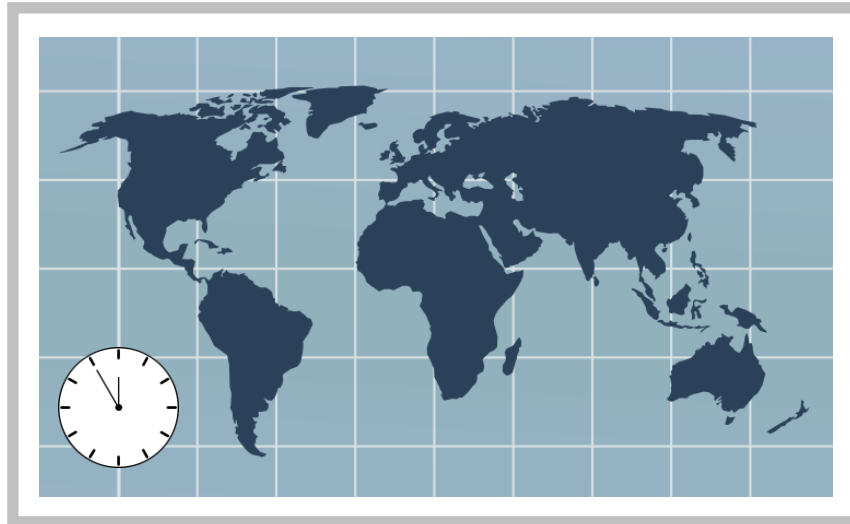


MAT-P102-3 Temps et espace en mathématique

Mathématique, présecondaire



SA 8 Les fuseaux horaires



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

Yasmina Benhabib, Diane Molloy, Gilles Coulombe/CSPQ

Temps et espace en mathématiques



Photo : Eric Mathieu, Olivier, David, 2010

Octobre 2010

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 8 : Natalie Savoie et Guy Mathieu

Conseillère pédagogique : Sophie Lemay

Octobre 2010



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

SITUATION D'APPRENTISSAGE 8

LES FUSEAUX HORAIRES

MISE EN SITUATION

Vous habitez Gatineau et vous désirez appeler votre ami qui est en vacances à Paris, en France. À Gatineau, il est 21 heures. Vous vous demandez si c'est un moment adéquat pour appeler quelqu'un à Paris...



ACTIVITÉ

UTILISER LES FUSEAUX HORAIRES

SAVOIR ESSENTIEL : FUSEAUX HORAIRES

L'heure est donnée par la position du Soleil. Comme la Terre tourne, les pays passent les uns après les autres devant le Soleil. C'est ce phénomène qui fait en sorte que l'heure n'est pas la même partout sur la Terre.

Exemples (voir la carte de la page suivante)

- Quand le Soleil se lève sur Gatineau, c'est encore la nuit à Vancouver car cette ville est plus à l'ouest.
- Quand il est midi à Gatineau, il est minuit au Viêt Nam car ce pays est à l'opposé sur la terre.
- Gatineau, New York et Orlando en Floride ont la même heure puisque ces villes ont la même longitude.

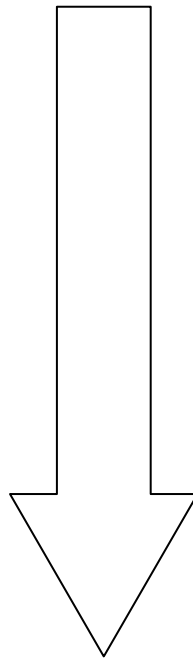
La rotation continue de la Terre a donc posé un problème quand on a voulu mettre en place un système d'heure uniforme pour toute la terre. C'est pourquoi, par commodité, on a divisé la terre en 24 sections nommées fuseaux horaires. Tous les lieux dans un fuseau ont la même heure.

