



Classe de première

Voie générale

Épreuve de spécialité
non poursuivie en classe de terminale

Sciences de la vie et de la Terre

Épreuve commune de contrôle continu

Durée de l'épreuve : 2 heures

Les élèves doivent traiter les deux exercices du sujet.

Les calculatrices ne sont pas autorisées.



Exercice 2 – Pratique d'une démarche scientifique – 10 points

La Terre, la vie et l'organisation du vivant

La dynamique interne de la Terre

Origine du tsunami cause de l'accident nucléaire de Fukushima.

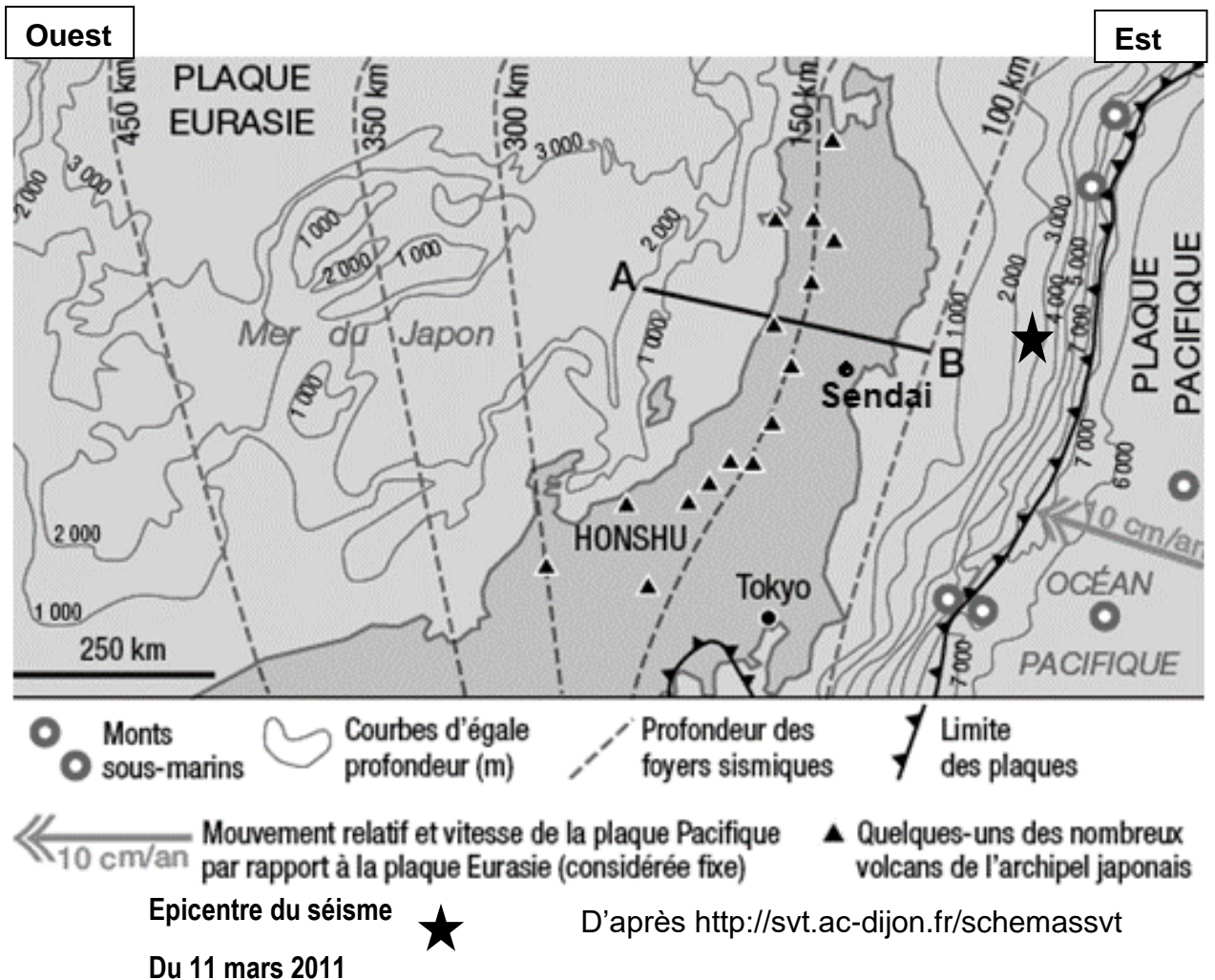
Le Japon est un archipel volcanique très actif. C'est un pays fréquemment touché par les tsunamis. Un séisme historique s'est produit le vendredi 11 mars 2011 à 5h46 Gmt, le plus fort jamais enregistré au Japon depuis 1923 avec une magnitude évaluée à 8,9 sur l'échelle ouverte de Richter. L'épicentre situé à 160 km de Sendai, sur la côte est de l'île d'Honshu a engendré du tsunami qui a entraîné l'accident nucléaire de Fukushima placé au niveau 7, le plus élevé jamais connu sur l'échelle internationale des accidents nucléaires.

