

Nom :

Cycle 3

Prénom :

Avec **initiatives-cœur** embarquez pour la



avec **Violette Dorange** et **Sophie Adenot**

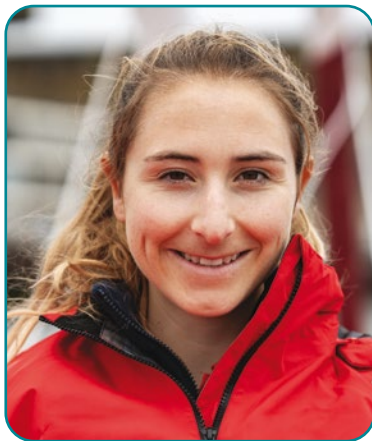
Fiche 1 : 2 aventures hors du commun



La navigatrice Violette Dorange traverse l'océan Atlantique à bord du voilier Initiatives-Cœur à l'occasion de la Route du Rhum — une course entre Saint-Malo et Pointe-à-Pitre. De son côté, l'astronaute Sophie Adenot a participé à une mission en environnement spatial à bord de la Station spatiale internationale, à environ 400 kilomètres au-dessus de la Terre.

Elle a décollé de Cap Canaveral le 13 février dernier à bord d'une fusée de SpaceX pour une mission scientifique d'environ huit mois.

Fais des recherches pour compléter leur Carte d'identité :



VIOLETTE DORANGE

Date de naissance : âge actuel : Née à

Nationalité : Métier :

Diplôme ou Formation :

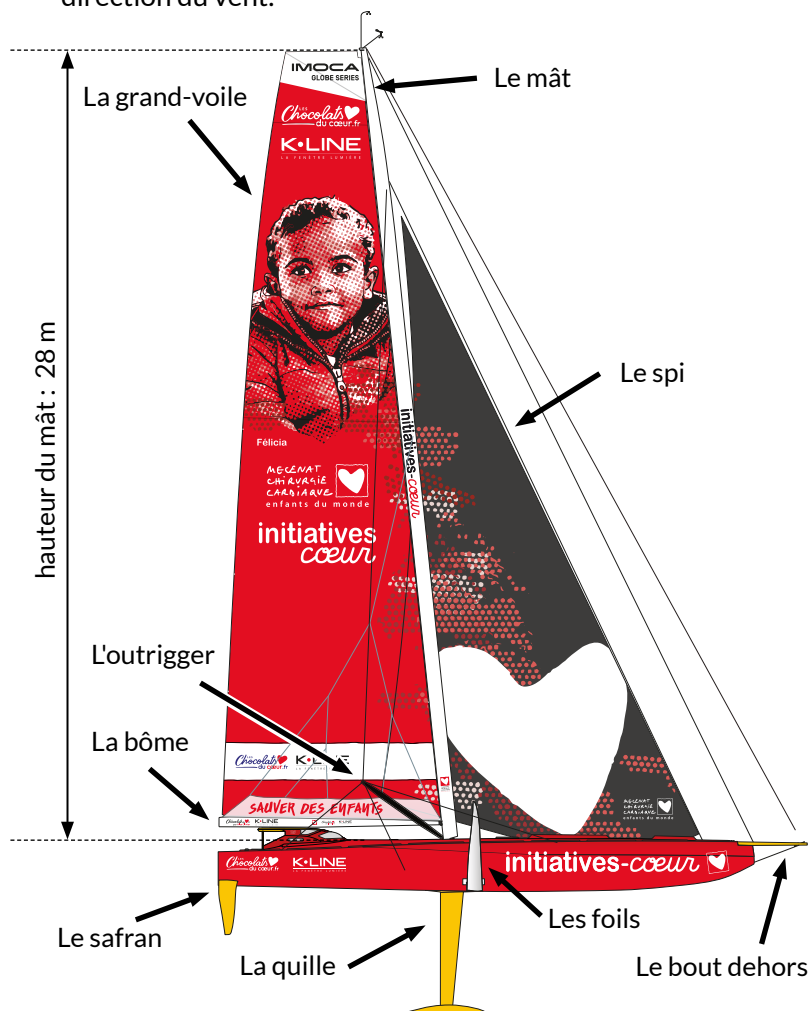
Palmarès :

Ce que tu apprécies chez elle :

.....
.....
.....

Le voilier de Violette

Les voiliers avancent uniquement avec la force du vent. Violette emporte plusieurs voiles : la Grand-voile qui est à l'arrière du mât et 6 autres voiles plus ou moins grandes qu'elle change en fonction de la force et de la direction du vent.



Qui suis-je ?

- Je soutiens les voiles :
- Je suis une barre horizontale reliée au mât servant à fixer la grand-voile :
- Je suis une partie du gouvernail :
- Je suis une voile située à l'arrière du mât :
- Je suis une voile située à l'avant du bateau :
- Nous sommes des câbles qui maintiennent le mât verticalement :
- Je permets au bateau de s'élever au-dessus de l'eau :

La longueur de la coque

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

.....



SOPHIE ADENOT

Date de naissance : âge actuel :

Née à Nationalité :

Métier :

Diplôme ou Formation :

Palmarès :

Ce que tu apprécies chez elle :



La fusée de Sophie

Consigne : complète les pointillés avec les mots suivants :

- Capsule des astronautes
- Point d'amarrage à la station spatiale
- Moteurs pour le décollage
- Booster qui revient sur terre

Ogive (le nez)

Protège au décollage

.....
.....

.....
.....

2^{ème} étage : Starship

Le vaisseau spatial

Ailerons de direction

Pour orienter en vol

Séparation des étages

Moteurs (vide spatial)

Pour voler hors atmosphère

Ailette grille

S'ouvre pour atterrir avec précision

Réservoirs

Carburant + oxygène

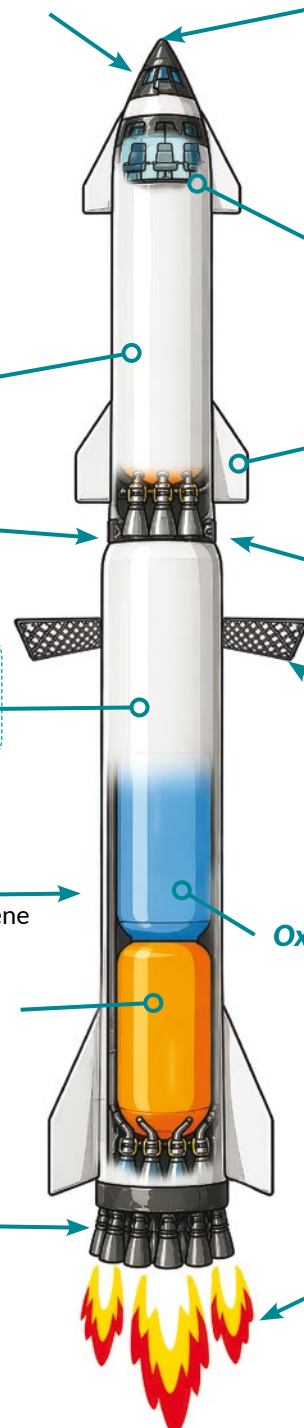
Oxygène liquide

Methane liquide

121 m

Flammes des moteurs

Le gaz brûle à 3 300 degrés



Fiche 2 : la Route du Rhum

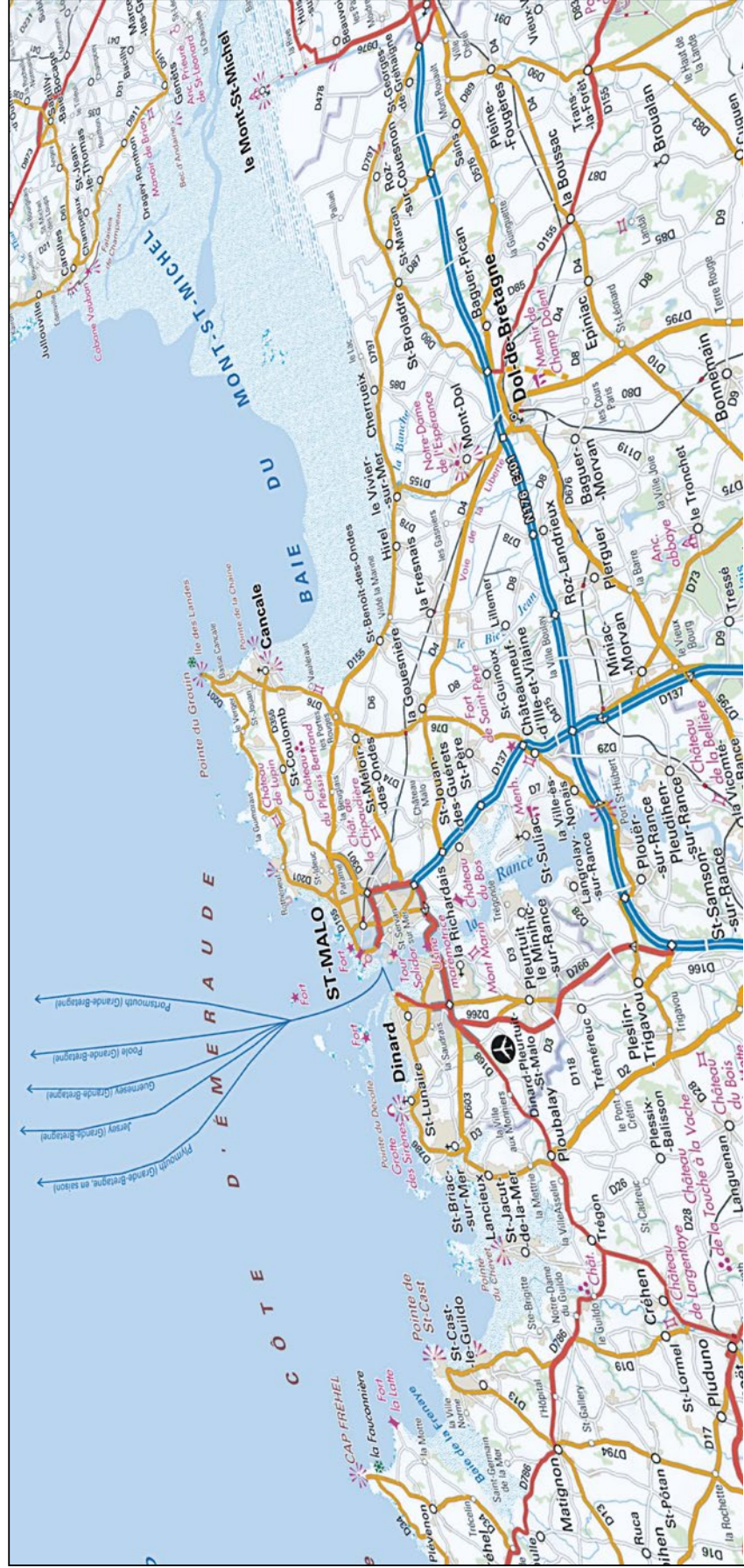
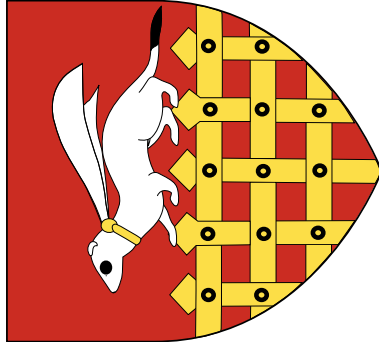
Crée en 1978, la Route du Rhum est une course transatlantique en solitaire courue tous les 4 ans. Elle relie Saint-Malo en Bretagne à Pointe-à-Pitre en Guadeloupe.

