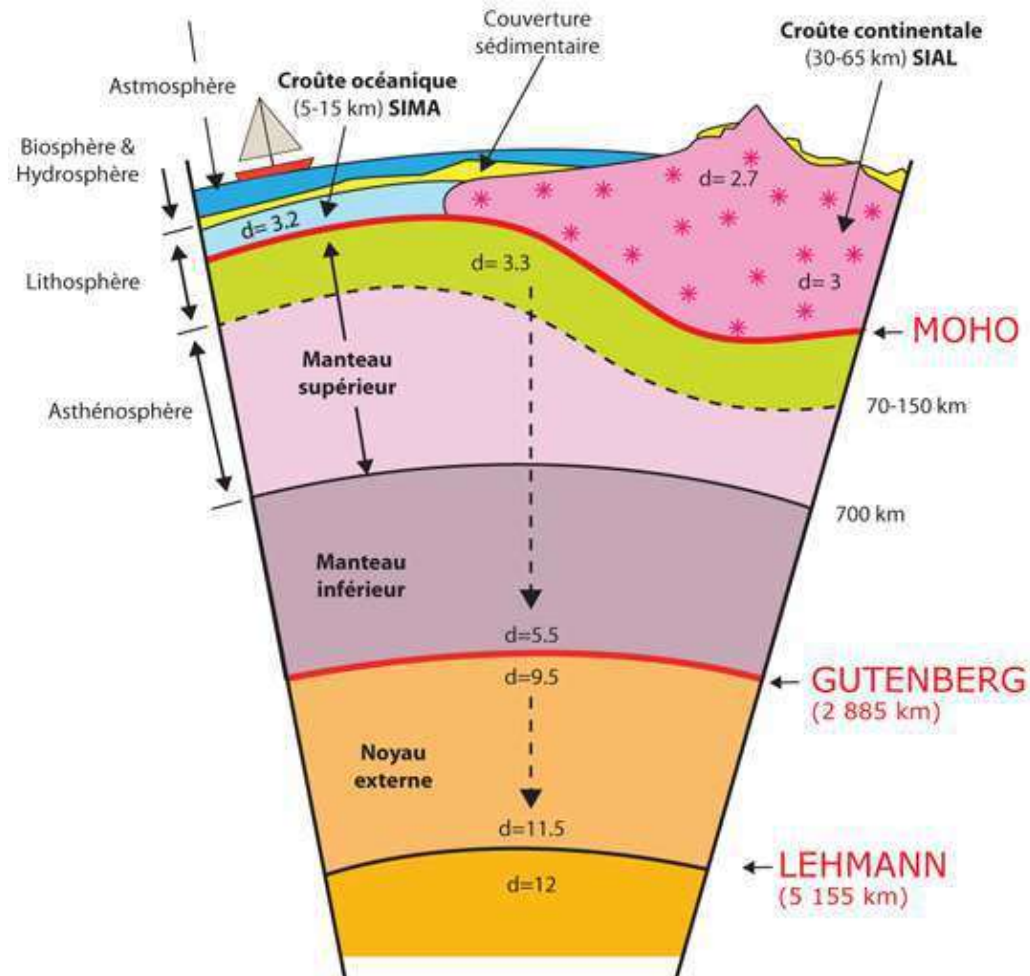


# CHAP<sub>2</sub>: MOBILITÉ HORIZONTALE DE PLAQUES LITHOSPHERIQUES

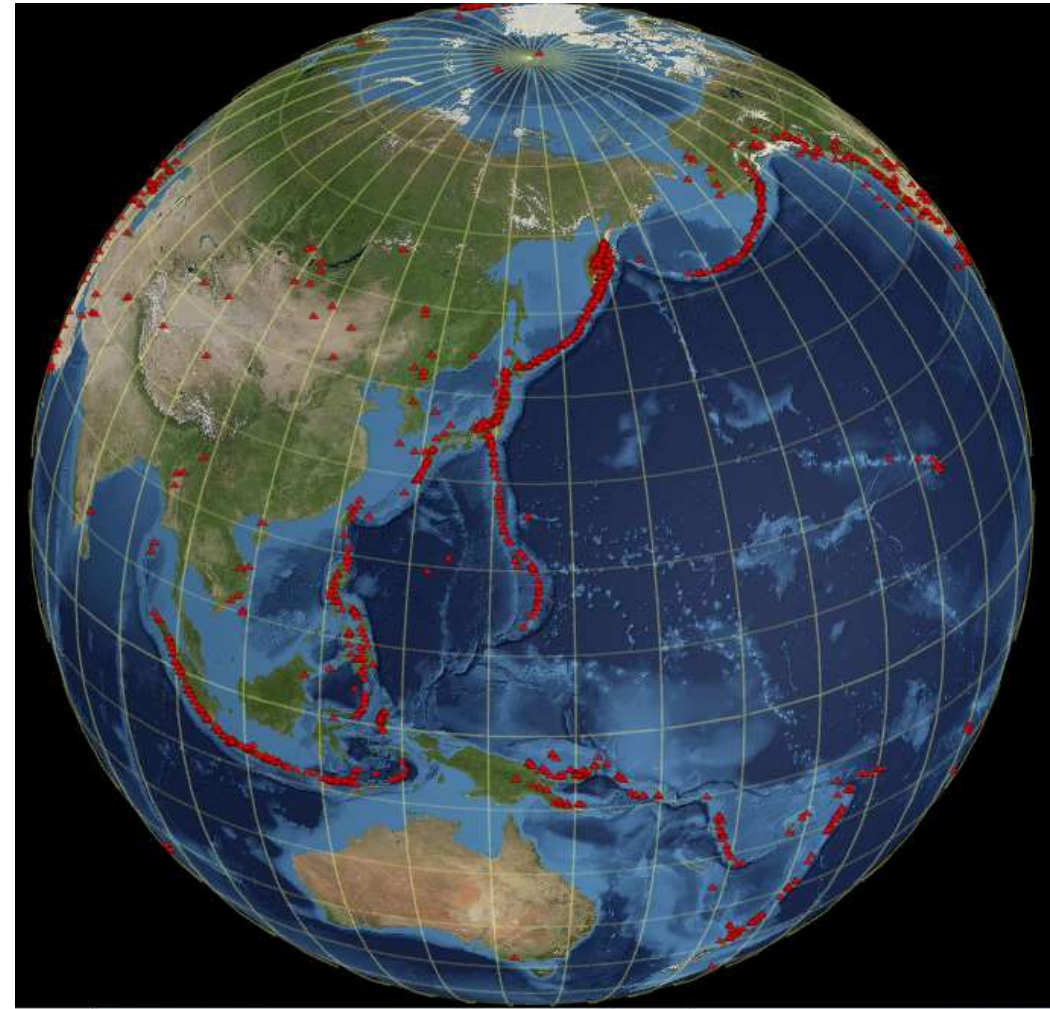
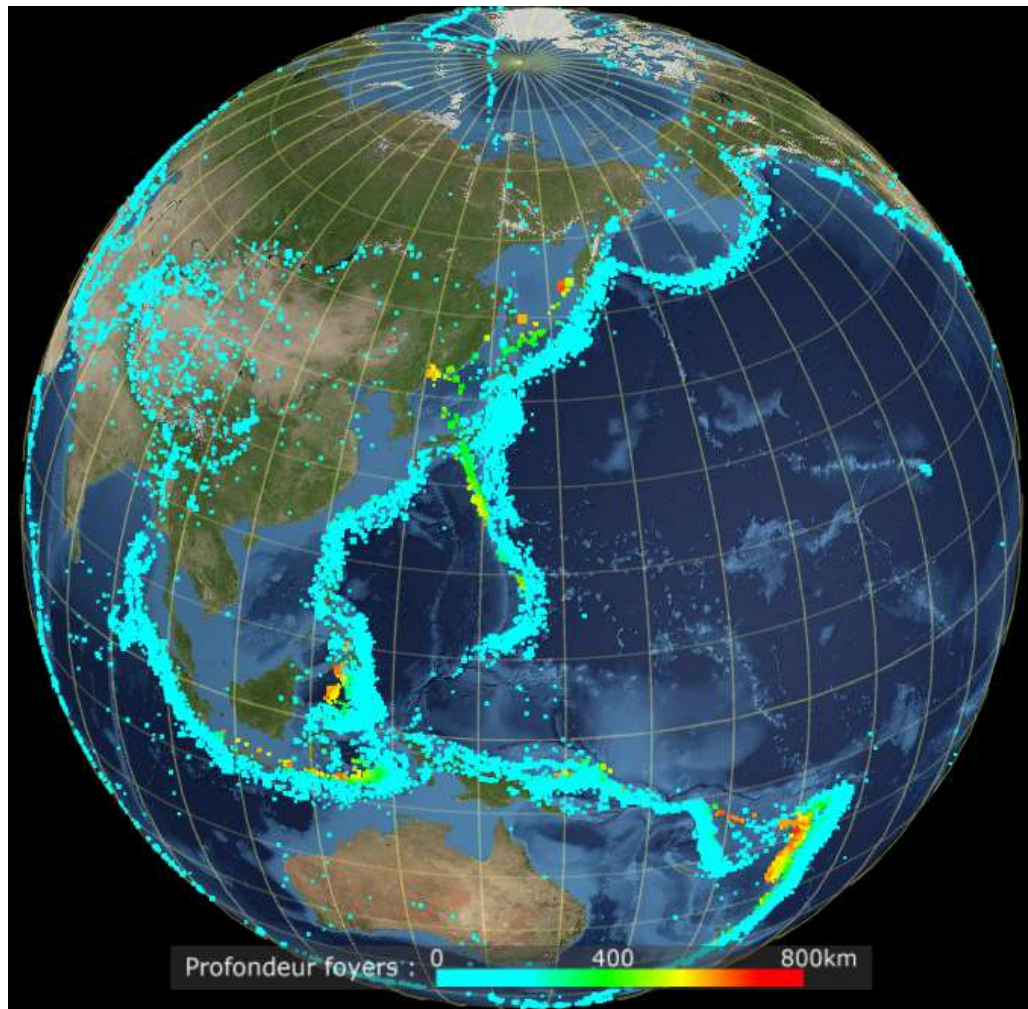
---

