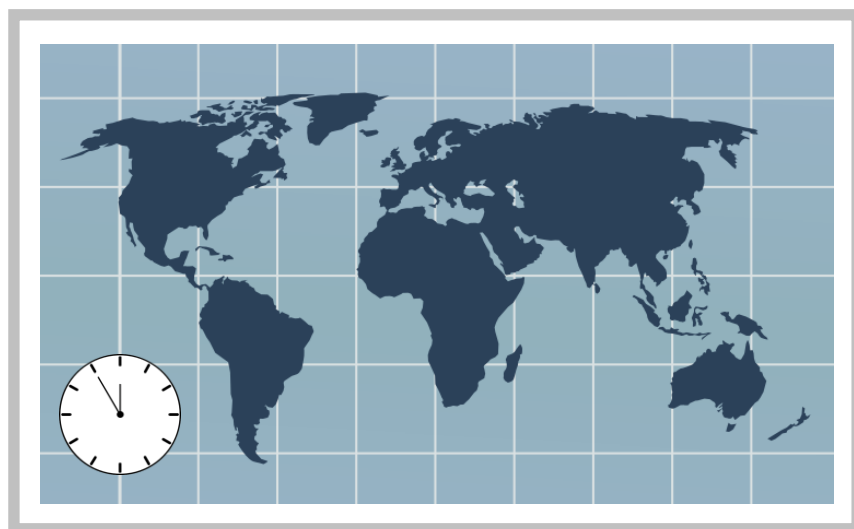


MAT-P102-3 Temps et espace en mathématique

Mathématique, présecondaire



SA 3 Analyse d'un événement international

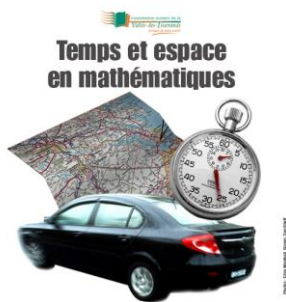


Adaptation de situations créées par l'équipe de Sophie Lemay
Commission scolaire de la Vallée-des-Tisserands

Yasmina Benhabib, Diane Molloy, Gilles Coulombe/CSPO



2016



Juin 2011

Ce matériel pédagogique est le résultat du travail d'une équipe d'enseignants de la Commission scolaire de la Vallée-des-Tisserands : Steve Côté, Francis Crête, Francine Jacques, Guy Mathieu, Céline Montpetit et Natalie Savoie.

Auteurs de la situation d'apprentissage 3 : Francine Jacques et Guy Mathieu

Conseillère pédagogique : Sophie Lemay

Décembre 2010



Cette création est mise à disposition sous un [contrat Creative Commons](#)

SITUATION D'APPRENTISSAGE 3

ANALYSE D'UN ÉVÉNEMENT INTERNATIONAL

But pédagogique : Dans cette situation d'apprentissage, vous apprendrez à vous situer partout sur la terre à l'aide des coordonnées et des cartes géographiques.

Mise en situation :

En avril 2010, il y a eu une éruption spectaculaire d'un volcan en Islande, en Europe. Vous désirez situer ce volcan.



ACTIVITÉ 1 SITUER LE VOLCAN ISLANDAIS À L'AIDE DE COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES

Matériel requis : un globe terrestre

Voyons d'abord comment on peut, sur notre planète, indiquer une position.

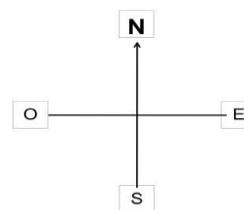


Pour indiquer une position, on peut nommer un lieu et indiquer la direction pour s'y rendre en partant d'un endroit déjà connu. Voici les directions à utiliser.

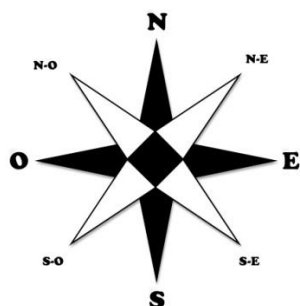
SAVOIR ESSENTIEL : LA ROSE DES VENTS

Il y a **quatre directions** que vous devez connaître, qui sont nommées **points cardinaux** :

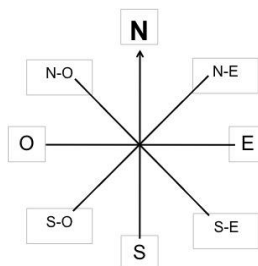
1. le **nord** (représenté par la lettre **N**),
2. l'**est** (représenté par la lettre **E**),
3. le **sud** (représenté par la lettre **S**),
4. l'**ouest** (représenté par la lettre **O** ou **W** (*west* en anglais)).