6 catégories de bateaux s'affrontent :

Les **Class60-IMOCA** : monocoques de 18,28 mètres de long. C'est la catégorie de Violette Dorange sur Initiatives-Cœur;

Les **Class40** : monocoques de 12,18 mètres de long ; **Ocean Fifty** : multicoques de 15,24 mètres.

Ultimes : multicoques $\geq 18,28$ mètres; **2 Classes Vintage** : Bateaux anciens de légende : les multicoques et les monocoques



Carte topographique IGN de Saint-Malo (extrait), échelle au 1: 100 000^e

Rallye sur table : direction Saint-Malo

Le point de départ de ta balade est la ville de Cancale. 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 :

- en mètres :
- en kilomètres :

km	hm	dam	m	dm	cm	mm

- 2 Quel monument a donné son nom à la baie située à l'Est de Cancale ?
- 3 Le milieu marin a favorisé le développement de l'ostréiculture. Cet élevage, très réputé à Cancale, concerne quel coquillage ?
- 4 Prends la direction du nord en direction de la pointe du Grouin. Quelle côte est délimitée par le Cap Fréhel et cette pointe ?
- 5 Longe la route du littoral jusqu'à Saint-Malo. Quel château rencontres-tu ?
- 6 Du port de Saint-Malo sont indiquées plusieurs routes maritimes empruntées par des ferrys. Vers quel pays se dirigent-ils ?
- 7 Comment se nomme le fleuve côtier qui sépare les communes de Saint-Malo et de Dinard ?

8 Le cours d'eau est barré près de son embouchure par le barrage d'une usine marémotrice. À quoi peuvent servir les fortes marées de cet estuaire ?
.....
.....
.....
.....

9 Franchis le barrage puis longe la route côtière. Quel animal mythologique a donné son nom à une grotte de Saint-Lunaire ?
.....

LIMITES ADMINISTRATIVES

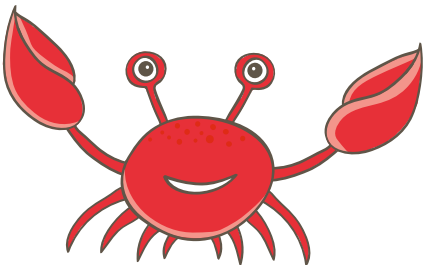
- Limite de commune
- Limite de département
- + + + + Limite d'État
- ▬ Parc national ou régional
- ▬ Réserve naturelle
- ▬ Parc marin
- ▬ Enceinte militaire

TOURISME

- Stade
- Site d'escalade
- Table d'orientation
- Refuge
- Mégalithe
- Fortifications
- Port de plaisance
- Site de vol libre
- Stations balnéaires

OROGRAPHIE ET VÉGÉTATION

- Courbe de niveau
- Courbe de niveau en zone de glacier
- Point coté
- Point géodésique
- Bois ou forêt
- Broussailles
- Vigne ou verger
- Sable humide



Fiche 3 : Se repérer en mer

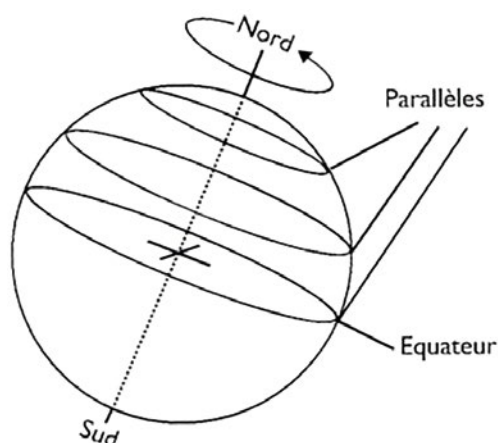
Les informations que tu collectes sur Internet, dans les journaux ou à la télévision vont te permettre de noter la position du bateau que tu supportes et de ses concurrents. Mais attention, tu dois être précis parce que les bateaux sont parfois très près les uns des autres. Comment faire ? Rien de plus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

Des lignes imaginaires

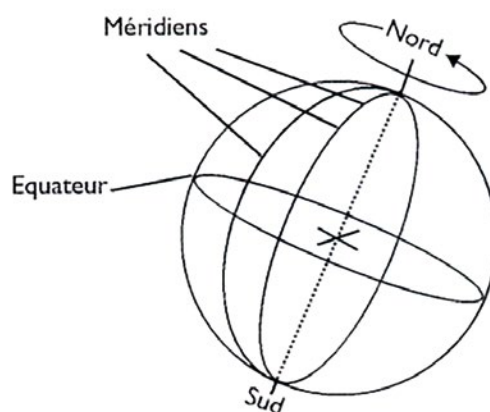
Le poste de contrôle de la course transmet la position exacte de chaque bateau. Pour situer précisément les bateaux sur la cartemarine, il est préférable de savoir comment est découpé le globe terrestre.

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

Le trésor de Rackham le Rouge

Dans l'album d'Hergé, **Le trésor de Rackham le Rouge**, Tintin et ses compagnons se lancent à la recherche du trésor du fameux pirate grâce aux trois parchemins découverts dans les maquettes de la Licorne.

Retrouve l'emplacement de **La Licorne** mais aussi d'autres épaves célèbres.



N=Nord O=Ouest

① La Licorne

Indique par un triangle rouge l'épave de **la Licorne** qui se situe à proximité d'une île imaginaire située à 20°N de latitude et 68°O de longitude.

② La Roraima

Indique par un triangle vert l'épave de **la Roraima** située à 14°N de latitude et 61°W de longitude. Le 9 mai 1902, ce cargo à vapeur coule après un incendie de trois jours provoqué par la nuée ardente de l'éruption de la Montagne Pelée.

③ La Santa Maria

Dans la nuit de Noël 1492, **la Santa Maria**, célèbre nef ayant participé à la première expédition de Christophe Colomb coule quelque part au large de la côte nord d'Haïti. Trace un cercle d'un degré de rayon ayant pour centre le point de coordonnées géographiques 21°N et 73°O.

Colorie en jaune la zone délimitée correspondant à l'emplacement possible de l'épave.



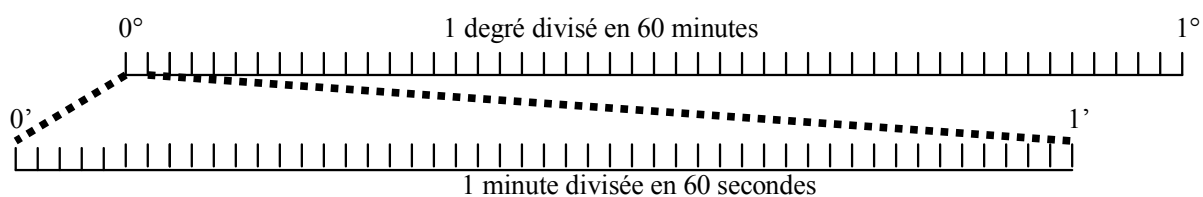
Fiche 4 : Le mille marin

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 noeud. **1 mille vaut 1 852 mètres et 1 noeud 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 cette course, les bateaux comme Initiatives-Cœur vont devoir parcourir 4 350 milles. Sauras-tu convertir correctement ces nombres en kilomètres ?

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

Rappel : 1 mille = 1 852 m

$$4\,350 \times 1\,852 =$$

Milles	km				hm	dam	m	dm	cm	mm
4 350										

Fiche 5 : Des vitesses hors du commun



Contexte : À bord de l'ISS (Station spatiale internationale) Sophie Adenot file à 27 600 km/h autour de la Terre. Violette Dorange traverse l'Atlantique de Saint-Malo vers Pointe-à-Pitre en Guadeloupe . Deux aventurières, deux vitesses très différentes.

Les données à connaître (tu peux utiliser ta calculatrice)

	ISS (Sophie Adenot)	IMOCA (Violette Dorange)
Vitesse	27 600 km/h	En moyenne : 12 nœuds (vitesse de pointe : jusqu'à 35 nœuds)
Parcours	1 orbite = 1 tour de la Terre (environ 42 000 km)	Route du Rhum : 3 542 milles nautiques (Saint-Malo- Pointe-à-Pitre)
Durée	1 orbite = 90 minutes	Record IMOCA : 12 jours environ

Rappel : 1 mille nautique = 1,852 km | 1 nœud = 1 mille nautique par heure = 1,852 km/h

Activité 1 – Convertir les distances

a. Le parcours de la Route du Rhum représente 3 542 milles nautiques. Convertis cette distance en kilomètres.

Opération : $3\,542 \times 1,852 = \dots\dots\dots$ km

b. L'ISS fait le tour de la Terre en parcourant environ 42 000 km. Combien de Routes du Rhum cela représente-t-il (en kilomètres) ?

.....

Activité 2 – Comparer les vitesses

a. La vitesse de Violette est d'environ 12 nœuds en moyenne. Convertis cette vitesse en km/h.

Opération : $12 \times 1,852 = \dots\dots\dots$ km/h

b. L'ISS se déplace à 27 600 km/h. Combien de fois l'ISS va-t-elle plus vite que le voilier de Violette ?

.....
.....

c. En vitesse de pointe, un IMOCA peut atteindre 35 nœuds. Convertis en km/h. Est-ce plus rapide qu'une voiture en ville (50 km/h) ?

.....
.....

Activité 3 – Calculer des durées

a. Violette met environ 12 jours pour parcourir la Route du Rhum. Combien d'heures cela fait-il ?

.....
.....
.....

b. Si l'ISS parcourait la même distance que la Route du Rhum, combien de temps mettrait-elle ?

Donne ta réponse en secondes. (Aide : $\text{temps} = \text{distance} \div \text{vitesse}$)

.....