THEME 1B géologie

# Précédemment dans « géologie »:



# Limites de plaques. (tectoglob)



# APPRENEZ À UTILISER TECTOGLOB<sub>3</sub>D:

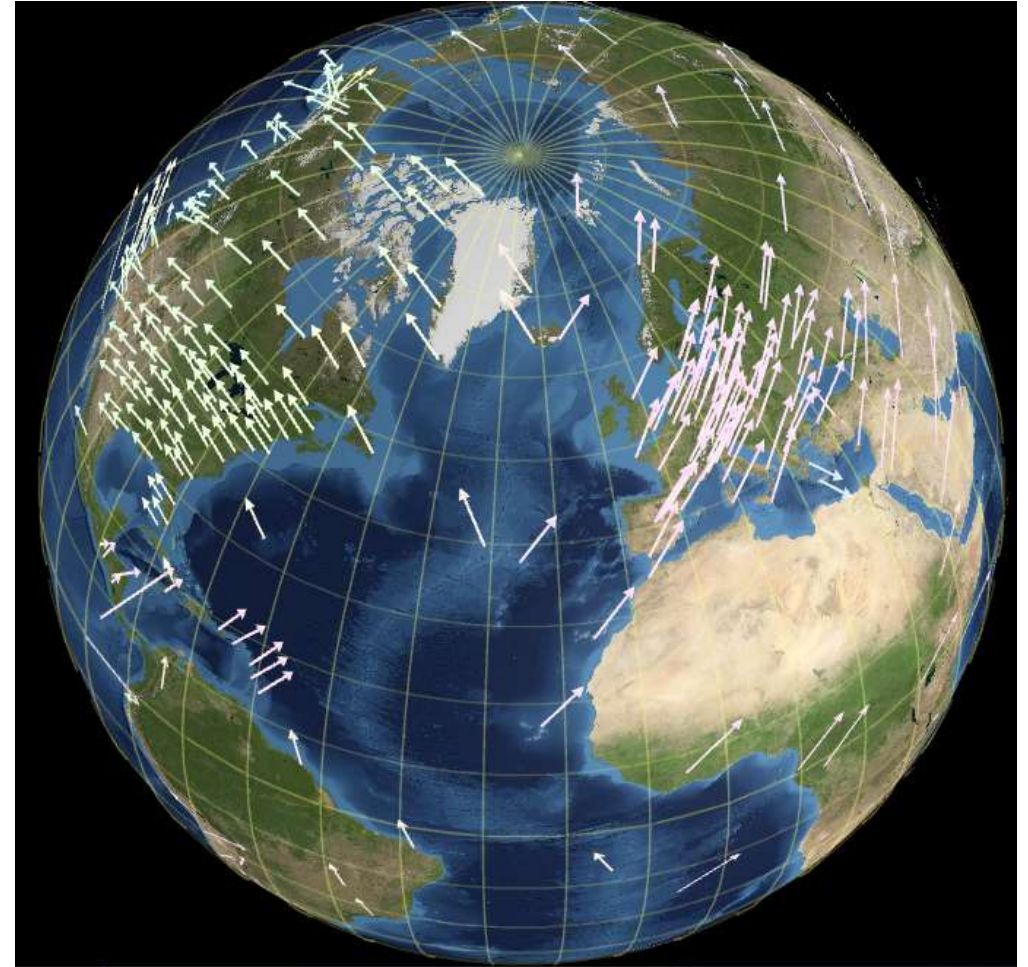
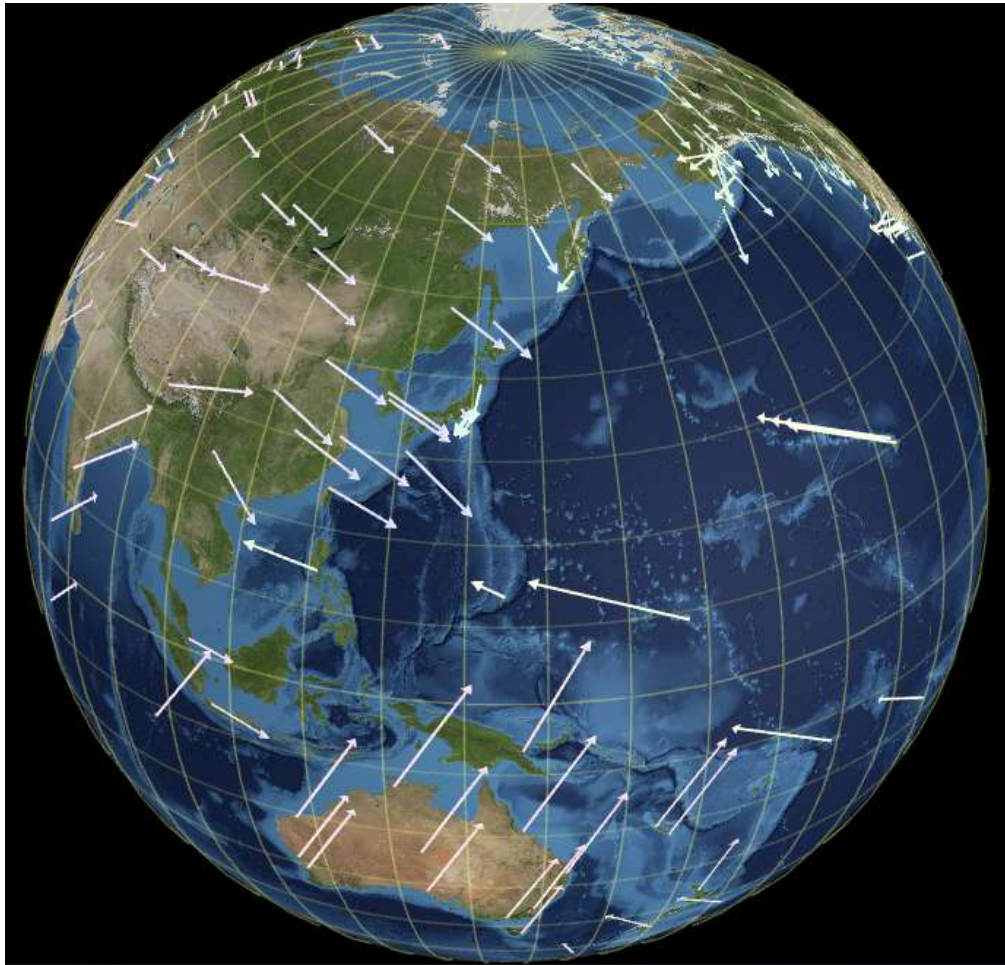
---

Sur la suite MCNL

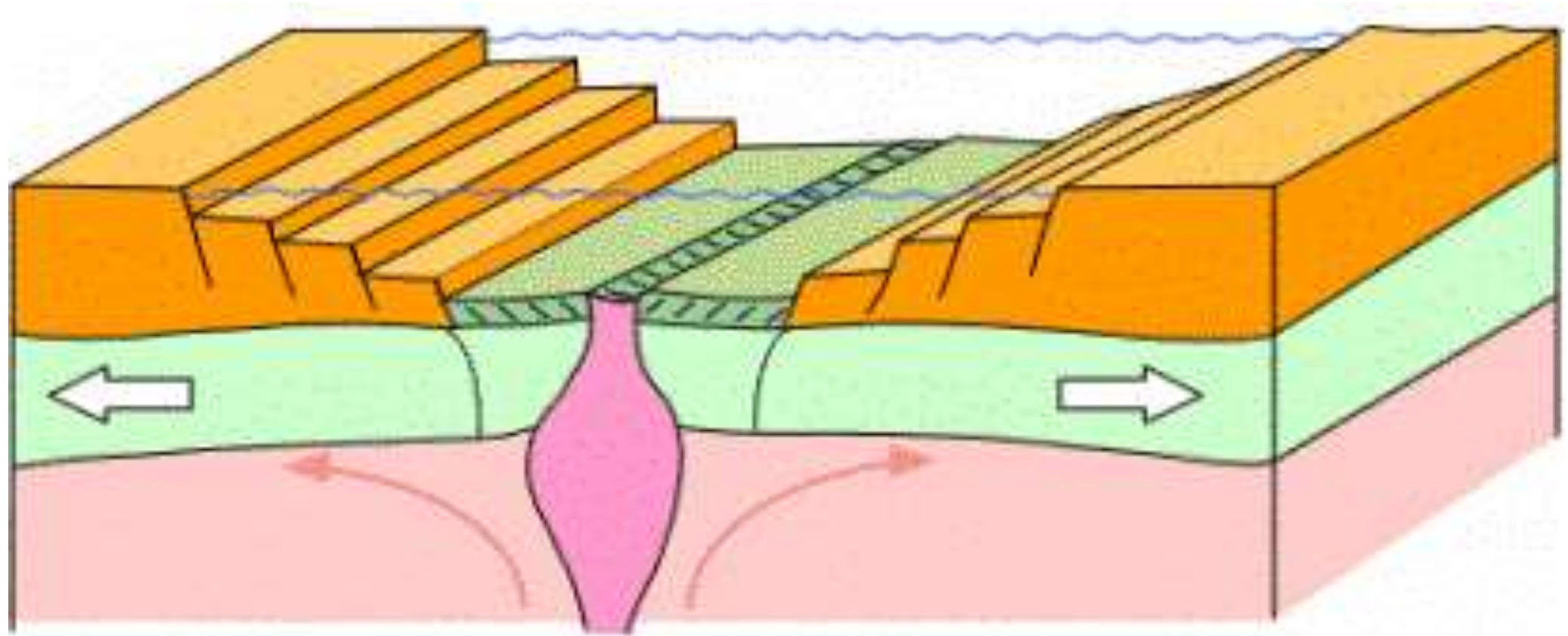
Gratuit en ligne: tapez *Tectoglob<sub>3</sub>D* dans votre moteur de recherche

# I/ MOUVEMENTS DES PLAQUES MIS EN --- ÉVIDENCE PAR SATELLITES

# Déplacement absolu des plaques mesurés par des satellites géodésiques (tectoglob)

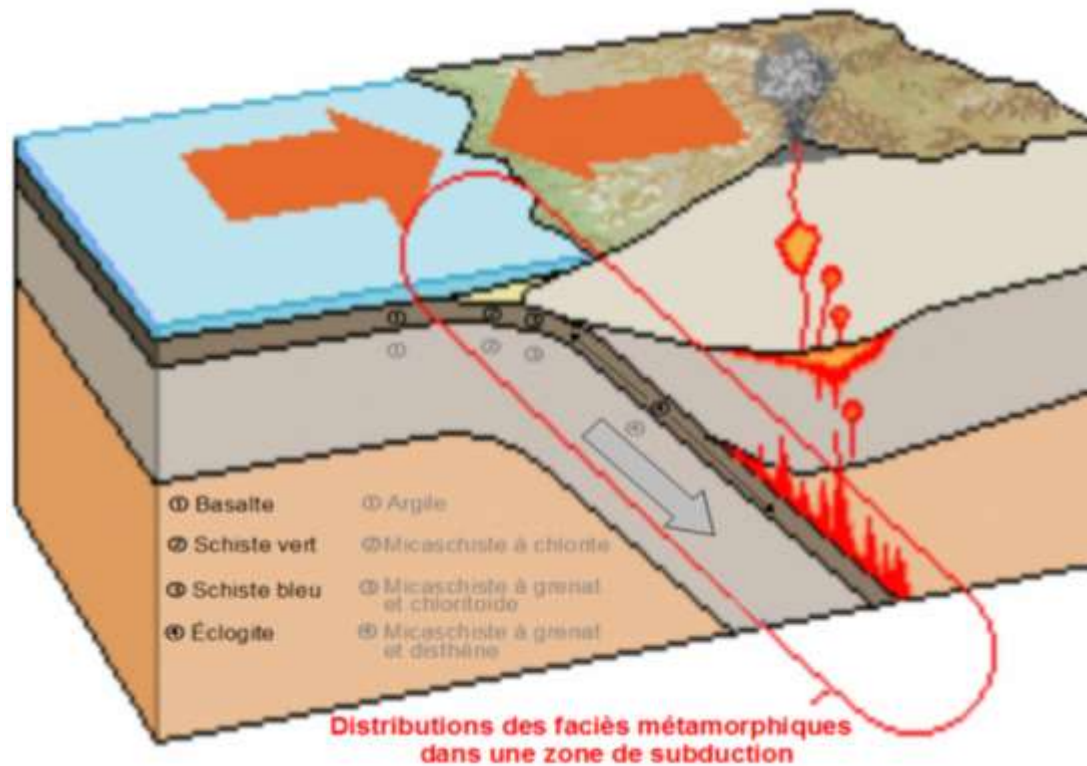


# Mouvement relatif des plaques: zone de divergence

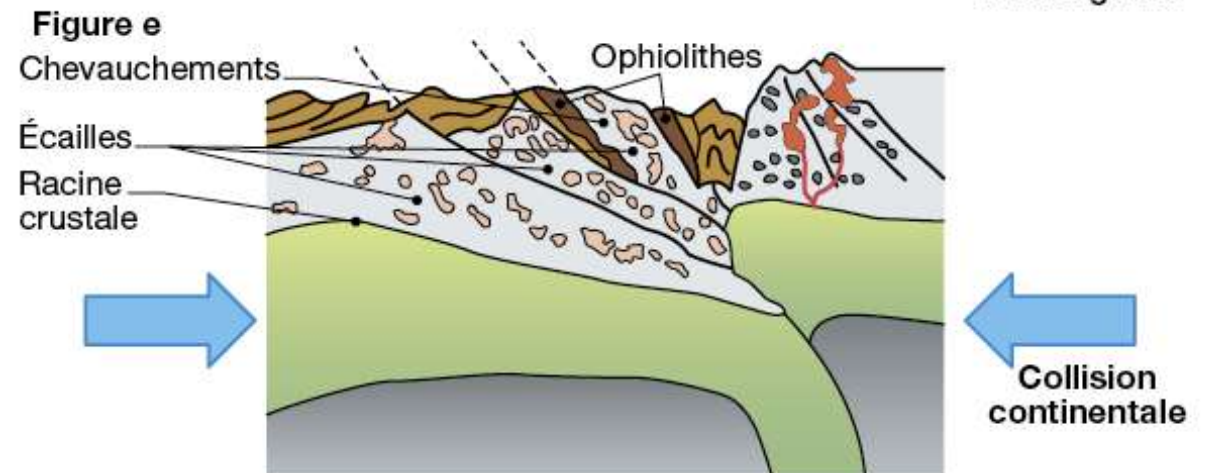
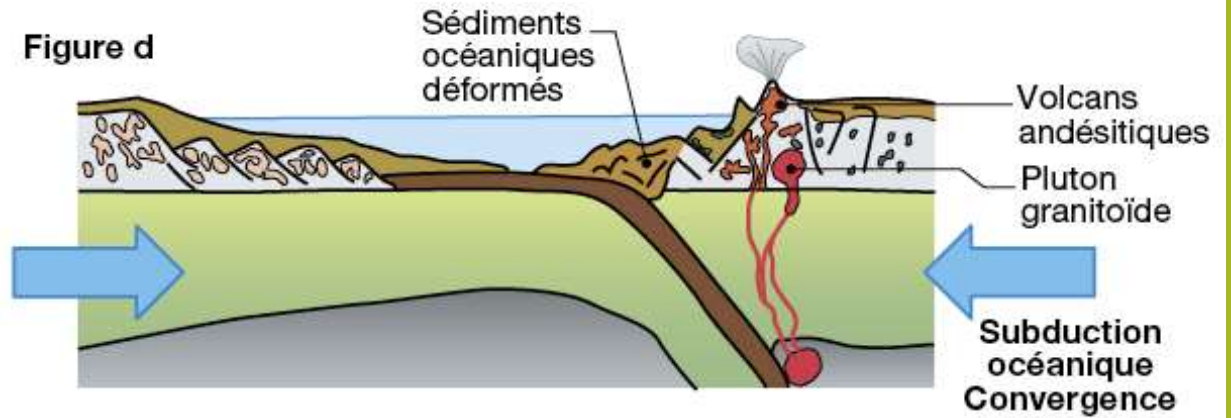


