

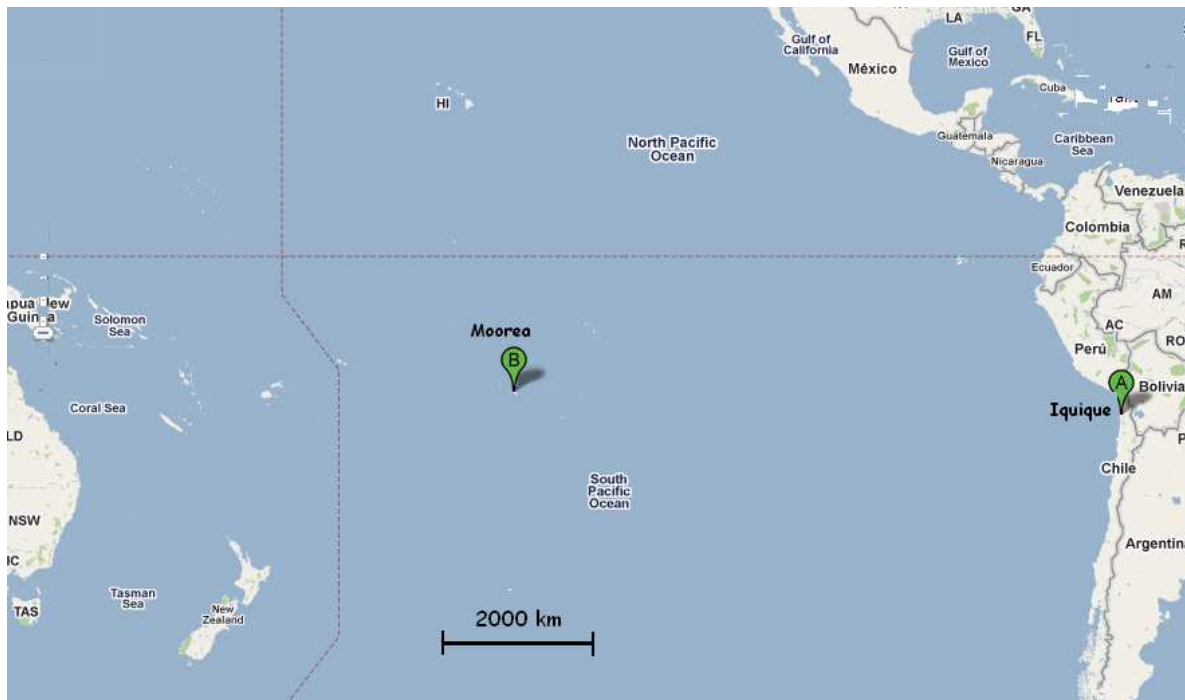
ALERTE TSUNAMI ! (Tai toko !)



Un tsunami ou raz-de-marée est une onde provoquée en général par un séisme, une éruption volcanique ou bien un glissement de terrain sous-marin . Bien que les tsunamis puissent atteindre une vitesse de 800 km/h quand le fond de l'océan est profond, ils sont imperceptibles au large, car leur amplitude y dépasse rarement le mètre pour une période (temps entre deux vagues successives) de plusieurs minutes à plusieurs heures. Ils peuvent toutefois provoquer d'énormes dégâts sur les côtes où ils se manifestent par :

- une baisse du niveau de l'eau et un recul de la mer dans les quelques minutes qui les précèdent;
- et/ou une élévation rapide du niveau des eaux pouvant atteindre 60 mètres provoquant un courant puissant capable de pénétrer profondément à l'intérieur des terres lorsque le relief est plat.

[Source : Wikipédia]



Carte du Pacifique Sud [Source : Google maps]

**Un puissant séisme se produit à Iquique, au nord du Chili, à 22h30, (heure de Moorea)
Pour organiser l'évacuation des côtes les autorités ont besoin de savoir à quelle heure la vague du tsunami atteindra les côtes de Moorea.
Donner une estimation en heure et minutes de l'arrivée de la vague sur Moorea.**

ALERTE TSUNAMI !!! (Tai Toko !)

- **classe : 5^{ème} (en lien avec le programme de SVT) ou 4^{ème}.**
- **durée : 0,5 heure**

- **la situation-problème**

Évaluer le délai d'alerte pour la prévention d'un tsunami

- **le(s) support(s) de travail**

Une fiche de description d'un tsunami
Une carte du Pacifique Sud – La calculatrice. L'ordinateur de la classe.

- **le(s) consigne(s) donnée(s) à l'élève**

• **Un puissant séisme se produit à Iquique, au nord du Chili, à 22h30, (heure de Moorea). Pour organiser l'évacuation des côtes les autorités ont besoin de savoir à quelle heure la vague du tsunami atteindra les côtes de Moorea. Donner une estimation en heure et minutes de l'arrivée de la vague sur Moorea.**

- **dans la grille de référence**

les domaines scientifiques de connaissances

- Pratiquer une démarche scientifique, résoudre des problèmes.
- Savoir utiliser des connaissances et des compétences en mathématiques
- Savoir utiliser des connaissances dans divers domaines scientifiques : l'univers de la terre.

| Pratiquer une démarche scientifique ou technologique | les capacités à évaluer en situation | les indicateurs de réussite |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Rechercher, extraire et organiser l'information utile.</i> • <i>Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes.</i> • <i>Raisonner, argumenter, démontrer.</i> • <i>Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté.</i> | <p><i>Extraire d'un document papier les informations utiles.</i></p> <p><i>Mesurer à la règle, effectuer un calcul.</i></p> <p><i>Proposer une méthode, un calcul, un outil adapté.</i></p> <p><i>Exprimer un résultat, une solution, une conclusion par une phrase correcte. Exprimer les résultats (ordre des étapes, démarche...).</i></p> | <p>L'information (vitesse de l'onde) est repérée dans le texte. L'échelle est repérée sur la carte. La mesure sur le plan, puis le calcul de la distance réelle entre Iquique et Moorea (utilisation d'une échelle) Le calcul de la durée et de l'heure d'arrivée</p> |

- **dans le programme de la classe visée (mathématiques)**

| les connaissances | les capacités | les attitudes |
|-------------------|--|---|
| Proportionnalité | Utiliser une échelle | Sens de l'observation Prise d'initiative |
| Vitesse | Calculer une durée, calculer un horaire. | Goût du raisonnement |

- **les aides ou "coup de pouce"**

Aide à la démarche de résolution: définir les informations utiles pour répondre à la question
Autoriser l'accès à internet pour déterminer la distance.

Apport de savoir-faire : utilisation d'une échelle

Apport de connaissances : formule de la vitesse

- **les réponses attendues :** une conclusion claire prévoyant l'arrivée de la vague le lendemain matin vers 08h30.

Testée en 4° (classe plutôt en difficulté)

2 élèves sur 20 ont mené la tâche à bien en 10 minutes.

Les autres ont bloqué sur la définition de la vitesse.

Aide apportée : « qu'est-ce que ça veut dire km/h ? » (la formule de la vitesse n'a pas encore été vue cette année). Ainsi la plupart a réussi.

Toutefois, la réponse donnée a toujours été 8h30 ce qui me paraît plus logique dans le cadre du problème (22h30 ; 800 km/h).

La question subsidiaire : « A quelle heure le tsunami risque-t-il d'arriver à Kouaoua ? » a été réussie par 16 élèves.

Cela a mené à une réflexion sur l'inégalité triangulaire (la vague qui arrive à Kouaoua n'est pas passée par Moorea) et à la recherche du décalage horaire Moorea-Kouaoua sur internet.