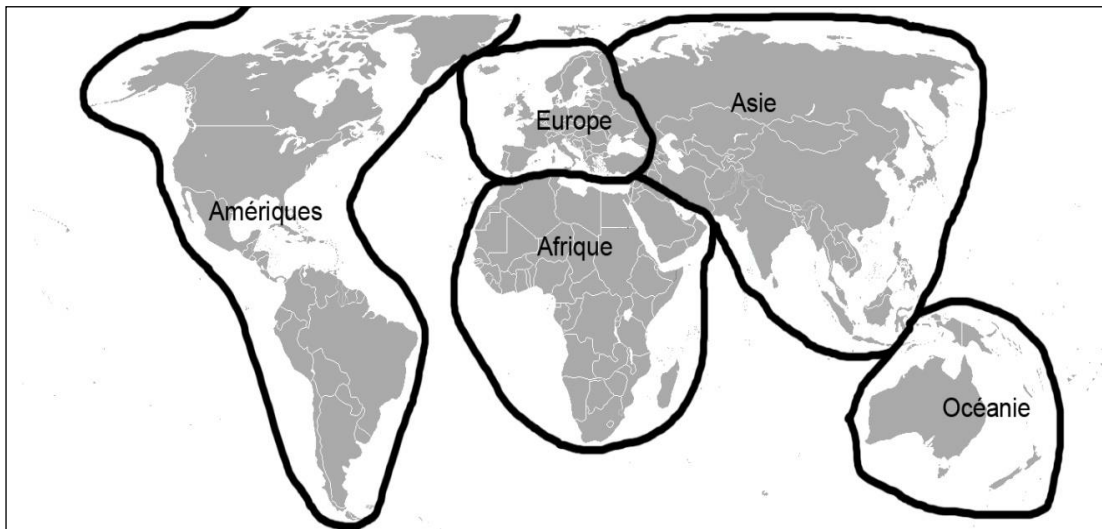
Sur des cartes géographiques et sur un globe terrestre, les directions sont représentées par une **rose des vents**. En voici quelques exemples :



En plus des quatre points cardinaux, il est possible d'indiquer des points intermédiaires : **nord-est** et **nord-ouest** ainsi que **sud-est** et **sud-ouest**. Ceci rend votre direction encore plus précise.



Voici une carte du monde avec les cinq continents :



Source: Wikipedia, domaine publique

1. Vrai ou faux ?

- | | | |
|---|-------------------------------|-------------------------------|
| a) L'Afrique est au sud de l'Europe | <input type="checkbox"/> Vrai | <input type="checkbox"/> Faux |
| b) Les Amériques sont à l'est de l'Europe | <input type="checkbox"/> Vrai | <input type="checkbox"/> Faux |
| c) L'Asie est à l'est de l'Europe | <input type="checkbox"/> Vrai | <input type="checkbox"/> Faux |
| d) L'Océanie est au sud-ouest de l'Europe | <input type="checkbox"/> Vrai | <input type="checkbox"/> Faux |

2. Sachant que l'Islande est une île située au nord-ouest de l'Europe, localisez-la sur un globe terrestre (à faire avec l'enseignant).



3. Voici une carte de l'Europe.

- La lettre I représente le pays de l'Islande, où il y a eu une éruption volcanique le 18 avril 2010.
- Trois autres pays sont identifiés par des lettres.



Cochez la bonne direction dans chacune des phrases suivantes.

a) L'Islande (point I) est au _____ de l'Espagne (point E).

- nord sud

b) L'Islande (point I) est à _____ de la Suède (point S).