# Zone de convergence

## zone de subduction



## zone de collision





**II/ DES INDICES  
GÉOLOGIQUES DU  

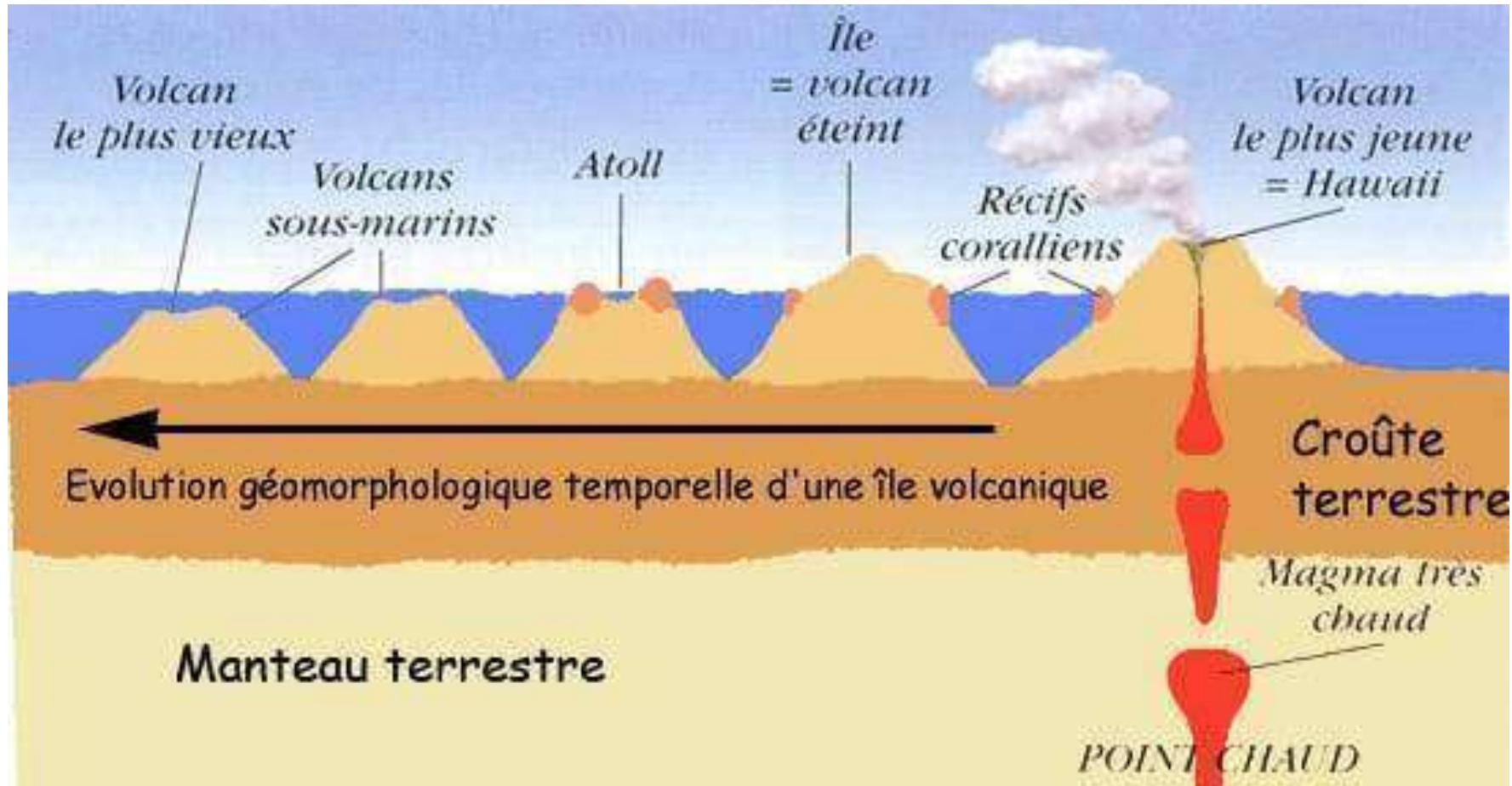
---

DÉPLACEMENT DES  
PLAQUES**

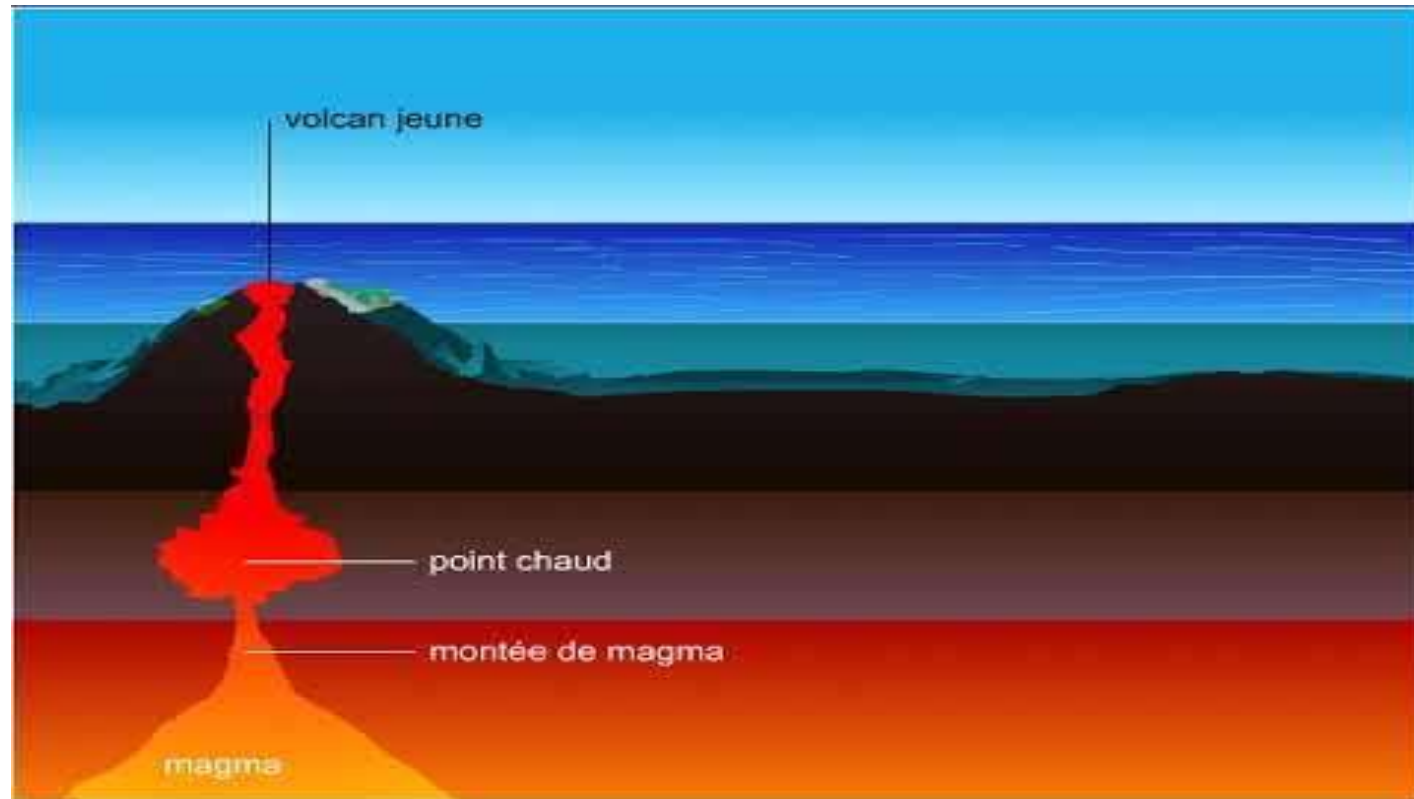
# II/ 1: LES APPORTS DU VOLCANISME DE POINT CHAUD.

---

Un volcanisme d'origine profonde qui donne un point fixe.



# Une petite vidéo?

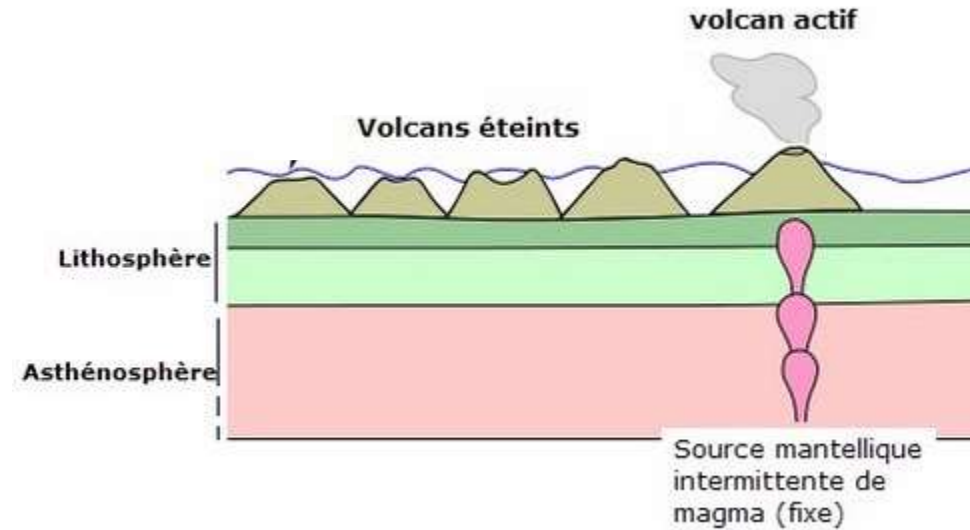


## Poste 2: Etude de volcanisme de point chaud

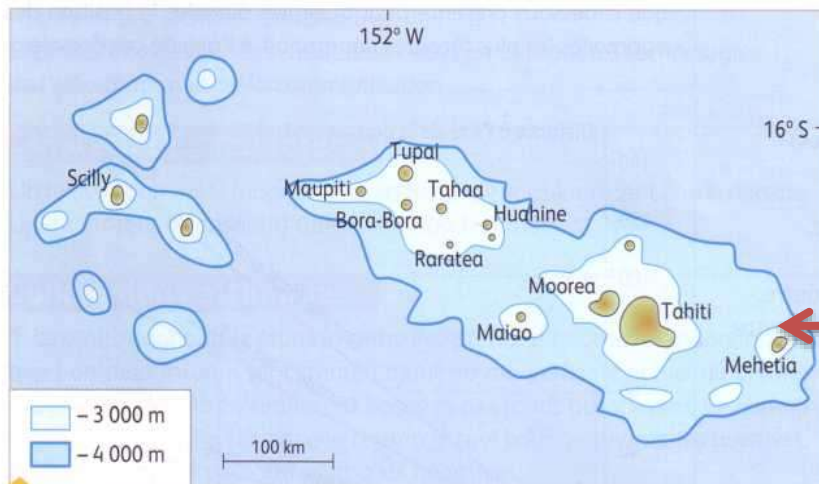
Au cœur de l'océan Pacifique se trouve l'archipel de la Société. Il est formé d'un alignement d'îles volcaniques situé au sud de l'équateur à mi-chemin entre l'Australie et l'Amérique du Sud. C'est un des 5 archipels formant la Polynésie française.

