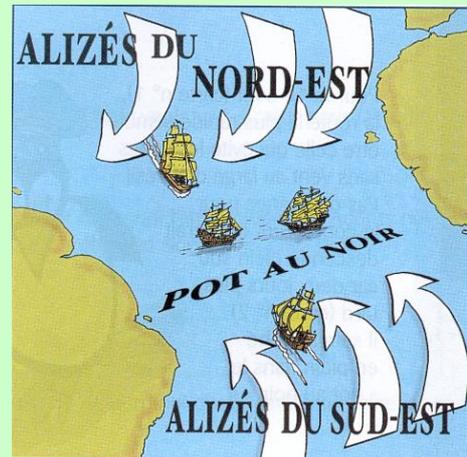
Cette année, les concurrents de la Transat Jacques Vabre auront aussi à franchir le « pot au noir ». Ce sera d'ailleurs la dernière grande difficulté que rencontreront les skippers avant l'arrivée.



Un peu de vocabulaire

- **Dépression** : c'est une zone de basse pression atmosphérique où des vents forts circulent. La course est difficile. Il faut ralentir pour ne pas casser le matériel. Lorsque la dépression arrive, la pluie, le vent fort et parfois la tempête ne sont jamais très loin.

- **Anticyclone** : c'est une zone de haute pression atmosphérique. Plus les bateaux se rapprochent de son centre, plus les vents s'affaiblissent. Les concurrents essayent alors de trouver les alizés pour pouvoir s'enfuir de cette zone sans vent.



- **Alizés** : ce sont des vents de la zone tropicale qui soufflent du nord-est vers le sud-ouest dans l'hémisphère nord et du sud-est vers le nord-ouest dans l'hémisphère sud. Les navigateurs les adorent.

Fiche 13 : La mouette et la peste noire

La mouette et la peste noire

Kengah, la mouette aux plumes argentées, plongea sa tête dans l'eau à plusieurs reprises jusqu'à ce que quelques étincelles de lumière arrivent à ses pupilles couvertes de pétrole. La tache visqueuse¹, la peste noire², collait ses ailes à son corps et elle se mit à remuer les pattes dans l'espoir de nager vite et de sortir du centre de la vague noire.



Tous les muscles tétanisés³ par l'effort, elle atteignit enfin la limite de la tache de pétrole et le frais contact de l'eau propre. Lorsque, à force de cligner des yeux et de plonger sa tête sous l'eau, elle réussit à nettoyer ses yeux, elle regarda le ciel et ne vit que quelques nuages qui s'interposaient entre la mer et l'immensité de la voûte céleste. Ses compagnes de la bande du Phare du Sable Rouge devaient être loin, très loin.

C'était la loi. Elle aussi, elle avait vu des mouettes surprises par les vagues noires mortelles, et malgré son désir de descendre leur apporter une aide aussi inutile qu'impossible, elle s'était éloignée, respectant la loi qui interdit d'assister à la mort de ses compagnes.

Les ailes immobilisées, collées au corps, les mouettes étaient des proies faciles pour les grands poissons, ou bien elles mouraient lentement asphyxiées⁴ par le pétrole, qui, en glissant entre leurs plumes, bouchait tous leurs pores. C'était le sort qui l'attendait et elle désira disparaître rapidement dans le gosier d'un grand poisson. La tache noire. La peste noire. Tandis qu'elle attendait l'issue fatale, Kengah maudit⁵ les humains.

- Pas tous. Il ne faut pas être injuste ! cria-t-elle faiblement.

Souvent elle avait vu d'en haut comment les grands pétroliers profitaient des jours de brouillard côtier pour aller en haute mer nettoyer leurs réservoirs. Ils jetaient à la mer des milliers de litres d'une substance épaisse et pestilentielle⁶ qui était entraînée par les vagues. [...]

Kengah passa les heures les plus longues de sa vie, posée sur l'eau à se demander si ce n'était pas la plus terrible des morts qui l'attendait; pire que d'être dévorée par un poisson, pire que l'angoisse de l'asphyxie, mourir de faim.

Désespérée à l'idée d'une mort lente, elle remua et se rendit compte avec étonnement que le pétrole n'avait pas collé ses ailes contre son corps. Ses plumes étaient imprégnées de cette substance épaisse mais au moins elle pouvait étendre ses ailes.