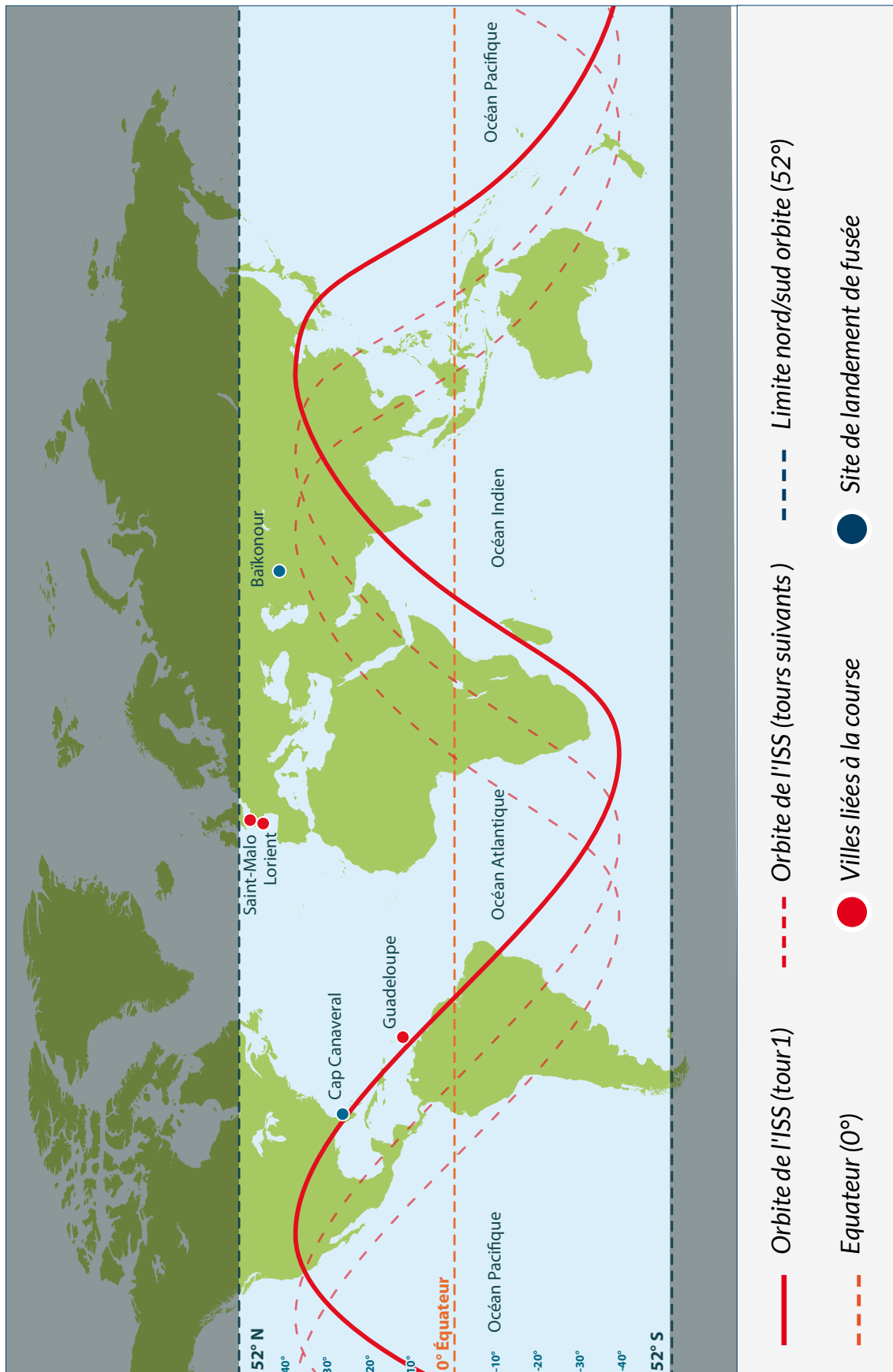
c. Pendant que Violette traverse l'Atlantique en 12 jours, combien de tours de la Terre Sophie fait-elle à bord de l'ISS ? (Rappel : 1 tour de la terre = 90 minutes)

.....

Fiche 6 : L'orbite de l'ISS – la route de Sophie Adenot



Depuis le 13 février 2026, **Sophie Adenot** vit à bord de l'ISS à 400 km d'altitude, à 27 600 km/h. Elle effectue **16 tours** de la Terre par jour. Son orbite est inclinée à **51,6°** : elle ne dépasse jamais les latitudes 52°N et 52°S.



Comment lire cette carte ? La ligne rouge pleine montre le trajet de l'ISS lors d'un tour. Les lignes rouges en pointillés montrent les tours suivants, décalés vers l'ouest car la Terre tourne. Les zones grisées (au-dessus de 52°N et en dessous de 52°S) ne sont JAMAIS survolées.

Distances de référence : Saint-Malo - Guadeloupe : 6 562 km (Route du Rhum). ISS altitude : 400 km. Tour complet de la Terre : 40 200 km.

Fiche 6 : L'orbite de l'ISS — la route de Sophie Adenot



Question 1 : Les zones jamais survolées

Les zones grisées sur le planisphère sont au-delà de 52°N et 52°S. Cite deux pays ou régions que Sophie Adenot ne peut **jamais** photographier depuis l'ISS.

1 : 2 :

Question 2 : Océans et continents survolés

En suivant la trajectoire rouge, cite 3 océans et 4 continents survolés par l'ISS lors d'un tour complet.

Océans : _____, _____, _____

Continents : _____, _____, _____, _____

Question 3 ? L'ISS passe-t-elle au-dessus de la France ?

Paris est à 48°N. **Lorient** est à 47,7°N. Ces deux villes sont-elles dans la zone survolée par l'ISS ? Justifie en comparant avec la limite de 52°N.

.....
.....
.....
.....

Question 4 : Durée d'un tour

L'ISS fait **16 tours** en **24 heures**. Calcule la durée d'un tour en minutes. Combien de fois Sophie Adenot voit-elle le soleil se lever par jour ?

Durée d'un tour = $24 \text{ h} \div 16 =$ _____ h = _____ min Nombre de levers de soleil par jour = _____

Question 5 : La Guadeloupe et la Route du Rhum

La **Guadeloupe** est à **16°N**. C'est à Pointe-a-Pitre, en Guadeloupe, que les navigateurs de la Route du Rhum arriveront après avoir quitté Saint-Malo (le 1^{er} novembre).

a) Latitude Guadeloupe : _____ °N / Limite orbite ISS : _____ °N

b) L'ISS survole la Guadeloupe : OUI / NON (*entoure la bonne réponse*)

c) Sophie Adenot pourrait-elle photographier l'**arrivée** de Violette Dorange ?

OUI / NON (*entoure la bonne réponse*)

Question 6 : La trajectoire en vague — pourquoi ?

Sur le planisphère, la trajectoire de l'ISS ressemble à une vague. Pourtant, dans la réalité, l'ISS tourne en cercle autour de la terre. Pourquoi sa trajectoire ressemble-t-elle à une vague sur la carte ?

Indice : la Terre tourne sur elle-même pendant que l'ISS orbite...

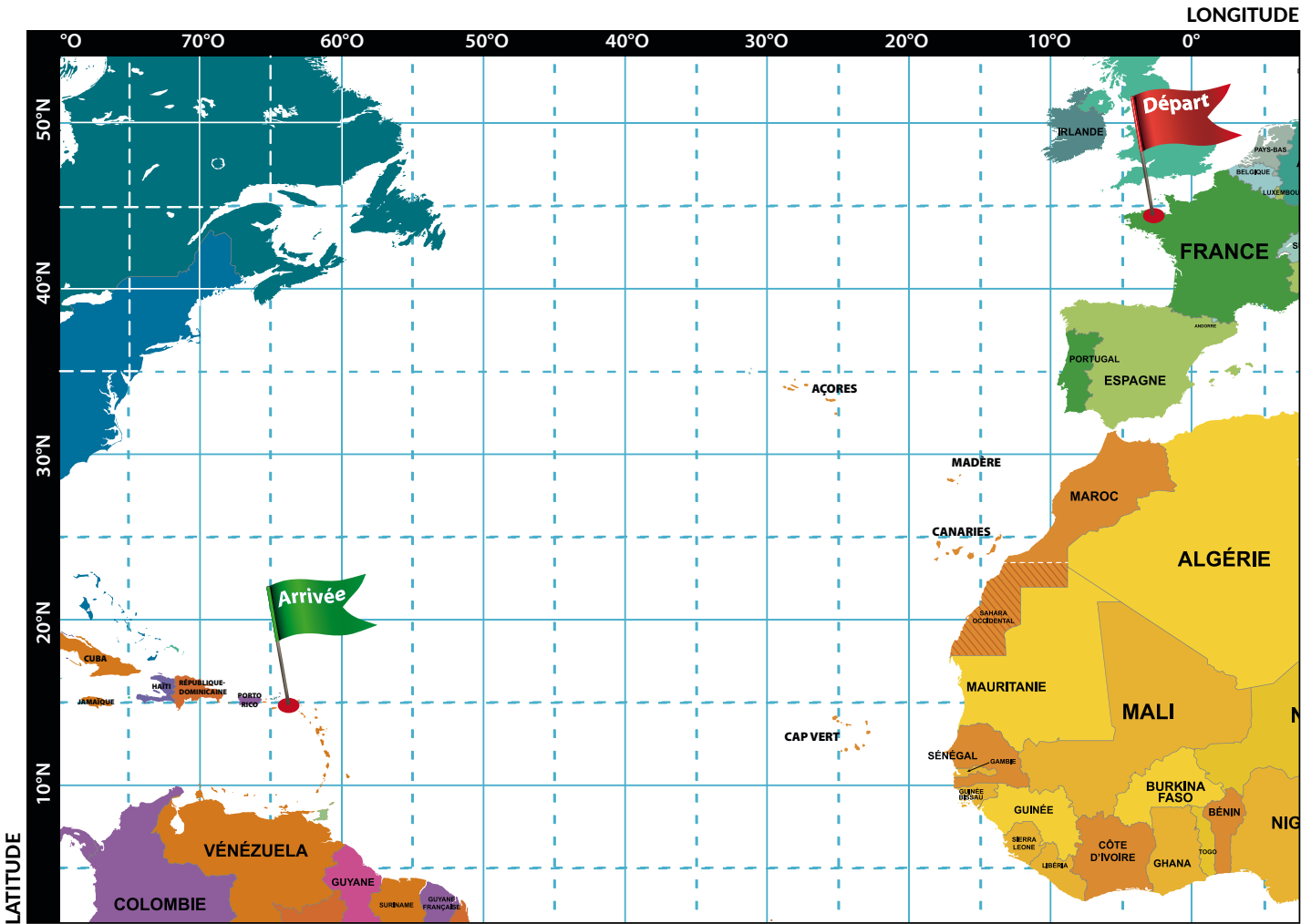
.....
.....
.....

Fiche 7 : L'itinéraire de la course

Tu pourras suivre l'évolution des bateaux sur le site initiatives-coeur.fr/live en relevant leurs coordonnées géographiques.

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

Date	Latitude	Longitude	Date	Latitude	Longitude
1 novembre	48°N	2°O			





Contexte : Sophie Adenot est actuellement à bord de la Station spatiale internationale (ISS), à 400 km au-dessus de la Terre. Violette Dorange a fait le tour du monde en solitaire sur son voilier IMOCA 60 lors du Vendée Globe 2024-2025. Toutes les deux ont dû produire leur propre énergie, loin de toute prise électrique !

Document 1 – L'énergie à bord de l'ISS

La Station spatiale internationale n'a pas de moteur. Elle fonctionne entièrement grâce à l'énergie solaire. Ses huit immenses panneaux solaires captent la lumière du Soleil et la transforment en électricité. Cette électricité alimente tout : les ordinateurs, les équipements scientifiques, le recyclage de l'air et de l'eau, l'éclairage et même les appareils de sport de Sophie !

Mais attention : l'ISS fait le tour de la Terre en 90 minutes. Pendant environ 35 minutes de chaque orbite, elle passe dans l'ombre de la Terre. Plus de soleil ! Pour ne pas manquer d'électricité dans le noir, l'ISS stocke l'énergie dans de grosses batteries rechargeables au lithium.

Le savais-tu ? Les panneaux solaires de l'ISS couvrent une surface de 2 500 m², soit presque la moitié d'un terrain de football !

Document 2 – L'énergie à bord du voilier de Violette

Pour avancer, le voilier de Violette utilise une énergie gratuite et illimitée : **le vent**, qui pousse ses voiles. Mais il faut aussi de l'électricité pour les instruments de navigation, le pilote automatique, les communications, le dessalinisateur (qui transforme l'eau de mer en eau douce) et l'éclairage.

