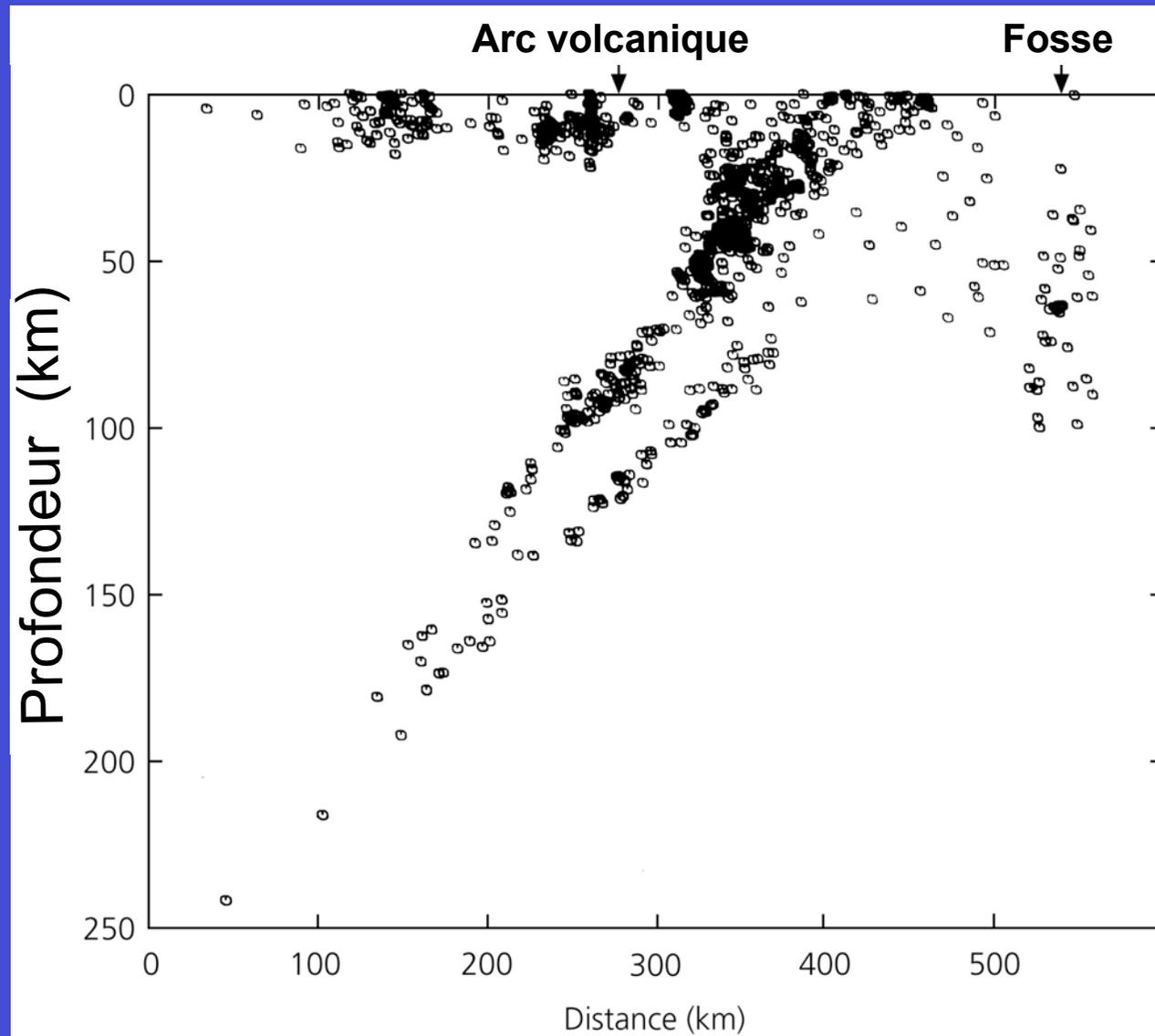


### III – Phénomènes Géologiques (combinaison de phénomènes physico- chimiques)

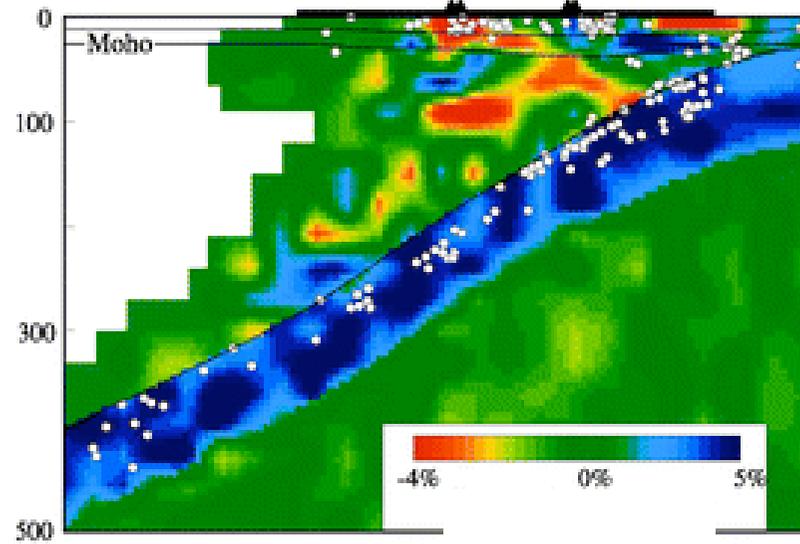
#### Grande Echelle

- 4°) Expansion des Fonds Océaniques  
(dérive des continents)
- 5°) Collision Continentale
- 6°) Subduction
- 7°) Extension  
(Rifts et zones diffuses)

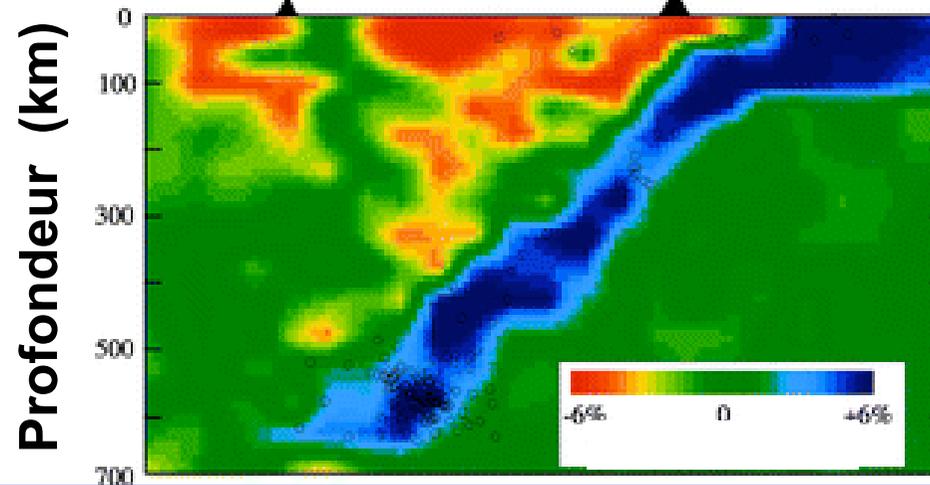
# Tremblements de terre dans une zone de subduction: Le plan de Bénihoff (Wadati)