- l'ouest l'est

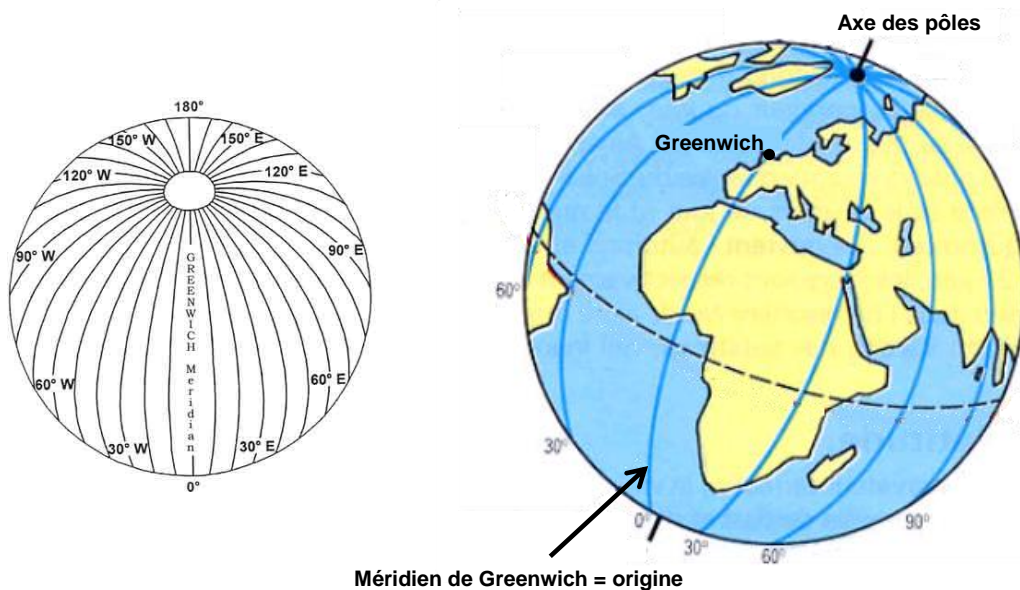
c) L'Allemagne (point A) est au _____ de l'Islande (point I).

- sud-ouest sud-est

En mathématiques, la précision est importante. Situer approximativement un lieu comme vous l'avez fait précédemment n'est pas suffisant. D'où l'invention des coordonnées géographiques : **la longitude et la latitude**. Celles-ci permettent de situer précisément les pays, les villes et même les objets comme les bateaux, les avions, les automobiles et... les volcans!

SAVOIR ESSENTIEL : LES COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES

La **longitude** est un angle exprimé en degré qui représente le **positionnement est-ouest** d'un lieu autour de la terre. Les lieux qui sont à la même longitude sont situés sur une ligne qu'on nomme **méridien**. Les **méridiens** relient le pôle Nord et le pôle Sud.



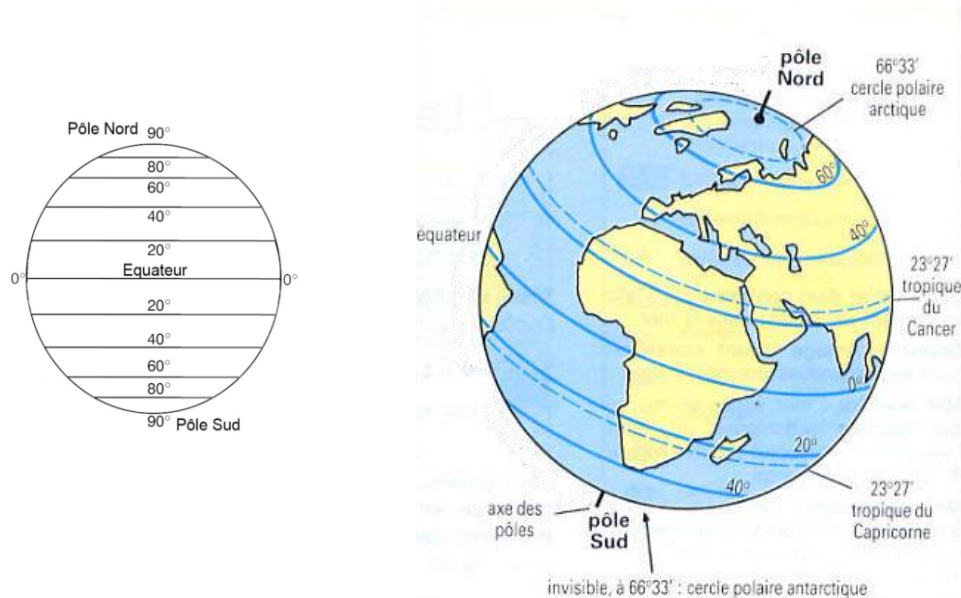
La **longitude de référence** a un angle de 0° et est aussi appelée « **méridien de Greenwich** ». Le « méridien de Greenwich » (point noir sur le globe) traverse la ville de Greenwich, en banlieue de Londres, en Angleterre.