Pour produire cette électricité, Violette dispose de plusieurs sources :

- Des panneaux solaires fixés sur le pont du bateau, qui captent la lumière du Soleil.
- Un hydrogénérateur : une sorte d'hélice plongée dans l'eau. Quand le bateau avance, l'eau fait tourner l'hélice qui produit de l'électricité. Plus le bateau va vite, plus il produit d'énergie !
- Une éolienne : le vent fait tourner ses pales, ce qui produit aussi de l'électricité.
- Un moteur diesel : il est obligatoire à bord pour des raisons de sécurité (porter secours à quelqu'un en mer, manœuvrer au port). Il sert aussi à produire de l'électricité en complément, notamment pour faire fonctionner le dessalinisateur, très gourmand en énergie. Le règlement impose de garder au moins 10 litres de gasoil jusqu'à l'arrivée.

Anecdote : Pendant son Vendée Globe, Violette a eu une grosse panne de moteur ! Elle a dû le réparer elle-même en pleine mer pour ne pas manquer d'électricité. Être navigatrice, c'est aussi être mécanicienne !

Activité 1 – J'ai bien compris



a. Quelle est la source d'énergie principale de l'ISS ?

b. Pourquoi l'ISS a-t-elle besoin de batteries ?

c. Cite les quatre moyens utilisés par Violette pour produire de l'électricité.

d. Qu'est-ce qu'un hydrogénérateur ? Explique avec tes mots.

e. Sophie et Violette ont un point commun pour stocker l'énergie. Lequel ?

Activité 2 – Inépuisable ou non renouvelable ?

Classe chaque source d'énergie dans la bonne colonne du tableau. Aide-toi des documents.

Énergies inépuisables	Énergies non renouvelables

Soleil – Vent – Gasoil
 Courant de l'eau – Charbon
 Gaz naturel

f. A bord de l'ISS Sophie n'utilise que des énergies renouvelables. Est-ce le cas de Violette aussi ?

Activité 3 – Renouvelable ou non renouvelable ?

Complète le tableau en t'aidant des documents.

	ISS (Sophie)	Voilier (Violette)
Source d'énergie pour avancer/ rester en orbite		
Source(s) d'électricité		
Comment l'énergie est stockée		
Utilise une énergie non renouvelable ?		
Renouvelable ou non renouvelable (majoritairement) ?		

Activité 4 – Pour aller plus loin

Et toi, quelles sources d'énergie utilises-tu au quotidien ? Pense à ta maison, ton école, tes déplacements. Cite au moins trois exemples et indique pour chacun s'il s'agit d'une énergie renouvelable ou non.

Ce que j'utilise	Source d'énergie	Renouvelable ?
Ex : la lumière de ma chambre	Ex : électricité (centrale nucléaire)	Ex : non renouvelable

Fiche 9 : Les climats

En traversant l'océan Atlantique de la Bretagne jusqu'à la Guadeloupe, les bateaux vont rencontrer des climats bien différents. Sauras-tu les décrire et les reconnaître ?



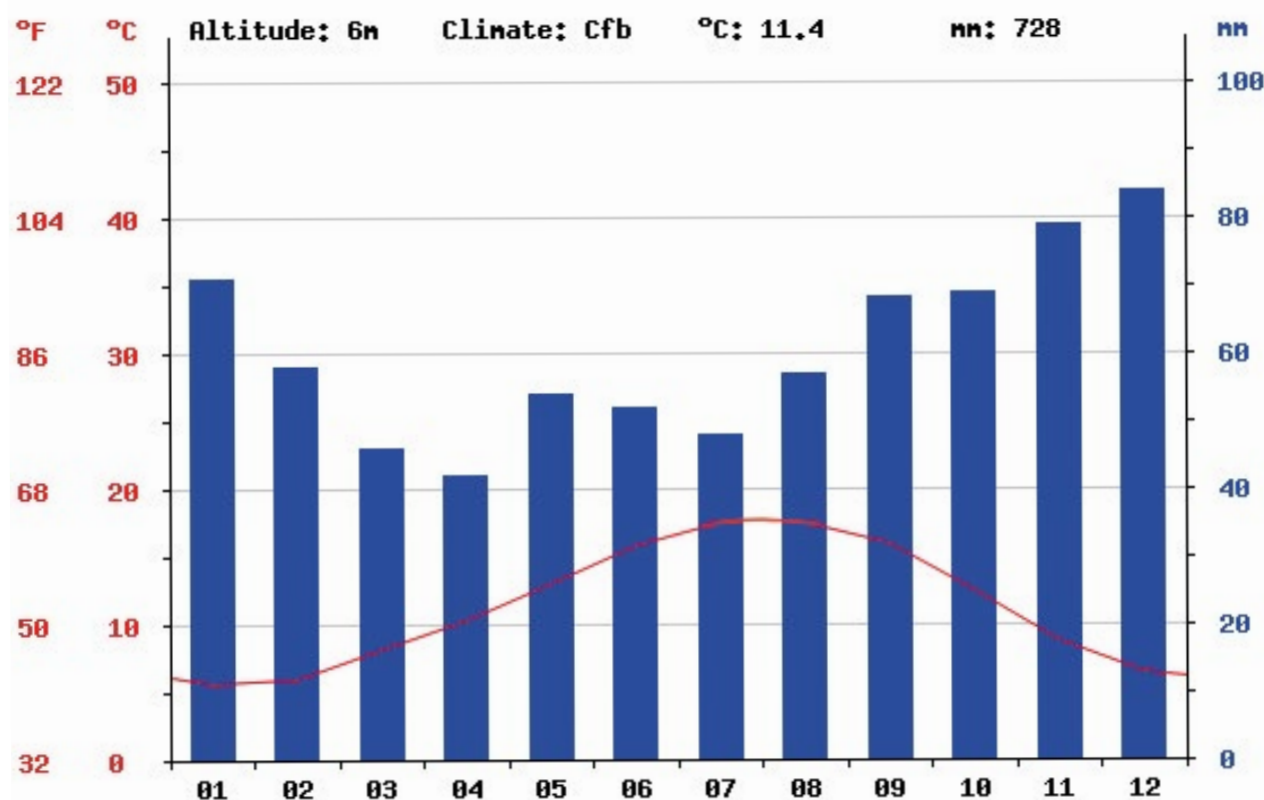
Le climat tempéré : Saint-Malo

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 Saint-Malo. 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 à Saint-Malo (France)

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
T°C	5,8	5,9	8,1	10,2	13	15,7	17,4	17,4	15,2	15,5	8,7	6,5
Pmm	71	58	46	42	54	52	48	57	68	69	79	84

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



source : fr.climate-data.org

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 : Pointe-à-Pitre

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

Tableau des températures et des précipitations moyennes à Pointe-à-Pitre (France)

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
T°C	23,6	23,8	24,1	25,9	26	26,9	26,9	26,8	26,7	26,2	26,3	24,5
Pmm	80	56	67	98	137	125	145	193	226	242	188	145

- 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 Pointe-à-Pitre sur une année.
Puis compare avec Saint-Malo
.....
- Quels sont les mois les plus frais à Saint-Malo et à Pointe-à-Pitre. Que remarques-tu ?
.....
.....

COLLE
ICI
TON
GRAPHIQUE

Fiche 10 : Les vents

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 jamais ni avec la même intensité ni dans la même direction sur la surface du globe. Cela dépend de la **circulation atmosphérique**. Il existe des **déppressions** et des **anticyclones**.

Une dépression :

C'est une zone de basse pression atmosphérique où les vents forts circulent. La course est difficile pour le navigateur à cause du vent fort et de la pluie. Il faut ralentir et éviter le centre de la dépression pour ne pas casser le matériel.

Un anticyclone :

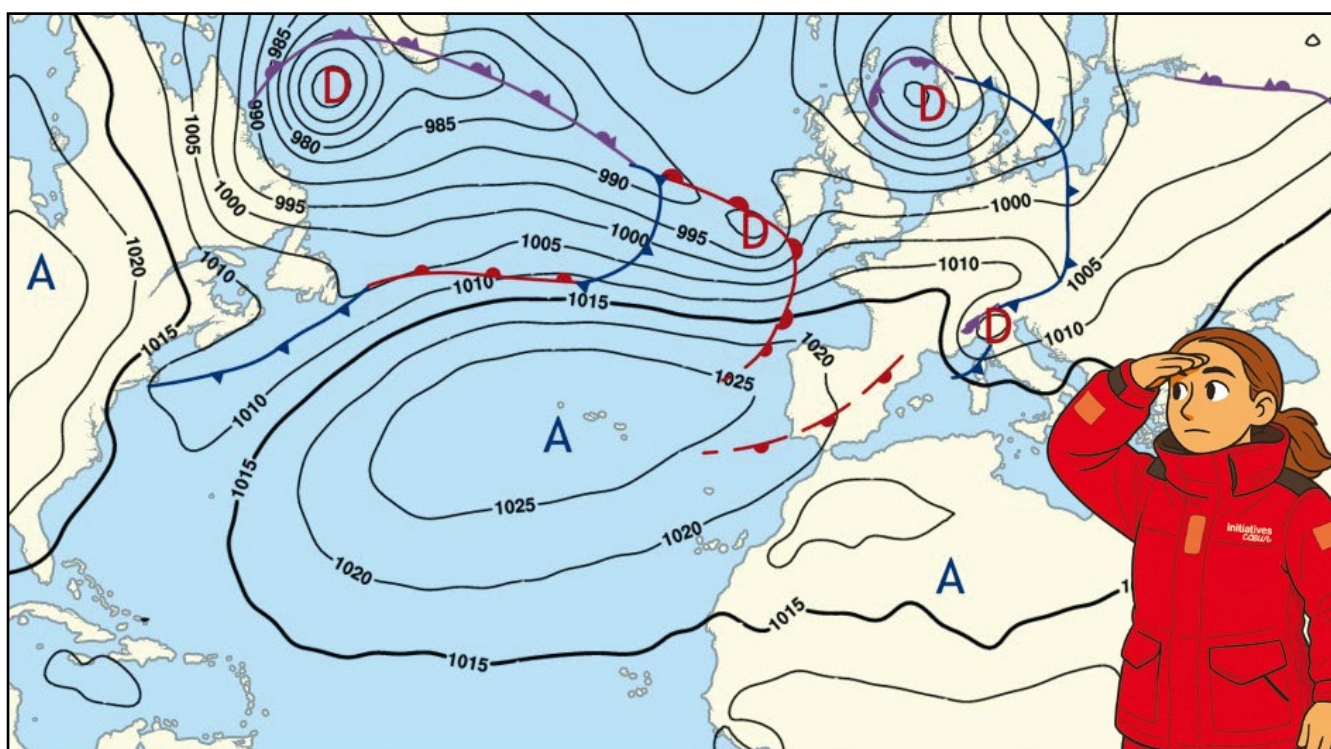
C'est une zone de haute pression atmosphérique. Plus les bateaux se rapprochent de son centre, plus les vents s'affaiblissent.

Le skipper doit donc étudier en permanence la carte météo pour éviter le centre des dépressions et des anticyclones. Dans l'hémisphère nord, les vents tournent dans le sens des aiguilles d'une montre autour d'un anticyclone. Autour d'une dépression, ils tournent dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



Pour la Route du Rhum, les marins quittent la Bretagne pour rejoindre la Guadeloupe. Mais le chemin le plus court n'est pas forcément le plus rapide. Cela dépend de l'emplacement des dépressions et des anticyclones qui changent fréquemment. Si la carte de la circulation atmosphérique était celle-ci-dessous le jour du départ, quelle serait la route la plus rapide ?