Chaque fuseau horaire correspond à 15 degrés (15°) de longitude et à 1 heure de décalage

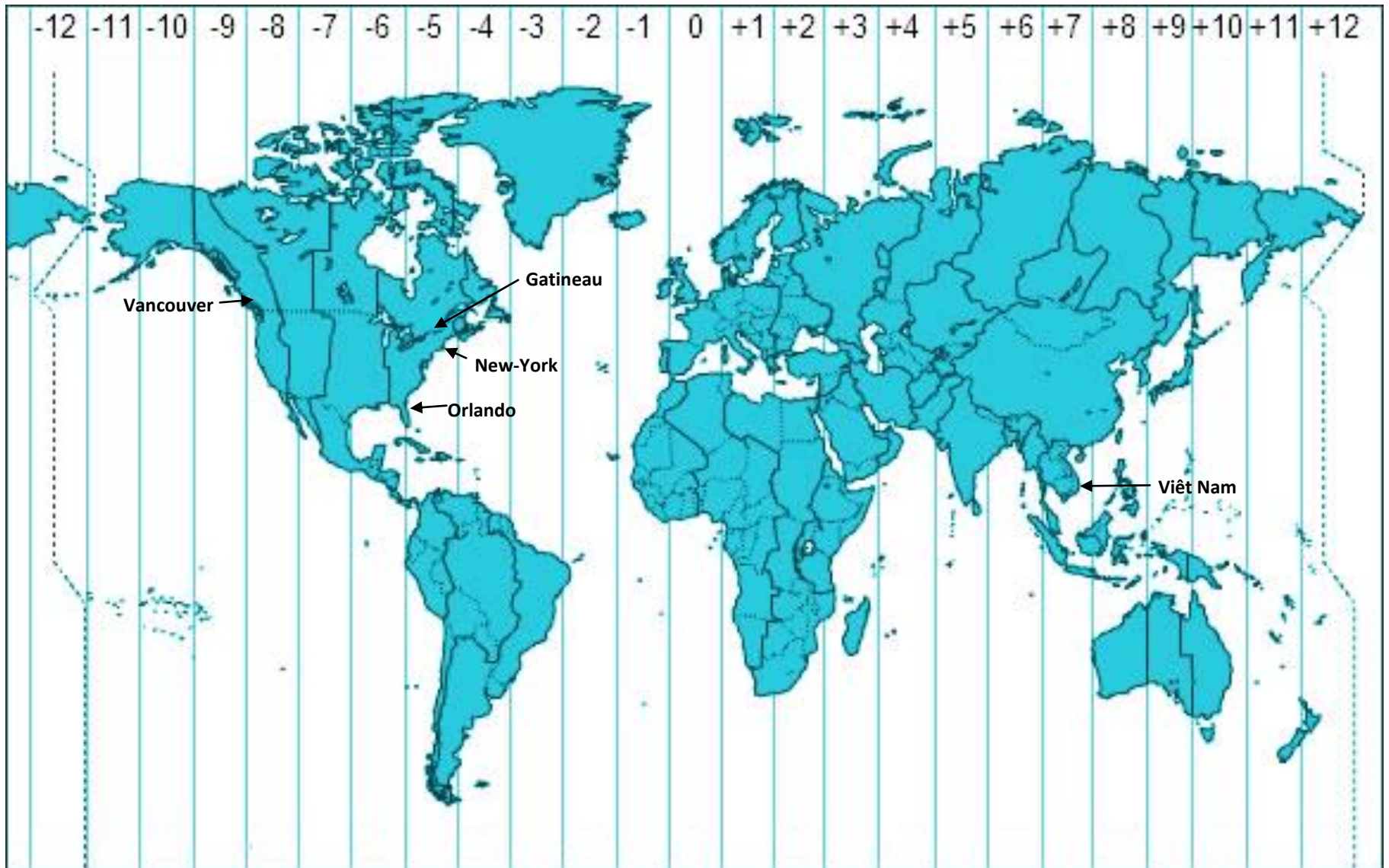
Sur la carte de la page suivante, remarquez que les fuseaux horaires sont droits (verticaux).