On compte donc jusqu'à 180° vers l'ouest et jusqu'à 180° vers l'est.

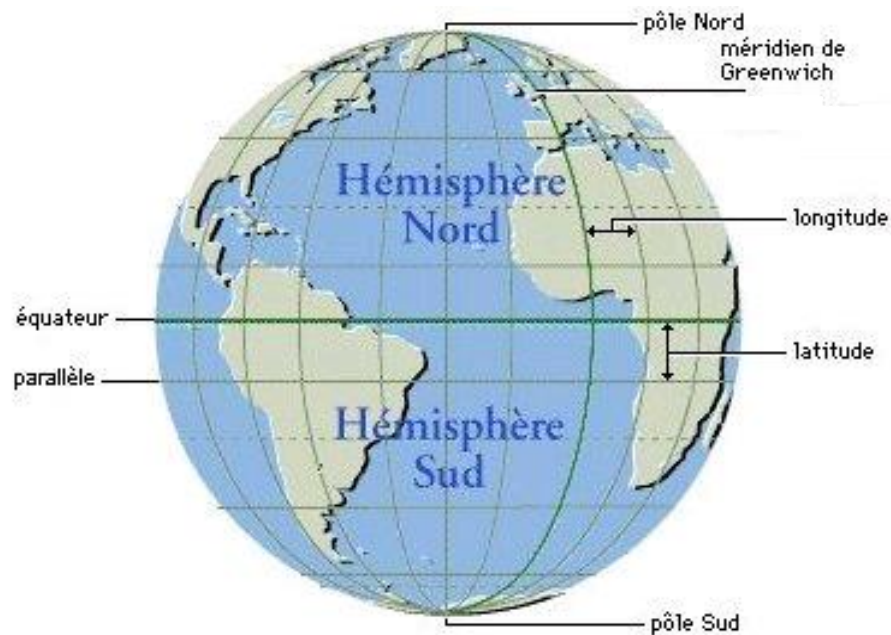
SAVOIR ESSENTIEL : LES COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES

La **latitude** est un angle exprimé en degré qui représente le **positionnement nord-sud** d'un lieu sur la terre par une ligne perpendiculaire aux méridiens.

La **latitude de référence** a un angle de 0° et est aussi appelée « **équateur** ». On compte donc jusqu'à 90° vers le nord et jusqu'à 90° vers le sud.



Si on combine les longitudes et les latitudes, on obtient :



Lorsqu'on veut situer un lieu, il faut d'abord donner la latitude et ensuite la longitude.

Exemples

En observant un globe terrestre, on peut déterminer les coordonnées de certains lieux.

- La ville de Montréal est située à environ 45° nord et 73° ouest.
- La ville de Sydney, en Australie est située à 34° sud et 151° est.

4. En vous servant d'un globe terrestre et de la carte de la page suivante, déterminez les coordonnées des villes suivantes, représentées par des points noirs :