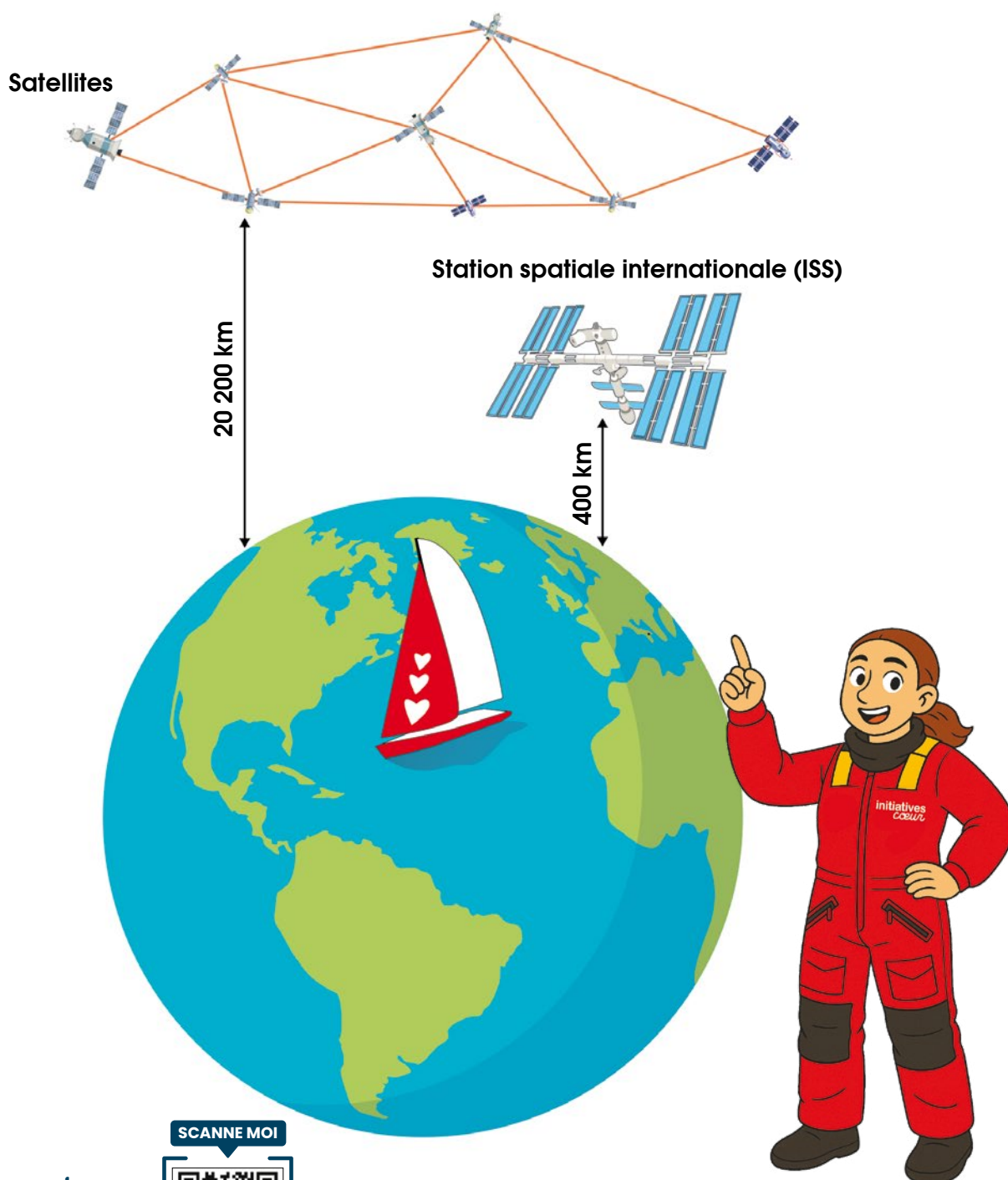
Relis les informations en haut de cette fiche puis trace au crayon sur la carte la route qui te semble la plus appropriée pour les skippers.



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.

L'ISS orbite à seulement 400 km. Elle est donc bien plus basse que les satellites GPS. Mais les astronautes eux-mêmes n'ont pas vraiment besoin de se repérer. C'est au sol que les ingénieurs décident de tout — les différents capteurs envoient les informations au sol, qui prend toutes les décisions de navigation. Sophie Adenot n'a pas de carte et ne pilote pas l'ISS comme Violette pilote son IMOCA. La station est entièrement guidée depuis la Terre.



Jamy explique :

Le fonctionnement du GPS

bit.ly/GPSBATEAU



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 ?

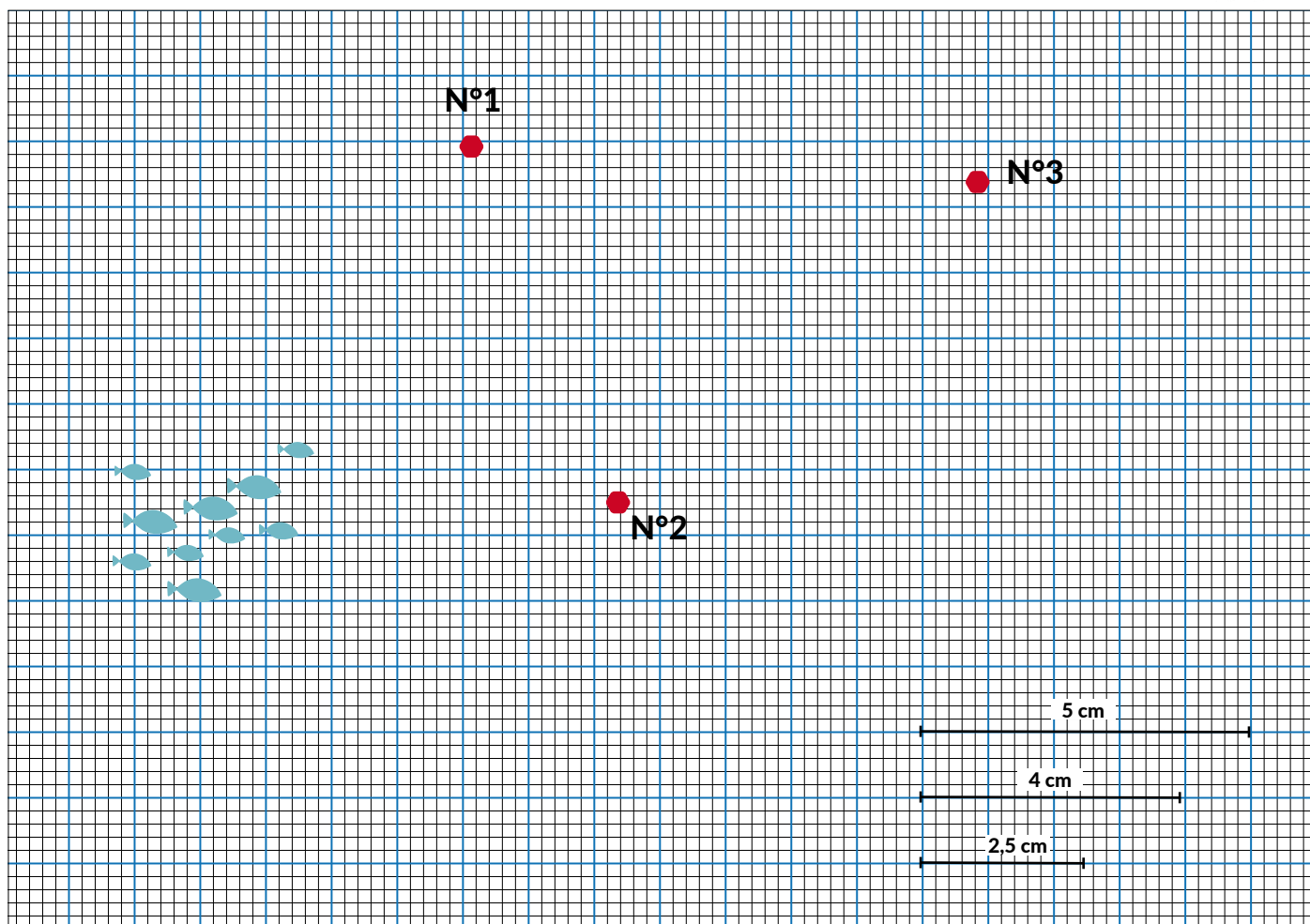
Un troisième satellite va alors le déterminer avec un troisième cercle : le bateau est exactement à l'intersection des trois cercles.

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.



La vie à bord d'un bateau de course et de la station spatiale internationale

Violette Dorange et Sophie Adenot vivent toutes les deux dans un espace très réduit, loin de chez elles. Mais leurs vies quotidiennes sont-elles semblables ?

Regarde ces deux vidéos : l'une sur la vie à bord du voilier Initiatives-Cœur, l'autre sur la vie à bord de la Station spatiale internationale (ISS) et prends des notes dans le tableau au verso.



Vie à l'intérieur d'un Imoca
bit.ly/interieurimoca



Vie à l'intérieur de l'ISS
bit.ly/interieur-ISS



Synthèse – Production d'écrit

À partir de ton tableau, rédige un texte de 5 à 8 lignes comparant la vie de Violette et celle de Sophie. Ton texte doit contenir au moins **2 différences et 2 points communs**.

Utilise des connecteurs : *alors que, tandis que, en revanche, de même, toutes les deux, contrairement à...*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question de réflexion

D'après toi, quelle vie est la plus difficile à supporter au quotidien – celle de Violette ou celle de Sophie ? Justifie ta réponse en citant au moins deux éléments observés dans les vidéos.

.....

.....

.....

.....

Thème	Violette Dorange à bord d'Initiatives-Cœur	Sophie Adenot à bord de l'ISS	Points communs
 Dormir	Note ce que tu vois ...	Note ce que tu vois ...	Similitudes ...
 Se laver			
 Toilettes			
 Se nourrir			
 Activité principale			
 Piloter/ conduire			
 Sport / Santé			
 Contact			
 Danger / contrainte			
 Ce qui me surprend			

Fiche 13 : La canne à sucre

De la Nouvelle-Guinée à la Guadeloupe

La canne à sucre est l'une des plus anciennes plantes cultivées. Sa découverte remonterait à 9000 ans, probablement en Nouvelle-Guinée. La canne à sucre est introduite en Inde deux millénaires plus tard.

À partir du X^e siècle, la culture se répand jusqu'en Égypte grâce aux marchands arabes.