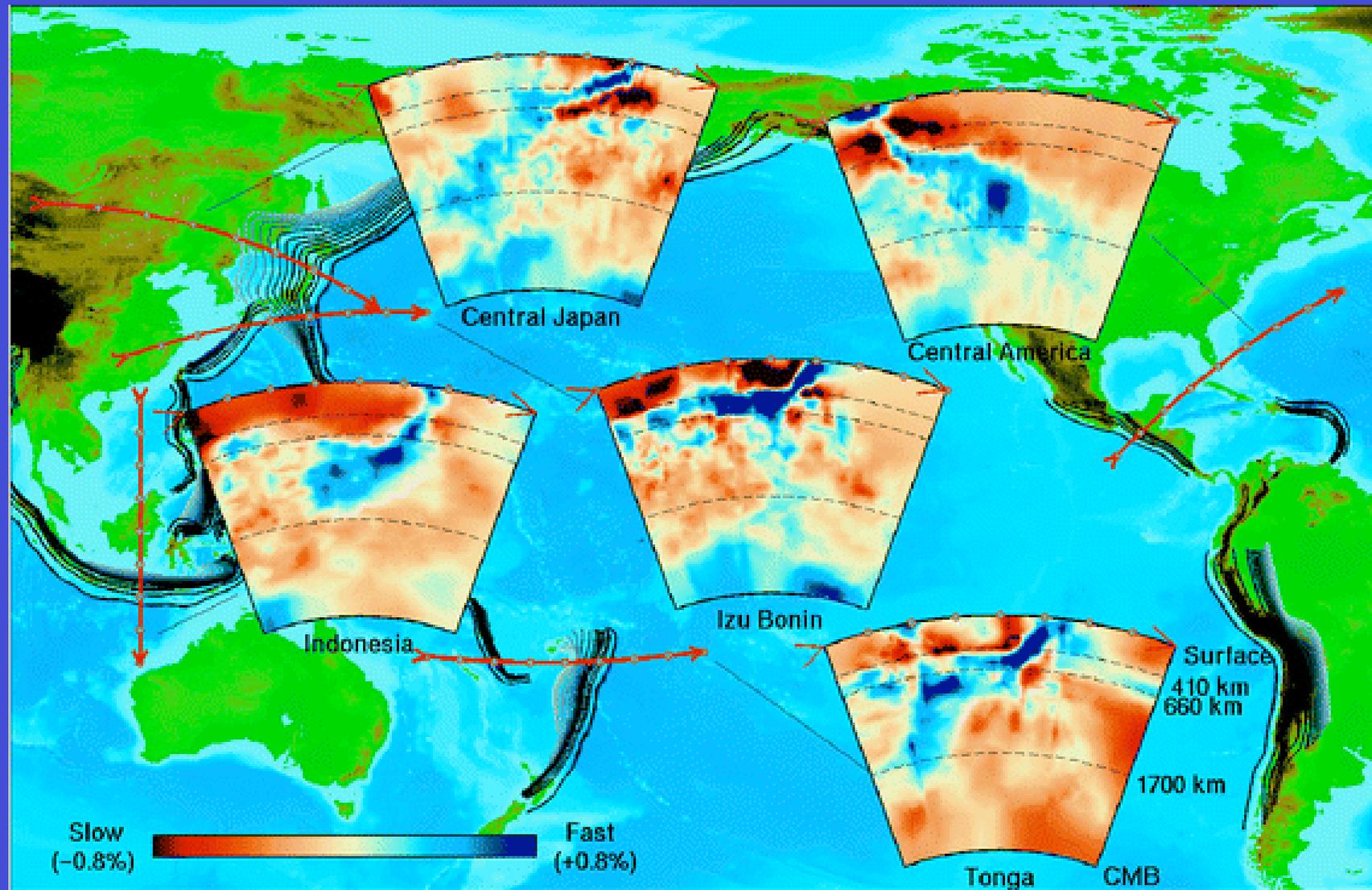
## Japon



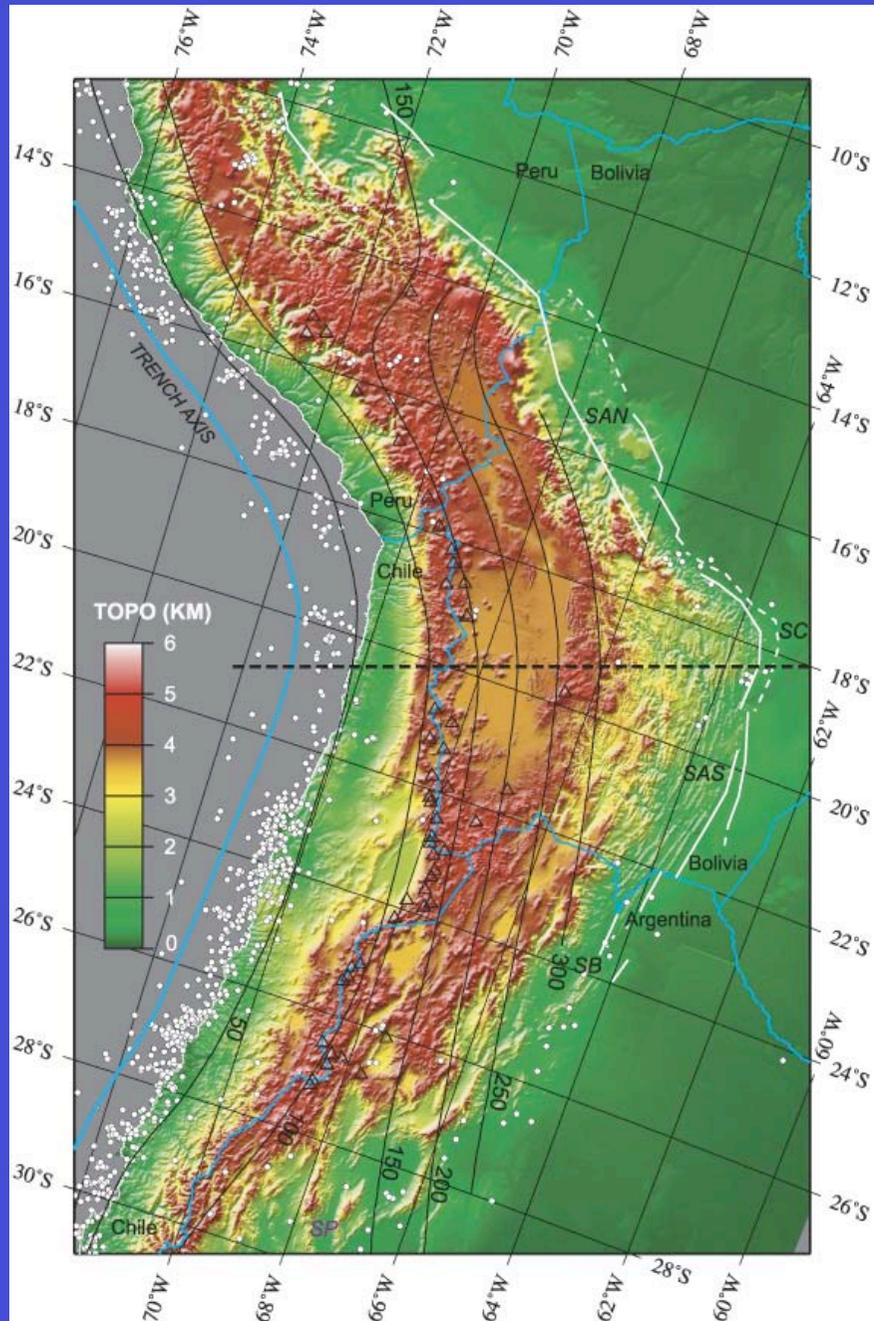
## Iles Tonga (Pac. Ouest)