Expliquer les causes et les mécanismes à l'origine du phénomène dévastateur.

Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données issues des documents et les connaissances complémentaires nécessaires.



Document 2 - Carte simplifiée de la partie Nord de l'île japonaise de Honshu avec la profondeur des foyers sismiques



Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

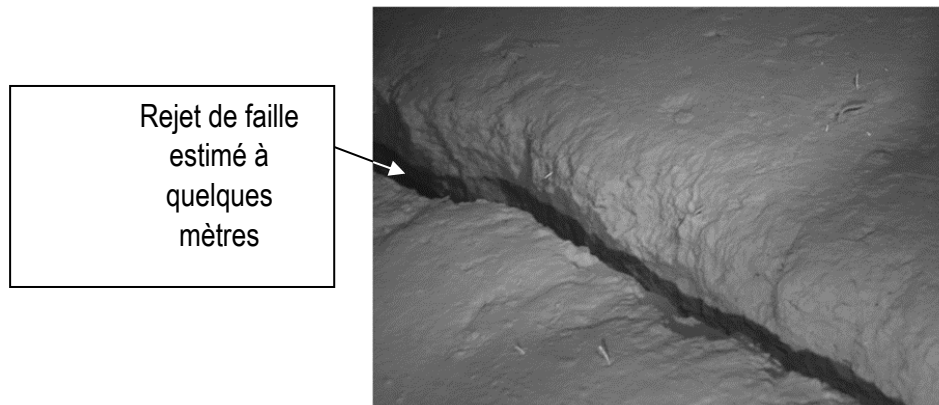
Né(e) le : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Document 3 - Photographie sous-marine prise au large de l'île d'Honshu à proximité de la zone de l'épicentre du séisme du 11 mars 2011 () ★

Le sous-marin japonais Shankai 6500 a rapporté en août 2019 d'impressionnantes images de ce qui paraît être une conséquence sous-marine du séisme du 11 mars 2011.