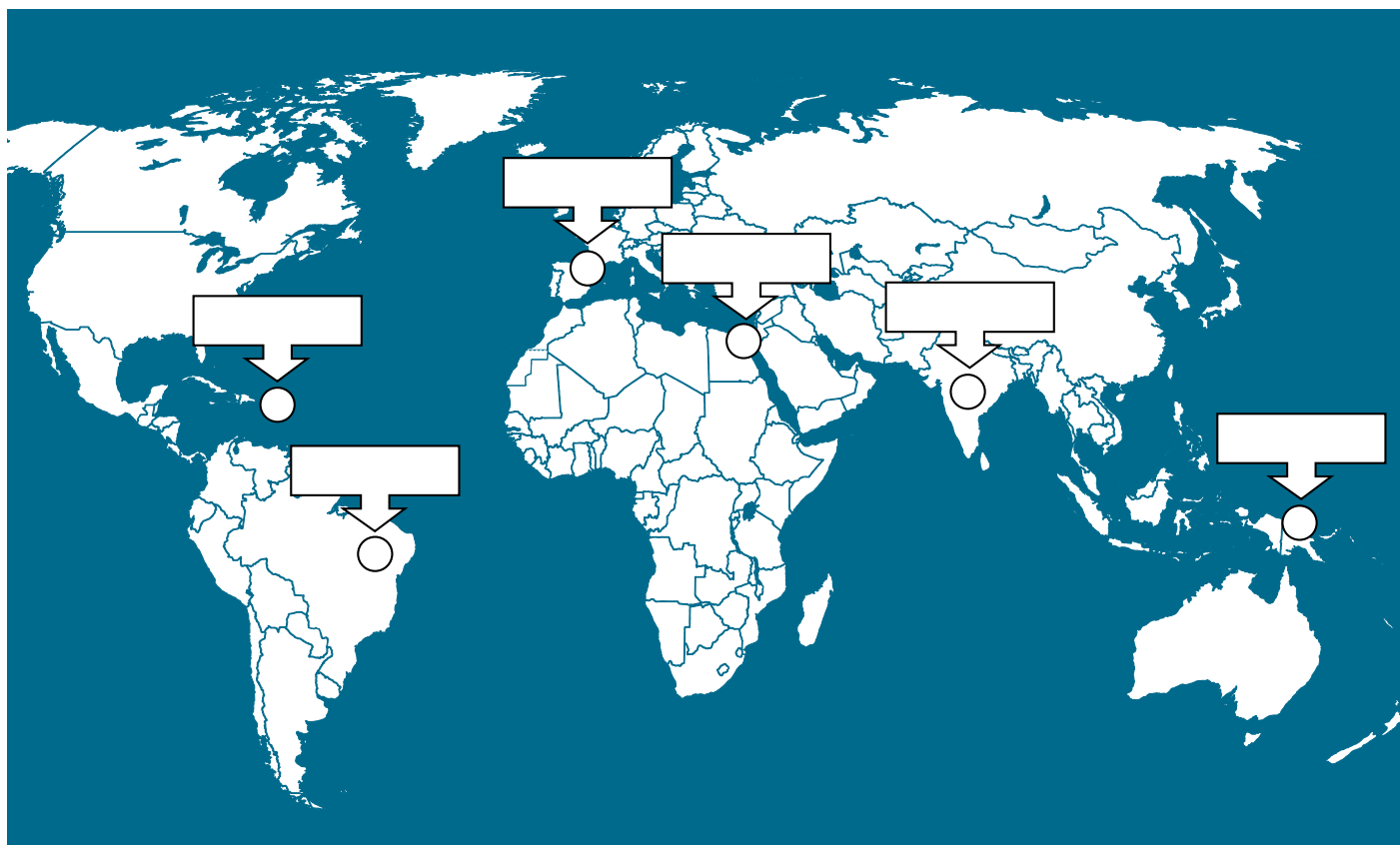
L'Europe découvre le sucre de canne au Moyen-âge lors du retour des croisés aux XII^e et XIII^e siècles. Il est alors utilisé comme médicament par les apothicaires occidentaux.



Au milieu du XVI^e siècle, les Portugais importent la canne à sucre au Brésil. Enfin les premières plantations de canne voient le jour aux Antilles françaises en 1643 (siècle de Louis XIV) après l'échec de la culture du tabac. Mais son exploitation exige une main-d'oeuvre nombreuse pour travailler dans les plantations...

Numérote dans l'ordre chronologique sur la carte ci-dessous les différentes étapes de l'expansion de la culture de la canne à sucre et indique dans les étiquettes à quelle date elle a été à chaque fois introduite.

L'expansion de la canne à sucre



Fiche 14 : Célèbres malouins



Vieille cité tournée vers la mer, Saint-Malo a donné le jour au fil des siècles à de célèbres marins. Effectue une courte recherche sur chacun d'entre eux.



Nom : **Surcouf**

Prénom :

Dates de naissance et de mort :

Roi contemporain :

Exploits militaires :

.....

.....

.....



Nom : **Cartier**

Prénom :

Dates de naissance et de mort :

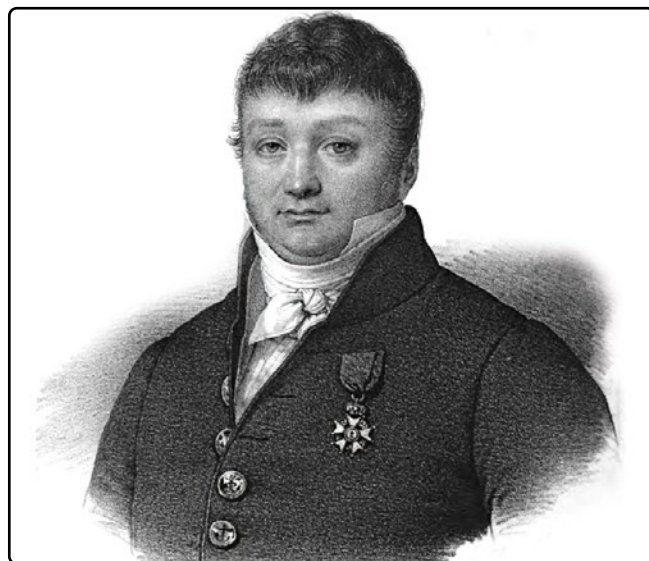
.....

Roi contemporain :

Expéditions célèbres :

.....

.....



Nom : **Charcot**

Prénom :

Dates de naissance et de mort :

.....

Présidents contemporain :

Expéditions célèbres :

.....

.....

.....

Fiche 15 : Rencontres en mer

Une fameuse légende raconte la **disparition de la ville d'Ys** au IV^e ou au V^e siècle sous les flots tempétueux de l'Atlantique. Les pêcheurs de Douarnenez prétendaient même entendre sonner les cloches de la ville engloutie. En t'inspirant du bois gravé de René Quillivic, représente au stylo noir à pointe fine un skipper de la Route du Rhum affrontant les vagues déchaînées de l'océan.

En lieu et place des clochers de la cité d'Ys, ton navigateur pourrait bien rencontrer au milieu des flots des poissons, des mammifères, des monstres marins ou tout simplement une bouteille jetée à la mer...



René Quillivic, **La ville d'Ys**, Bois gravé (10,6 x 15 cm).
Publié dans *Souvenir d'enfance et de jeunesse* d'Ernest Renan.
Éd. Le Nouvel Ymagier, 1924.

Fiche 16 : Les calmars géants

Le capitaine Nemo est le commandant du Nautilus, un immense sous-marin que tout le monde prend pour un monstre marin. Alors qu'ils étaient partis à sa poursuite, le professeur Aronnax, son serviteur Conseil et Ned Land, le harponneur, se sont retrouvés à bord du Nautilus.



1 Le Nautilus flottait sans doute, mais il ne marchait plus. Les branches de son hélice ne battaient pas les flots. Une minute se passa. Le capitaine Nemo, suivi de son second¹, entra dans le salon.

Je ne l'avais pas vu depuis quelque temps. Il me parut sombre. Sans
5 nous parler, sans nous voir peut-être, il alla au panneau, regarda les poulpes et dit quelques mots à son **second**¹.

Celui-ci sortit. Bientôt les panneaux se refermèrent. Le plafond s'illumina. J'allai vers le capitaine.

« Une curieuse collection de poulpes, lui dis-je du ton dégagé que
10 prendrait un amateur devant le cristal d'un aquarium.

- En effet, monsieur le **naturaliste**², me répondit-il, et nous allons les combattre corps à corps. »

Je regardai le capitaine. Je croyais n'avoir pas bien entendu.

« Corps à corps ? répétais-je.

15 - Oui, monsieur. L'hélice est arrêtée. Je pense que les **mandibules**³ cornées de l'un de ces calmars se sont engagées dans ses branches. Ce qui nous empêche de marcher.

- Et qu'allez-vous faire ?

- Remonter à la surface et massacrer toute cette vermine.

- Entreprise difficile.

20 - En effet. Les balles électriques sont impuissantes contre ces chairs molles où elles ne trouvent pas assez de résistance pour éclater. Mais nous les attaquerons à la hache.

- Et au harpon, monsieur, dit le Canadien, si vous ne refusez pas mon aide.

- Je l'accepte, maître Land.

25 - Nous vous accompagnerons », dis-je, et, suivant le capitaine Nemo, nous nous dirigeâmes vers l'escalier central.

Là, une dizaine d'hommes, armés de haches d'abordage, se tenaient prêts à l'attaque. Conseil et moi, nous prîmes deux haches. Ned Land saisit un harpon.

Le Nautilus était alors revenu à la surface des flots. Un des marins, placé sur les derniers échelons, dévissait les boulons du panneau. Mais les écrous étaient à peine dégagés, que le panneau se releva
30 avec une violence extrême, évidemment tiré par la ventouse d'un bras de poulpe.

Aussitôt un de ces longs bras se glissa comme un serpent par l'ouverture, et vingt autres s'agitèrent au-dessus. D'un coup de hache, le capitaine Nemo coupa ce formidable tentacule, qui glissa sur les échelons en se tordant.



35 Au moment où nous nous pressions les uns sur les autres pour atteindre la plate-forme, deux autres bras, cinglant l'air, s'abattirent sur le marin placé devant le capitaine Nemo et l'enlevèrent avec une violence irrésistible.

Le capitaine Nemo poussa un cri et s'élança au-dehors. Nous nous étions précipités à sa suite. Quelle scène ! Le malheureux, saisi par le tentacule et collé à ses ventouses, était balancé dans l'air au caprice de cette énorme trompe. Il râlait, il étouffait, il criait : « À moi ! À moi ! » Ces mots
40 prononcés en français, me causèrent une profonde stupeur ! J'avais donc un compatriote à bord, plusieurs peut-être ! Cet appel déchirant, je l'entendrai toute ma vie !

L'infortuné⁴ était perdu. Qui pouvait l'arracher à cette puissante étreinte ? Cependant le capitaine Nemo s'était précipité sur le poulpe, et, d'un coup de hache, il lui avait encore abattu un bras.
45 Son second luttait avec rage contre d'autres monstres qui rampaient sur les flancs du Nautilus. L'équipage se battait à coups de hache. Le Canadien, Conseil et moi, nous enfoncions nos armes dans ces masses charnues. Une violente odeur de muse pénétrait l'atmosphère. C'était horrible.

50 Un instant, je crus que le malheureux, enlacé par le poulpe, serait arraché à sa puissante succion. Sept bras sur huit avaient été coupés. Un seul, brandissant la victime comme une plume se tordait dans l'air. Mais au moment où le capitaine Nemo et son second se précipitaient sur lui, l'animal lança une colonne d'un
55 liquide noirâtre, sécrété par une bourse située dans son abdomen. Nous en fûmes aveuglés. Quand ce nuage se fut dissipé, le calmar avait disparu, et avec lui mon infortuné compatriote !



Quelle rage nous poussa alors contre ces monstres ! On ne se possédait plus. Dix ou douze poulpes avaient envahi la plate-forme et les flancs du nautilus. Nous roulions pêle-mêle au milieu de ces
60 tronçons de serpent qui tressautaient sur la plate-forme dans des flots de sang et d'encre noire. Il semblait que ces visqueux tentacules renaissent comme les têtes de l'**hydre**⁵. Le harpon de Ned Land, à chaque coup, se plongeait dans les yeux glauques des calmars et les crevait. Mais mon audacieux compagnon fut soudain renversé par les tentacules d'un monstre qu'il n'avait pu éviter.