## D'autres zones de subduction







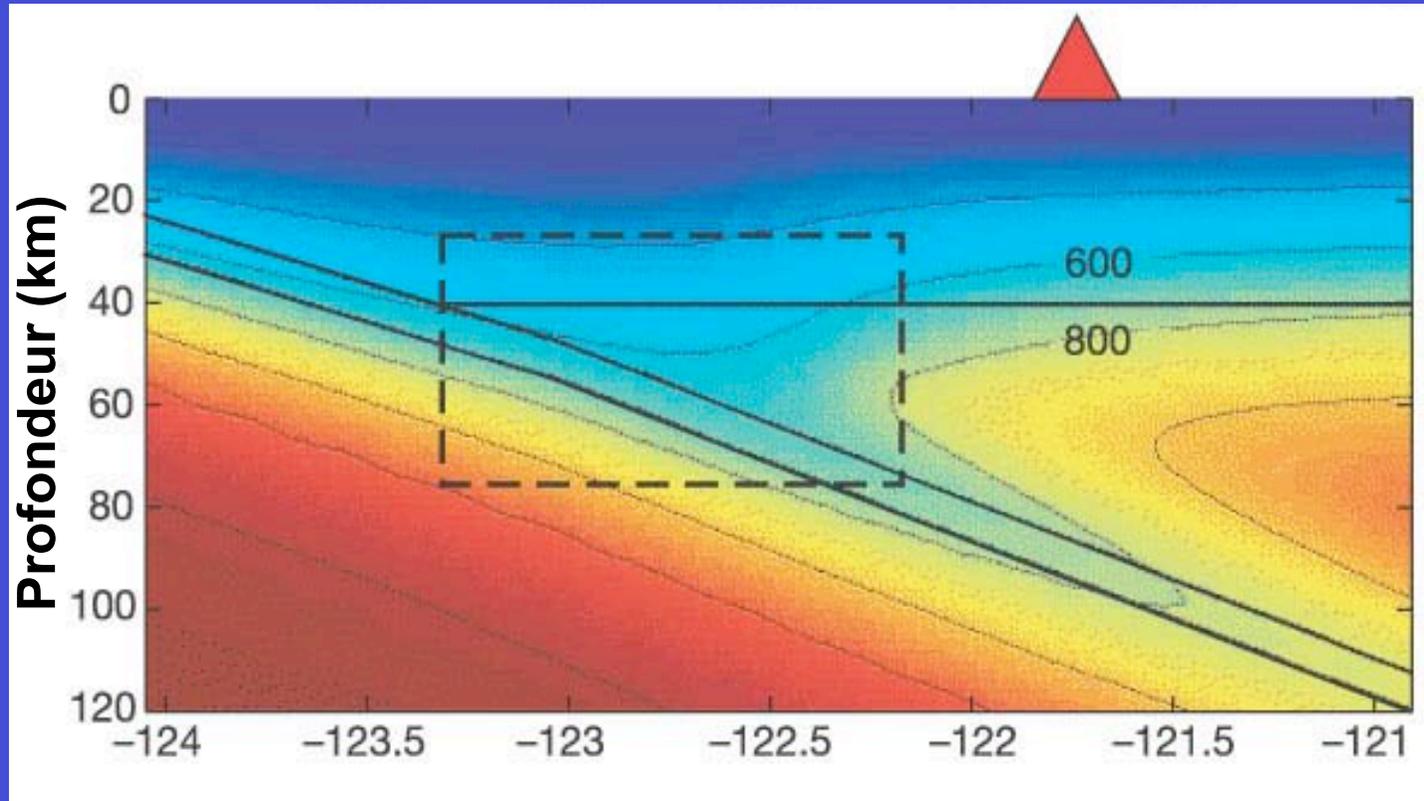
## La cordillère des Andes

Altitude ~ 6km

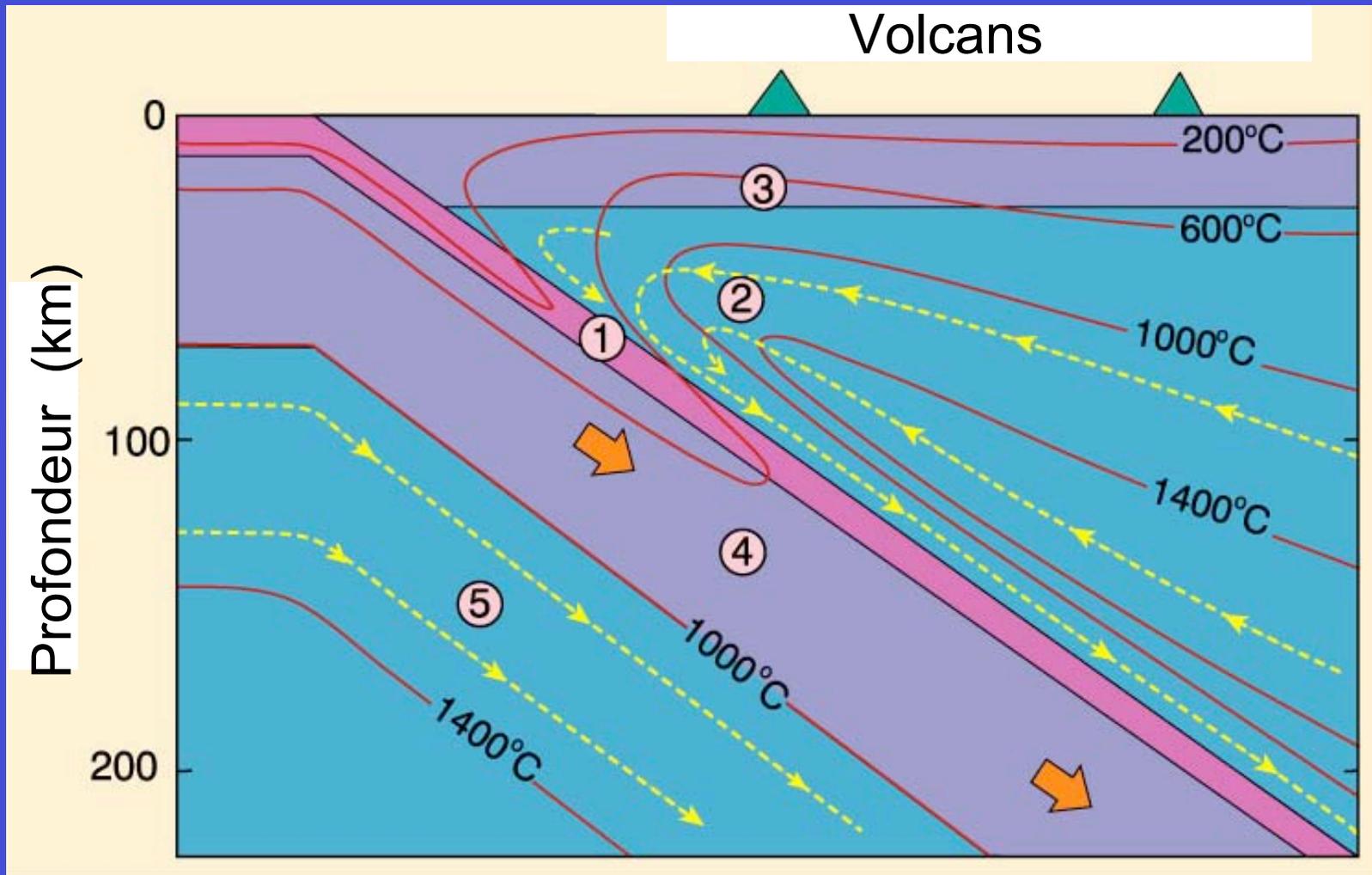
Croûte épaissie  
(60-70 km au lieu de 40 km)

