

1ère PARTIE : Mobilisation des connaissances (8 points).

GÉNÉTIQUE ET ÉVOLUTION

La fonction de nutrition assure à un organisme sa croissance et son entretien. Elle implique des échanges.

Montrer comment les plantes, bien que fixées, assurent ces échanges à l'interface sol/air.

L'exposé doit être structuré avec une introduction et une conclusion rédigées. Le développement sera exclusivement réalisé sous forme d'un schéma fonctionnel.

2ème PARTIE - Exercice 1 - Pratique d'un raisonnement scientifique dans le cadre d'un problème donné (3 points).

NEURONE ET FIBRE MUSCULAIRE : LA COMMUNICATION NERVEUSE

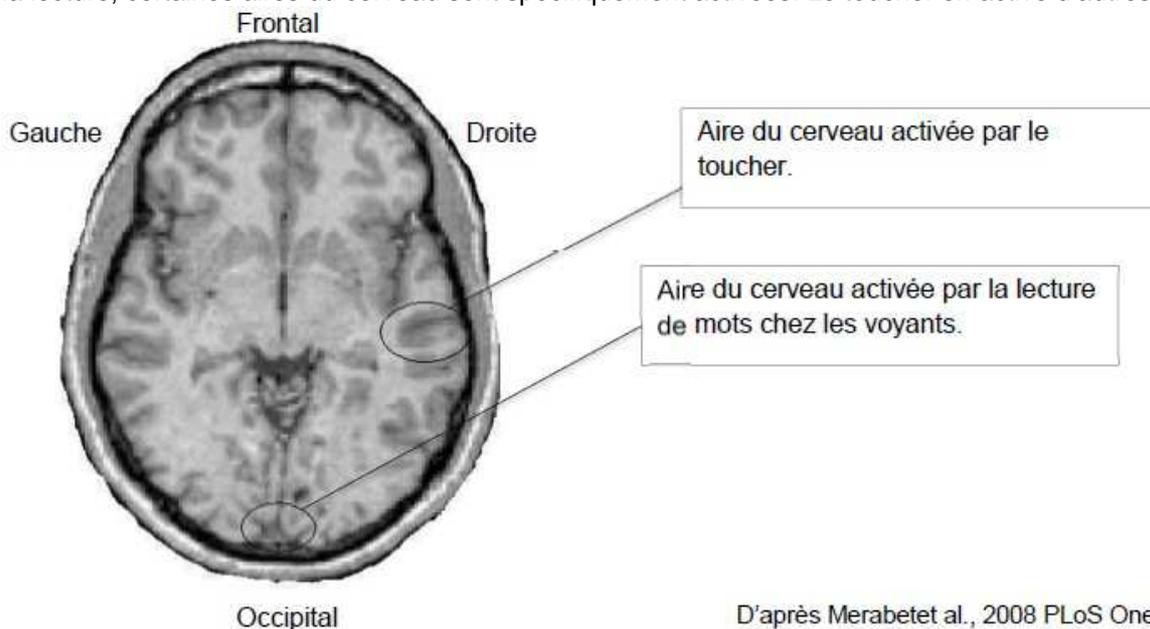
Motricité et plasticité cérébrale

Le cortex, partie la plus externe du cerveau se caractérise, entre autres, par sa plasticité. Certaines aires semblent dédiées à l'accomplissement de tâches définies. Dans le cas de la lecture, on parle des **aires cérébrales de la lecture**, visibles dans le document 1.

À partir des informations issues des documents montrer que, même si l'aire impliquée dans la reconnaissance des mots a toujours la même localisation, il existe une plasticité fonctionnelle.

Document 1 : Les aires impliquées dans la lecture

Lors de la lecture, certaines aires du cerveau sont spécifiquement activées. Le toucher en active d'autres.



D'après Merabet et al., 2008 PLoS One.