Ah ! Comment mon cœur ne s'est-il pas brisé d'émotion et d'horreur ! Le formidable bec du calmar
65 s'était ouvert sur Ned Land. Ce malheureux allait être coupé en deux. Je me précipitai à son secours. Mais le capitaine Nemo m'avait devancé. Sa hache disparut entre les deux énormes mandibules, et miraculeusement sauvé, le Canadien, se relevant, plongea son harpon tout entier jusqu'au triple cœur du poulpe.

« Je me devais cette revanche ! » dit le capitaine Nemo au Canadien.

70 Ned s'inclina sans lui répondre. Ce combat avait duré un quart d'heure. Les monstres vaincus, mutilés, frappés à mort, nous laissèrent enfin place et disparurent sous les flots.

Le capitaine Nemo, rouge de sang, immobile près du fanal, regardait la mer qui avait englouti l'un de ses compagnons, et de grosses larmes coulaient de ses yeux.

Jules Verne,

Vingt mille lieues sous les mers

1 Le second : celui qui commande le bateau, juste après le capitaine.

2 Un naturaliste : un scientifique qui étudie les plantes, les animaux.

3 Une mandibule : une mâchoire coupante.

4 L'infortuné : le malheureux.

5 L'hydre : un animal fabuleux à plusieurs têtes.

À propos des calmars géants

Réponds aux questions en formulant des phrases verbales :

❶ Pourquoi l'hélice du Nautilus s'est-elle arrêtée ?

.....

.....

❷ Pour quelle raison les balles électriques sont-elles impuissantes contre les calmars géants ?

.....

.....

❸ Le professeur compare le poulpe à l'hydre.

Recherche dans ton dictionnaire à quoi ressemblait cet animal, puis indique quel héros de la mythologie l'a combattu ?

.....

.....

.....

❹ Qui réussit à sauver in extremis le malheureux Ned Land aux prises avec un calmar ?

.....

❺ Pourquoi le capitaine pleure-t-il après la fuite des poulpes ?

.....

❻ Relève une expression qui montre la violence du combat ?

.....

❼ À ton avis, qui est le héros principal de l'histoire ? (Justifie ta réponse)

.....



❽ Par quoi peux-tu remplacer l'expression soulignée en gras ?
(Entoure la bonne réponse)

[...] que lorsque je les aurai **disséqués** de ma propre main.

a) touchés b) coupés c) caressés

L'infortuné était **perdu**.

a) égaré b) introuvable c) condamné

❾ Quelle phrase du texte correspond à l'illustration ci-contre.

.....

.....

Fiche 17 : Les îles à esclaves

La disparition brutale des amérindiens due aux mauvais traitements et aux maladies apportées par les Européens entraîne la naissance du trafic d'esclaves entre l'Afrique et l'Amérique. Du XVI^e au milieu du XIX^e siècle, la traite atlantique s'organise sur le principe du **commerce triangulaire**.



Tout d'abord, les navires de commerce partent de grands ports européens en direction de l'Afrique noire (Sénégal, Nigeria, Angola...) où les négriers (commerçants, armateurs des bateaux) achètent des esclaves qu'ils revendent ensuite comme main d'œuvre dans les plantations aux Antilles ou sur le continent américain. De là, les bateaux repartent les cales pleines de tabac, de café, de sucre mais aussi parfois de rhum destinés à être vendus en Europe.



Au début du XVIII^e siècle, le **père Labat**, un missionnaire dominicain élabore une eau-de-vie qu'on appellera plus tard "rhum" pour soigner des fièvres. Cet alcool est d'abord réservé aux Noirs et aux marins mais sert également de monnaie d'échange en Afrique lors de la traite des esclaves. La consommation de la boisson se répand un peu plus tard en Europe et en Amérique du Nord.

Observe la gravure ci-dessous puis réponds aux questions.

- 1 Quel produit agricole est cultivé dans cette plantation antillaise ?
- 2 Deux catégories de personnages sont représentées. Décris-les.
- 3 À qui est destiné ce qui est produit ici ?



Manureva

Manu Manuréva

Où es-tu Manu Manuréva

Bateau fantôme toi qui rêvas

Des îles et qui jamais n'arriva

Là-bas

Où es-tu Manu Manuréva

Portée disparue Manuréva

Des jours et des jours tu dérivais

Mais jamais jamais tu n'arrivas

Là-bas

As-tu abordé les côtes de Jamaïca

Oh héroïque Manuréva

Es-tu sur les récifs de Santiago de Cuba

Où es-tu Manuréva

Dans les glaces de l'Alaska

Où es-tu Manu Manuréva

Tu es parti oh Manuréva

A la dérive Manuréva

Là-bas



As-tu aperçu les lumières de Nouméa

Oh héroïque Manuréva

Aurais-tu sombré au large de Bora Bora

Où es-tu Manuréva

Dans les glaces de l'Alaska

Où es-tu Manu Manuréva

Portée disparue Manuréva

Des jours et des jours tu dérivais

Mais jamais jamais tu n'arrivas

Là-bas

Manuréva pourquoi ?

Serge Gainsbourg

Chanteur - compositeur
Français né à Paris

Parfum de canne à sucre

La canne avait fleuri dans les champs symétriques

Où l'Histoire s'érige en pyramides noires

Des nappes de fleurs blanches avaient comme

une tunique Couvert des corps ébène¹ imberbes²
et faméliques³

L'odeur de la mélasse sortait des cheminées

En lignes verticales abondamment sucrées

Des femmes en sari⁴ sales leur faucille à la main

Formaient des petits cercles assises sur la paille

Et sur leur peau cuivrée brûlée par le soleil

On pouvait voir naître de fins cristaux de sel

Qui poudraient leur visage d'un léger teint d'ivoire

J'entends encore parfois lorsque le vent se lève

Ces chants nostalgiques⁵ sifflant avec fièvre

L'avenir n'est rien si on ne se souvient pas



Aimé Césaire

Écrivain Français né à Paris

Gilles Rapaport

1 Ébène : bois d'un noir foncé.

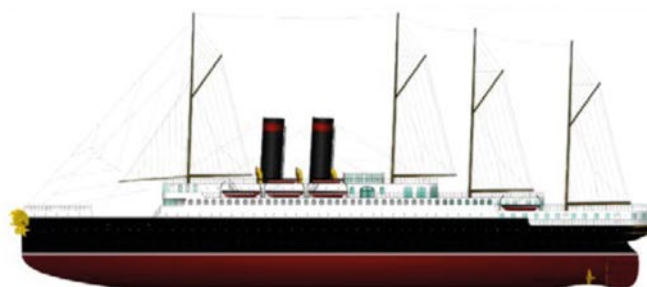
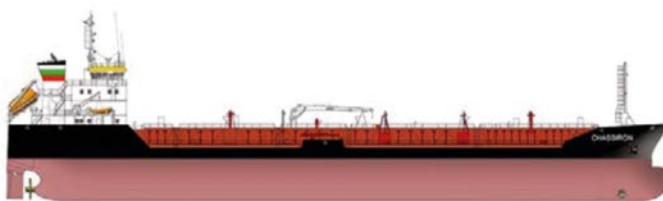
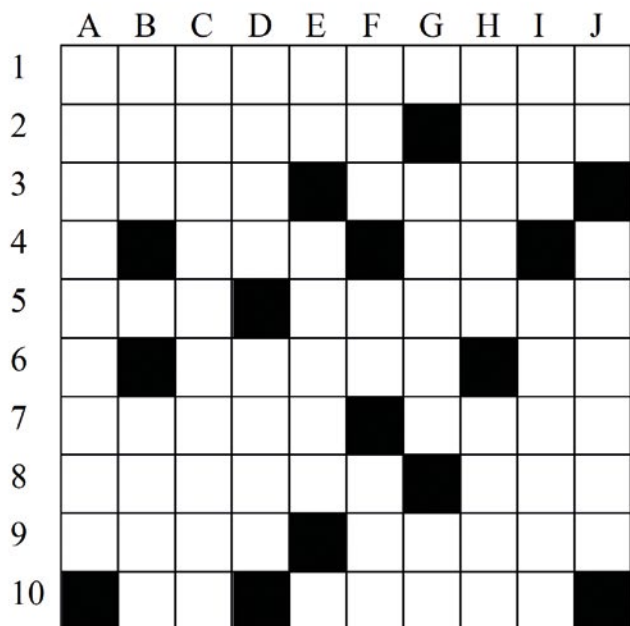
2 Imberbe : qui n'a pas encore de barbe.

3 Famélique : qui ne mange pas à sa faim.

4 Sari : étoffe portée par les femmes en Inde.

5 Nostalgique : qui regrette.

Les transports maritimes



HORIZONTALEMENT

1. Navires transportant du liquide dont on fait de l'essence
2. Goût piquant – Existe
3. Plate-forme où l'on débarque – Grandes voiles autrement appelées spinnakers (voir fiche 7)
4. Initiales du nord-nord-est – Exclamation de rire
5. Possédés – Qui use
6. Installer, mettre – Conjonction de coordination
7. Avons de l'audace – ne trouve pas son chemin
8. Etre long à arriver – mesure de surface agricole (voir leçon sur les mesures)
9. Paysage agréable – Équipent un bateau pour qu'il navigue
10. Pronom personnel – Enlevées

VERTICALEMENT

- A. Grands navires comme le Titanic
- B. Ancienne monnaie d'or ou d'argent – Connaît
- C. Déplace d'un lieu à un autre
- D. Organe de l'homme éliminant les déchets – Cercle à la surface de l'eau
- E. Partie de canot – Forme du verbe avoir à l'imparfait du subjonctif (voir guide conjugaison)
- F. Article pluriel – Pronom personnel – Animal rongeur quittant le navire
- G. Une tour qui envoie des signaux lumineux – Île de l'Atlantique
- H. Ville du bord d'un lac où l'on produit une eau minérale – Pelle pour faire avancer la barque
- I. Montres ta joie – Elles sont touchées par les navigateurs
- J. Abréviation de saint – Elles protègent les ports des vagues.