Compression  
+  
addition de magmas

# Températures

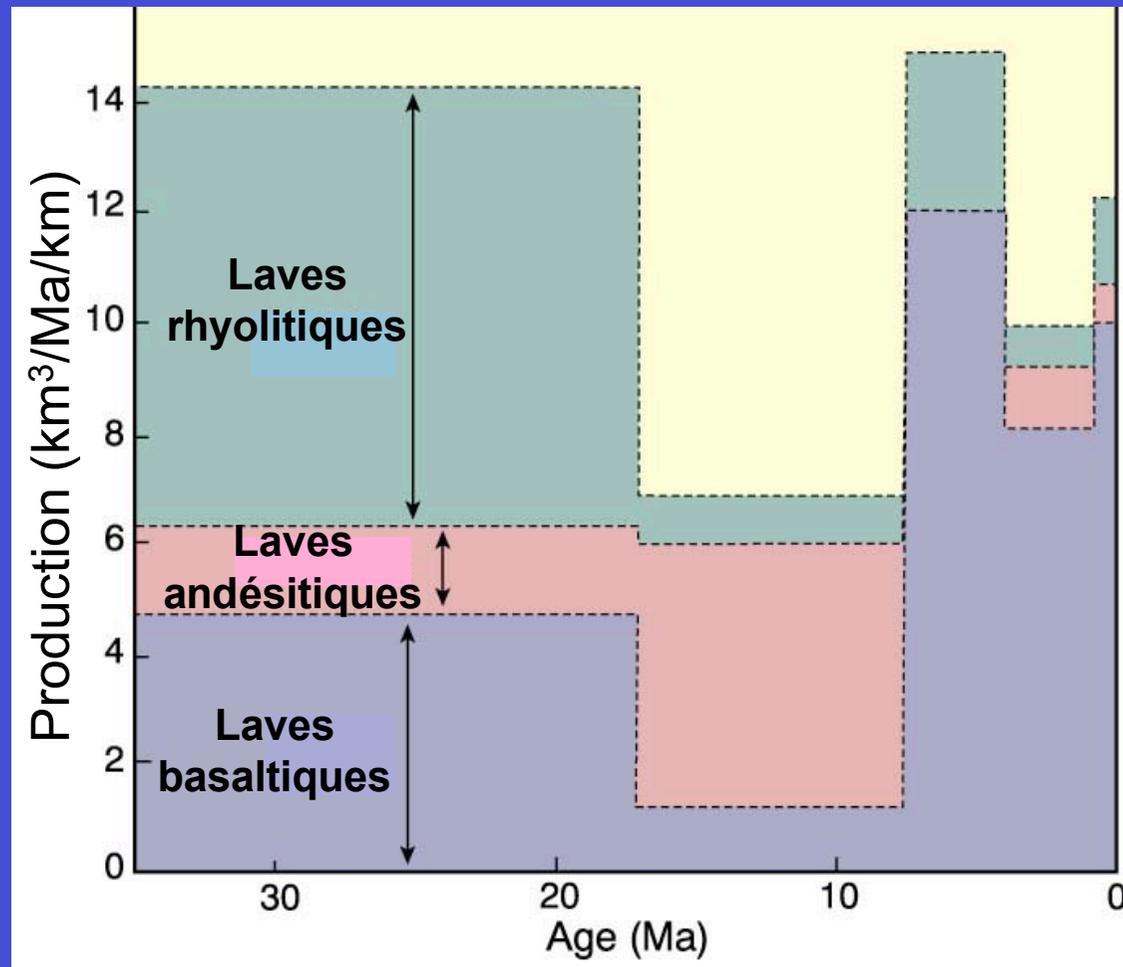


# Températures dans une zone de subduction



# Production de laves = matériel continental

Taux de production en  $\text{km}^3/\text{Ma}/\text{km}$  d'arc



Taux moyen  $\approx 10 \text{ km}^3/\text{Ma}/\text{km}$  d'arc  
soit pour une croûte de 40 km d'épaisseur  
 $10/40 = 0.25 \text{ km}/\text{Ma}$   
= 25 km de largeur en 100 Ma.

C'est le taux de laves émises,  
auquel il faut ajouter  
la masse mise en place en profondeur (granites, etc...).

# Roches plutoniques à la surface.

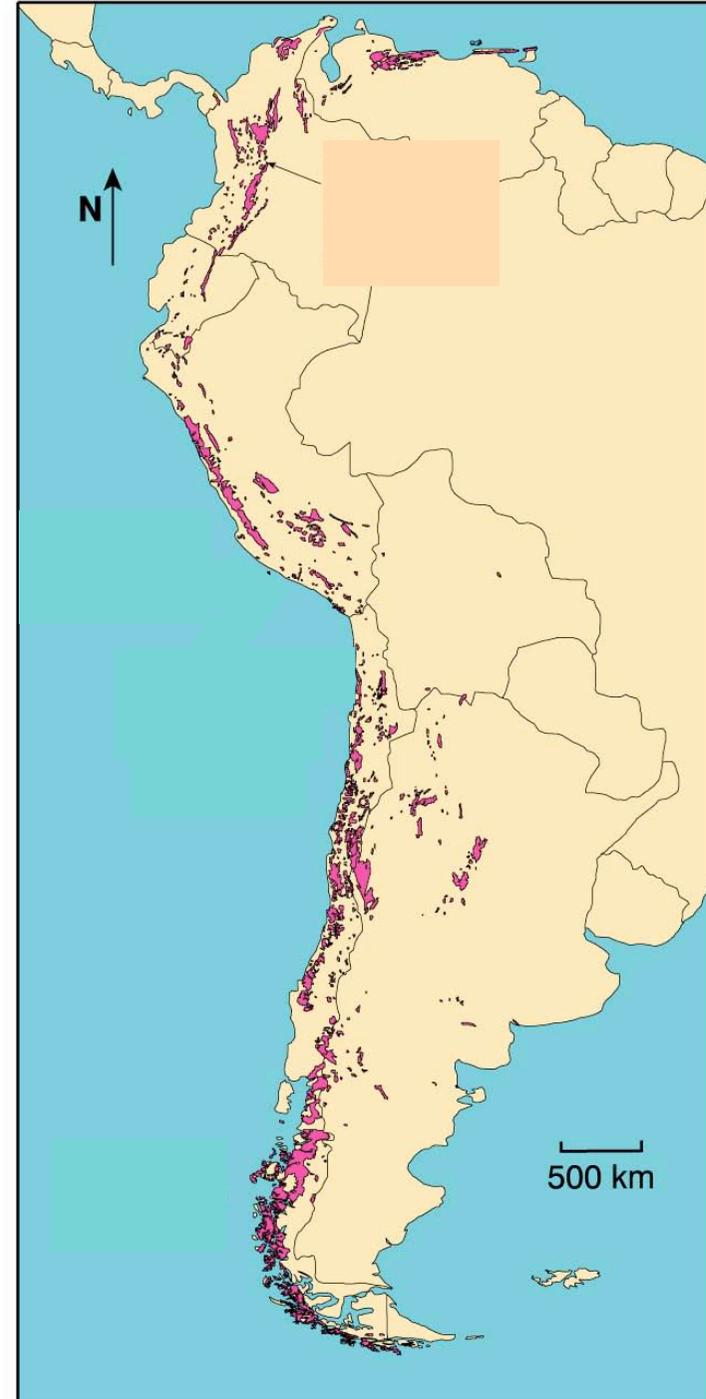
Taux de production  
 $\approx$   
 $50 \text{ km}^3/\text{Ma}/\text{km}$

soit  
125 km de largeur  
ajoutée en 100 Ma.

**TOTAL**

$\approx 150 \text{ km}$  en 100 Ma  
 $\approx 1500 \text{ km}$  en 1 Ga

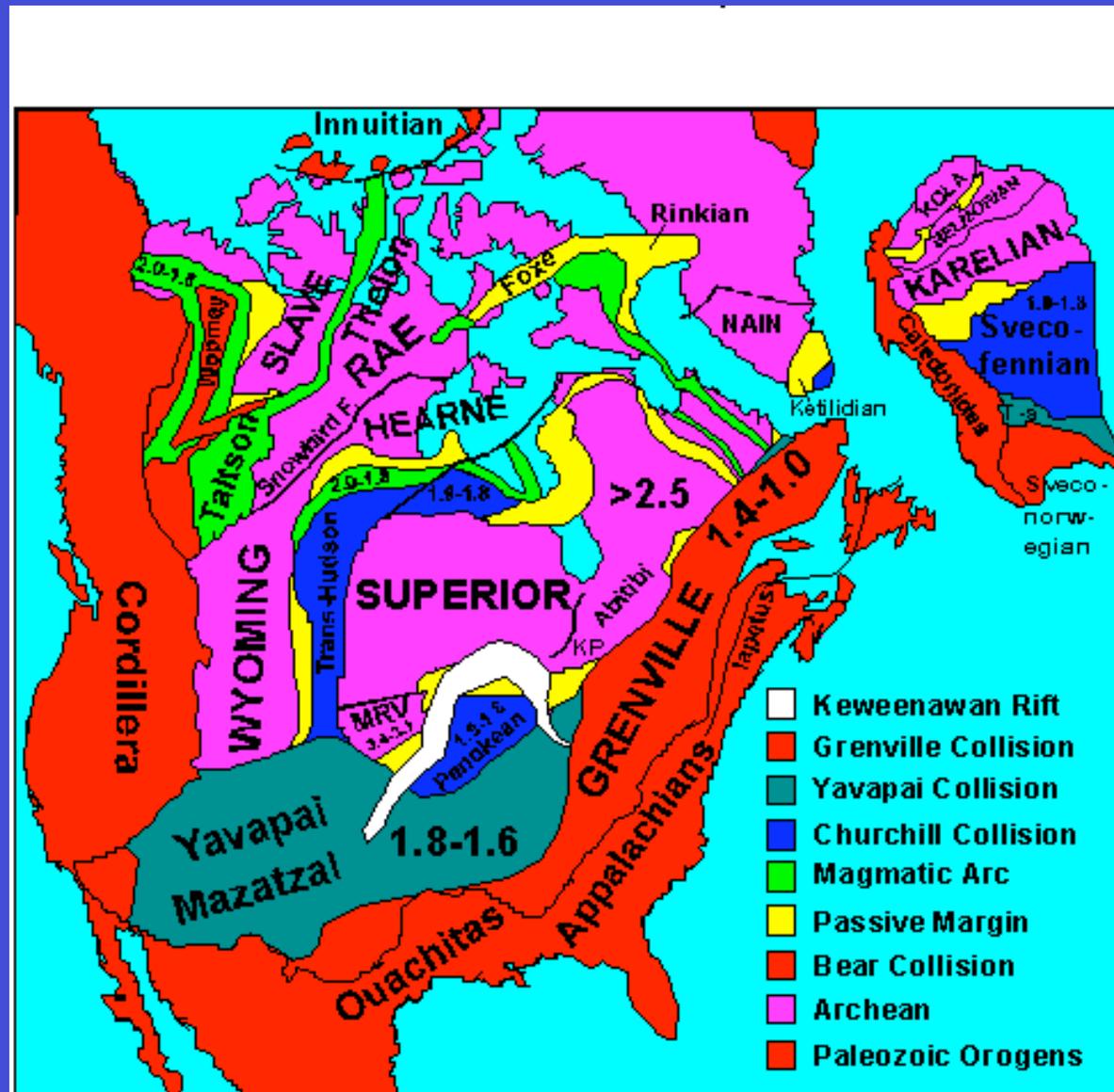
(plus rapide dans le passé)



L'âge de la croûte varie systématiquement en fonction de la position dans le continent.

