

un travail sérieux et régulier, des efforts de participation

## LA PLANETE TERRE

**ET**

## ENVIRONNEMENT



Les skippers sont prêts à se lancer pour la Route du rhum.  
Vous allez être sollicités pour les aider à choisir leur route ou éviter des tempêtes et pourquoi pas découvrir de nouvelles contrées ainsi que la biodiversité !

### Le parcours de la course 2018 :

Donnez la ville de départ : ...st MALO.....

La ville d'arrivée : .....POINTE A TITRE.....

Quel océan vont-ils traverser : .....OCEAN ATLANTIQUE.....

Le nombre de kilomètres de la course : .....6560 Km

Dans quelle catégorie ces navigateurs vont-ils faire la course ?

- Class40 (monocoque)
- Imoca (monocoque)
- Multi50 (multicoque)
- Ultime (trimaran)**

Quelle sont les dimensions de ces bateaux ?

Longueur : .....

Largeur : .....

Hauteur : .....

En combien de jours ces bateaux peuvent-ils faire la traversée ? .....7 jours.....



## MISSION PREPARATIFS : C'est parti !

Les derniers préparatifs ont lieu pour les skippers. Aide-les à préparer leur valise pour leur arrivée.



1. Relève les différents climats présents sur Terre : climat équatorial, tropical, tempéré, polaire, .....
2. Complète le tableau à l'aide de tes recherches.

Villes	St Malo	Pointe à pitre
Hémisphère	Nord	Nord
Type de climat	océanique	Tropical
Température moyenne en novembre (en °C)	13°C	25°C

ACTIVITE	AIDE LE SKIPPER A FAIRE SA VALISE	
Compétence Parcours planète TERRE	Concevoir -réaliser Les grandes zones climatiques	
J'ai réussi si :	<input type="checkbox"/> J'ai compris l'objectif de l'expérience <input type="checkbox"/> J'ai compris ce que les éléments représentent en réalité <input type="checkbox"/> J'ai mis en place le protocole <input type="checkbox"/> J'ai relevé des résultats significatifs	

Le départ et l'arrivée de la course ont des climats différents.

1. Hypothèse pour expliquer les différents climats.

Je suppose que la température est à l'origine des climats



Voir documents  
d'aide en ligne

2. Choisir le protocole expérimental à suivre selon ton hypothèse : ① ou ②



Protocole 1 : positionner la lampe à 30cm - placer la feuille avec 2 fenêtres entre la boule et la lampe - mesurer la quantité de lumière reçue à la surface du globe (attention au placement du luxmètre)

Protocole 2 : positionner la lampe à 30cm - scotcher une feuille blanche sur le globe et délimiter au crayon la surface éclairée

3. Réaliser le montage

Complète le tableau :

Elément du modèle	Ce qu'il représente en réalité
Globe en polystyrène	La planète Terre
Lampe	Le soleil

Résultats :

Localisation	Pointe à pitre	St malo
Rayonnement lumineux	Fort, centré	Faible, large
Localisation	Proche equateur	Nord Hemisphère nord

4. Expliquer les différents climats à la surface du globe

En réalisant le montage expérimental, on remarque qu'à l'équateur, le rayonnement est très élevé.

J'en déduis que les climats sont différents à la surface du globe car le rayonnement lumineux est inégal : à l'équateur il est maximum, la chaleur est élevée, au pôle, le rayonnement est faible, il fait froid.

BILAN



L'équateur reçoit le maximum d'énergie solaire (lumière et chaleur)  
La différence de lumière et donc de température à la surface du globe explique la présence de plusieurs zones climatiques:

- c'est au niveau de l'équateur que se localisent les zones climatiques les plus chaudes.(=rayonnement maximal, rayons perpendiculaires à la surface du sol)
- Aux pôles, le climat est très froid.(= rayonnement faible, rayons obliques)

## **MISSION 2 : De quoi avez-vous besoin pour diriger le voilier ?**

Vous allez suivre la course sur virtual regata offshore 3

Créez un compte sur virtual régata en ligne, créer votre bateau et inscrivez-le pour la course.



**La météo** correspond à l'état de l'atmosphère en un temps donné, à un endroit précis.

Elle correspond à des différences de température, pression, de vents et précipitations.

**Le climat** correspond à des moyennes de températures et de précipitations sur 30 ans et sur une région donnée.

### **Activité 2 : GUIDER LE SKIPPER SELON LA METEO**

Vous avez fait un bond dans le futur, vous avez 30 ans et travaillez à l'équipe de direction de la route du rhum en tant que météorologue, vous devez aider les skippers à diriger leur bateau.

Voici des documents pour vous aider à **comprendre la météo et dans quel sens vont les vents.**

#### **Voici la carte de météoFrance le 04/11**

Sur la carte, les **courbes isobares** sont représentées. Ces courbes relient tous les points de même pression atmosphérique (mesurée en hPa *hectopascal*).

Un anticyclone noté A représente une zone de haute pression.