- J'ai peut-être encore une chance de sortir de là et, qui sait si en volant haut, très haut, le soleil ne fera pas fondre le pétrole...

¹ visqueux : collant et gluant.

² peste noire : ici, la nappe de pétrole

³ tétanisé : raide et douloureux

⁴ asphyxié : étouffé

⁵ maudire : souhaiter le malheur

⁶ pestilentiel : pourri, infecté

Kengah battit des ailes, replia ses pattes, s'éleva de quelques centimètres et retomba dans l'eau. Avant de recommencer, elle plongea complètement et remua ses ailes sous l'eau. Cette fois elle s'éleva d'un mètre avant de retomber.

Ce maudit pétrole collait les plumes de sa queue, de sorte qu'elle ne pouvait pas guider son ascension. Elle replongea et avec son bec retira la couche de saleté qui couvrait sa queue. Elle supporta la douleur de l'arrachage des plumes jusqu'à ce que sa queue soit un peu moins sale.



Au cinquième essai Kengah réussit à s'envoler.

Elle battait des ailes désespérément car le poids de la couche de pétrole l'empêchait de planer. Un seul arrêt et elle tomberait. Par chance elle était jeune et ses muscles répondaient bien.

Elle vola très haut. Sans cesser de battre des ailes, elle regarda en bas et vit à peine la côte comme une ligne blanche. Elle vit aussi quelques bateaux comme de minuscules objets sur une nappe bleue. Elle monta plus haut, mais les effets du soleil qu'elle attendait ne l'atteignaient pas. Peut-être les rayons donnaient-ils une chaleur trop faible, peut-être la couche de pétrole était-elle trop épaisse.

Luis Sepulveda, *Histoire d'une mouette et d'un chat qui lui apprit à voler*, traduit de l'espagnol (Chili), Le Seuil Jeunesse

À propos de la mouette et de la peste noire

Réponds aux questions en formulant des phrases verbales.



① Qu'est-il arrivé à Kengah lorsque débute l'histoire ?

.....

② D'où provient le pétrole ?

.....

③ Comment fait la mouette pour s'extraire de la nappe de pétrole et atteindre l'eau non polluée ?

.....

④ Finalement, Kengah parvient à s'envoler mais à quel prix ! Qu'a dû entreprendre l'oiseau pour s'élever au-dessus de l'eau ?

.....

⑤ Qu'espère Kengah en s'élevant dans les airs ?

.....

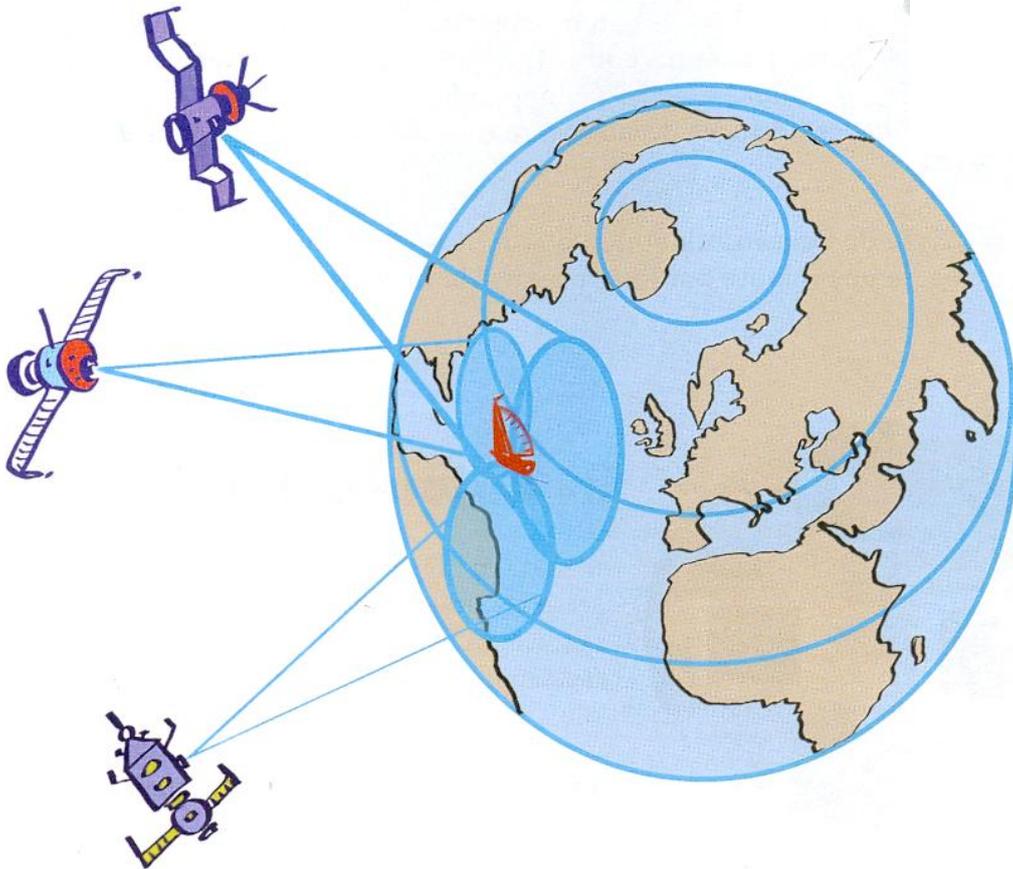
⑥ Finalement, quel sort attend la mouette ?