Les roches les plus jeunes sont à la périphérie: arcs insulaires ou arcs continentaux.

Les continents sont faits (en grande partie) de magmas et de laves provenant d'arcs insulaires.

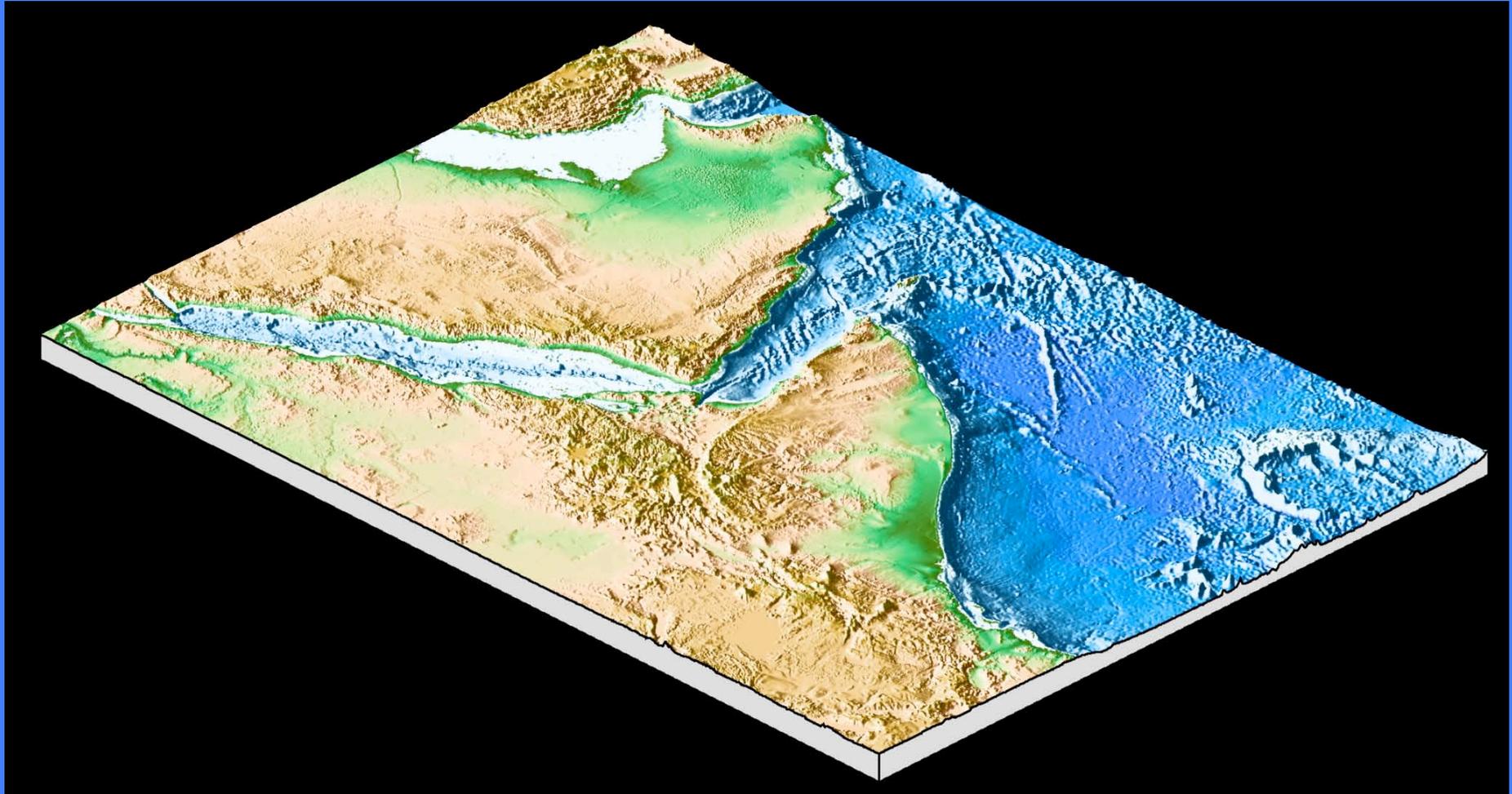


### III – Phénomènes Géologiques (combinaison de phénomènes physico- chimiques)

#### Grande Echelle

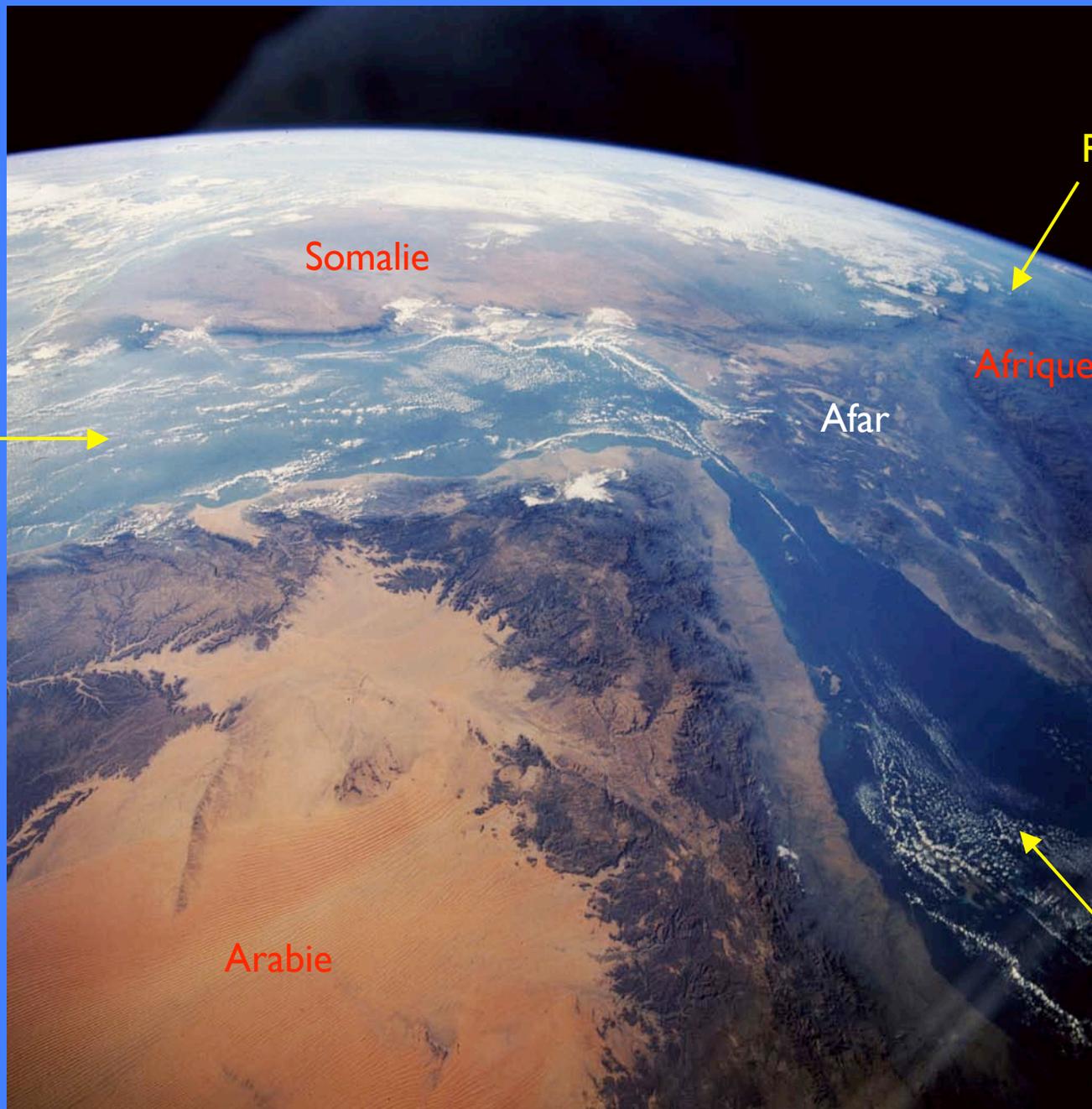
- 4°) Expansion des Fonds Océaniques  
(dérive des continents)
- 5°) Collision Continentale
- 6°) Subduction
- 7°) Extension  
(Rifts et zones diffuses)