1. *Relève le paramètre qui varie sur la carte : la pression atmosphérique varie selon les endroits et l'heure. Elle augmente quand on s'approche d'un anticyclone.*
2. *Compare cette carte avec la carte des vents (plan de travail en ligne) : les courbes isobares correspondent aux sens des vents, les vents tourbillonnent autour d'un anticyclone ou d'une dépression.*
3. **Les vents horizontaux se créent grâce à des différences de pression atmosphérique.**

**Les vents horizontaux sont créés par des différences de pression atmosphérique.**

Le skipper devra utiliser les vents pour avancer dans sa course. Il devra éviter les anticyclones et les dépressions :

### **La démarche scientifique : Comment se forme les vents ?**

On suppose que la température joue aussi un rôle dans le déplacement de l'air pour former des vents.

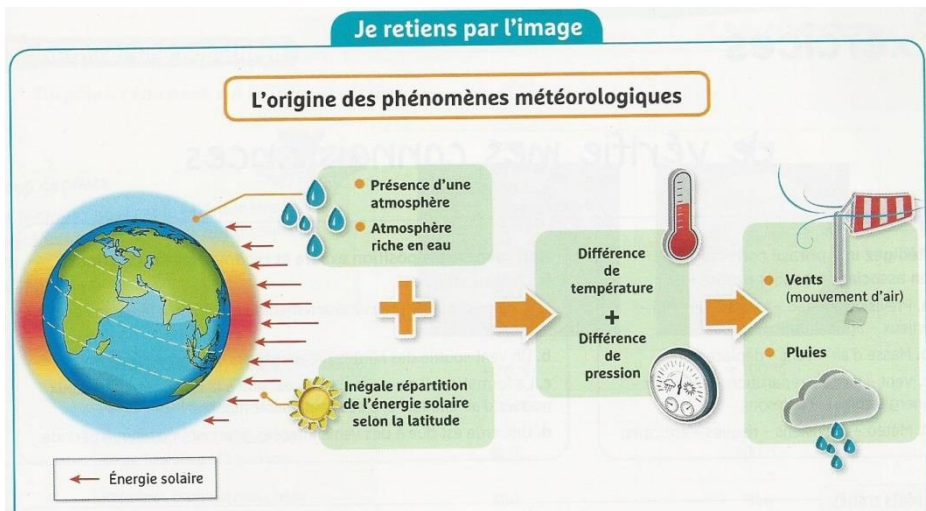
1. **Réaliser le schéma de l'expérience :**



Ne pas oublier crayon, règle pour les légendes, trait STOP

2. **Observation des Résultat** : je vois que l'air chaud (fumée) sort par le tube du haut .  
La fumée refroidie sort par le tube du bas.
3. **Conclusion j'en déduis** L'air chaud monte car il est plus léger.

A l'équateur des mouvements verticaux d'air se crée grâce à la chaleur. Arrivés en altitude, l'air se refroidit, il se formera alors des nuages par condensation.



### **MISSION 3 COURANTS**

*Il existe 2 types de circulation des courants : les courants de surface et les courants en profondeur.*

*Les courants tournent d'est en ouest dans l'hémisphère nord.*

*La circulation océanique est déterminée par la rotation de la terre, le gradient (différence) de température entre les pôles. Les courants jouent un rôle important dans le climat.*

#### **Activité 3 (5eme pasteur)**

lien entre climat et courants



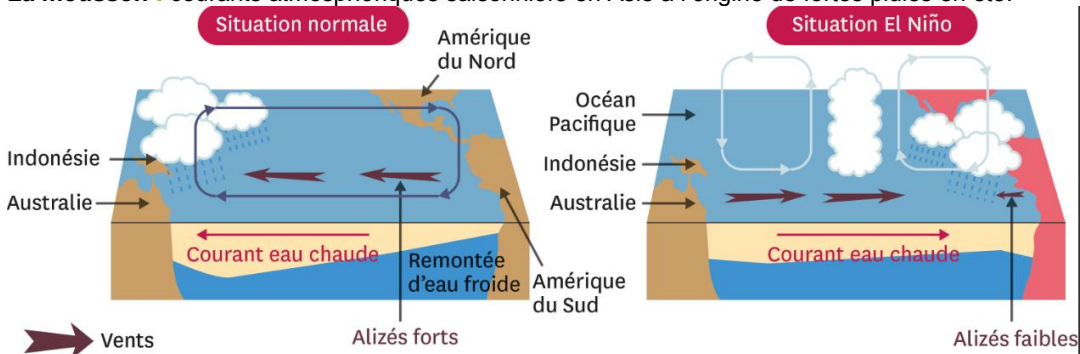
**El Niño** est un phénomène climatique qui dure plusieurs mois et se caractérise par des températures anormalement élevées de l'océan Pacifique au niveau des côtes du Pérou et du Chili.

Cette anomalie entraîne des perturbations climatiques mondiales comme une augmentation des précipitations sur les côtes du Pérou et du Chili, une forte diminution des ressources de la mer pour les pêcheurs de ces régions et une perturbation de la **mousson** de l'autre côté du Pacifique, avec l'apparition de sécheresses en Indonésie.