Nom des îles	Distance au Mehetia (en km)	Âge (en Ma)
Mehetia	0	< 0,2
Tahiti Iti (presqu'île)	145	0,4
Tahiti Nui (grande île)	180	1,0
Moorea	230	1,5
Huahine	368	2,1
Raïatea	400	2,4
Tahoa	425	2,9
Bora Bora	458	3,2
Maupiti	495	4,3

**2** Âge du volcanisme des îles de la Société.



*Coupe géologique de la distribution des îles.*

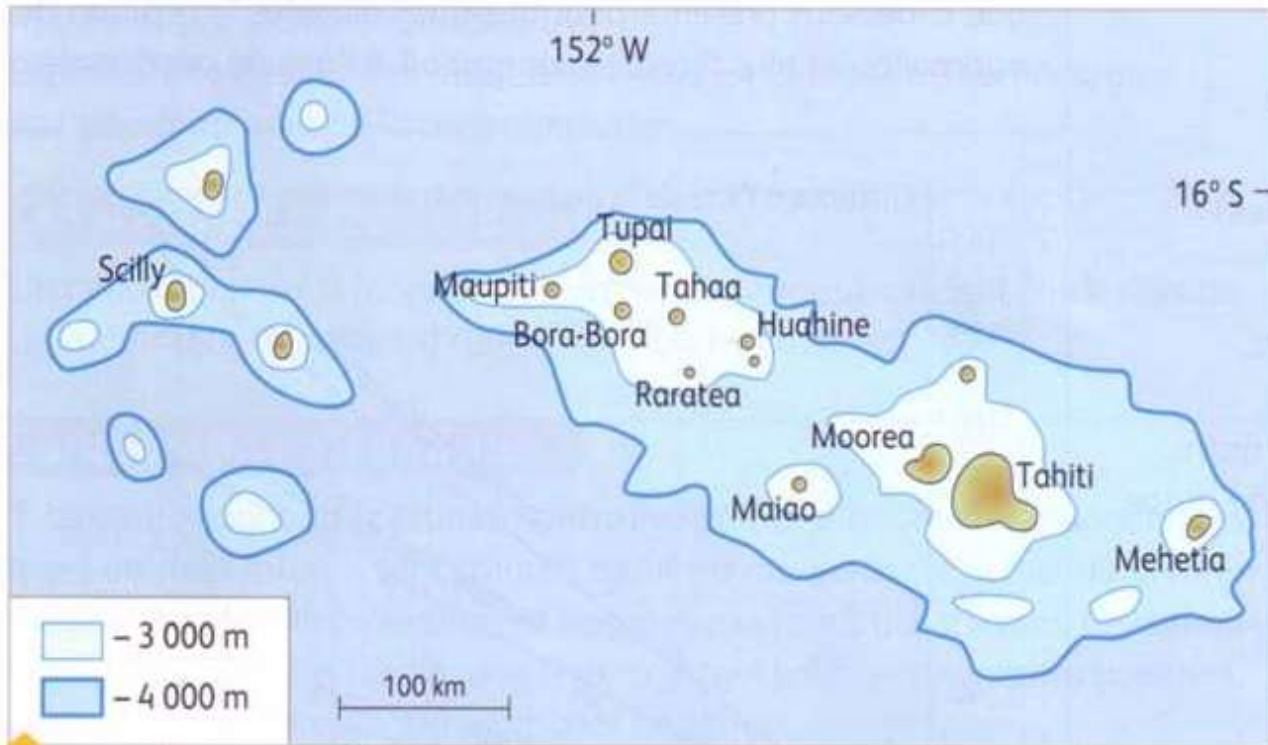


**1** L'archipel des îles de la Société.

**Localisation du seul volcan actif de l'archipel.**

ON VOUS DEMANDE DE CALCULER LA  
VITESSE DE DÉPLACEMENT DE LA  
PLAQUE PACIFIQUE

# Calculer une vitesse avec une distance et un temps



**1** L'archipel des îles de la Société.

Nom des îles	Distance au Mehetia (en km)	Âge (en Ma)
Mehetia	0	< 0,2
Tahiti Iti (presqu'île)	145	0,4
Tahiti Nui (grande île)	180	1,0
Moorea	230	1,5
Huahine	368	2,1
Raïatea	400	2,4
Tahoa	425	2,9
Bora Bora	458	3,2
Maupiti	495	4,3

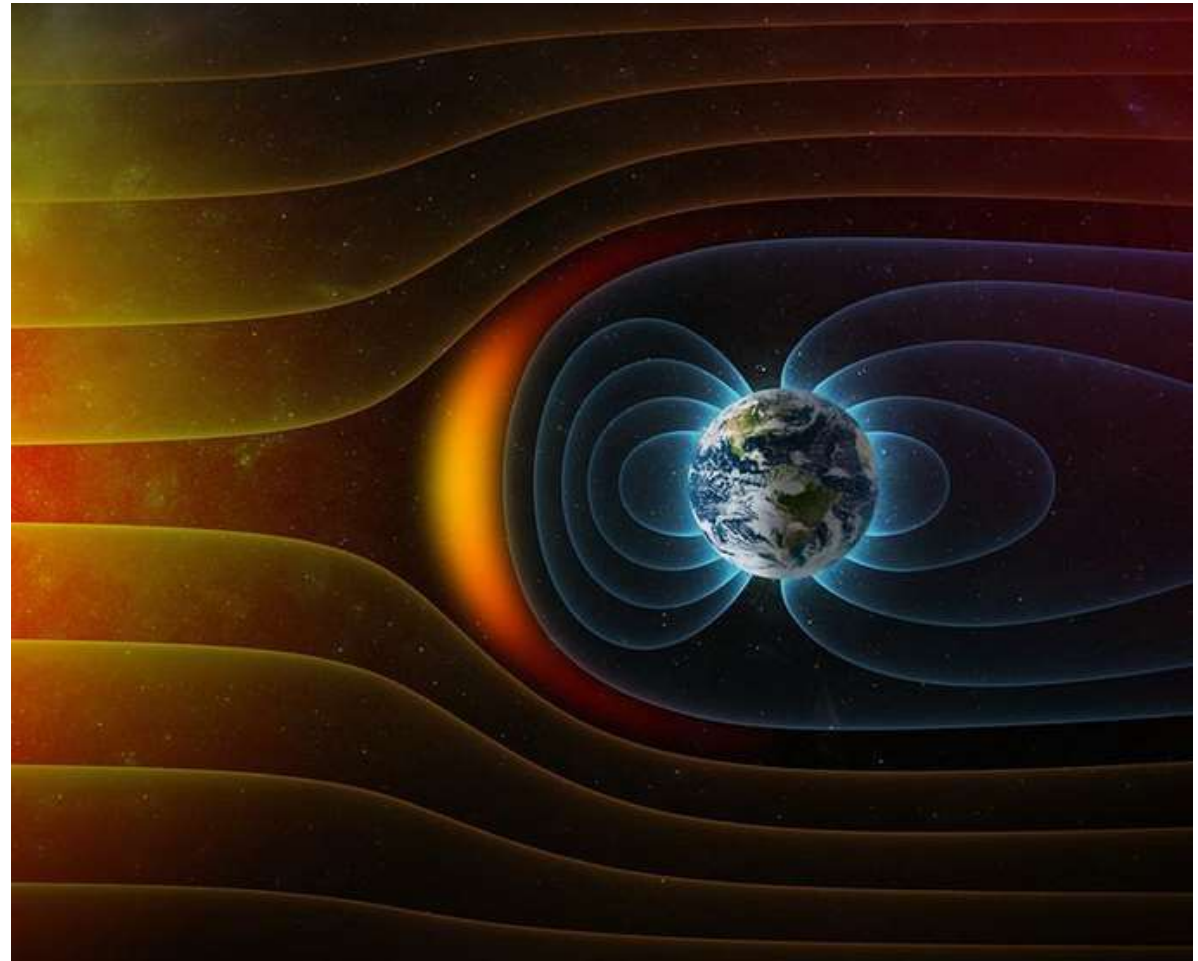
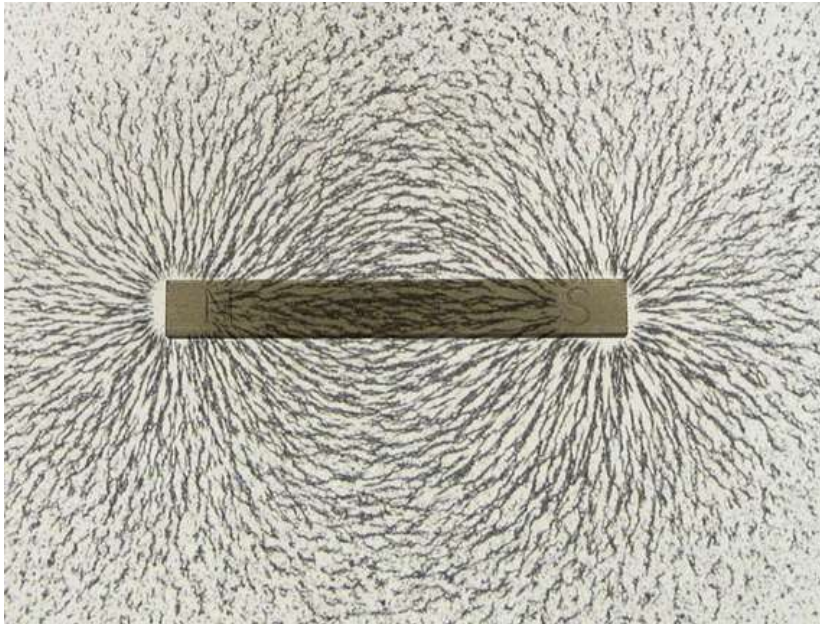
**2** Âge du volcanisme des îles de la Société.

## II.2 LES APPORTS DU PALÉOMAGNÉTISME

---



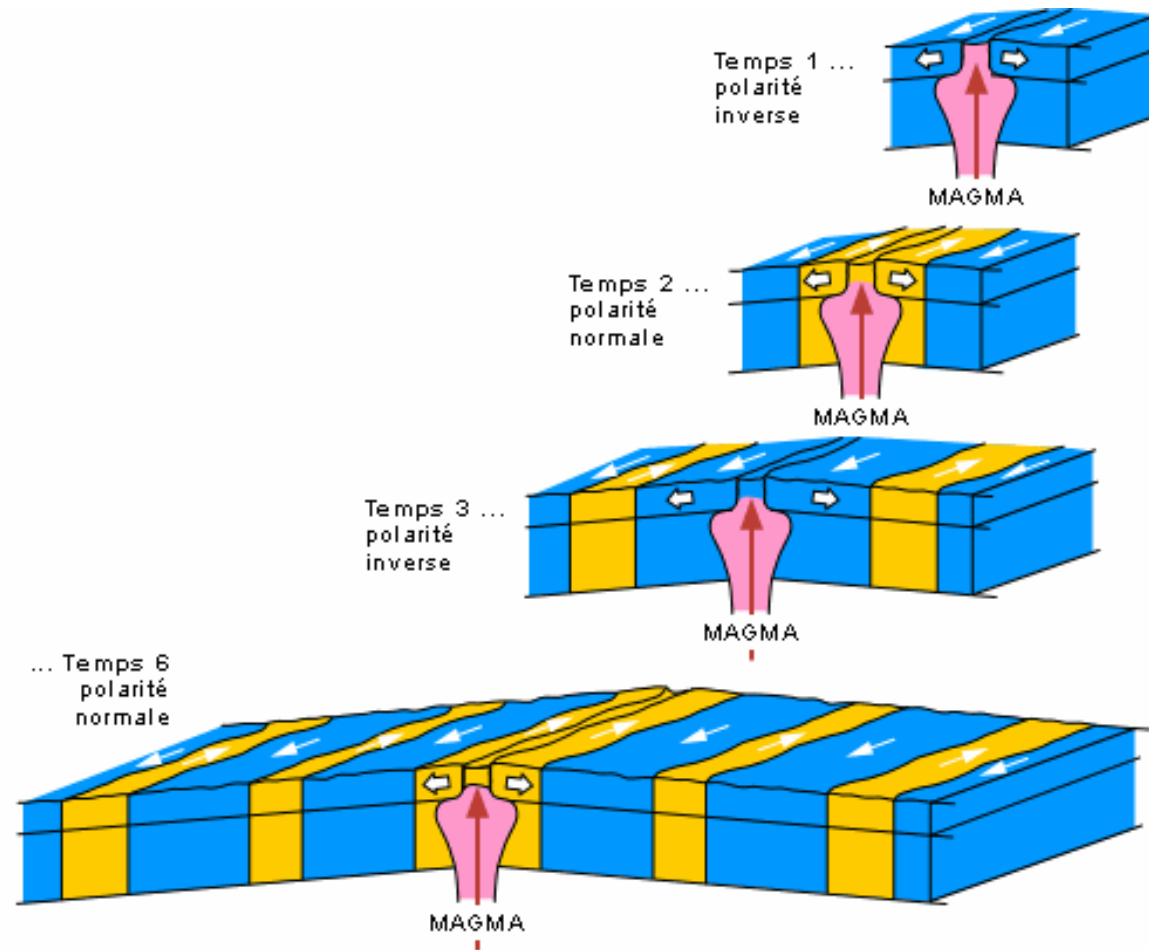
La Terre se comporte comme un gros aimant: le champ magnétique terrestre.



Certaines roches enregistrent le magnétisme terrestre. (p 172).