En réalité, ils ne sont pas droits sur les continents, de façon à ne pas séparer une ville ou une région en 2 fuseaux horaires différents. Ainsi, le Québec est à la même heure partout. Si on trace des fuseaux complètement en lignes droites, il y a 1 heure de différence entre la Gaspésie et Gatineau!

Mais pour faciliter vos apprentissages dans ce cours, nous utiliserons des fuseaux horaires droits. Dans le cas contraire, on vous le dira.



Carte des fuseaux horaires (lignes droites)



SAVOIR ESSENTIEL : DÉCALAGE HORAIRE ET CALCUL DE L'HEURE

Le **décalage horaire** est la différence d'heure qui existe à un moment précis entre différents lieux de la Terre.

Pour **calculer le décalage horaire**, il faut compter le nombre de fuseaux horaires traversés.

D'est en ouest (←) il faut soustraire 1 heure par fuseau horaire.

D'ouest en est (→) il faut ajouter 1 heure par fuseau horaire.

Calcul de l'heure à un autre endroit sur la terre

Pour déterminer l'heure dans un autre lieu du globe, il faut tenir compte du décalage horaire.

Heure = heure locale + ou - décalage horaire

Exemple 1

À l'aide de la carte de la page précédente, déterminez l'heure à Vancouver s'il est 19 h 30 à Gatineau.

Il faut traverser 3 fuseaux horaires de Gatineau à Vancouver d'est en ouest (←).

$$19 \text{ h } 30 - 3 \text{ h} = 16 \text{ h } 30$$

Donc, il sera 16 h 30 à Vancouver.

Exemple 2

À l'aide de la carte de la page précédente, déterminez l'heure au Viêt Nam s'il est 8 h à Gatineau.

Il faut traverser 12 fuseaux horaires de Gatineau au Viêt Nam, d'ouest en est (→).

$$8 \text{ h} + 12 \text{ h} = 20 \text{ h}$$

Donc, il sera 20 h au Viêt Nam.

Les 24 fuseaux horaires

Pourquoi y a-t-il un décalage de 1 heure à chaque 15°? Tout simplement parce que les 360° (cercle complet) du globe terrestre divisés par 24 heures donne justement 15.

$$\div 24 \quad \begin{array}{l} \curvearrowright 24 \text{ heures} \rightarrow 360^\circ \\ \curvearrowleft 1 \text{ heure} \rightarrow 15^\circ \end{array} \quad \div 24$$



Pour les questions suivantes, référez-vous à la carte de la page 9.

1. Quelle heure est-il à Djakarta (A sur la carte de la page 9), s'il est 5 h 40 à Gatineau?
2. Il est 18 h, mardi, au Japon (B sur la carte de la page 9), quelle heure et quel jour est-il à Gatineau?
3. À l'inverse du numéro précédent, il est 18 h mardi à Gatineau, quelle heure et quel jour est-il au Japon?

4. Combien de temps prend un avion à Paris pour se rendre à Gatineau (aéroport d'Ottawa) si la vitesse de l'avion est de 800 km/h et que la distance à franchir est d'environ 6 000 km?