a) Moscou en Russie : **Latitude** _____

Longitude _____

b) Miami en Floride : **Latitude** _____

Longitude _____

c) Buenos Aires en Argentine: **Latitude** _____

Longitude _____

d) Shangai en Chine: **Latitude** _____

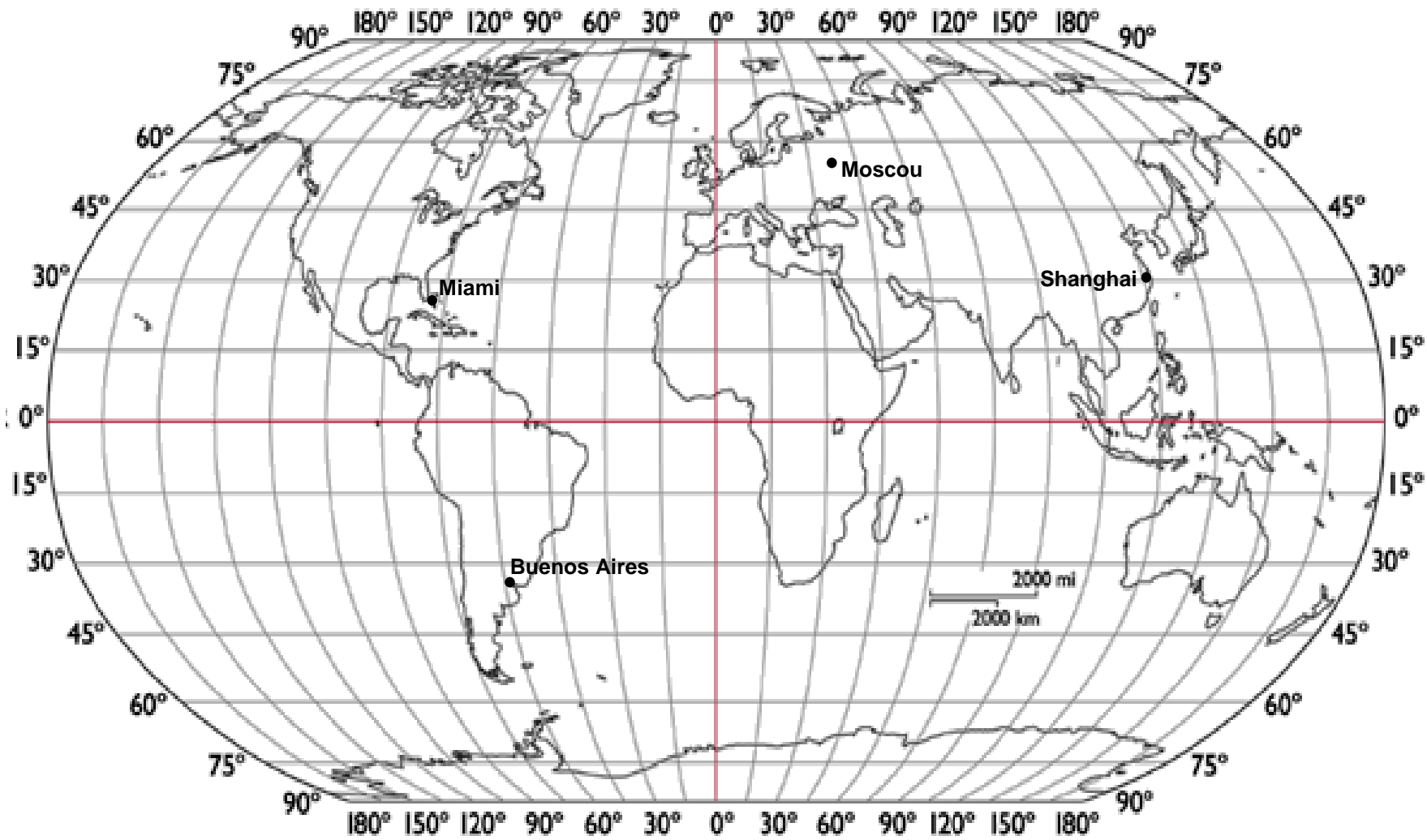
Longitude _____

5. Le volcan islandais est situé aux coordonnées **63° nord 19° ouest**.

Repérez la position exacte du volcan sur le globe terrestre, ainsi que sur la carte de la page suivante.