# Le magnétisme terrestre subit des inversions de pôle au cours du temps.



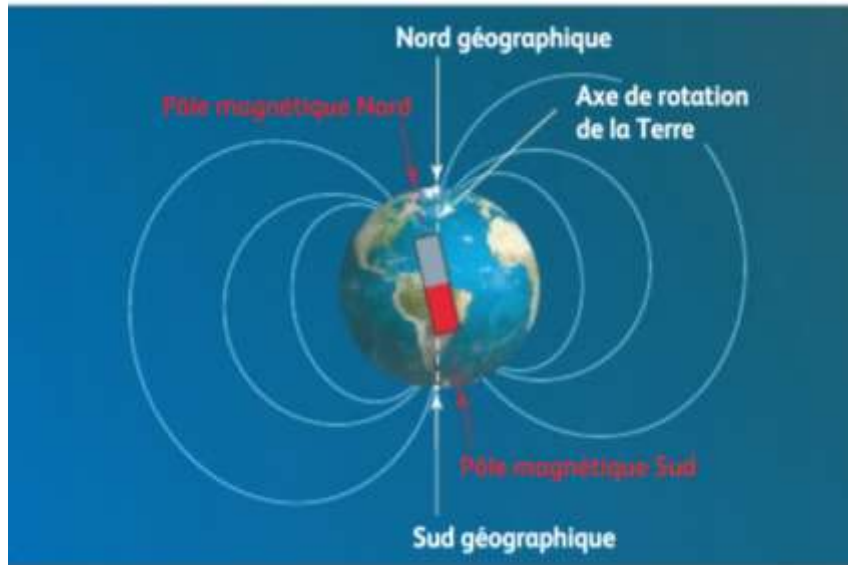
# Poste 3: Etude du paléomagnétisme de la Terre

La découverte du paléomagnétisme, c'est à dire du champ magnétique enregistré dans les roches anciennes, a permis de convaincre la communauté scientifique : « la théorie de la tectonique des plaques devient un fait incontestable ».

Lors de leur formation (refroidissement) les basaltes enregistrent la direction et le sens du champs magnétique terrestre régnant à leur mise en place.

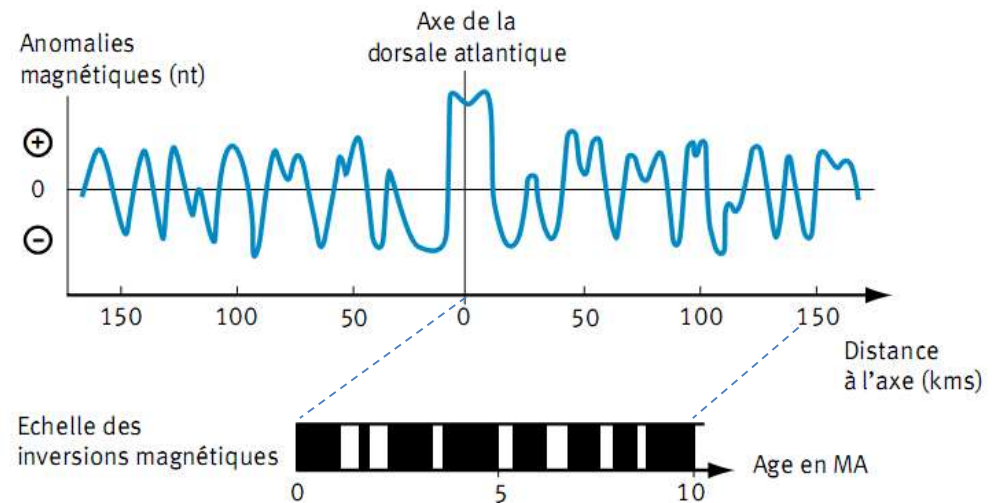
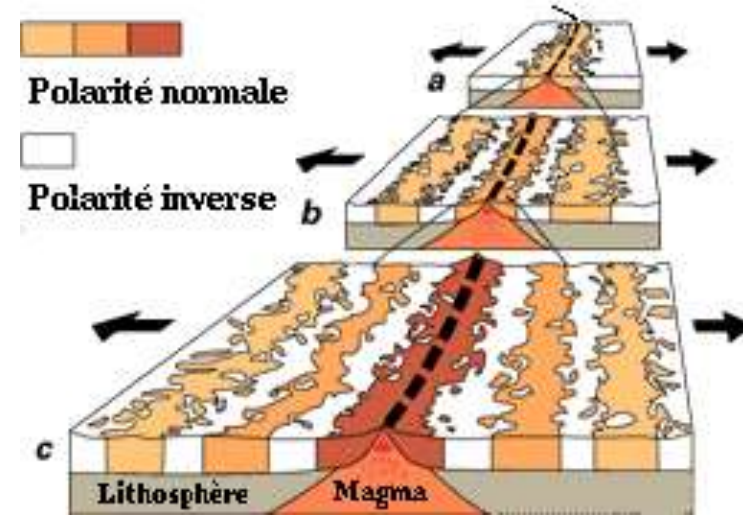
Dans l'histoire de la terre il apparaît que le champ magnétique se serait inversé de nombreuses fois.

L'étude des basaltes a permis la fabrication d'un calendrier des inversions du champ magnétique. (le sens magnétique actuel est dit normal et l'opposé, invers)

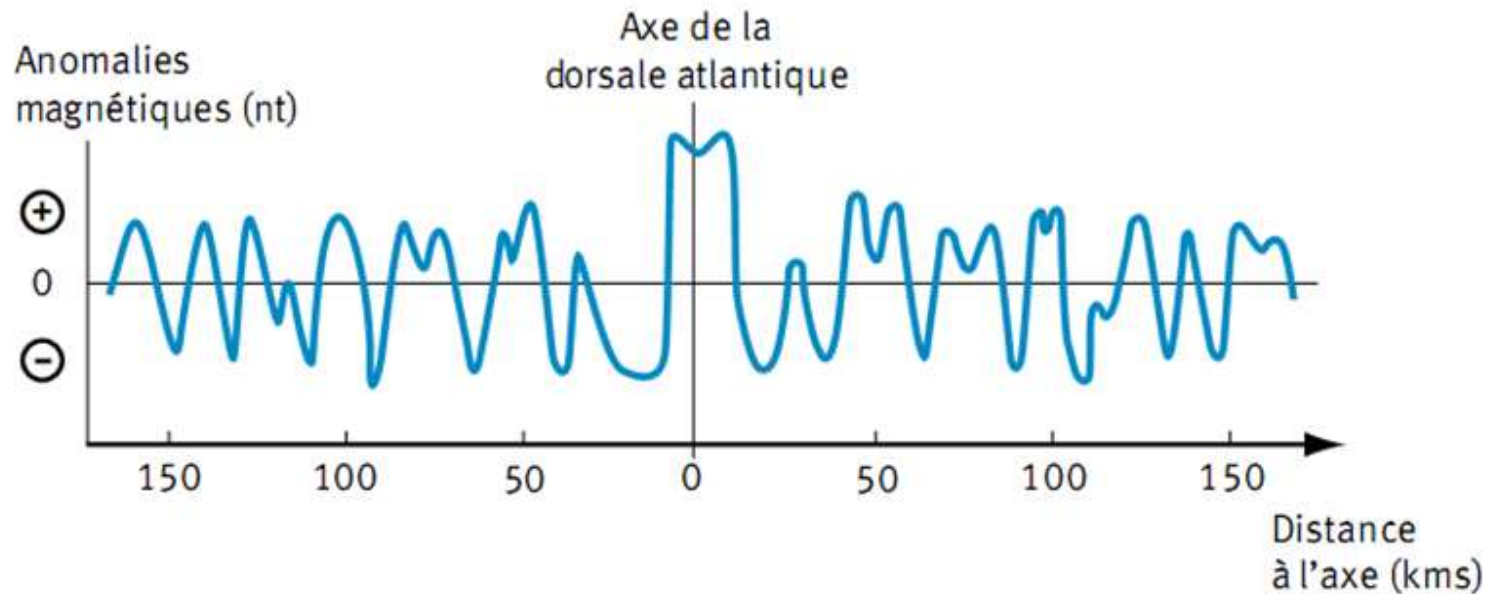


La Terre vue comme un aimant droit.

Anomalie magnétique dans le secteur atlantique nord :  
Une magnifique « peau de zèbre »



# La dorsale océanique produit des roches volcaniques qui enregistrent le magnétisme terrestre.

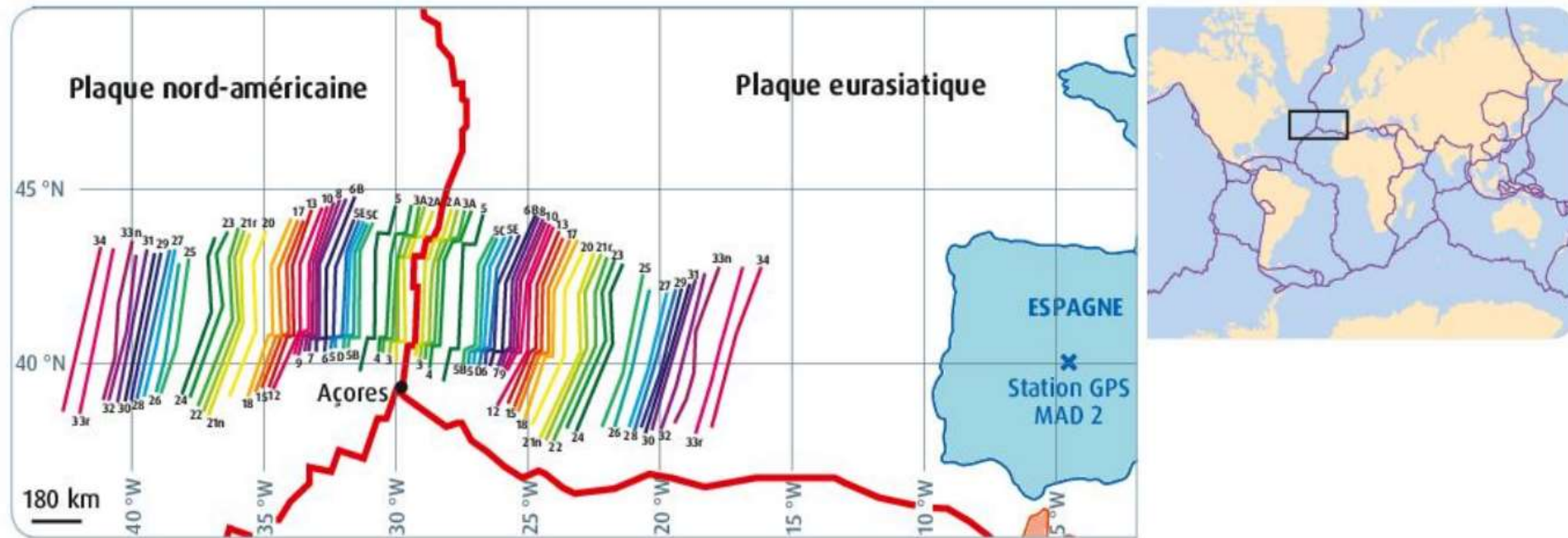


Avec une distance et un temps, on peut calculer une vitesse d'ouverture de la dorsale, donc de déplacement des plaques.



## Poste 3: Etude du paléomagnétisme de la Terre

Carte des anomalies magnétiques de l'Atlantique nord entre 40°N et 45°N de latitude. Chaque trait correspond à une anomalie magnétique. La station GPS MAD2 située en Espagne à la même latitude a une vitesse de déplacement en longitude de 18,3 mm.an<sup>-1</sup> en direction de l'ouest entre 2002 et 2018.