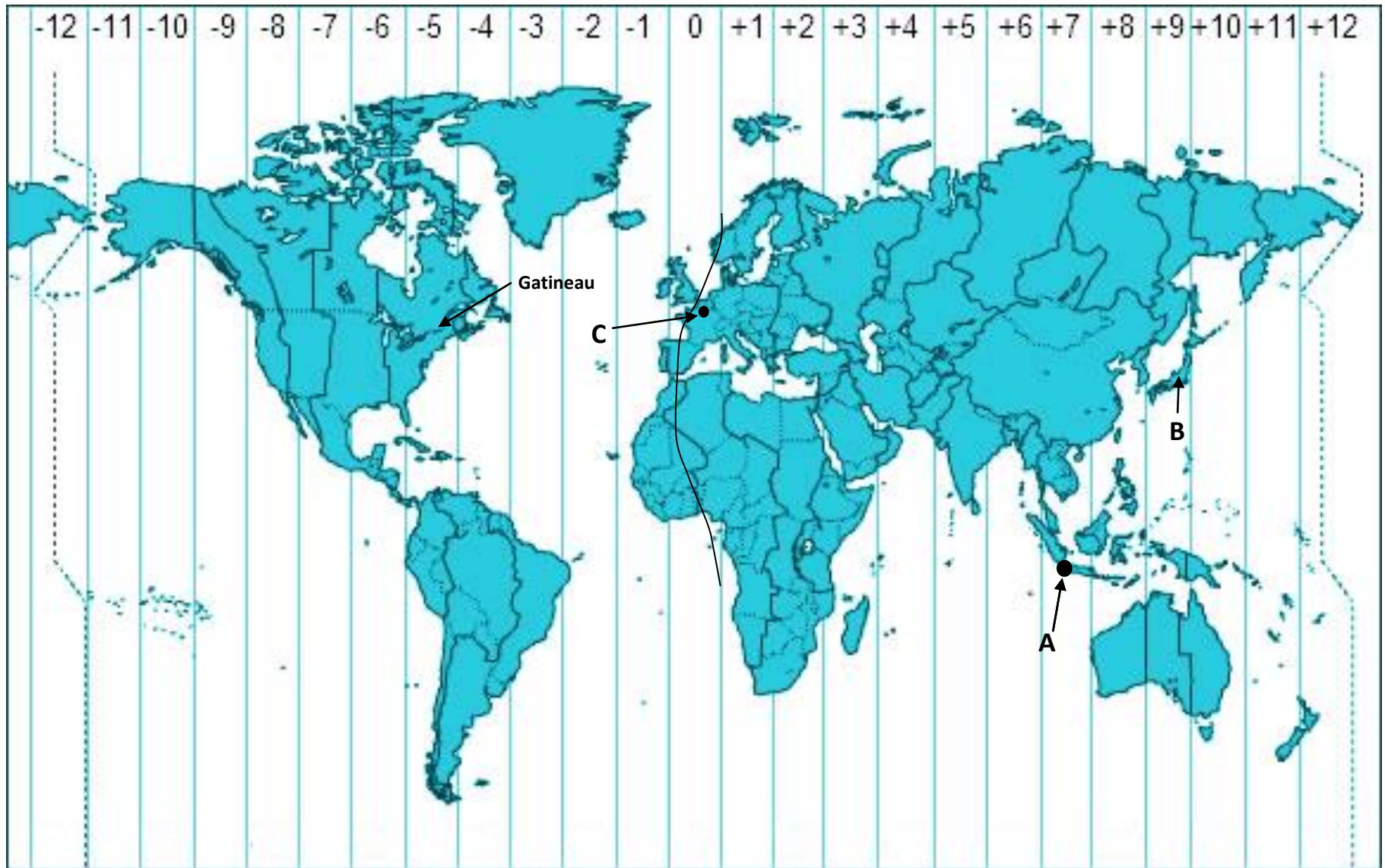
5. Quel est le décalage horaire entre Paris (le point C sur la carte de la page 9) et Gatineau? **Attention : la France fait partie du fuseau +1.**

6. Est-il possible de partir de Paris à 8 h (heure de Paris) et d'arriver à Montréal à 9 h 30 (heure de Montréal)?

7. Revenons à l'ami que vous voulez appeler à Paris.

À Gatineau, il est 21 heures. Est-ce un bon moment pour appeler quelqu'un à Paris? Expliquez votre réponse.