L'avez-vous trouvé ? Oui Non

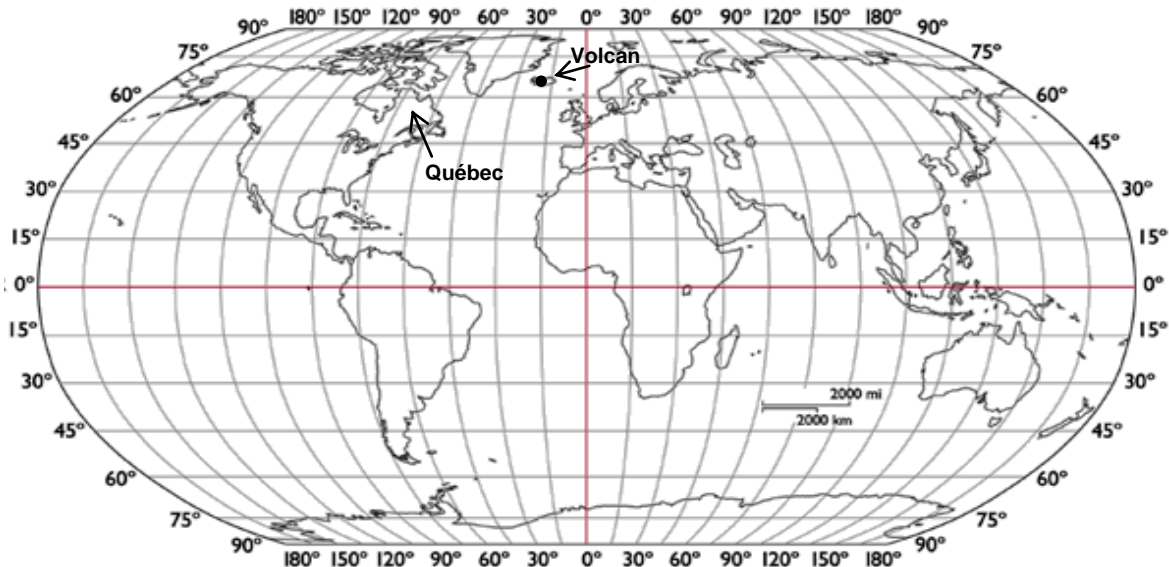
Carte du monde



6. Quelle est la position du volcan par rapport au Québec ?

- Nord Sud Sud-ouest Sud-est Nord-est Nord-ouest

Puisque les vents dominants se dirigeaient principalement vers l'est, nous avons été épargnés par la fumée contrairement à l'Europe.



ACTIVITÉ 2

DÉTERMINER LA HAUTEUR, LA PROFONDEUR ET LA DÉNIVELLATION DU VOLCAN ISLANDAIS

Maintenant que vous pouvez situer la position du volcan en Islande, il serait aussi intéressant de connaître sa hauteur et sa profondeur.

LA HAUTEUR ET LA PROFONDEUR DU VOLCAN

Un volcan, c'est un peu comme un iceberg. On en voit une petite partie, mais la majorité du volcan est enfouie sous terre. Pour mieux visualiser ses dimensions, on utilise une troisième coordonnée géographique : **l'altitude**.

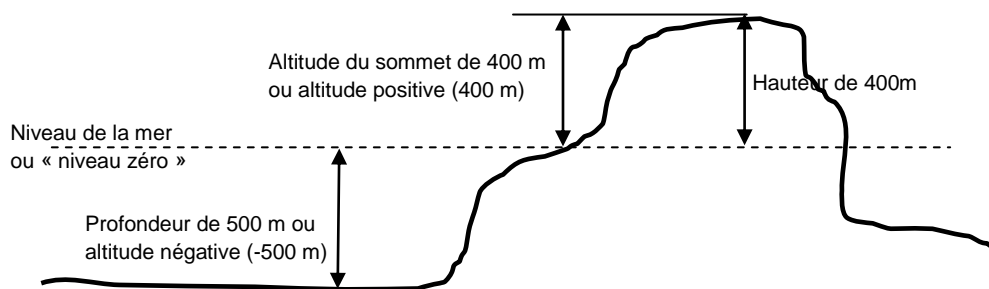
SAVOIR ESSENTIEL : L'ALTITUDE

L'altitude est une **mesure de l'élévation d'un point terrestre par rapport au niveau de la mer**.

Lorsqu'on se situe au **niveau de la mer** (ou de la surface des océans), nous disons que nous sommes au « **niveau zéro** ».

Exemple

- L'altitude du sommet de cette montagne est de 400 m.
- La profondeur de la mer située tout près de la montagne se trouve à 500 m sous le niveau de la mer. Elle est donc à une altitude de -500 m.