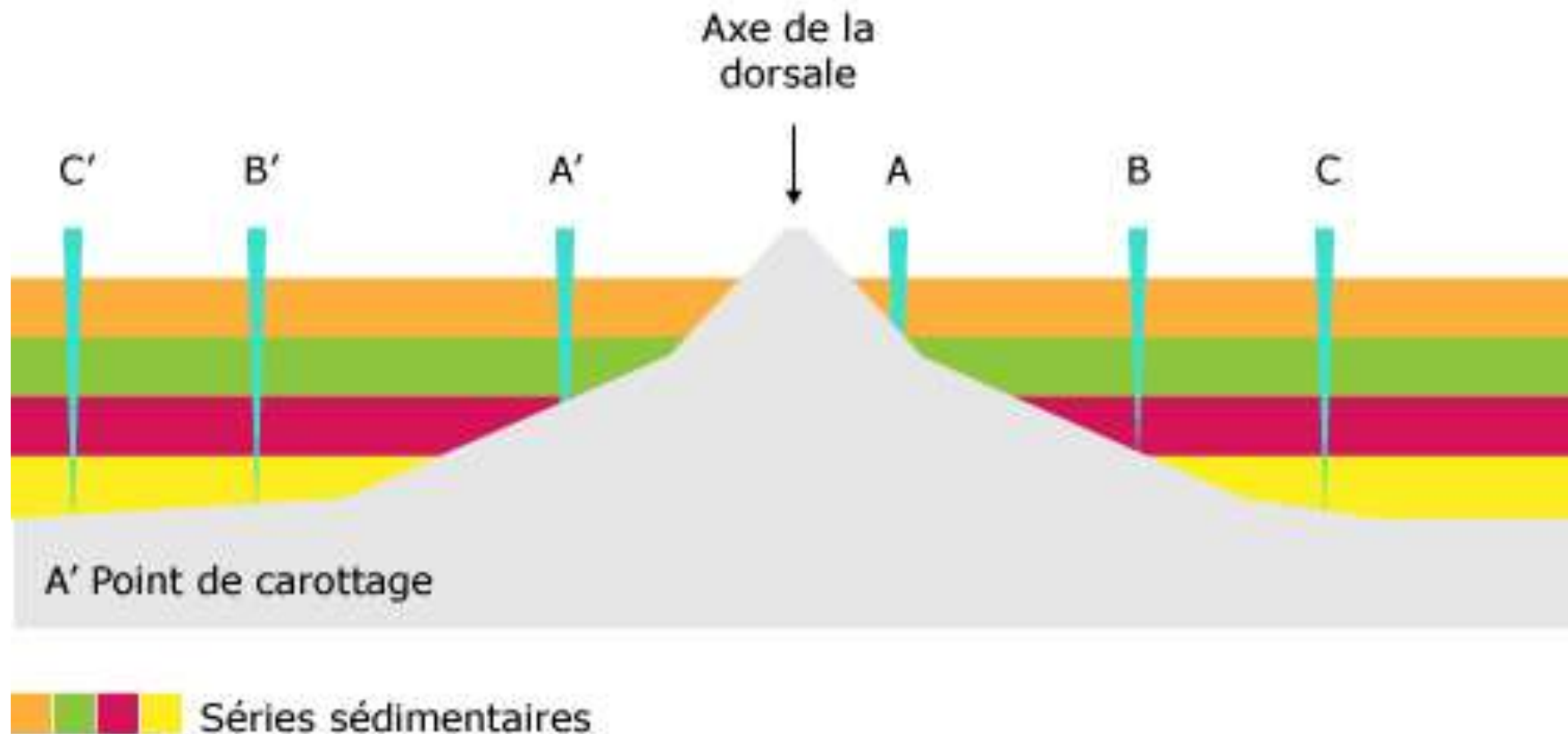


Anomalie magnétique	2A	5	5B	6r	13	15	17	21n	24	25	28	30	33n	34
Âge en millions d'années	2,58	10,95	14,80	20,13	33,06	34,55	36,62	46,26	52,36	55,90	62,50	65,58	73,62	83,50

# II. 3 LES APPORTS DES SÉDIMENTS MARINS PROFONDS

---

# Des sédiments se déposent en continu sur le plancher océanique



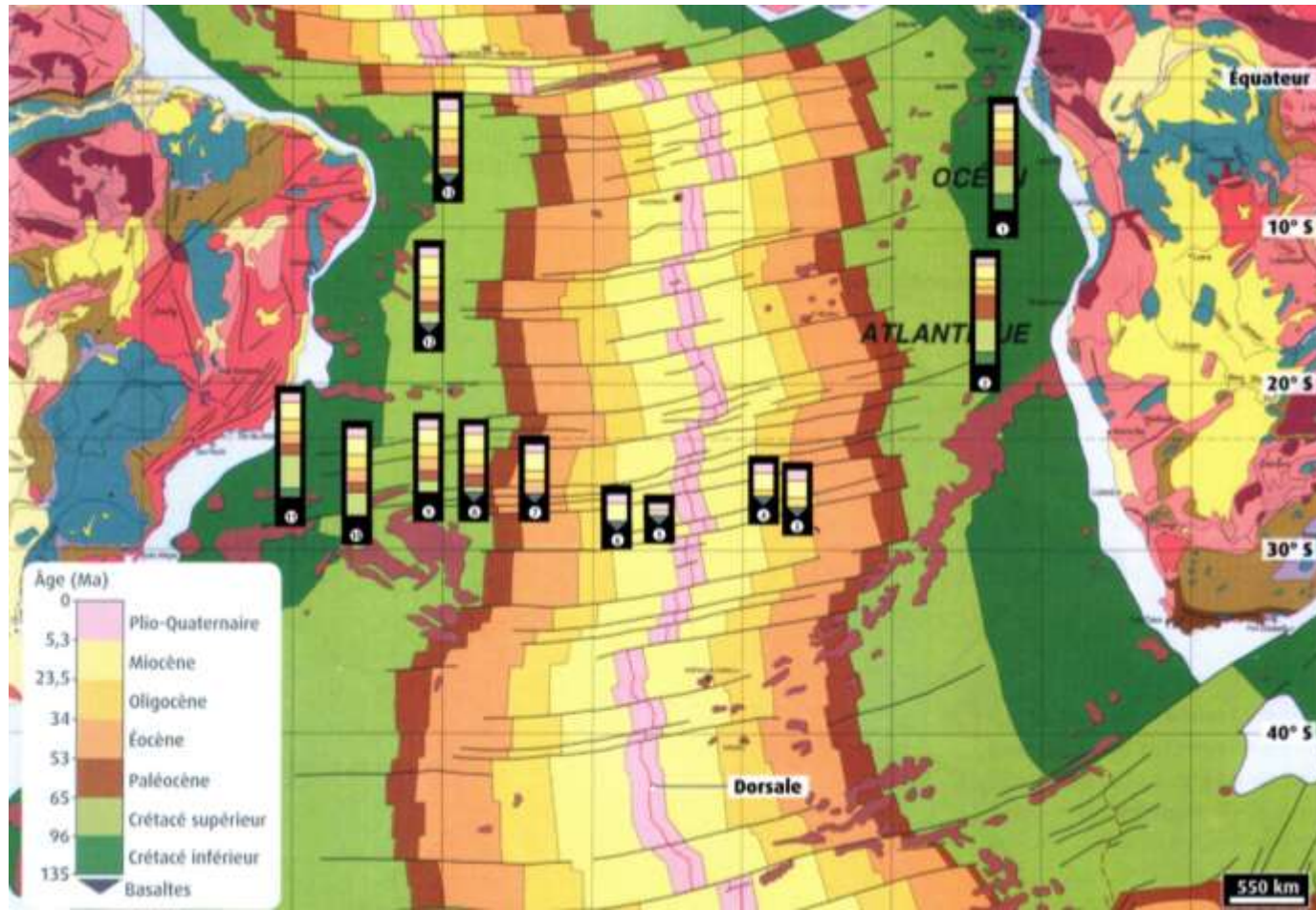


## Poste 4: Etude de sédiments marins en Atlantique Sud

« Le programme de forages profonds JOIDES (Joint Oceanographic Institutions Deep Earth Sampling) débuta en août 1968. Environ 150 km de roches ont été forés en 270 forages répartis dans tous les océans. [...]

G. Pautot et X. Le Pichon, *Résultats du programme JOIDES, 1973*. \* *substratum océanique = basaltes océaniques*.

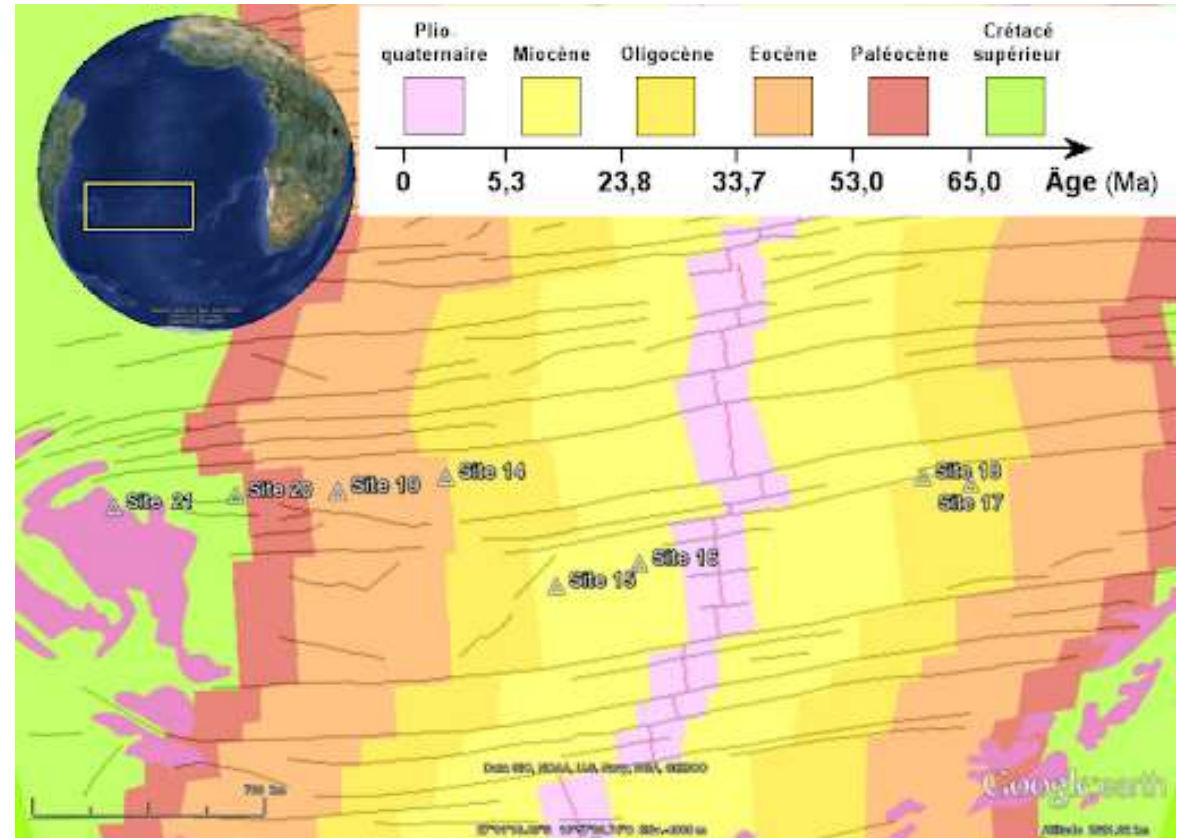
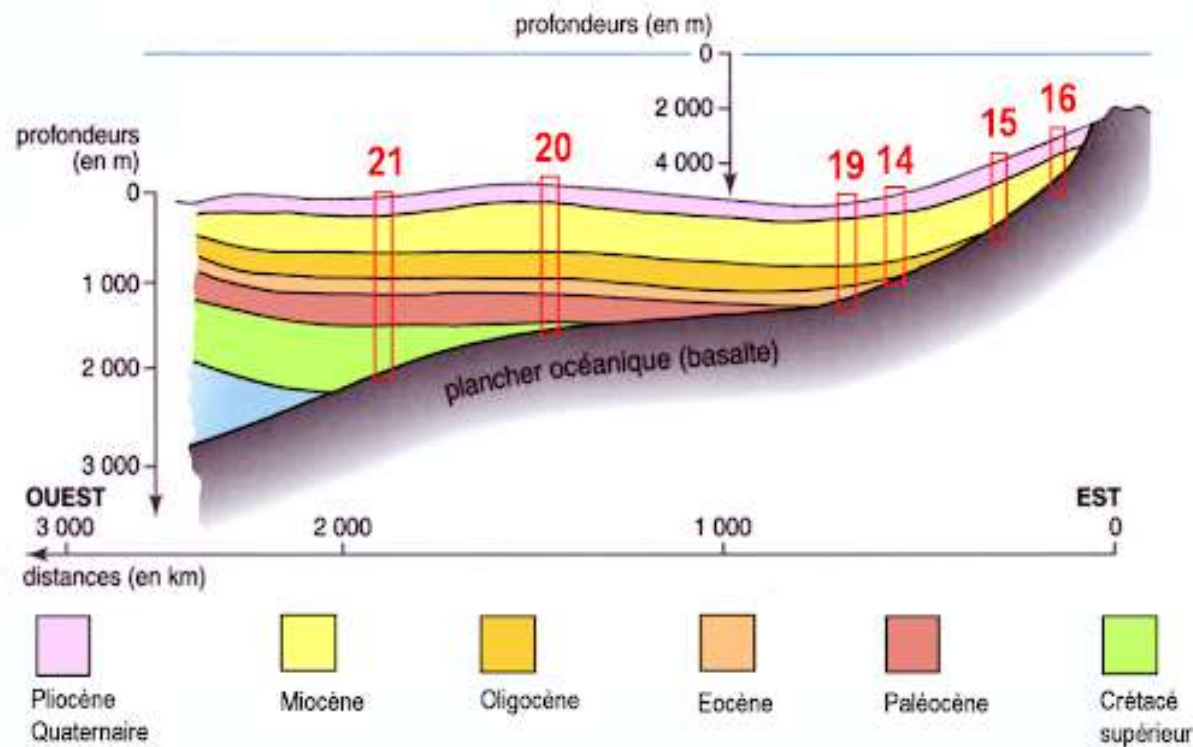
L'âge des sédiments au contact avec le basalte de la croûte est représenté.



Les carottes correspondent aux endroits où les forages ont été effectués.

Utiliser les cartes géologiques fournies pour calculer des vitesses de déplacement des plaques lithosphériques.