# Ouverture de la Mer Rouge



**Vue du nord-est**

Golfe d'Aden



Rift



Afrique

Afar

Somalie

Arabie

Mer Rouge





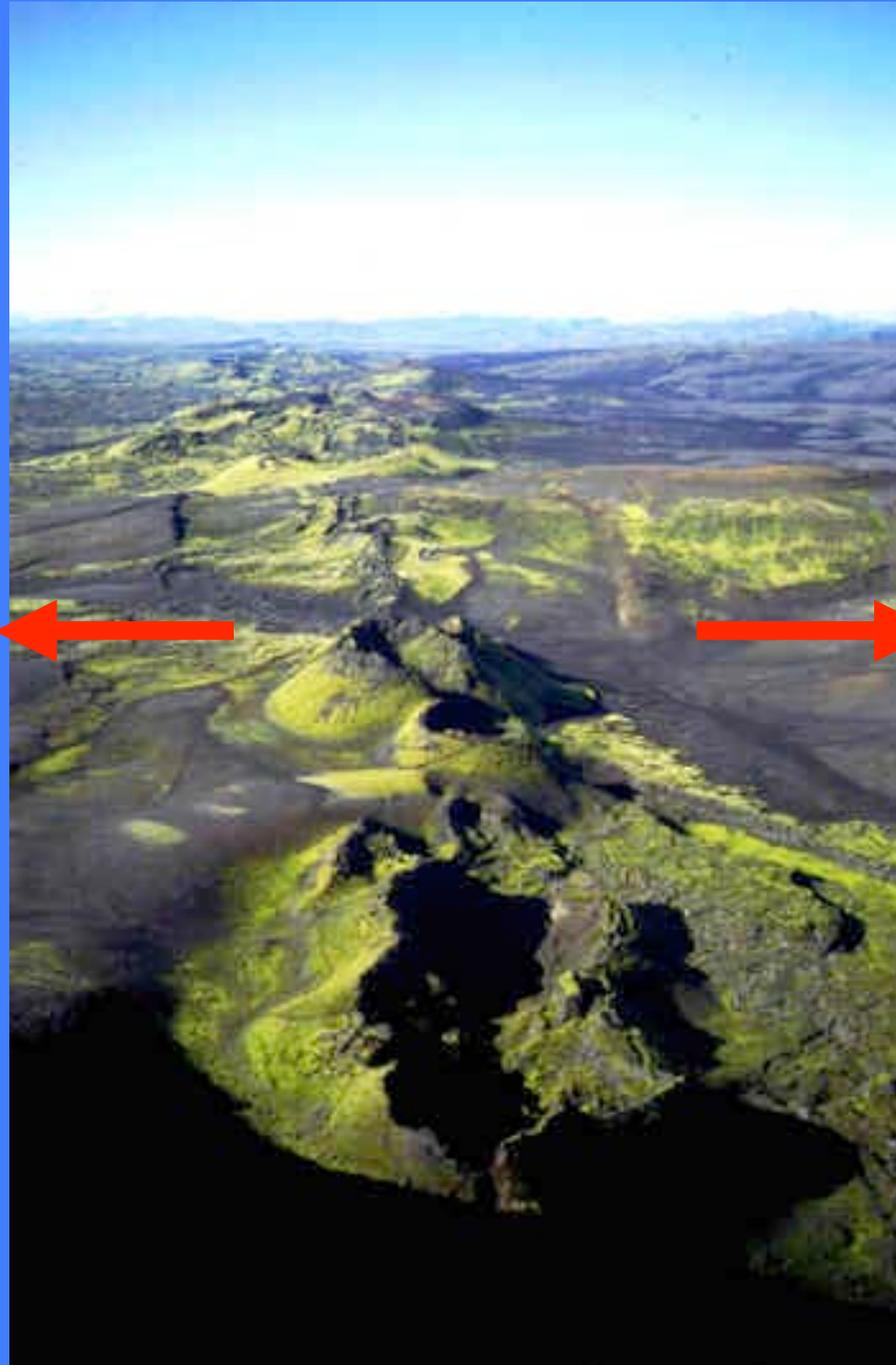
Axe du rift

Basculement vers le nord-est

Basculement vers le sud-ouest

## Fissures ouvertes en Afar (lac Asal)

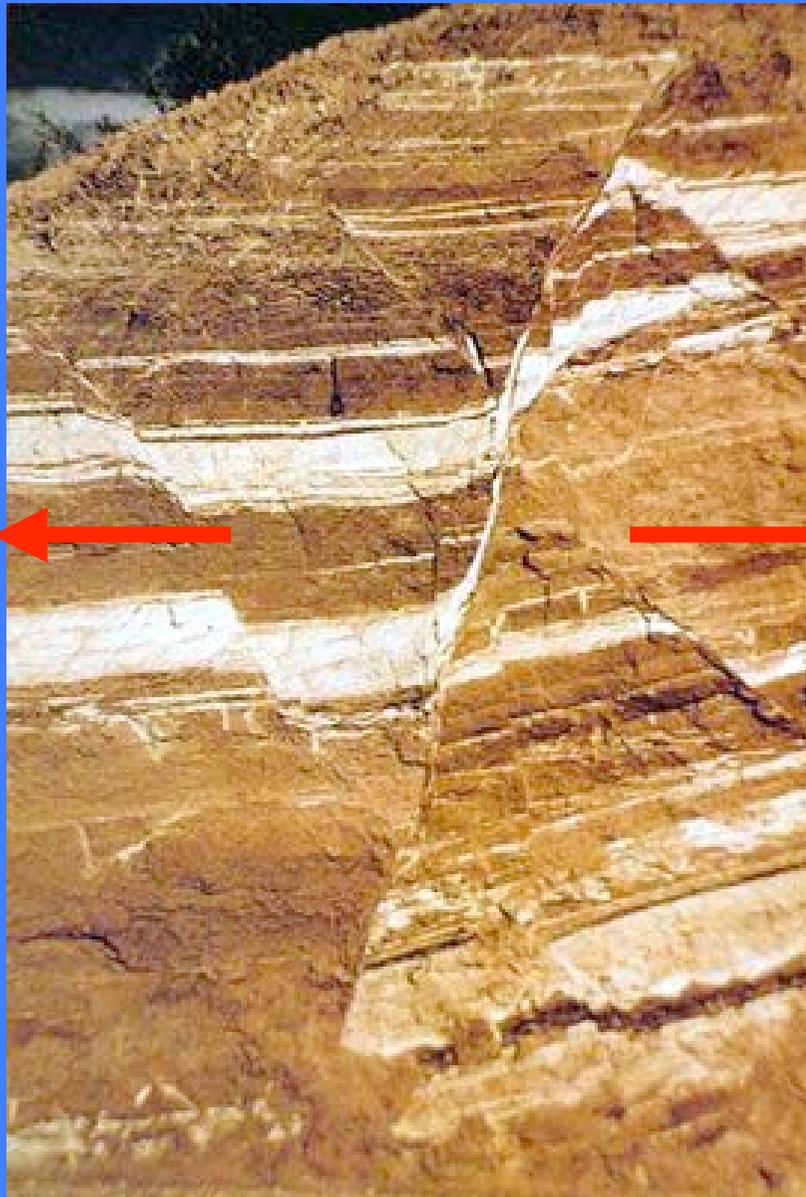