.....

Fiche 14 : Le GPS

Autrefois, les marins se repéraient grâce aux étoiles, à la course apparente du soleil ou à des instruments de mesure comme le sextant.

Aujourd'hui tous les concurrents de la transat utilisent le GPS (*Global Positioning System* ou système de positionnement global). Grâce aux satellites situés à 20 200 mètres d'altitude, les navigateurs savent exactement où ils sont, à quelques dizaines de mètres près.



Comment ça marche ?

Le bateau émet un signal repéré par **un premier satellite**. En connaissant la vitesse de l'onde et le temps qu'elle a mis pour aller du bateau au satellite, on sait exactement à combien de kilomètres du satellite le bateau est situé. Mais il y a une infinité de points sur la Terre qui sont exactement à la même distance du satellite ! Ces points forment un cercle et le bateau est situé sur ce cercle. Mais où exactement ?

Un deuxième satellite prend le relais et va déterminer un deuxième cercle. Les deux cercles se recoupent en deux points et le bateau est obligatoirement situé sur un des deux points. Oui, mais lequel ?

Un troisième satellite va alors le déterminer avec un troisième cercle : le bateau est exactement à l'intersection des trois cercles.

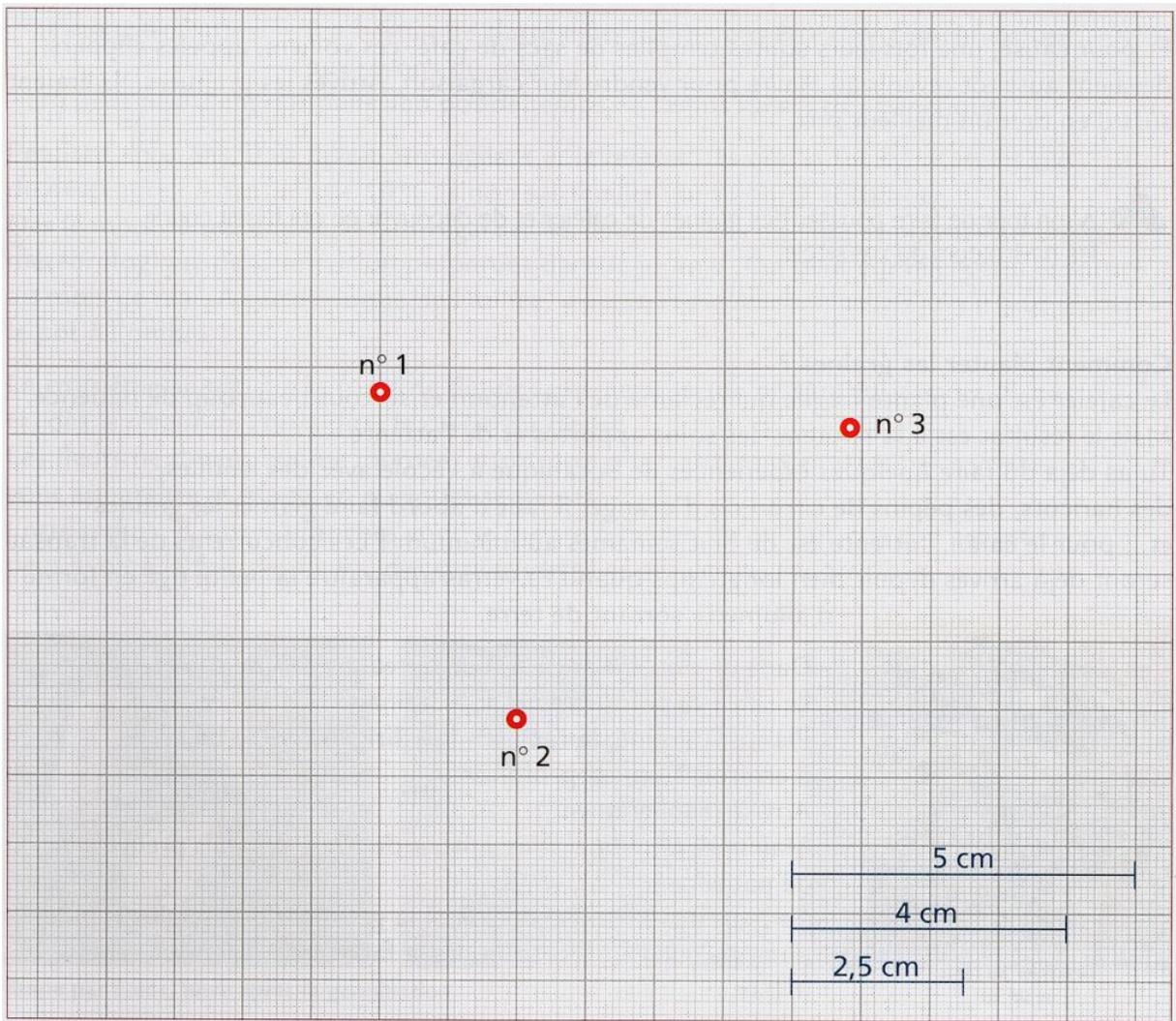
Repère ton bateau !