# Avec une distance et un temps, on peut calculer une vitesse.....

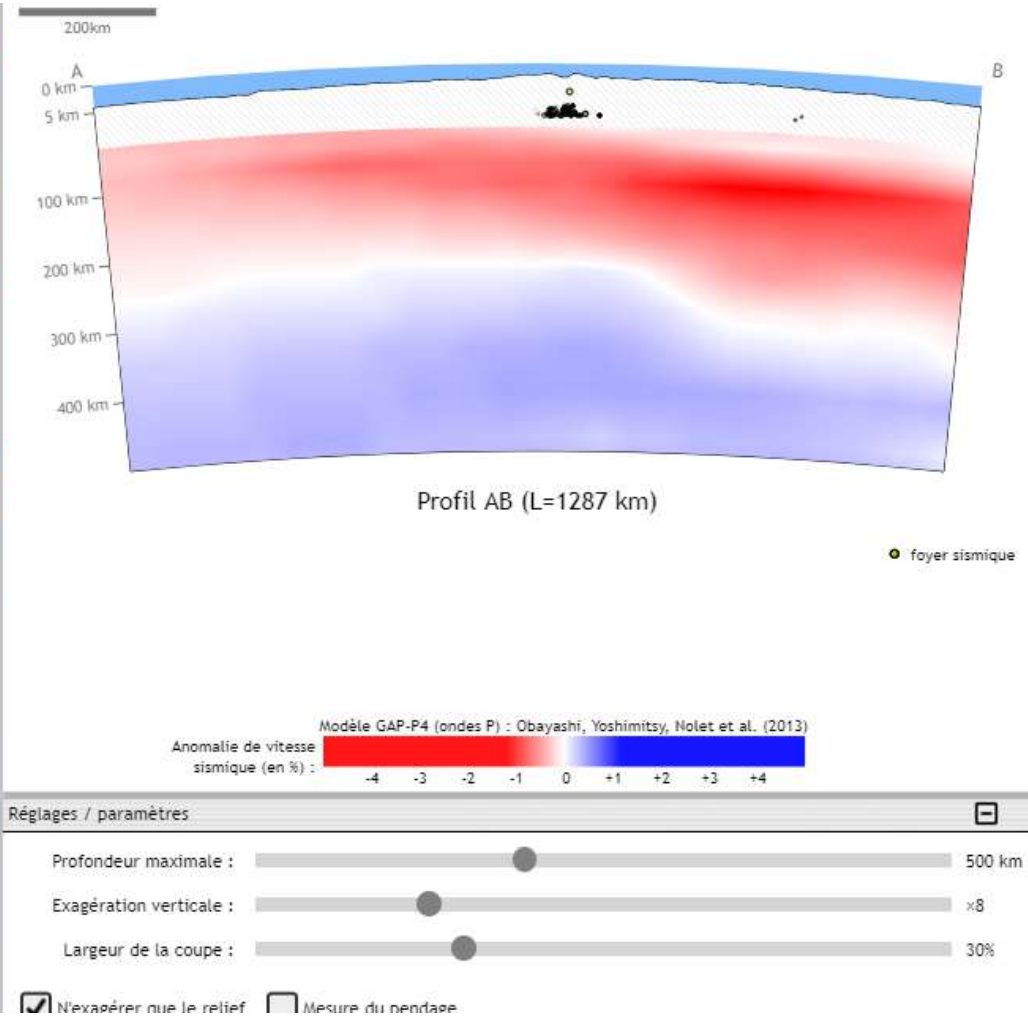
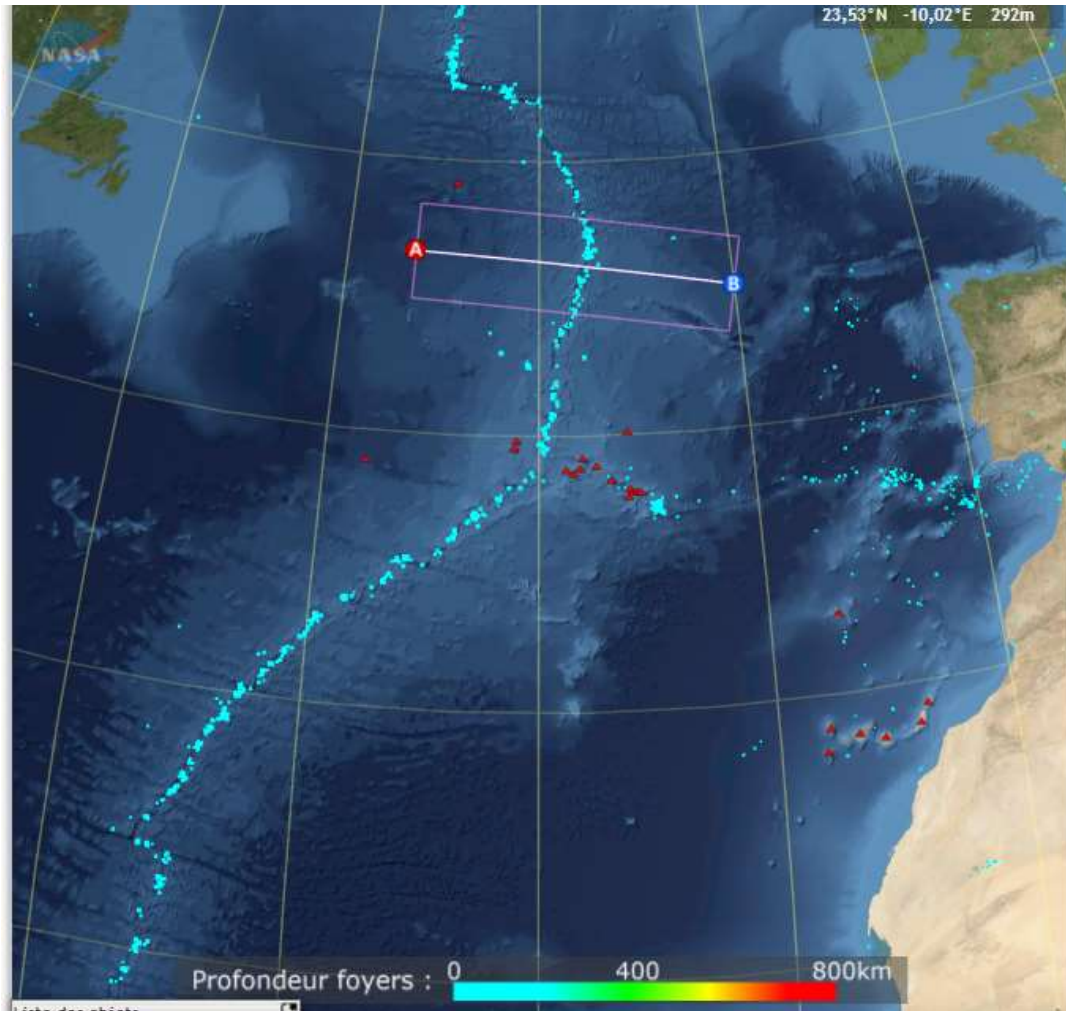


# Pour comprendre le mécanisme de la dorsale

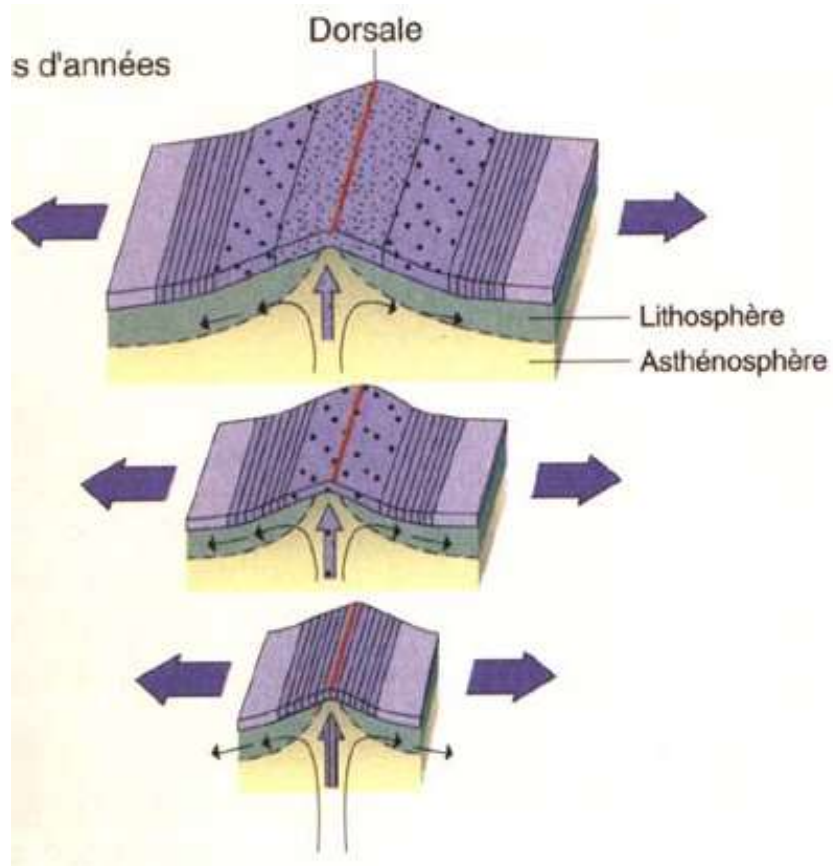
- Taper sur votre moteur de recherche rifting<sub>4</sub> et regardez l'animation

# III/ LES MARQUEURS DES ZONES DE --- DIVERGENCE ET DE CONVERGENCE.

# Zone de divergence

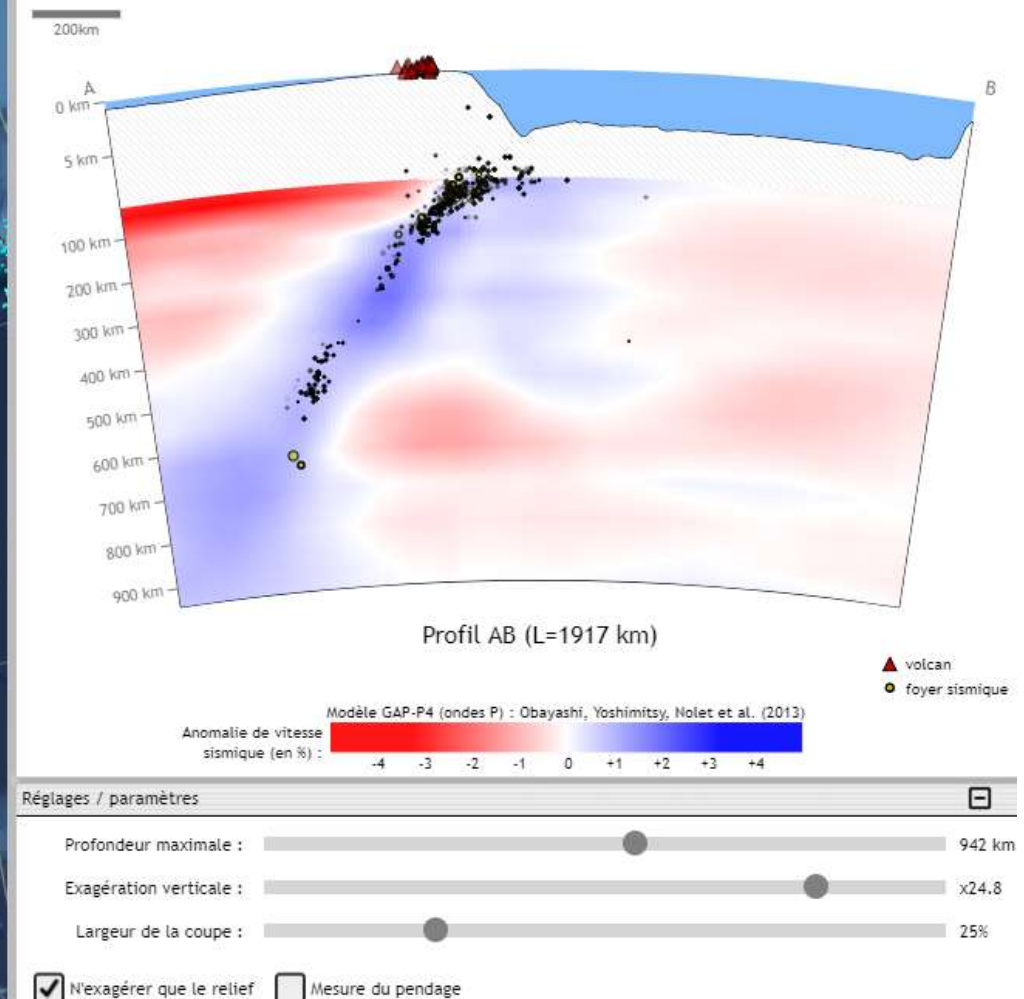
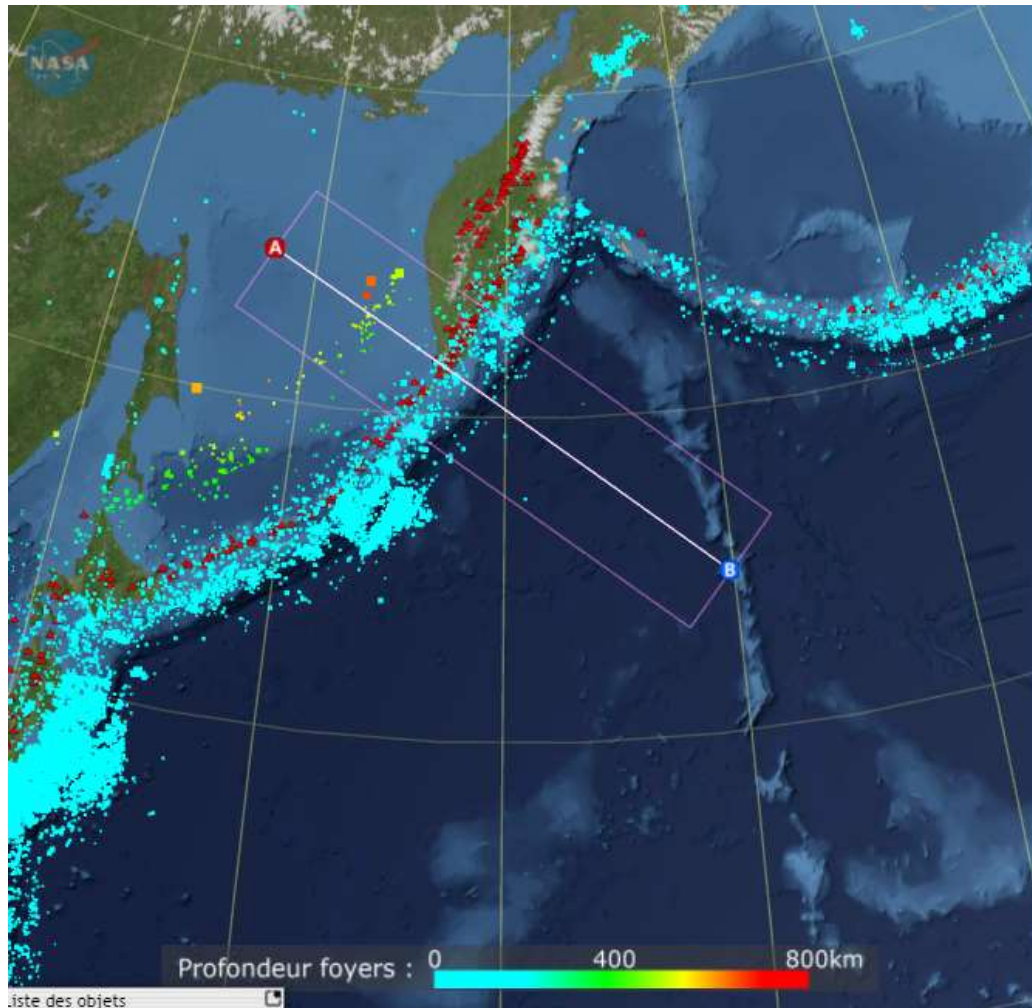