Carte des fuseaux horaires (lignes droites)



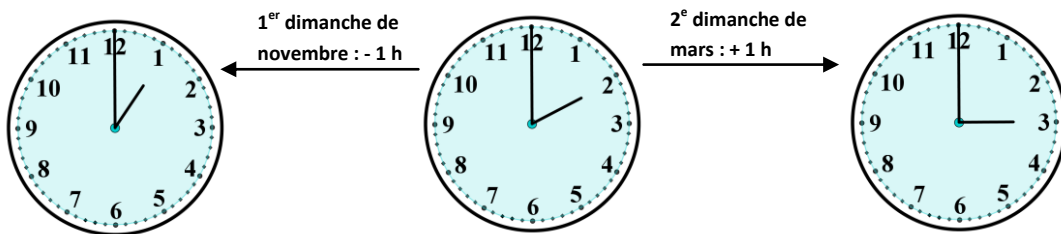
HEURE NORMALE ET HEURE AVANCÉE

SAVOIR ESSENTIEL : L'HEURE NORMALE ET L'HEURE AVANCÉE

Dans plusieurs régions d'Amérique du Nord, et ailleurs dans le monde, on avance l'heure (1h de plus) à la fin de l'hiver.

Au Québec, le passage à l'**heure avancée (+1h)** a lieu le **2^e dimanche de mars**, et le retour à l'**heure normale (-1h)** a lieu le **1^{er} dimanche de novembre**.

L'heure change à 2 h le matin, heure locale.



Pourquoi avancer l'heure pour le printemps et l'été?

Afin de tirer davantage profit de la lumière du soleil et consommer moins d'énergie pour l'éclairage.



Faites vérifier et valider votre travail par l'enseignant avant de continuer

RÉSUMÉ DES APPRENTISSAGES

Fuseaux horaires

Les fuseaux horaires sont espacés de 15° de longitude et il y a une heure de décalage horaire entre chacun.

N.B. À l'intérieur des terres, les fuseaux horaires ne sont pas droits pour ne pas qu'il y ait des heures différentes dans une même ville ou une même région.

Décalage horaire

Pour calculer un décalage horaire, il faut déterminer combien de fuseaux horaires sont traversés d'un lieu à un autre.

D'est en ouest ← il faut soustraire 1 heure par fuseau horaire.

D'ouest en est → il faut ajouter 1 heure par fuseau horaire.

Exemple

Quel est le décalage horaire de Djakarta au Japon?

De Djakarta au Japon, il faut traverser 2 fuseaux horaires (voir la carte à la page 9, lettres A et B). Puisque le déplacement se fait d'ouest en est, l'opération à effectuer sera +2.

Calcul de l'heure à un autre endroit sur la terre

Pour déterminer l'heure dans un autre lieu du globe, il faut tenir compte du décalage horaire.

Heure = heure locale + ou - décalage horaire

Exemple 1

Quelle heure est-il au Japon s'il est actuellement 10 h 30 à Djakarta?

$$10 \text{ h } 30 + 2 = 12 \text{ h } 30$$

Il est 12 h 30 au Japon.

Exemple 2

S'il est 10 h 30 au Japon, quelle heure est-il à Djakarta?

Le déplacement est d'est en ouest, donc le décalage est de -2

- $10 \text{ h } 30 - 2 = 8 \text{ h } 30$

Il est 8 h 30 à Djakarta.