À l'aide d'un compas, tu vas simuler le fonctionnement du GPS sur le papier millimétré ci-dessous.

- Le satellite n°1 te répond : « le bateau est situé à 5 cm de moi » ;
- Le satellite n°2 te dit : « 4 cm » ;
- Le satellite n°3 t'informe enfin : « 2,5 cm ».



Où est ton bateau ? Pour faciliter ton travail, les traits en bas à droite représentent les rayons à reporter sur ton compas.



Y

Y

Y

Y

Y

Y

Y

Fiche 15 : Demain dès l'aube...

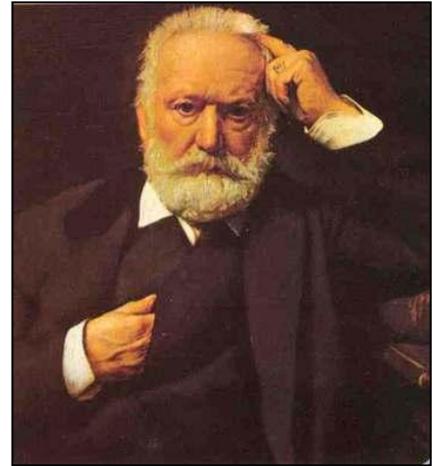
Demain, dès l'aube...

Demain, dès l'aube, à l'heure où blanchit la campagne,
Je partirai. Vois-tu, je sais que tu m'attends.
J'irai par la forêt, j'irai par la montagne.
Je ne puis demeurer loin de toi plus longtemps.

Je marcherai les yeux fixés sur mes pensées,
Sans rien voir au dehors, sans entendre aucun bruit,
Seul, inconnu, le dos courbé, les mains croisées,
Triste, et le jour pour moi sera comme la nuit.

Je ne regarderai ni l'or du soir qui tombe,
Ni les voiles au loin descendant vers Harfleur,
Et quand j'arriverai, je mettrai sur ta tombe
Un bouquet de houx vert et de bruyère en fleur.