# Zone de divergence

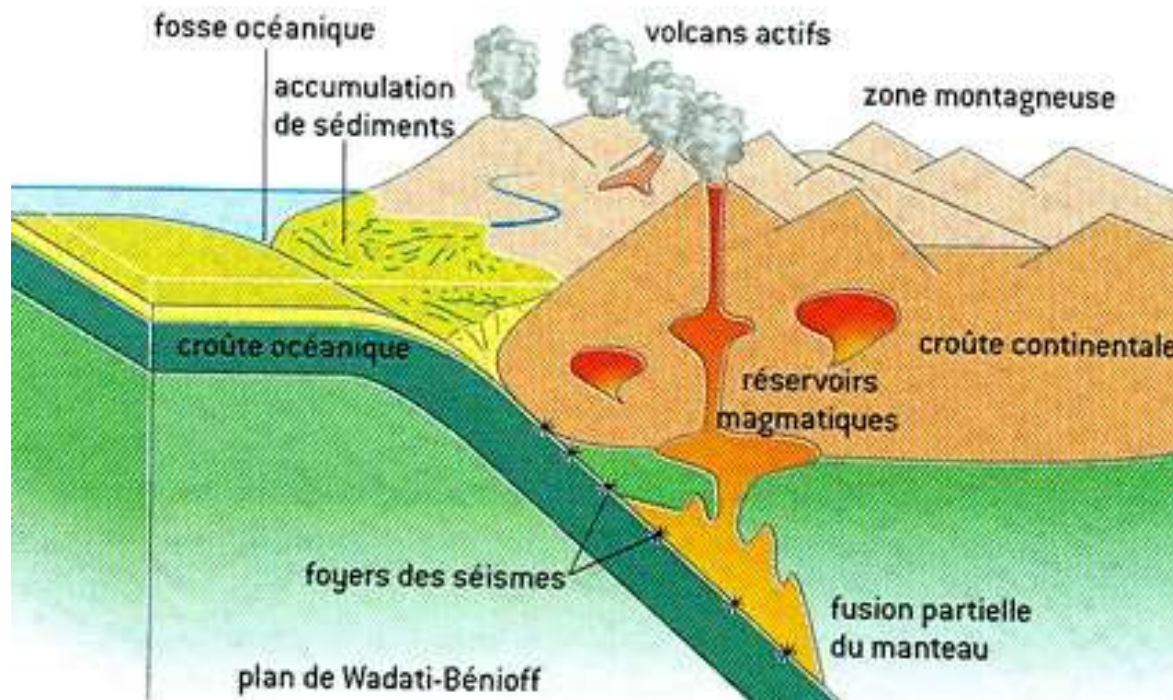


- Reliefs particuliers.
- Flux thermique important dû à la remontée asthénosphérique.
- Séismes superficiels.
- Production de roches volcaniques (basaltes) et plutoniques (gabbros) relativement pauvres en silice (45 à 52%).

# Zone de subduction (convergence).



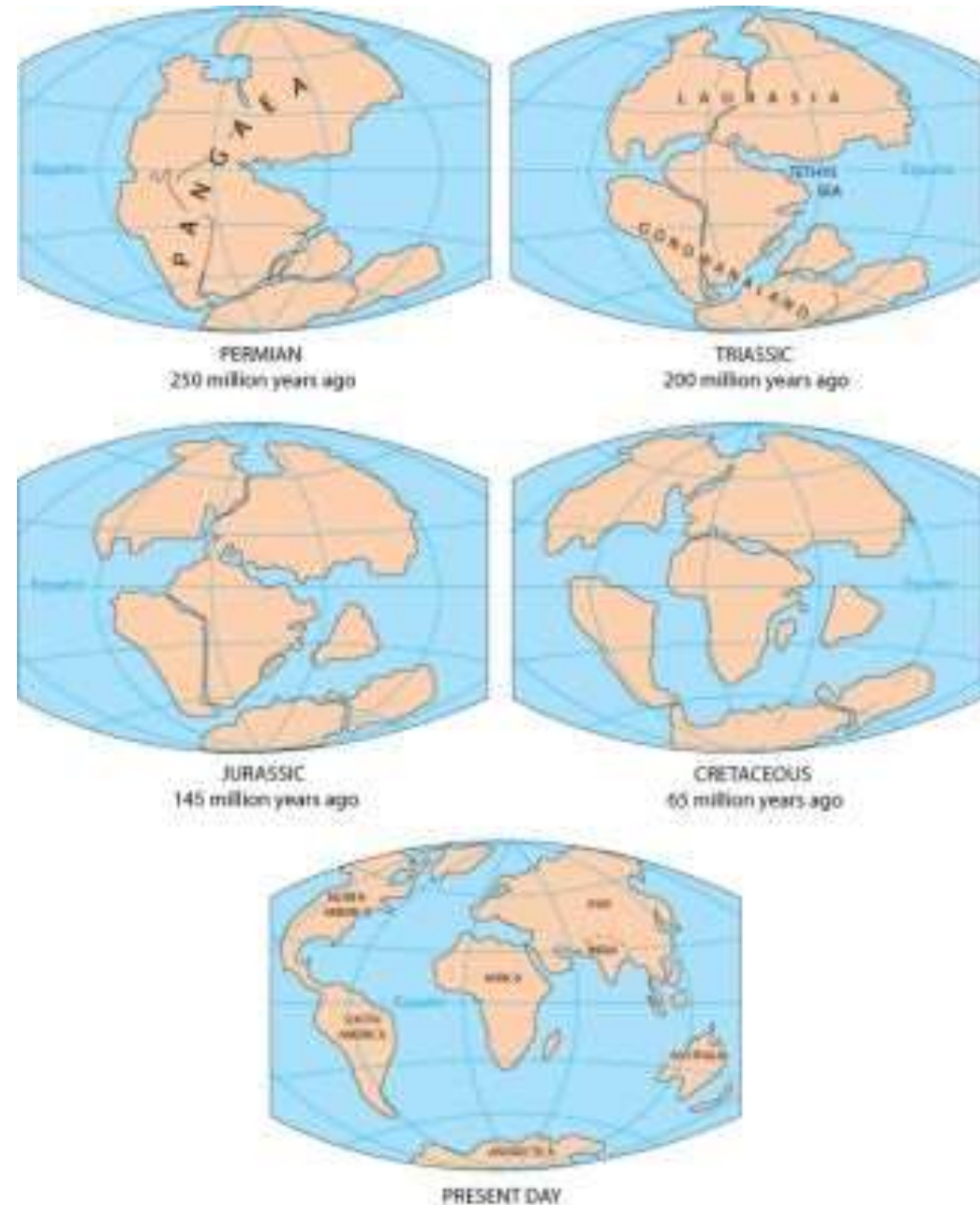
# Zone de subduction (convergence)



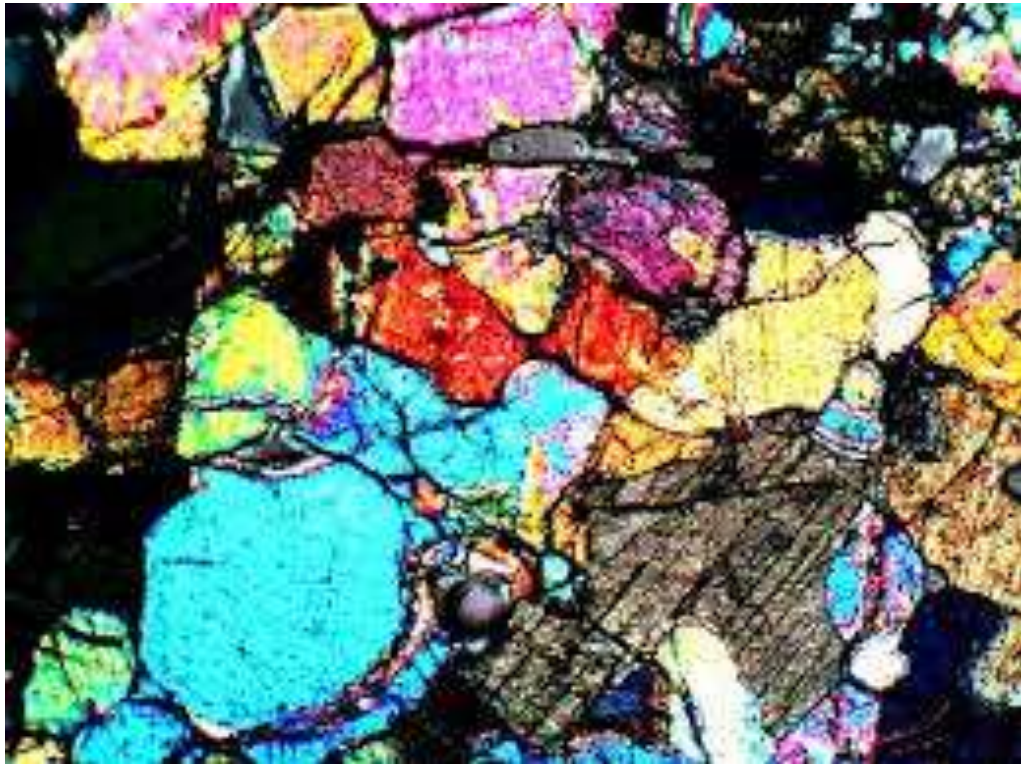
- Reliefs particuliers, fosse océanique.
- Séisme de plus en plus profonds (plan de Bénéioff).
- Flux thermique a double anomalie: positive au niveau du volcanisme, négative au niveau de la plaque plongeante.
- Grande diversité de roches produites, riches en silice (plus de 53%).granite.



L'étude de la tectonique des plaques nous montre que les plaques se déplacent et se sont déplacées...



# Ouverture:



- Quelles sont les roches produites dans une dorsale océaniques et quels mécanismes permettent leur production?