RÉINVESTISSEMENT DANS UNE AUTRE SITUATION

Calculer l'heure à laquelle un tsunami frappera New York

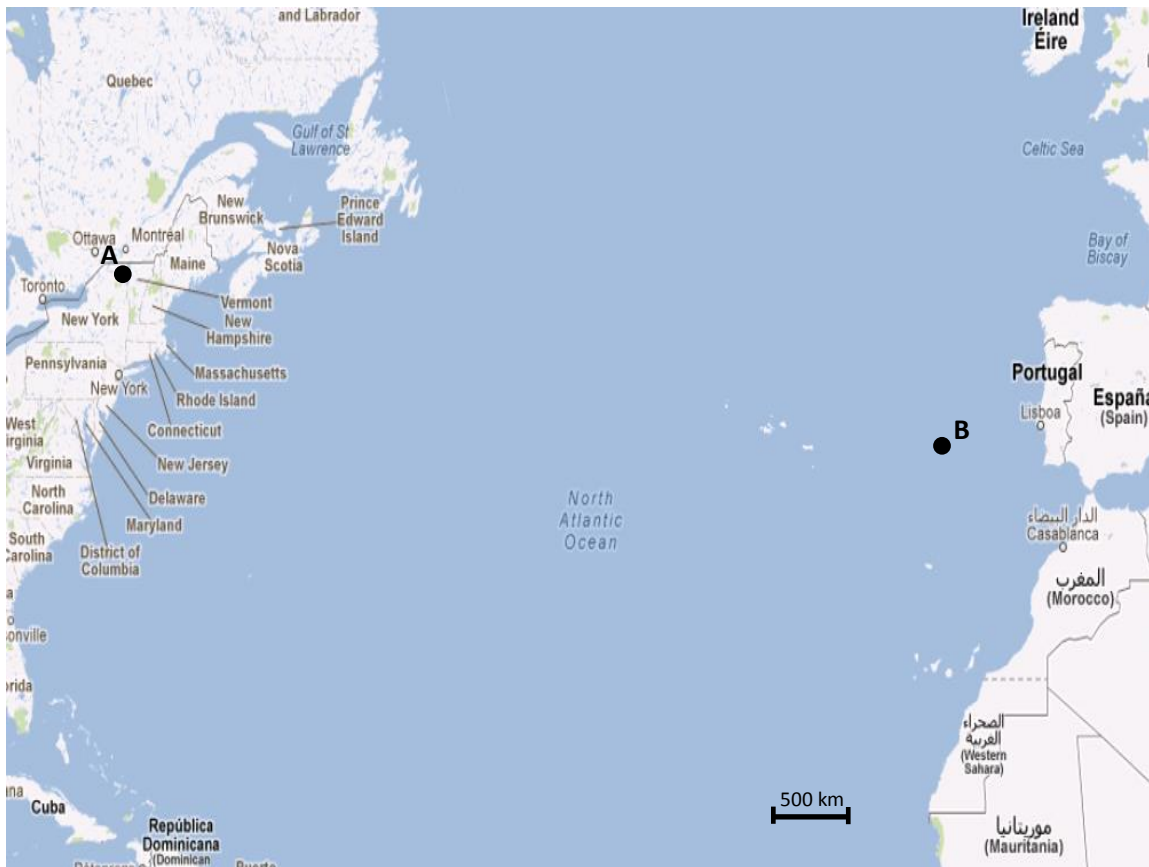
« Une énorme vague menace les États-Unis ».

C'est ce qui était écrit dans certains journaux de 2004. En effet, suite à une éruption, un des côtés instable du volcan Cumbre Vieja, près du Maroc, menaçait de s'effondrer dans l'océan.

Cela aurait provoqué un tsunami, c'est-à-dire, une vague d'environ une cinquantaine de mètres de hauteur. Cette vague aurait détruit toute la côte est des États-Unis en quelques heures seulement. Mais cet effondrement ne s'est pas encore produit.