Les pluies sont assez importantes (en 1983 le Pérou subit 6 mois de pluie intense) ce qui déclenche des inondations qui affectent les habitations, routes et même des épidémies peuvent commencer tel que le choléra et la malaria. Mais tous n'est pas négatif, car les régions littorales habituellement secs connaissent des précipitations positives pour l'agriculture donc c'est une année d'abondances pour eux.

**Un alizé** : vent d'est régulier des régions intertropicales.

**La mousson** : courants atmosphériques saisonniers en Asie à l'origine de fortes pluies en été.



1. Relève dans un tableau les conséquences d'El nino.

Conséquences sur les êtres vivants	Sur le climat coté Amérique est	Sur le climat coté ouest
une forte diminution des ressources de la mer bonne récolte à l'est	températures anormalement élevées de l'océan Pacifique augmentation des précipitations sur les côtes du Pérou	sécheresses en Indonésie


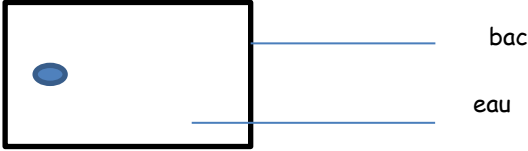


2. Pourquoi le phénomène el niño est un phénomène climatique et non météorologique  
*C'est un phénomène climatique car il touche une région et une période longue*

3. **Bilan** : Expliquer la répartition des climats et ce qui peut les influencer.

*les courants influencent le climat, si les courants sont chauds, les continents auront un climat plus chaud qu'ailleurs*

On cherche à comprendre quelle est l'origine des courants de surface.

1. **Hypothèse** : Je suppose que les vents sont à l'origine des courants de surface
2. **Protocole expérimental** :

 <b>Matériel</b> : bac, eau, colorant, paille
<b>Montage</b> : je verse l'eau dans le bac puis une goutte de colorant et je souffle doucement avec la paille
 <p>Schéma du montage expérimental <u>vu de dessus</u></p>
 <b>Résultat</b> : Je vois que l'eau colorée se déplace dans le sens du souffle
 <b>j'en déduis que</b> les courants de surface sont créés grâce aux vents

**DM** : pourquoi il ne fait pas le même climat à Montréal et bordeaux ?

1. La différence de climat à la surface de la terre s'explique par la **différence d'intensité du rayonnement solaire à la surface de la Terre**. Il est maximal à l'équateur et diminue quand on s'éloigne. (rayonnement oblique, plus faible)
2. L'hiver il fait plus froid à Montréal ( -10°C) alors qu'il fait 5° à Bordeaux. Je vois que l'été les températures sont semblables entre les 2 villes.
3. Les courants marins proches de Montréal sont froids et de profondeur alors que ceux proches de Bordeaux sont chauds et de surface.
4. **Je vois que** l'eau froide se déplace dans le tube du bas pour se positionner en bas alors que l'eau chaude se déplace dans le tube du haut pour se positionner en haut.
5. **Je peux en déduire** que l'eau froide est plus lourde que l'eau chaude

**BILAN** : Il n'y a pas le même climat à Montréal est à Bordeaux **car** ces villes sont proches de courants différents : des courants froids du côté de Montréal et des courants chauds du côté de Bordeaux.

On peut en conclure que les courants influencent le climat

## MISSION 4 : Les risques météorologiques

relève les conditions météorologiques à l'origine d'une tempête. Cyclone #Irma : vigilance violette déclenchée pour #SaintMartin et #SaintBarthelemy. Restez à l'abri. Ne sortez sous aucun prétexte.

**OURAGAN IRMA** LES ANTILLES EN ALERTE MAXIMALE  
Mardi 5 septembre 2017, bulletin de 21h54 légaies Antilles.

⚠️ Ouragan exceptionnellement dangereux. Vent (moyenné sur 1 minute): 285 km/h. Rafales: 350 km/h.

**Saint-Martin** Cyclone  
**Saint-Barthélémy** Cyclone

**Vigilance VIOLETTE** « Confiniez-vous, ne sortez pas ! »  
Cyclone tropical intense (ouragan majeur): danger imminent.

**Les consignes à respecter**  
**Ne circuler sous aucun prétexte.**  
Garder son calme.  
Consolider les portes, mêmes les portes intérieures.  
S'éloigner des ouvertures et se réfugier dans la pièce la plus sûre.  
En cas de retour d'un temps calme, ne pas sortir et attendre les consignes (il s'agit probablement de l'œil du cyclone)  
→ de nouvelles conditions sévères et intenses vont survenir.  
Restez à l'écoute des dernières prévisions.

Problème : Comment peut-on prévoir et/ou se protéger des risques naturels ?

### Activité 4

### L'être humain face aux risques naturels.

1) Rendez-vous sur le site : <http://www.georisques.gouv.fr/>

2) Rendez-vous sur le site <http://www.gouvernement.fr/risques/risques-naturels>

Risques liés à la météo	Risques liés au climat
Avalanche - inondation - tempête	Sécheresse - grand froid - feux de forêt

a) Choisir un risque et réaliser une carte mentale



Un risque naturel regroupe des phénomènes et aléas naturels qui menacent des populations et leurs constructions.

Mots clés à connaître : météo, climat