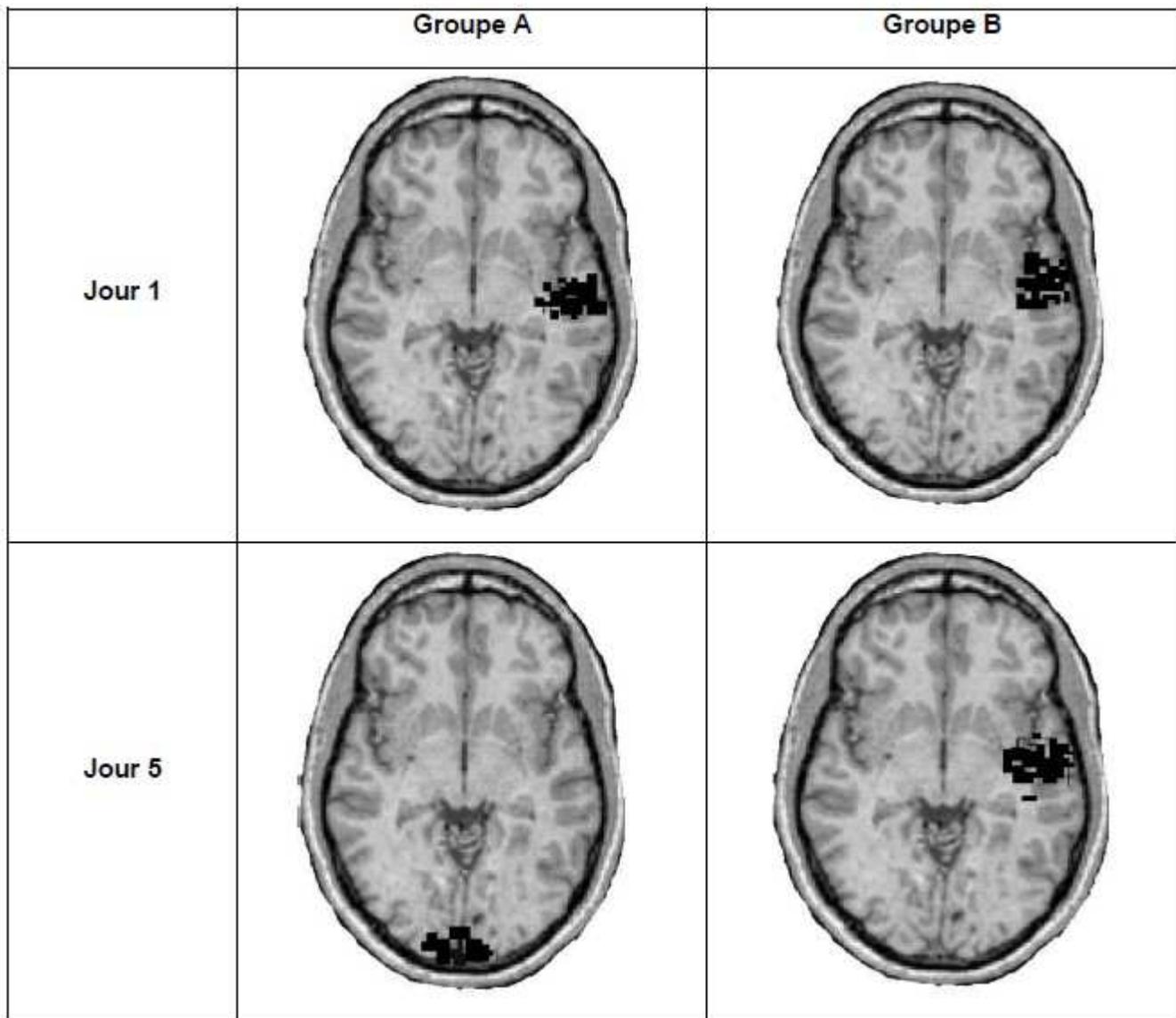
Document 2 :

Document 2a : protocole expérimental.

Deux groupes de sujets ont été utilisés pour une expérience portant sur la lecture. Toutes les personnes participantes sont voyantes et savent lire. Un groupe a les yeux entièrement masqués durant les cinq jours de l'expérience (groupe A), l'autre non (groupe B). Les deux groupes de personnes sont immergés dans un programme de stimulation tactile, incluant une éducation intensive de la lecture en braille (lecture basée sur le toucher des doigts).

Des IRM fonctionnelles (IRM f) ont été réalisées au jour 1 et au jour 5 de cette expérience, pendant un exercice de lecture en braille pour les deux groupes.

Document 2b : résultats des IRM f réalisées sur les deux groupes de sujet.



D'après Merabet et al., 2008 PLoS One.

GÉOTHERMIE ET PROPRIÉTÉS THERMIQUES DE LA TERRE LE DOMAINE CONTINENTAL ET SA DYNAMIQUE

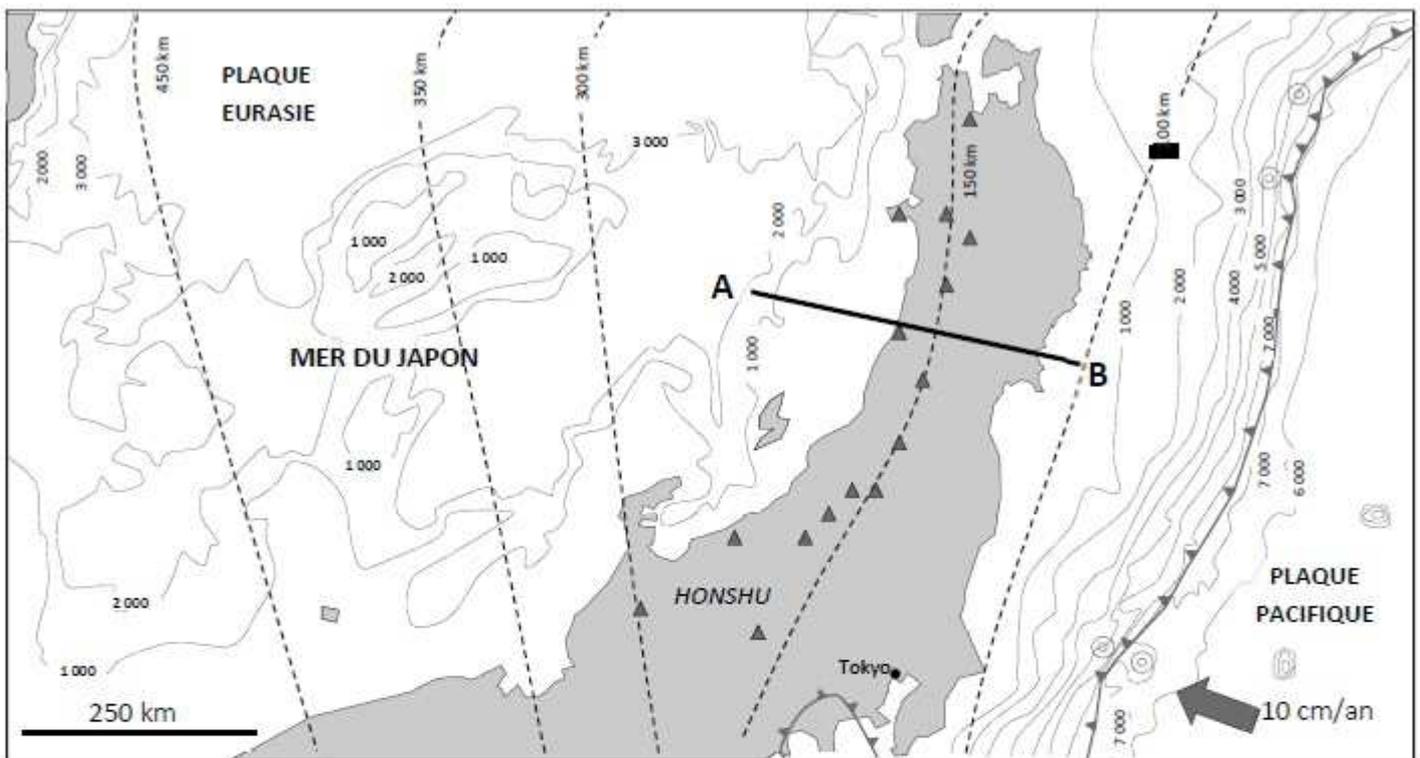
Géothermie

Depuis l'accident nucléaire de Fukushima, le Japon accélère sa politique de transition énergétique et cherche de nouvelles sources d'énergie.

En utilisant les informations des documents et vos connaissances :

- définir le contexte géodynamique du Japon ;
- montrer que ce contexte est favorable à l'exploitation de la géothermie.

Document 1 : Carte bathymétrique du Japon indiquant la profondeur des foyers sismiques



⊗ monts sous-marins

— Courbe d'égale profondeur (m)

- - - profondeur des foyers sismiques

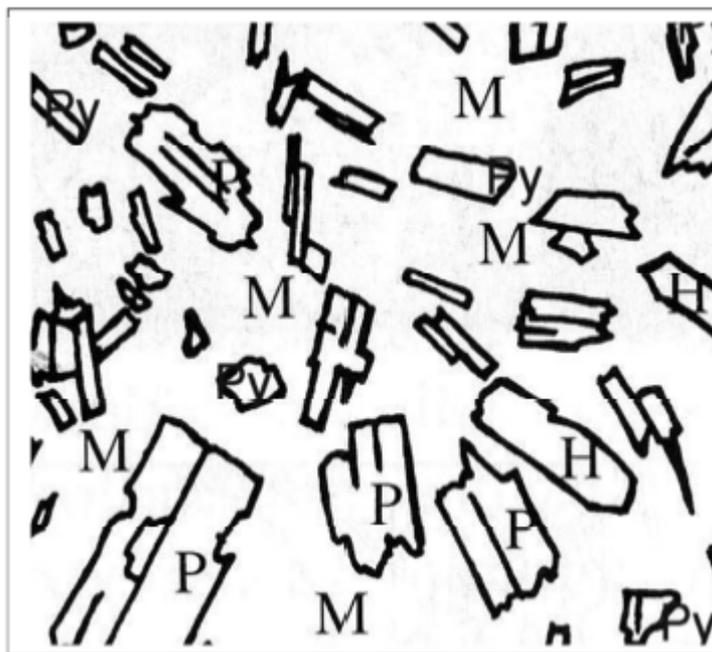
← Mouvement relatif et vitesse de la plaque Pacifique par rapport à la plaque Eurasie (considérée fixe)
10 cm/an

⎵ Limites des plaques

▲ Quelques-uns des nombreux volcans de l'archipel japonais

— Plan de coupe du document 4

Document 2 : Schéma interprétatif de lame mince de roche volcanique prélevée au Japon.



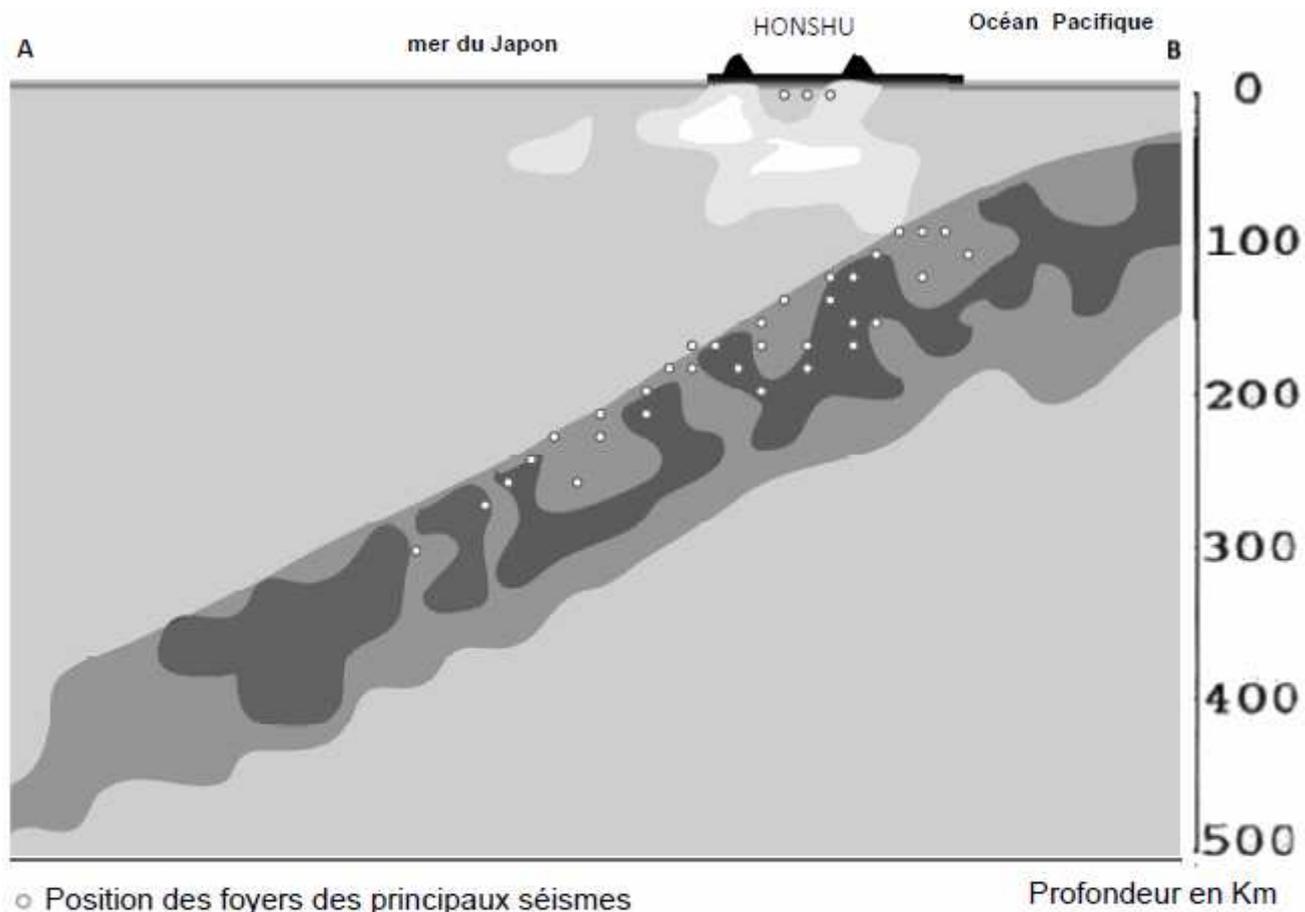
M = verre + microlithes
 P = feldspaths plagioclases
 H = amphibole (hornblende)
 Py = pyroxènes

D'après planet-terre.ens-lyon.fr

Document 3 : Comparaison minéralogique des différentes roches magmatiques

	Structure	Composition			
		Pyroxène	Quartz	Amphibole	Feldspath plagioclases
Gabbro	grenue	+			+
Basalte	microlithique	+			+
Andésite	microlithique	+		+	+
Granodiorite	grenue	+	+	+	+

Document 4 : Tomographie sismique et position des foyers sismiques selon la coupe A-B du document 1