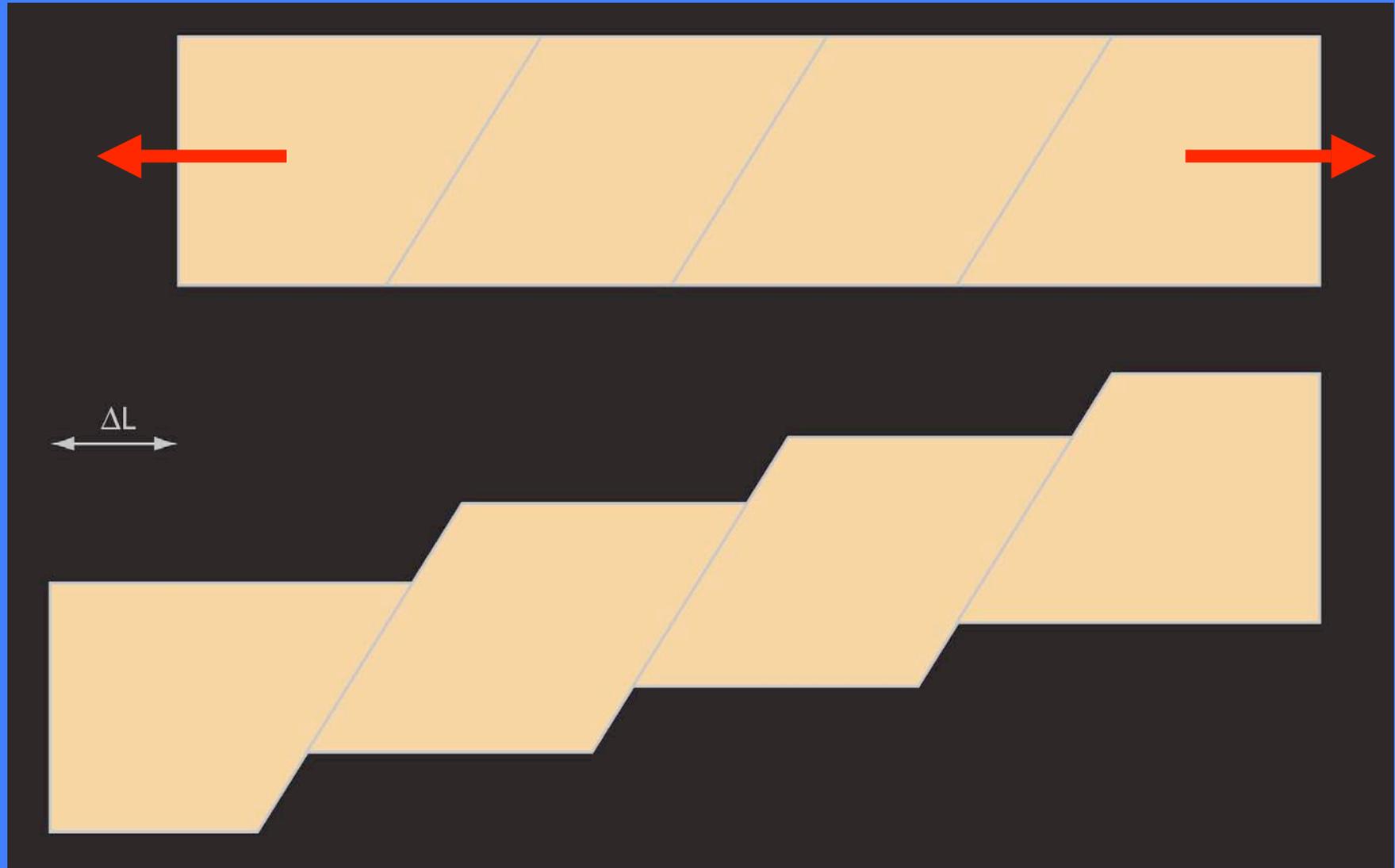
**Eruption  
fissurale dans la  
direction  
perpendiculaire à  
l'extension**

**(éruption du Laki en  
Islande, 1783)**

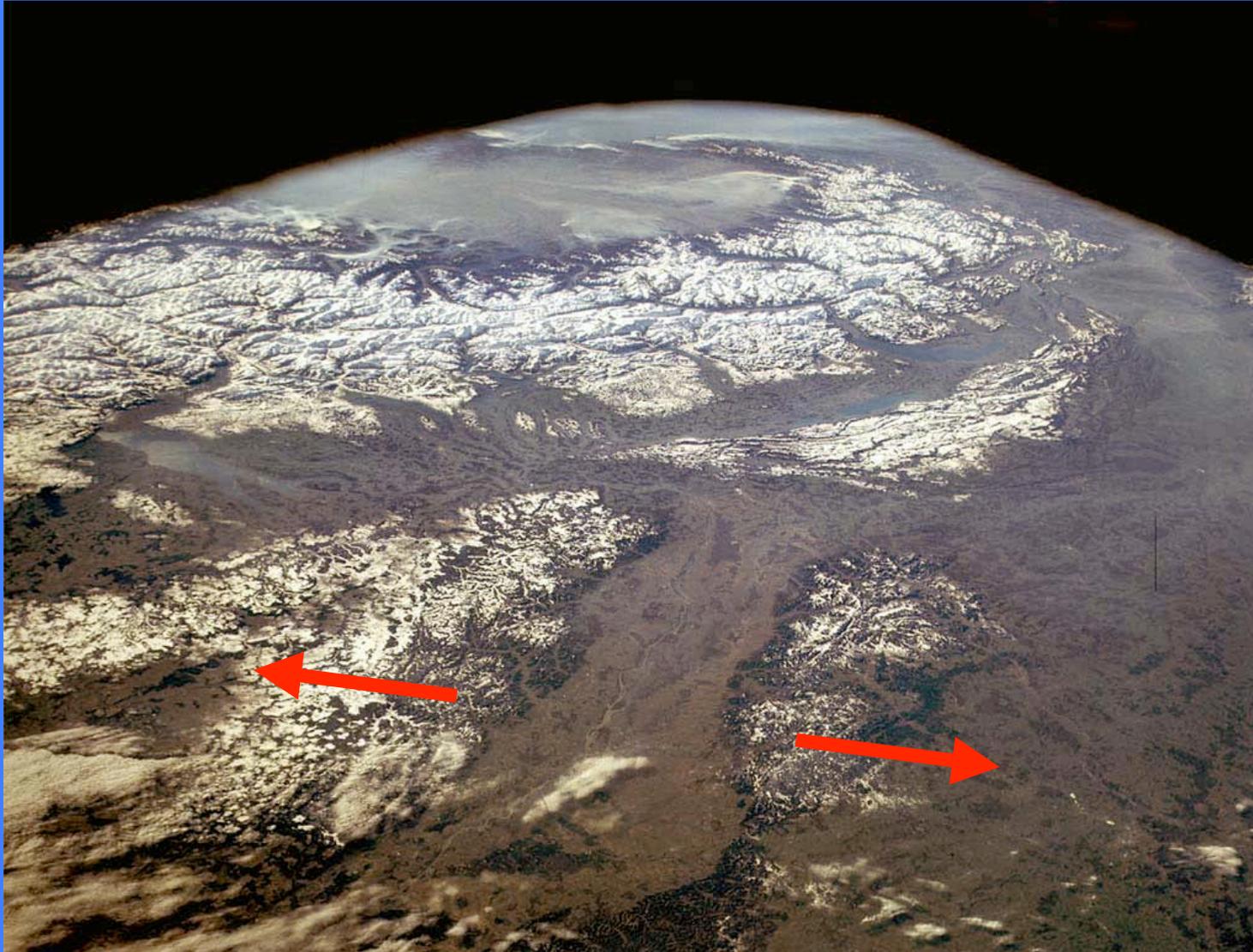
**Failles conjuguées  
(à petite échelle)**



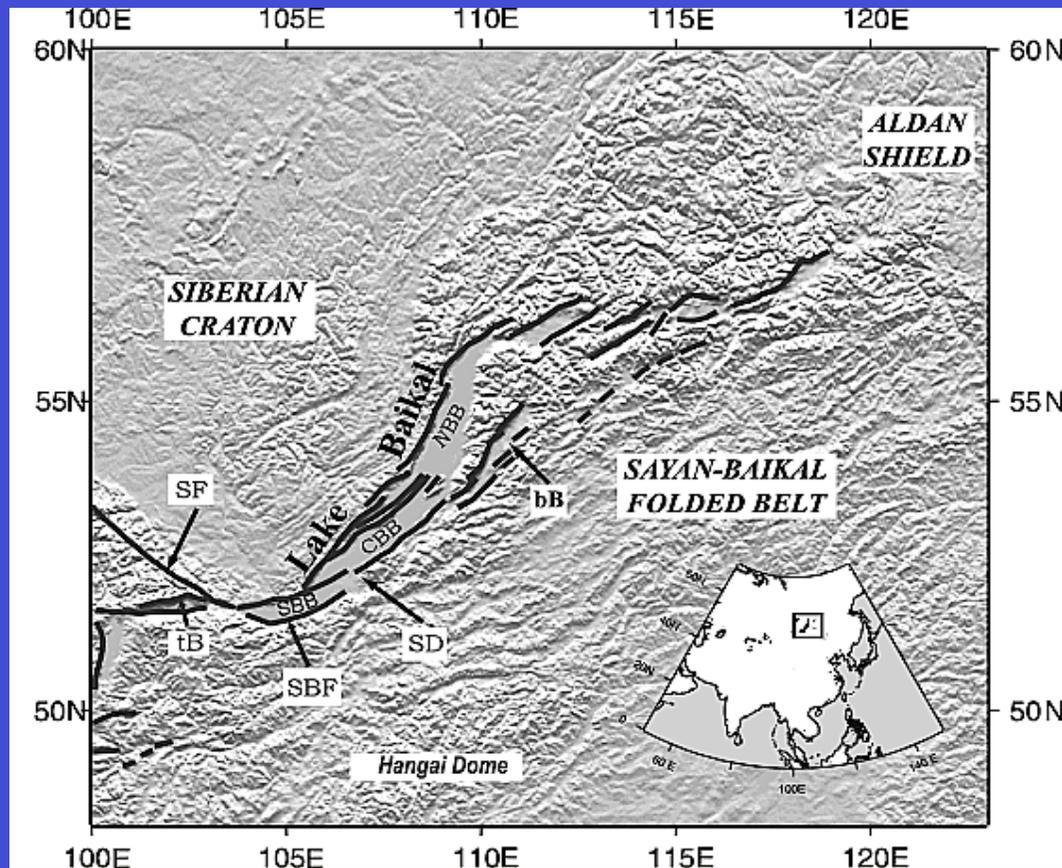
## Mouvement sur faille normale : allongement