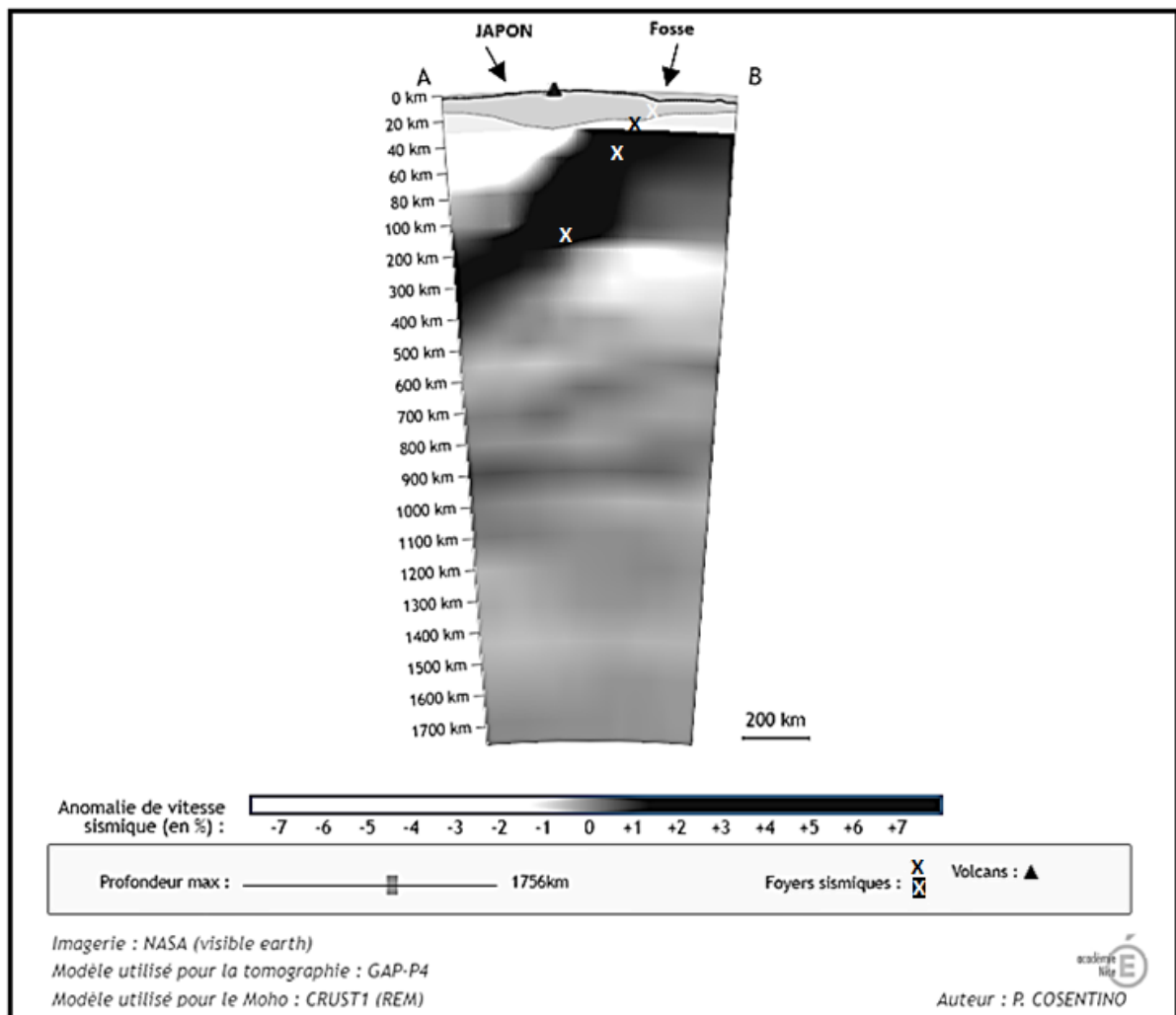
(Le Point International)



Document 4 - Profil tomographique au niveau du Japon selon la coupe AB du document 1

La tomographie sismique est une méthode géophysique utilisant l'enregistrement de l'arrivée des ondes sismiques P, les premières ondes émises lors d'un séisme. L'interprétation des temps d'arrivée les uns par rapport aux autres et en différents lieux, permet de localiser les variations des vitesses de propagation de ces ondes à l'intérieur du globe terrestre. Ces vitesses sont comparées à un modèle théorique (modèle PREM*). En général, les ondes P vont plus lentement dans les zones chaudes, et plus vite dans les zones froides.

*Le modèle « PREM » (Preliminary Reference Earth Model) est le modèle de propagation de la vitesse des ondes en profondeur (établi par Dziewonski et Anderson en 1981)



D'après <https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt>