

ATTENTION : ANNEXE – QCM A RENDRE AVEC LA COPIE

Sujet 1 : Restitution organisée des connaissances (10pts)

Rôle de l'eau dans la dynamique continentale

Les zones de subduction sont le siège d'une importante activité magmatique. Dans les chaînes de montagnes, le relief tend à disparaître. Les matériaux issus du démantèlement de la chaîne sont ensuite déplacés et donnent naissance à de nouvelles roches. Ainsi, les roches du domaine continental se trouvent en permanence recyclées.

Le domaine continental doit être considéré comme un système dynamique dans lequel l'eau joue un rôle fondamental.

Montrer comment l'eau participe à la production de nouveaux matériaux dans les zones de subduction et, par la disparition des reliefs, au recyclage des roches continentales.

Votre exposé se limitera à la seule étude des rôles de l'eau et comportera une introduction, un développement structuré et une conclusion. Elle sera accompagnée d'au moins un schéma illustrant le rôle de l'eau dans la production de nouvelles roches continentales.

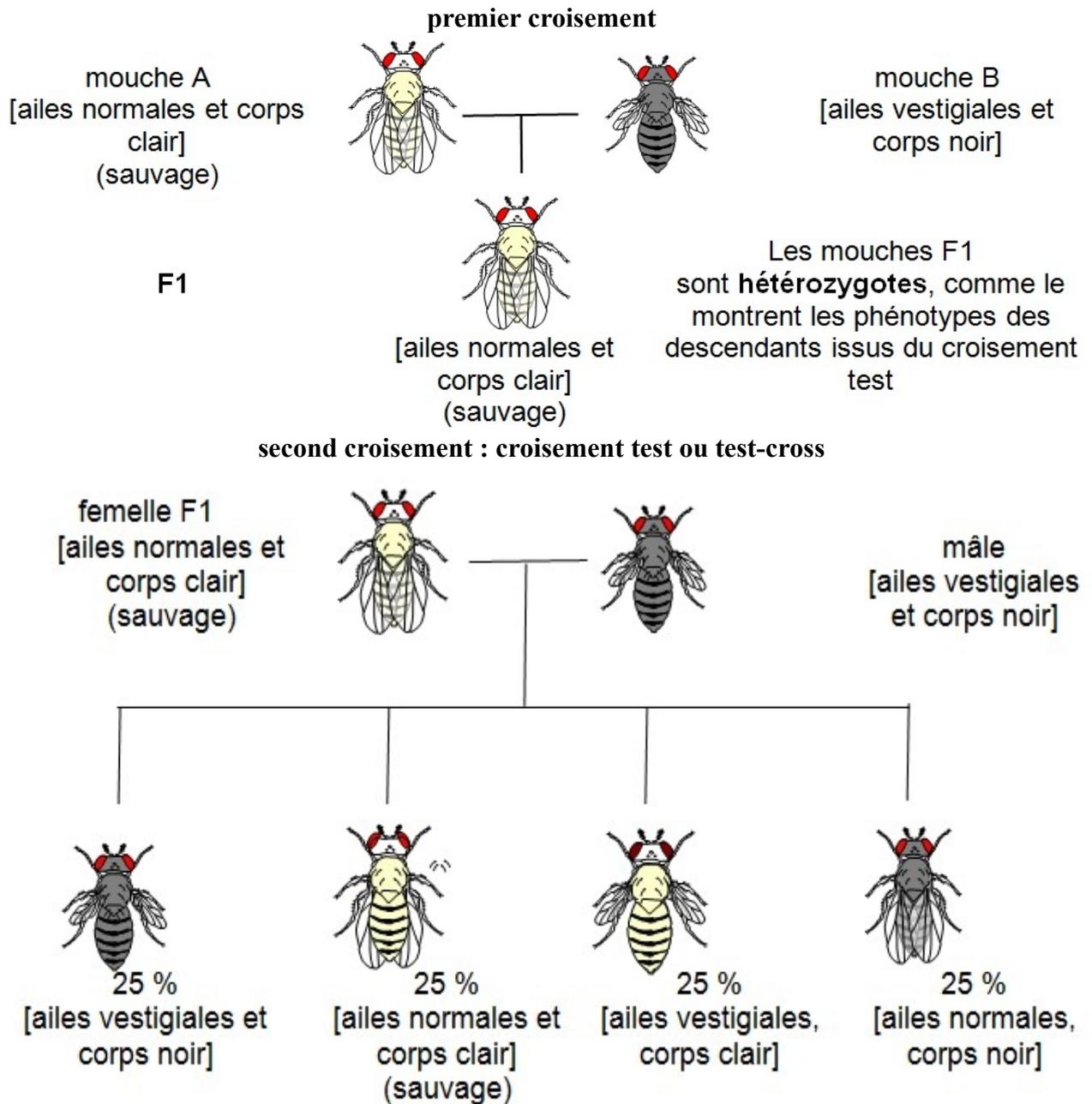
Sujet 2A : Pratique d'un raisonnement scientifique dans le cadre d'un problème donné (4pts)

Brassages chromosomiques chez la drosophile

Au cours de la méiose, les brassages inter et intra-chromosomique produisent une diversité potentiellement infinie de gamètes. On réalise des croisements de drosophiles dont les résultats sont donnés dans le document 1.

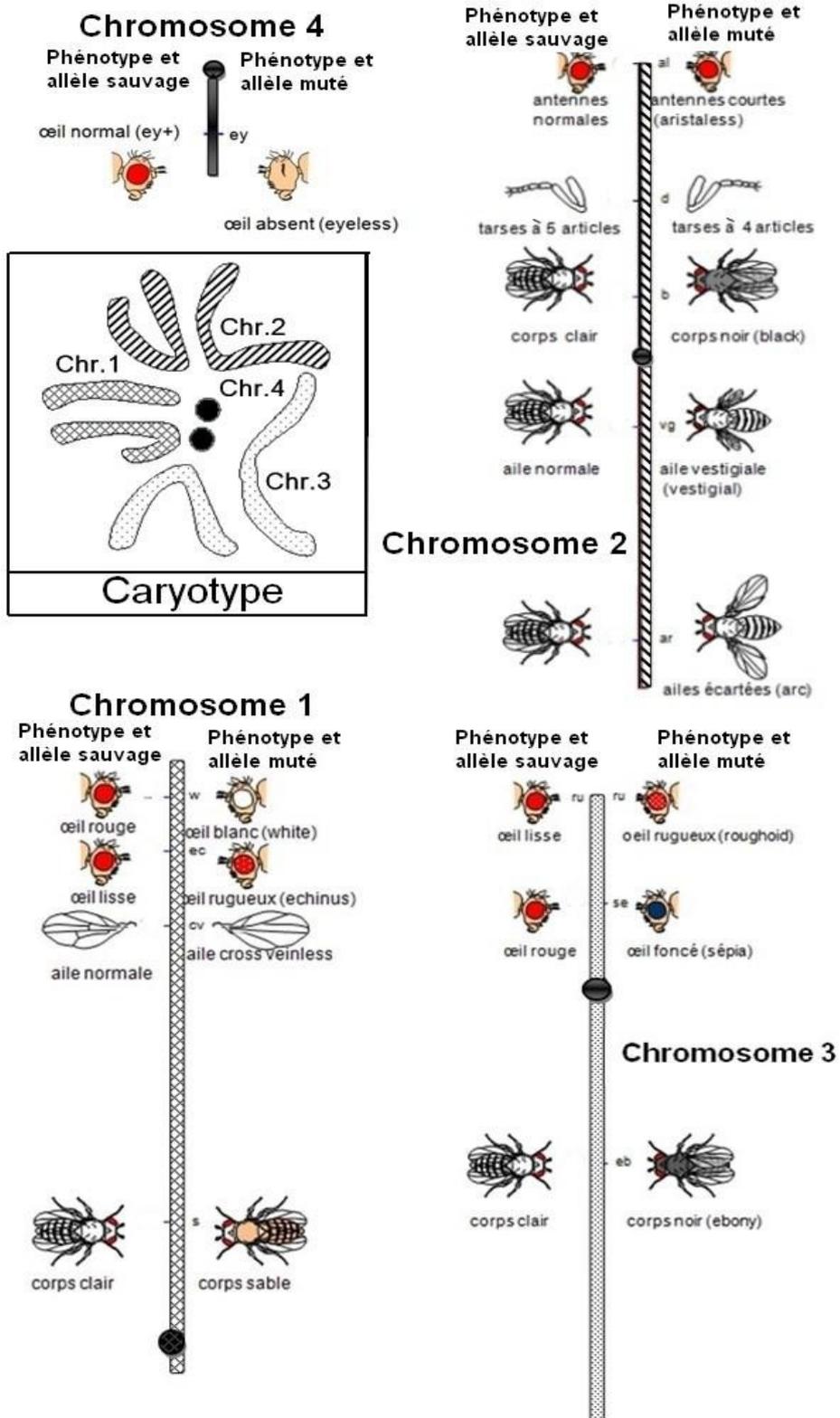
On cherche à comprendre lequel de ces deux mécanismes (brassage inter ou intra-chromosomique) est mis en œuvre et quels sont les deux gènes impliqués en répondant au QCM.

Document 1 : résultats de croisements de drosophiles portant sur les caractères « longueur des ailes » (ailes longues et ailes vestigiales ou réduites) et « couleur du corps » (corps clair et corps noir).



D'après SVT Dijon

Document 2 : caryotype et portion de la carte génétique de la drosophile
 (Chaque gène possède un allèle dit « sauvage » à l'origine de l'expression du phénotype « sauvage » qui est le plus présent dans les populations de drosophiles).



D'après E. Altenburg repris dans Génétique de G. Prévost, éditions Hermann -1976 modifié à l'aide du site <http://svt.ac-dijon.fr/>

NOM et Prénom :

Fiche réponse
(Annexe à rendre avec la copie)

QCM : à partir des informations tirées des documents, cocher la bonne réponse, pour chaque série de propositions

1

- Le caryotype de la drosophile comprend 2 chromosomes à 2 chromatides
- Le caryotype de la drosophile comprend 8 paires de chromosomes
- Le caryotype de la drosophile comprend 3 paires de chromosomes et 2 protéines sphériques
- Le caryotype de la drosophile comprend 4 paires de chromosomes

2

- L'allèle responsable de la couleur claire du corps est dominant par rapport à l'allèle responsable des ailes vestigiales
- L'allèle responsable de la couleur claire du corps est dominant par rapport à l'allèle responsable du corps noir
- L'allèle responsable des ailes vestigiales est dominant par rapport à l'allèle responsable des ailes longues
- L'allèle responsable de la couleur noire du corps est un allèle sauvage

3

- Ces croisements illustrent les brassages intrachromosomique et interchromosomique
- Ces croisements illustrent le brassage intrachromosomique
- Ces croisements illustrent le brassage interchromosomique
- Ces croisements sont responsables d'une aberration chromosomique

4

- Les gènes impliqués dans ce brassage sont liés
- Un seul gène gouverne la couleur du corps
- Les gènes impliqués dans ce brassage sont indépendants
- Le gène gouvernant la couleur du corps situé sur le chromosome 2 est un des deux gènes impliqués dans le croisement

5

- Toutes les cellules du corps de la drosophile sont haploïdes
- Les résultats du premier croisement (F1) permettent de déterminer quels sont les allèles dominants
- On appelle test-cross, l'évènement responsable d'une recombinaison intra-chromosomique
- Les drosophiles « sauvages » sont plus dangereuses que les drosophiles « mutées »

Sujet 2B : Pratique d'une démarche scientifique ancrée dans des connaissances (6pts)

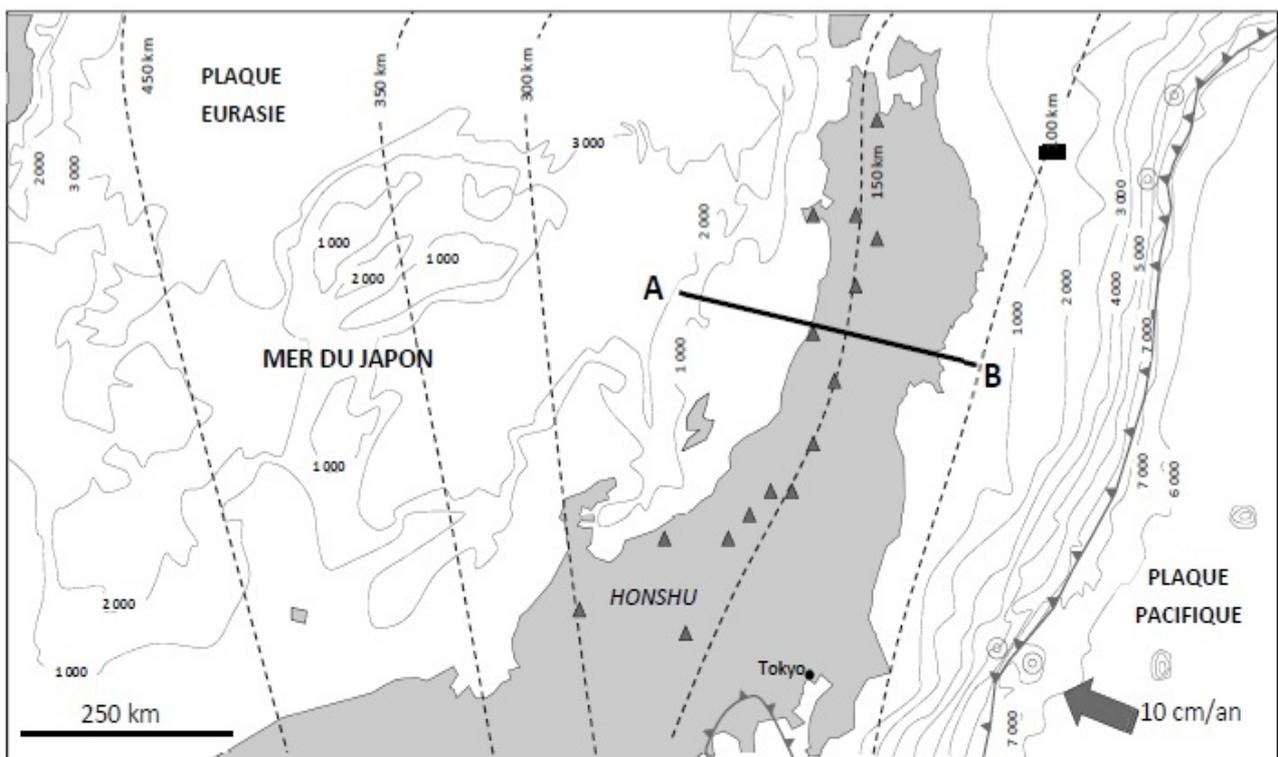
Géothermie

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

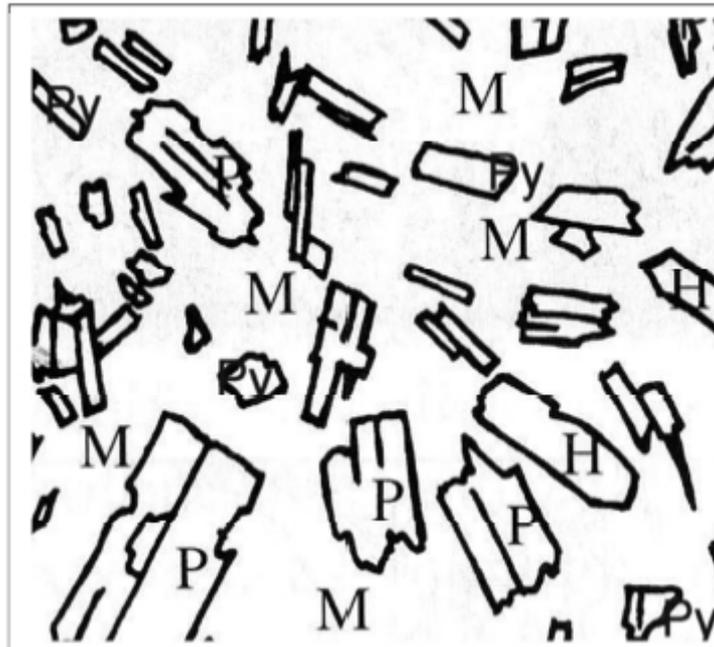
┆ Limites des plaques

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

— Plan de coupe du document 4

D'après Banque de schéma, <http://svt.ac-dijon.fr/schemassvt>

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



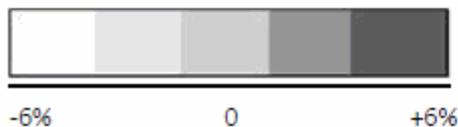
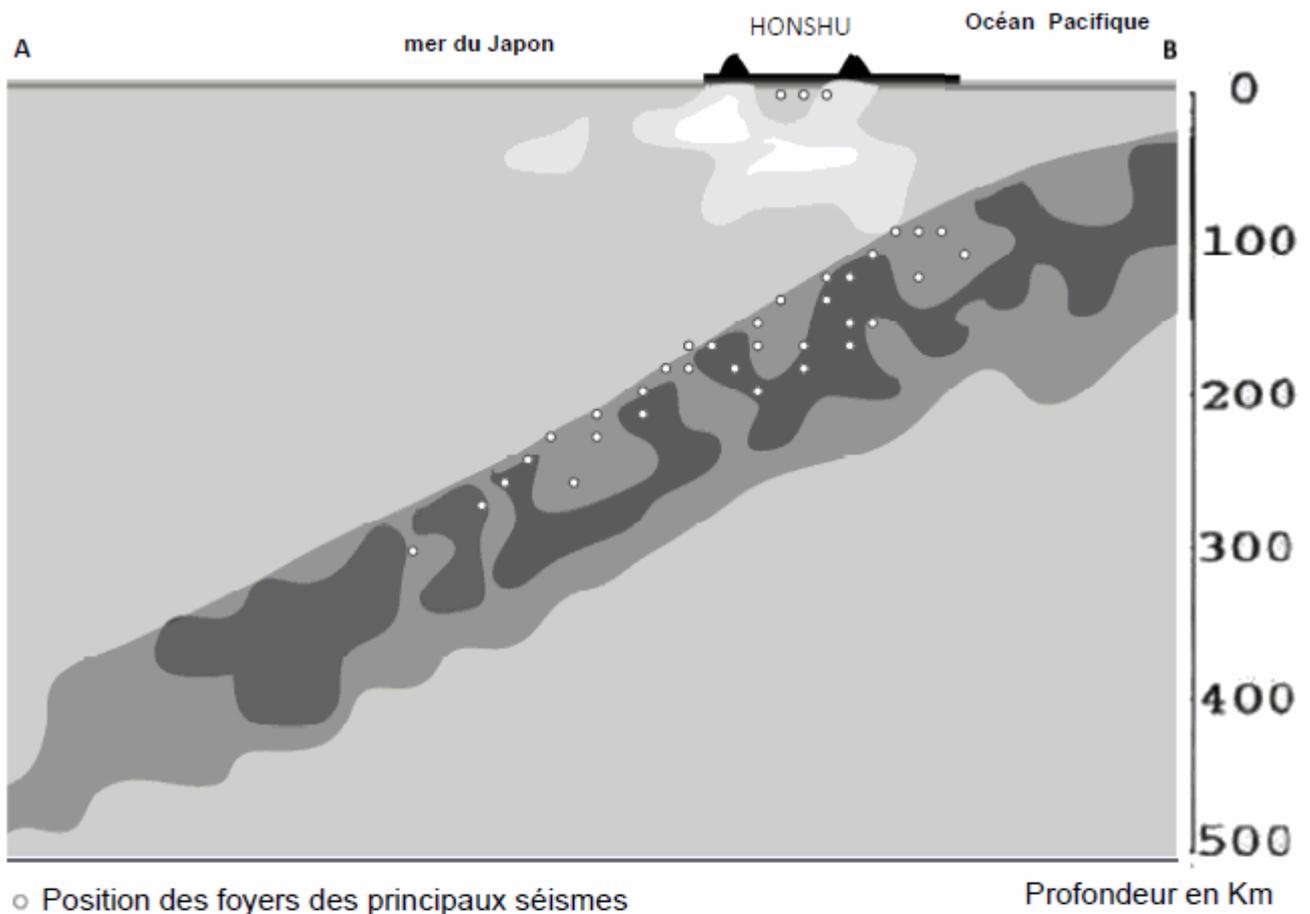
M = verre + microlithes
 P = feldspaths plagioclases
 H = amphibole (hornblende)
 Py = pyroxènes

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



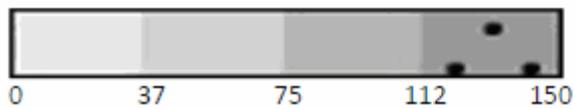
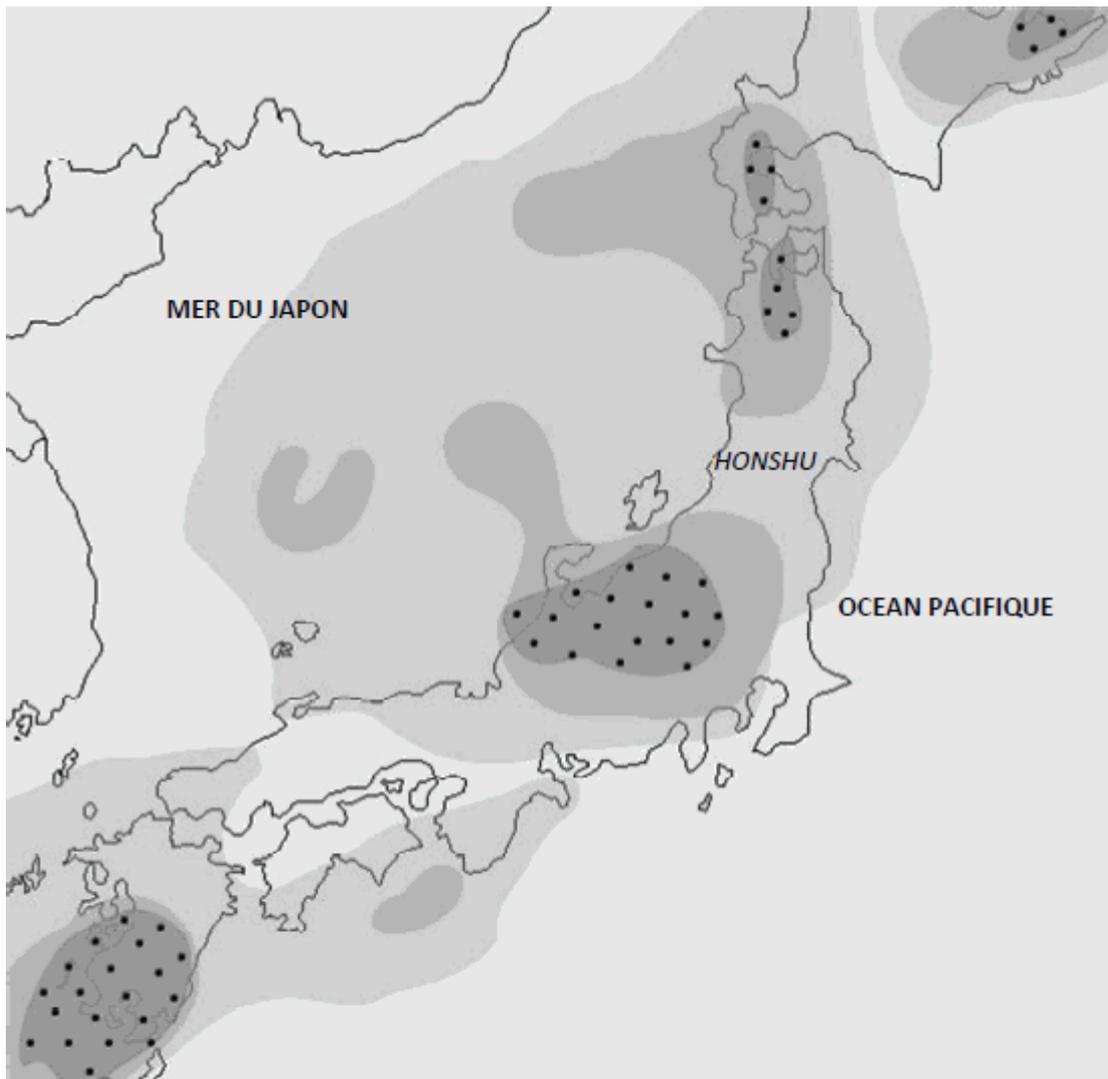
Anomalie de vitesse des ondes sismiques

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 (mW.m⁻²)