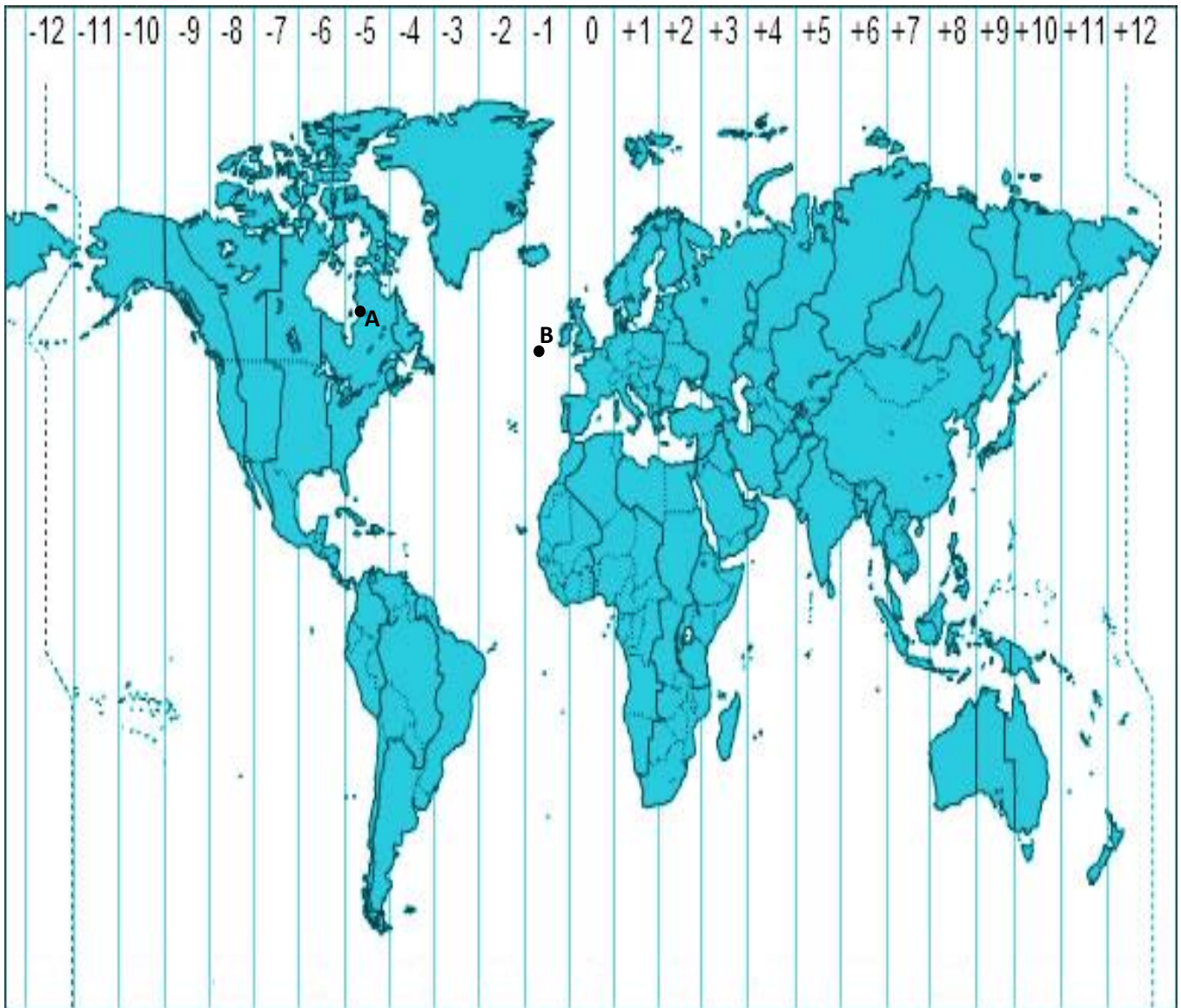
À l'aide de la carte suivante, répondez aux questions.

Océan Atlantique Nord



Si l'effondrement du flanc du volcan (B) avait lieu...

1. Quelle distance la vague franchirait-elle avant d'atteindre New York(A) ?
2. En combien d'heures la vague atteindrait-elle New York (A)? Il faut considérer que sa vitesse serait d'environ 800 km/h.
3. À quelle heure la vague atteindrait-elle la côte est des États-Unis si l'éboulement avait lieu à 16 heures, heure du Maroc ? *Servez-vous de la carte à la page suivante.*



Faites vérifier et valider votre travail par l'enseignant avant de continuer