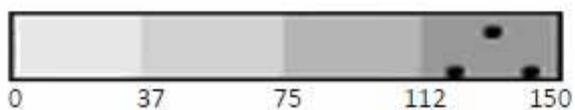
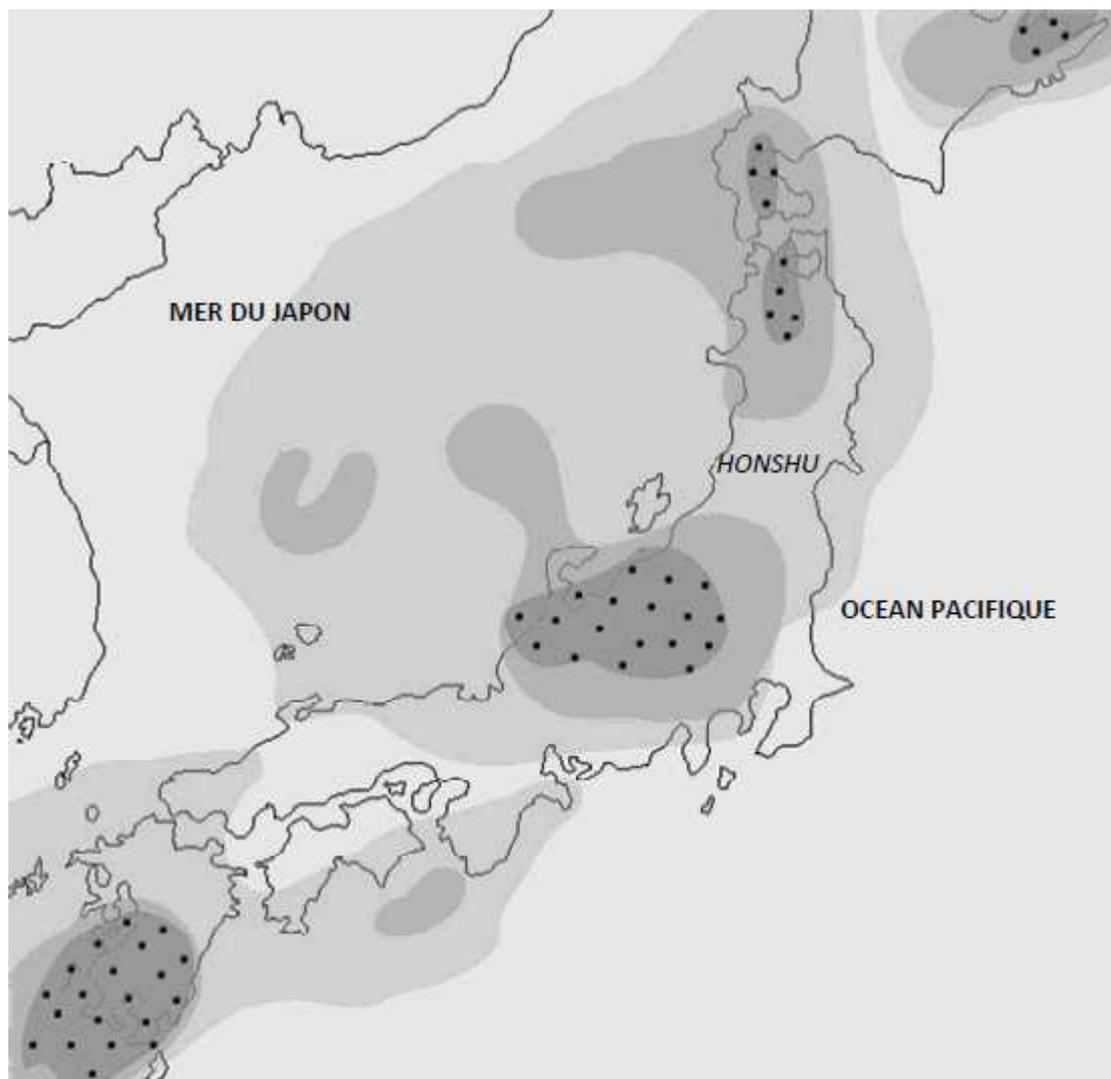


La tomographie sismique est une technique permettant de visualiser en profondeur les variations de la vitesse de propagation des ondes sismiques.

- plus le matériau traversé est froid, plus l'anomalie de vitesse des ondes sismiques est positive
- plus le matériau traversé est chaud, plus l'anomalie de vitesse des ondes sismiques est négative

D'après Zhao et al., Journal of Geophysical Research, 1994

Document 5 : Flux géothermique relevé à la surface du Japon



Valeur du flux géothermique ($\text{mW} \cdot \text{m}^{-2}$)

D'après SVT Terminale S – Collection Duco - Édition 2012