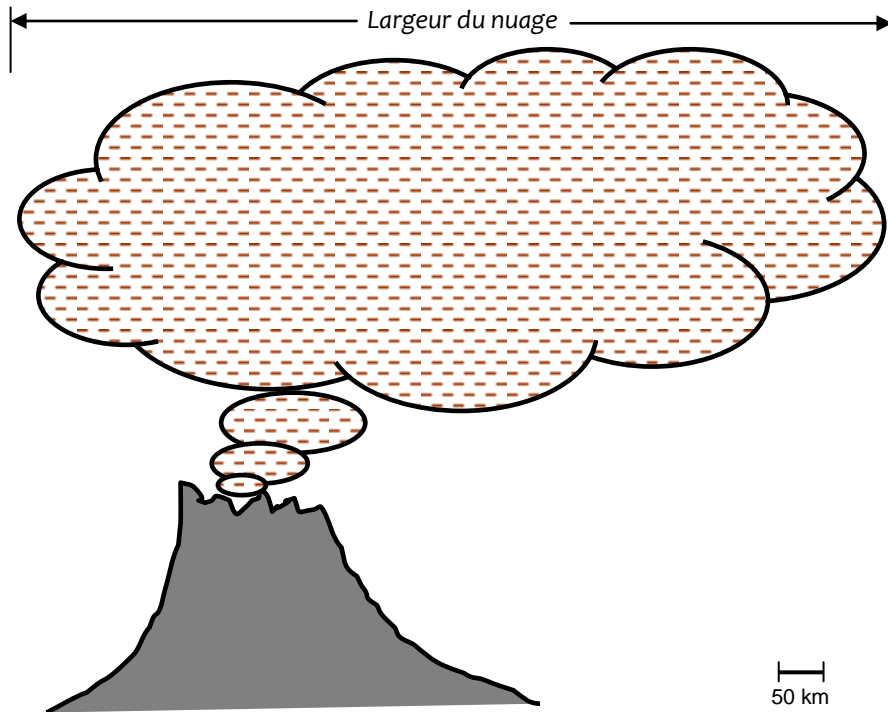


L'altitude est positive lorsqu'on est au dessus du niveau de la mer et négative en dessous.

7. La ville de Montréal est à une altitude moyenne de 52 mètres. Est-ce que cette ville est au-dessus ou en dessous du niveau de la mer? _____
8. Les vestiges du Titanic ont été repêchés à une profondeur de 3 780 m au fond de l'océan Atlantique. À quelle altitude se trouve le Titanic? _____

9. Voici une image du nuage de fumée expulsé par un volcan. La fumée s'étend vers le sud-est.

En vous basant sur l'échelle au bas de l'image, calculez la largeur du nuage de fumée.