Victor Hugo



Claude Monet, *Bateaux de pêche quittant Le Havre*

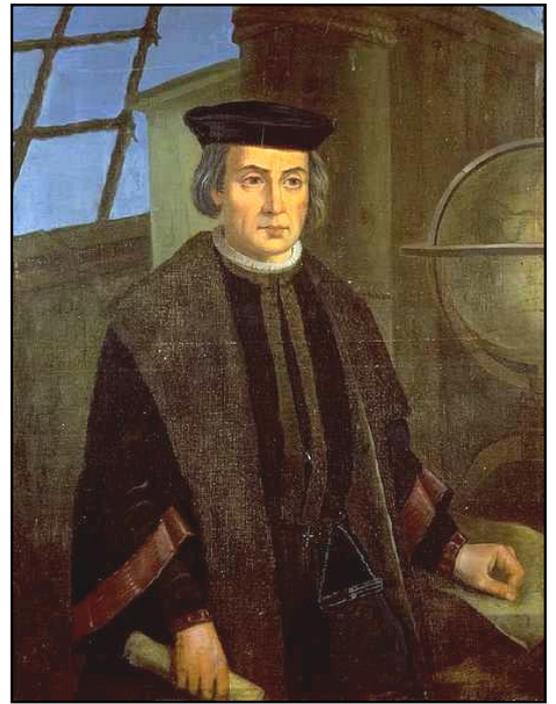
Fiche 16 : Les grandes découvertes

À la fin du XV^e siècle, les marchands européens cherchent de nouvelles routes pour atteindre les Indes et la Chine sans passer par la Méditerranée. À cette époque, les marins disposent de bateaux plus solides et plus maniables qu'auparavant, les caravelles, possédant une haute coque, de grandes voiles et un gouvernail. De plus, la boussole (inventée en Chine mille sept cents ans auparavant) est de plus en plus utilisée par les marins, qui peuvent ainsi s'éloigner des côtes. Christophe Colomb, un Italien, est persuadé que l'on peut rejoindre les Indes par l'ouest. Il a remarqué qu'au sud les vents portent vers l'ouest, tandis que plus au nord les vents portent vers l'est, permettant aux bateaux de revenir. Il persuade le roi et la reine d'Espagne de financer une expédition.

Le 3 août 1492, trois caravelles quittent le port espagnol de Palos. Le 10 octobre, elles atteignent les Bahamas. Christophe Colomb vient de découvrir un nouveau monde. Trois autres expéditions suivent, vers d'autres îles des Antilles et le Venezuela actuel.

En 1497, le Portugais Vasco de Gama contourne le cap de Bonne-Espérance et trouve la route des Indes. Fernand de Magellan, au service de l'Espagne, quitte Séville en septembre 1519. Longeant les côtes de l'Amérique du Sud, après un mois d'errance à travers le labyrinthe de fjords de la Patagonie, il trouve enfin le passage vers l'océan Pacifique le 10 décembre 1520. Puis il met cent dix jours pour atteindre les Philippines. Après la mort de Magellan, c'est son lieutenant, le Basque Elcano, qui regagne enfin Séville, le 4 septembre 1522. Le premier tour du monde vient d'être réalisé. En 1534, c'est au tour des Français de découvrir une nouvelle route des Indes en essayant de passer au nord du continent américain. S'enfonçant dans l'estuaire du fleuve Saint-Laurent, Jacques Cartier croit avoir trouvé un passage. En fait il vient de découvrir le Canada, dont il prend possession au nom du roi François 1^{er}.

Durant tout le XVI^e siècle, d'autres Européens explorent le Nouveau Monde : le Portugais Pedro Cabral découvre le Brésil en abordant ses côtes à Bahia en 1500, Cortez le Mexique en 1519,



Christophe Colomb découvre le Costa Rica en 1502 lors de son quatrième et dernier voyage. Impressionné par la beauté de ses terres, il va baptiser ce nouveau territoire « la côte riche ». Mais la colonisation se fera plusieurs années plus tard. Les autochtones opposent une farouche résistance aux envahisseurs et les Espagnols succombent aux maladies tropicales.

Pizarro conquiert le royaume inca en 1532. Espagnols, Portugais fondent des villes, de même que les Français, les Hollandais et les Anglais.

Ces grandes découvertes eurent d'énormes conséquences. Les métaux précieux comme l'or, l'argent et le cuivre affluèrent en Europe, ainsi que de nouveaux produits : le tabac, le maïs, le cacao, le sucre de canne, la pomme de terre, les haricots ou les tomates. D'autres produits firent le chemin inverse, comme le café, originaire d'Afrique, qui fut implanté au Brésil par les Européens.

À la suite des massacres des Indiens, les Européens importèrent des esclaves d'Afrique.