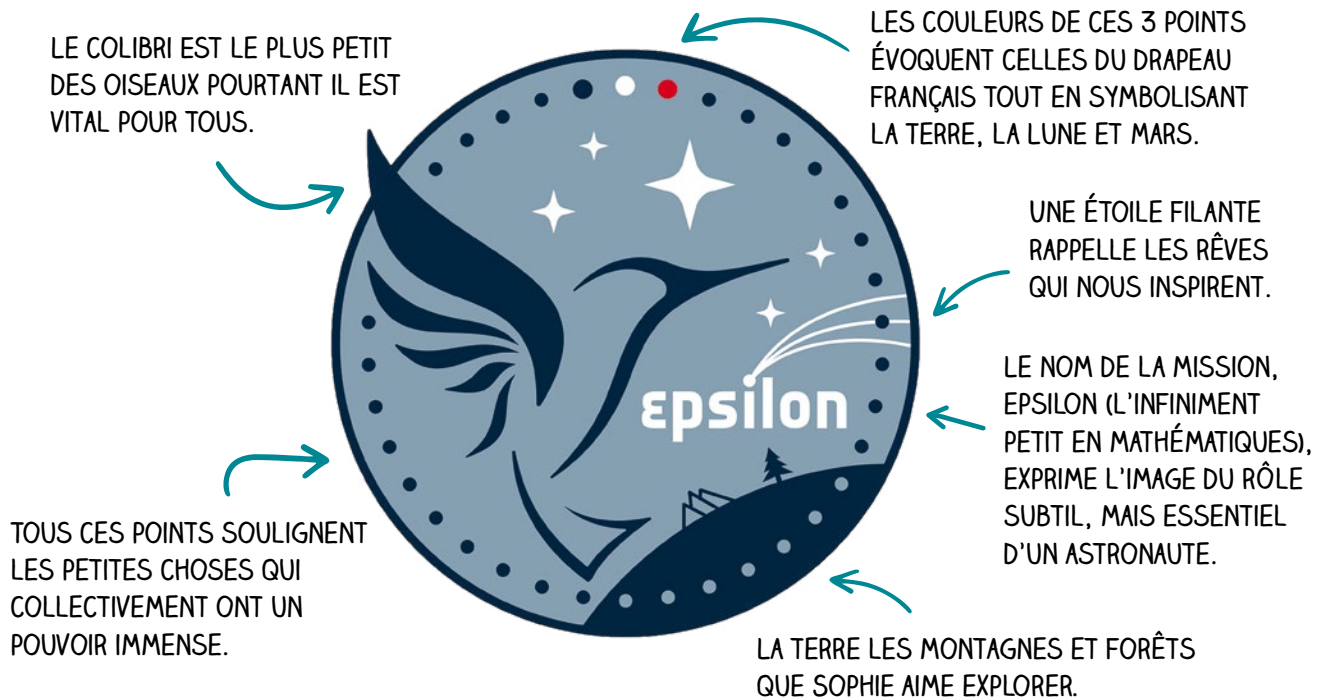
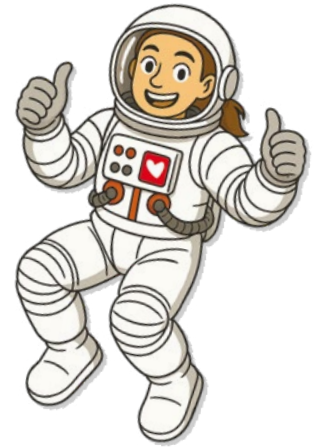
Auteur : Jean Rossat

Fiche 20 : Badge mission spatiale

Contexte :

L'astronaute française Sophie Adenot partira bientôt dans l'espace pour sa mission Epsilon, à bord de la Station spatiale internationale (ISS). Chaque mission spatiale a un nom et un badge (aussi appelé écusson) qui racontent une histoire et représentent ses valeurs.

À ton tour d'imaginer ta propre mission spatiale !



Ton défi :

Imagine que tu participes à une mission spatiale. Donne un nom à ta mission, choisis un objectif, puis crée un badge de mission qui explique ton projet grâce à des symboles.

Étape 1 : Invente le nom de ta mission

+ Nom de la mission :

.....

+ Pourquoi as-tu choisi ce nom ?

.....

.....

.....

Étape 2 : L'objectif de ta mission

Coche ou complète

☐ Observer la Terre

☐ Découvrir l'espace

☐ Protéger l'environnement

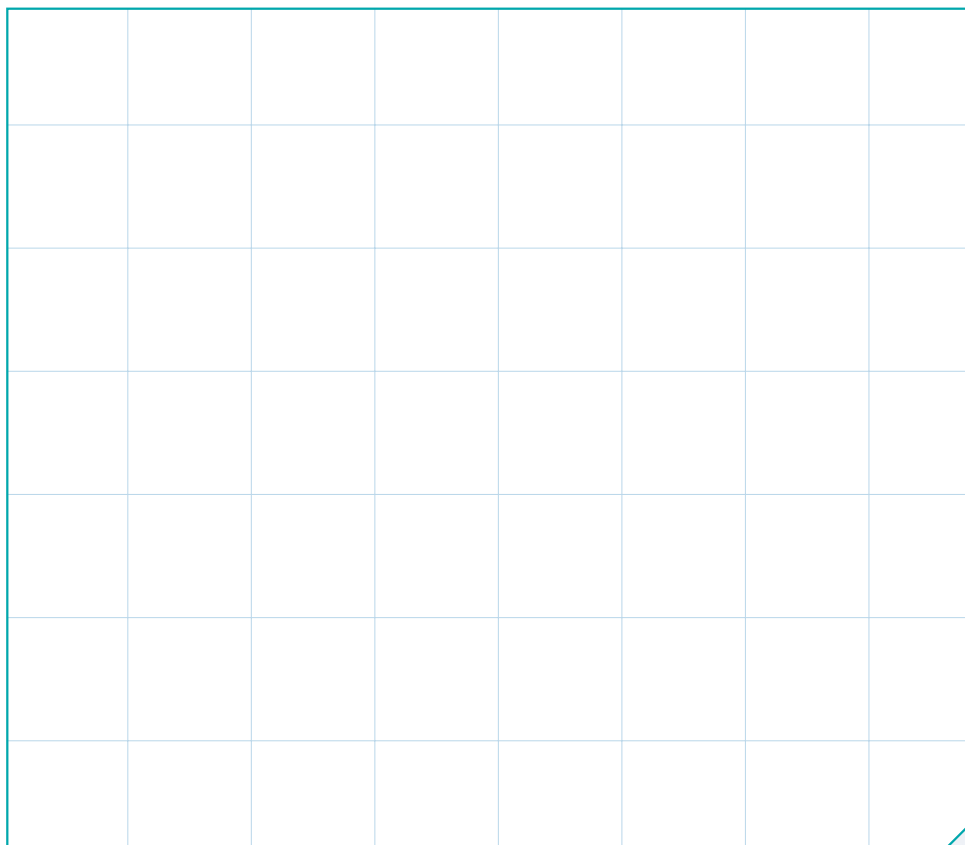
☐ Aider les humains grâce à la science

☐ Autre :

Explique ton objectif :

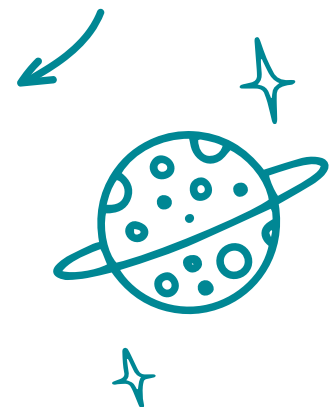
Étape 3 : Crée ton badge de mission

Dans le cadre ci-dessous, dessine ton badge de mission :



Ton badge doit contenir :

- au moins un symbole (animal, étoile, planète, objet...)
- une forme (cercle, étoile, ligne...)
- une ou plusieurs couleurs
- un symbole qui montre que tout le monde travaille ensemble.



Étape 4 : Explique ton badge

Explique ce que représentent les éléments de ton badge.

Mon badge représente :

.....

.....

.....

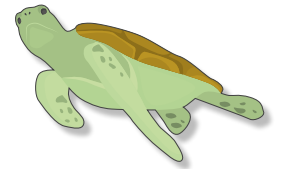
.....



Pour t'aider à réfléchir :

- Que représente chaque couleur ?
- Pourquoi as-tu choisi ce symbole ?
- En quoi ta mission est-elle utile ?
- Comment les petites actions peuvent-elles aider à réussir une grande mission ?

Fiche 21 : Games in English



Word search

Find the following words :

CARIBBEAN

SINK

KITE

STORM

ROPE

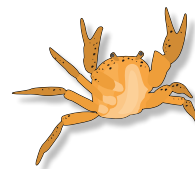
SWIM

SAND

TIDE

SEASIDE

WHALE



N	C	E	R	M	R	S	E	W	W	T	T	G	K	F
K	A	O	D	M	B	D	I	Y	I	I	L	N	K	B
B	P	E	L	I	I	O	B	B	Q	U	T	T	O	V
E	H	T	B	S	T	W	D	X	L	S	G	V	P	P
U	U	K	A	B	G	L	B	C	C	M	O	S	E	V
M	S	E	W	D	I	V	J	D	C	I	C	J	Z	H
O	S	T	B	U	M	R	M	B	T	W	U	C	X	J
Q	Q	F	O	X	C	N	A	A	E	S	H	V	M	V
I	Y	U	M	R	E	E	N	C	E	I	X	S	L	K
A	K	R	P	U	M	T	W	E	O	Q	C	O	N	Q
A	M	A	O	Q	U	I	Z	J	M	V	D	I	I	Z
M	I	W	S	X	H	K	A	S	Q	V	S	S	O	S
W	H	A	L	E	Z	C	C	K	G	O	F	A	U	X
A	P	U	Y	Z	R	R	D	I	A	T	X	N	E	I
P	F	Z	G	F	R	Z	B	K	G	W	W	D	W	R

Labyrinth



Help the Violette to reach the finishing line

Give them the right instructions :

- Turn left
- Turn right
- Look at your map
- Catch the heart
- Take the teddy bear
- Go straight on
- Take a picture of the dolphin
- Phone your team
- Come out of the labyrinth

.....

.....

.....

.....

Fiche 22 : Le point sur la course

Deux ou trois fois par semaine, fais le point sur la course des IMOCA et relève le bateau en tête de la course ainsi que celui que tu soutiens.

MONOCOQUES IMOCA

Date	Bateau en tête de la course	Bateau que je suis :
		à milles marins
		à milles marins
		à milles marins
		à milles marins
		à milles marins
		à milles marins
		à milles marins
		à milles marins
		à milles marins
		à milles marins
		à milles marins
		à milles marins
		à milles marins
		à milles marins
		à milles marins



Des ressources pédagogiques à votre disposition

sur : **initiatives-coeur.fr/pedagogie**



Fiches pédagogiques

Dans toutes les matières et pour chaque niveaux (primaire et secondaire)



Vidéos sur la vie à bord de Sophie et Violette

De courtes vidéos à exploiter en classe pour s'immerger dans deux univers passionnants : l'espace et l'océan.



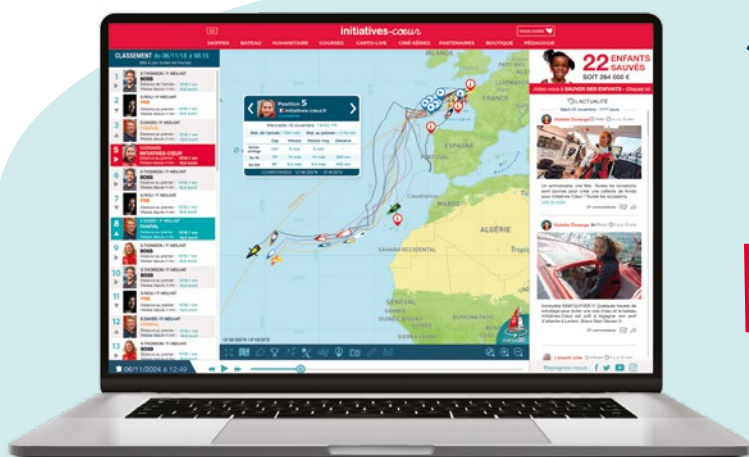
Les explications de Jamy

Série vidéo pour découvrir l'univers de la voile (le sommeil, la nutrition, le mal de mer, la formation des vents, la pollution des océans, ...)



Scannez moi

pour découvrir toutes les ressources.



Suivez la course de Violette en DIRECT

live.initiatives-coeur.fr



Infos sur tous les bateaux engagés

Position, direction, classement, vitesse du vent, distance parcourue, ...



Journal de bord de Violette : Écrivez-lui pendant la course !

Vidéo du bord quotidienne, explications du boat captain, messages de Violette, statistiques sur le sommeil, menus, ...



Le bateau en 3D

Pour observer les changements de voile, la météo, l'état de la mer, ...