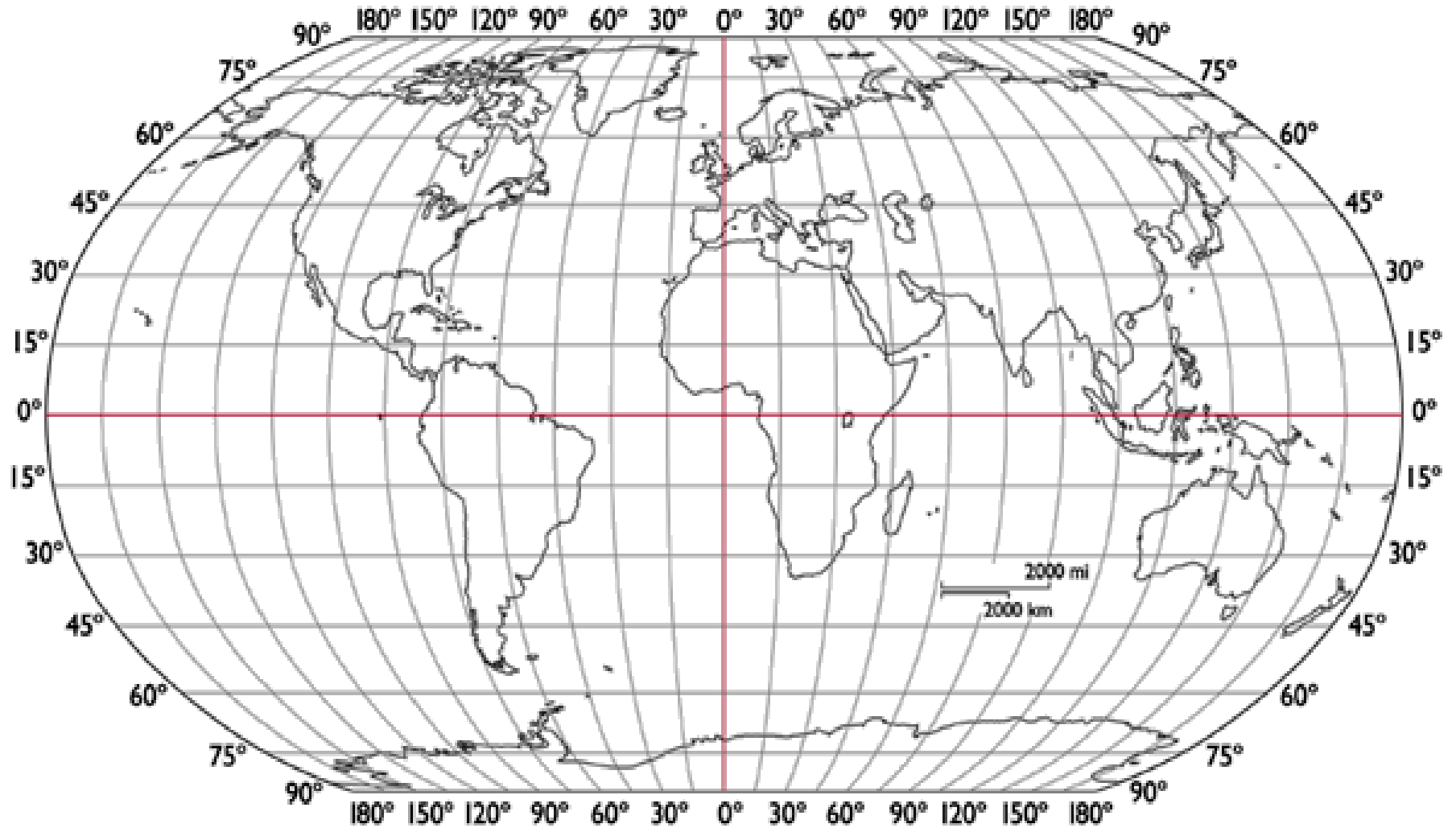
ACTIVITÉ 3

SITUER D'AUTRES VOLCANS SUR LA TERRE

10. Effectuez les deux activités suivantes.

- a) En utilisant le globe terrestre, trouvez où sont situés les trois volcans dont les coordonnées géographiques sont données ci-dessous.
 - b) **Sur la carte de la page suivante**, représentez-les par un point et écrivez la lettre correspondante à côté.
-
- Le volcan Etna (lettre **E**) : 38° nord et 15° est.
 - Le mont Unzen (lettre **U**) : 33° nord et 130° est.
 - Le volcan Krakatau (lettre **K**) : 6° sud et 105° est.

Carte du monde

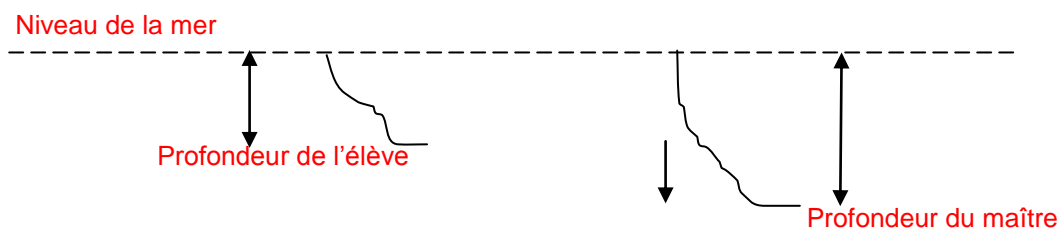


EXERCICES DE CONSOLIDATION

11. Répondez aux questions suivantes afin de démêler les nouveaux concepts de cette situation :

- a) Combien y a-t-il de degrés de longitude en tout? _____
- b) Combien y a-t-il de degrés de latitude en tout? _____
- c) Où se situe la latitude 0^0 ? _____
- d) Où se situe la longitude 0^0 ? _____
- e) Où se situe l'altitude de 0 m? _____

12. Un maître et son élève pratiquent la plongée sous-marine dans la mer. Le maître est descendu 13 m plus bas que son élève. Si l'élève se situe à 15 m sous le niveau de la mer, à quelle profondeur se situe son maître?



13. En partant du point **A**, tracez le trajet suivant :

- 5 cm vers l'est
- 2 cm vers le nord
- 7 cm vers l'ouest
- 4 cm vers le sud-ouest

A •

14. En vous servant d'un globe terrestre, donnez les coordonnées géographiques (latitude et longitude) des villes suivantes :

a) Tokyo au Japon : _____

b) Berlin en Allemagne : _____

c) Buenos Aires en Argentine : _____

15. En vous servant de leurs coordonnées géographiques, identifiez la position des villes par la lettre qui lui est assignée sur la carte de la page suivante :

N.B. Vous pouvez vous aider d'un globe terrestre si vous considérez que cette carte est trop petite pour déterminer avec précision la position des villes.

Victoria : 48° nord et 123° ouest (**V**)

Sidney : 34° sud et 151° est (**S**)

Brasilia : 15° sud et 48° ouest (**B**)

Carte du monde