Des millions d'hommes, de femmes et d'enfants furent déportés vers les Amériques pour travailler dans les plantations des Européens.

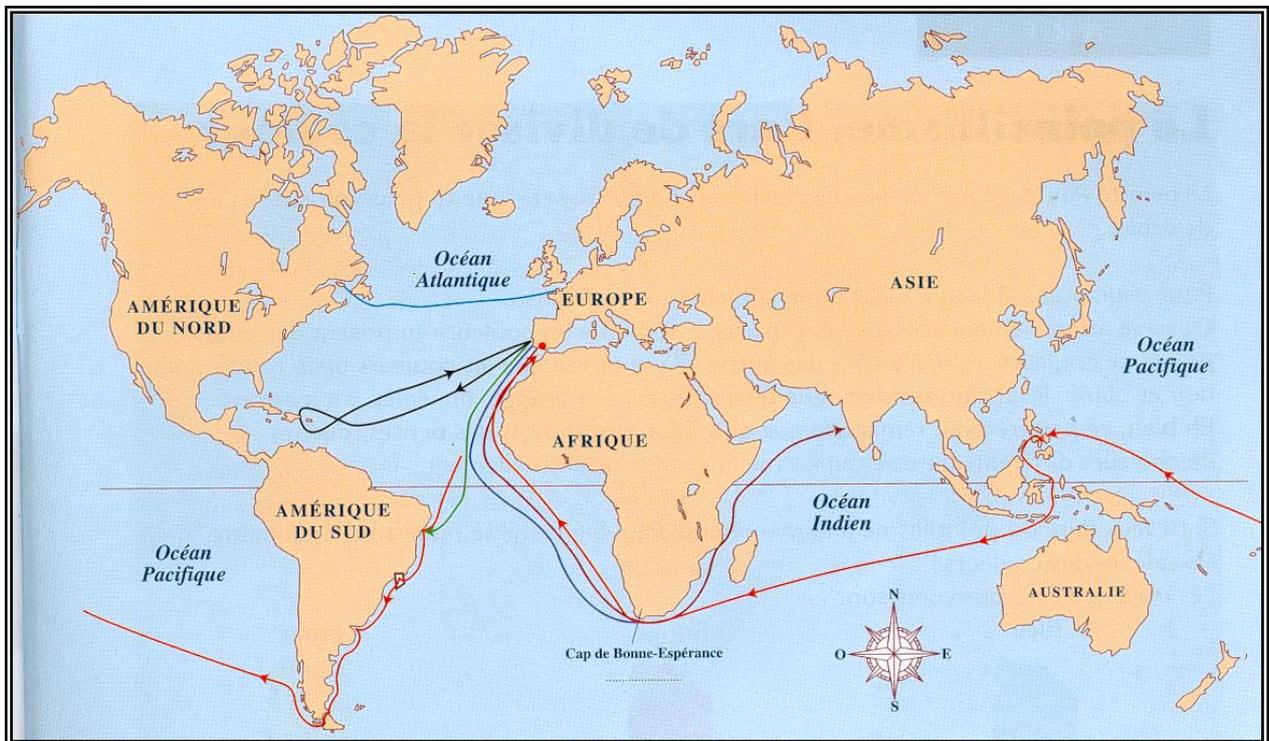
Réponds aux questions en formulant des phrases verbales.

1) Combien de jours fallut-il à Christophe Colomb pour traverser l'Atlantique ? Recherche le temps que mettent aujourd'hui les voiliers les plus rapides.

2) Combien de mois fallut-il à l'équipage de Magellan pour faire le tour du monde ?

3) Quelle langue parle-t-on aujourd'hui au Brésil ? À ton avis, pourquoi ?

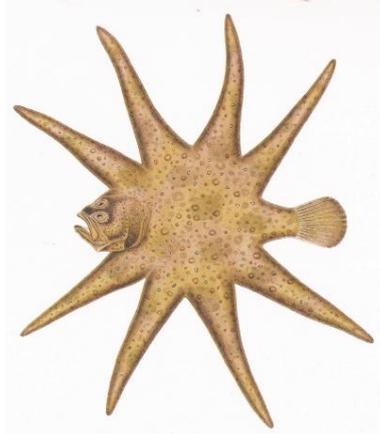
4) Repasse les trajets en couleur et indique la légende sous la carte.



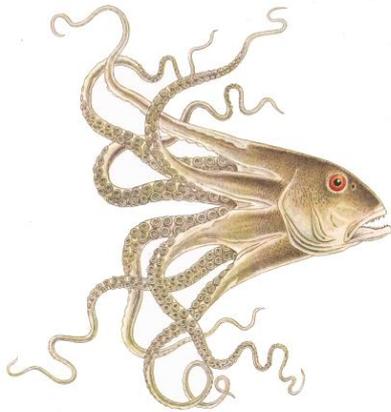
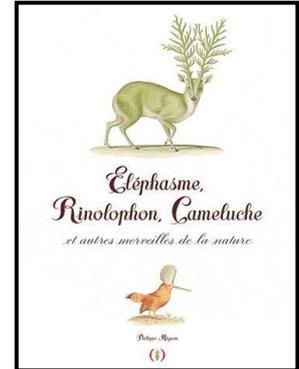
Fiche 17 : Bestiaire



la lupée changeante



le turbot étoilé



le piscipède horrible



la mouette-lyre



l'hippocampe flamboyant

Philippe Mignon est un auteur et illustrateur de jeunesse reconnu. Passionné par le monde animal, Philippe Mignon vient de publier *Eléphasme, Rhinolophon, Caméluche et autres merveilles de la nature*, un magnifique bestiaire représentant des espèces extrêmement rares puisque chimériques.

Retrouve les espèces animales marines qui composent chacune des cinq chimères ci-dessus.

<i>la lupée changeante</i>	.....	.....
<i>le turbot étoilé</i>	.....	.....
<i>le piscipède horrible</i>	.....	.....
<i>la mouette-lyre</i>	.....	.....
<i>l'hippocampe flamboyant</i>	.....	.....

À ton tour maintenant de réaliser un animal chimérique marin. Une fois réalisé tu devras l'envoyer au skipper de la Transat que tu suis depuis le début de la course.

Glossaire : Vocabulaire maritime

- **Monocoque** : voilier ne comportant qu'une seule coque. Il est à l'origine de la marine à voile.
- **Multicoque** : il est composé de plusieurs coques. Il en existe de deux sortes :
 - * **le catamaran** : deux coques parallèles
 - * **le trimaran** : trois coques parallèles
- **Skipper** : mot anglais qui désigne le responsable du bateau et de l'équipage, faisant office du capitaine. Il n'est pas nécessairement le propriétaire du bateau.
- **Grément** : ensemble des moyens de propulsion d'un voilier : les voiles, les mâts, les cordages.
- **Grand-Voile** : c'est la voile principale d'un bateau, située en arrière du mât. Elle n'est pas forcément la plus grande du bateau.
- **Spinnaker ou spi** : grande voile légère qui enflé comme des joues très gonflées, que l'on utilise par vent arrière ;
- **Quille** : elle est située sous le voilier et fixée à la coque. Elle apporte la stabilité et empêche le voilier de partir sur le côté.
- **Safran** : partie immergée du gouvernail.
- **Winch** : treuil, souvent manuel, permettant de tendre les cordages des voiles.
- **Bâbord** : c'est le côté gauche du bateau quand on est dans le sens de la marche.
- **Tribord** : c'est le côté droit du bateau quand on est dans le sens de la marche.
- **Amure** : bord d'où vient le vent. Un voilier naviguant **bâbord amure** reçoit le vent sur sa gauche.
- **Allure** : direction de la route d'un voilier par rapport à celle du vent. Exemples : vent arrière, au près, grand large...
- **Pied** : unité utilisée pour mesure la longueur d'un bateau (un pied est égal à 30,48 cm).
- **Nœud** : un nœud équivaut à un mille nautique (1 852 mètres) par heure. Durant la course, tu entendras parler de la vitesse en nœuds. C'est l'unité de mesure de vitesse en navigation (un marin ne parle jamais en km/h).
- **Affaler une voile** : la descendre complètement.
- **Border les voiles** : ramener les voiles le plus possible dans l'axe du bateau. C'est ce qu'on fait quand le vent est trop fort, pour qu'il ait moins de prise sur le bateau.
- **Prendre un ris** : réduire la surface de la grand-voile en la descendant. C'est ce qu'on fait quand le vent est trop fort, pour qu'il ait moins de prise sur le bateau.
- **Se mettre à la cape** : se dit d'un voilier qui fait face à la tempête sans voile ou avec une voile très petite.