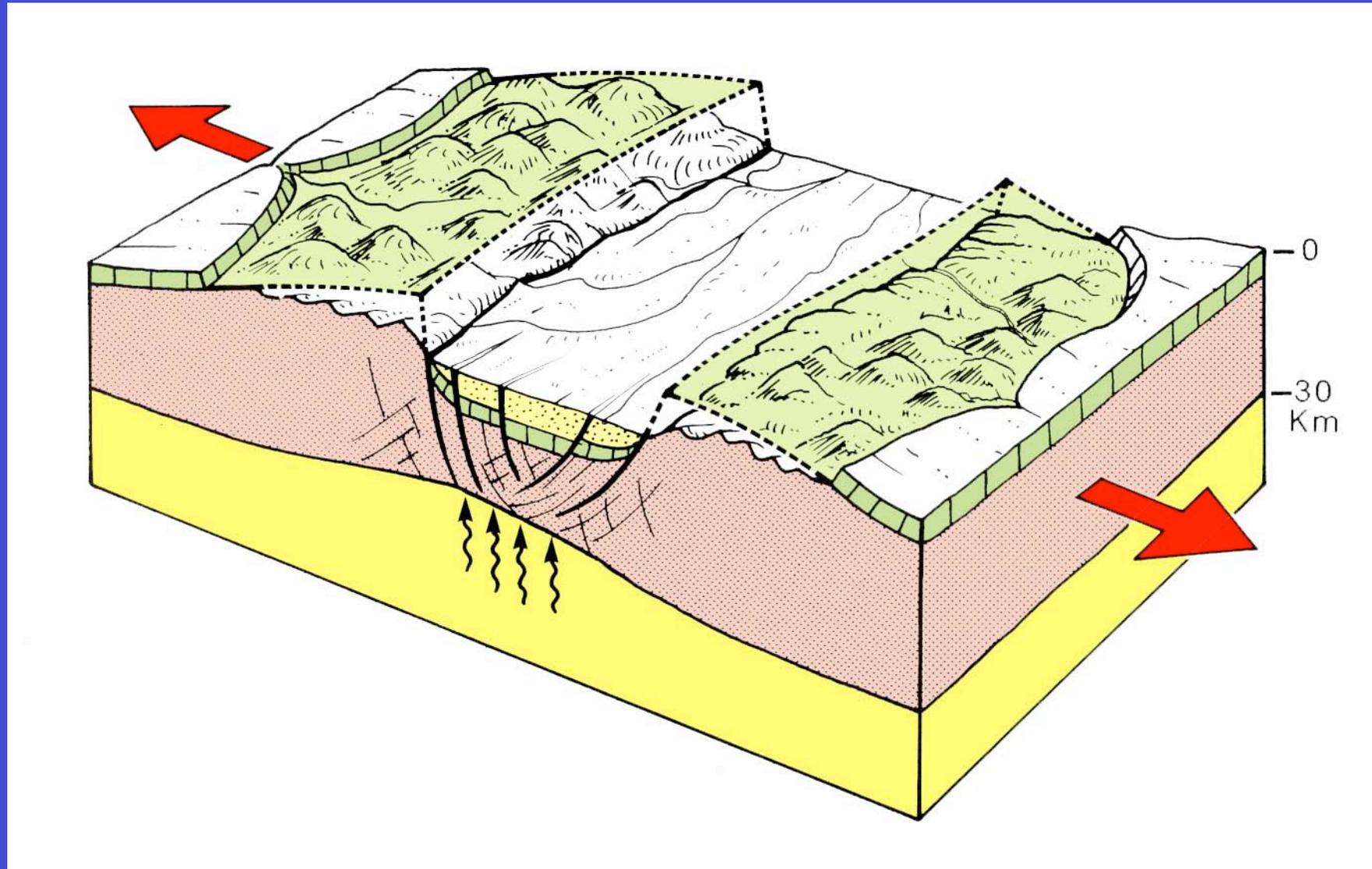
## Graben rhénan (vu du Nord)



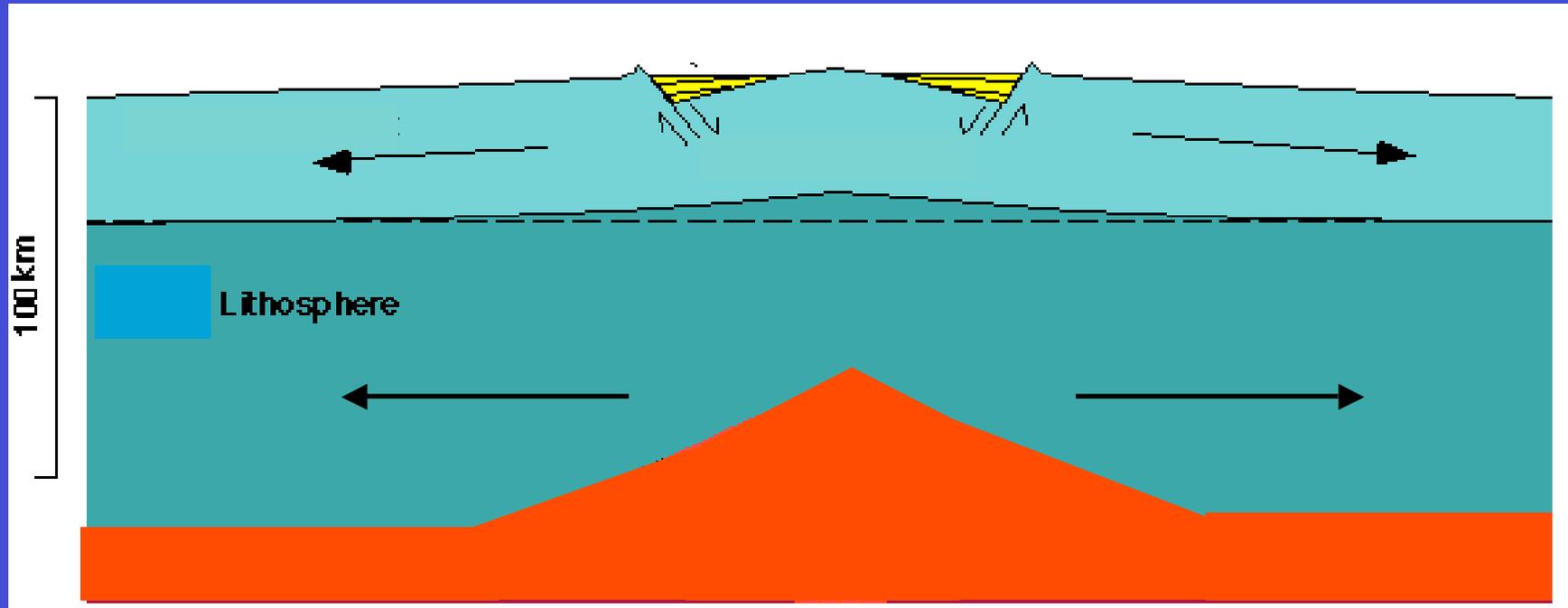
# Le Baikal



## Coupe typique d'un graben (grande échelle)

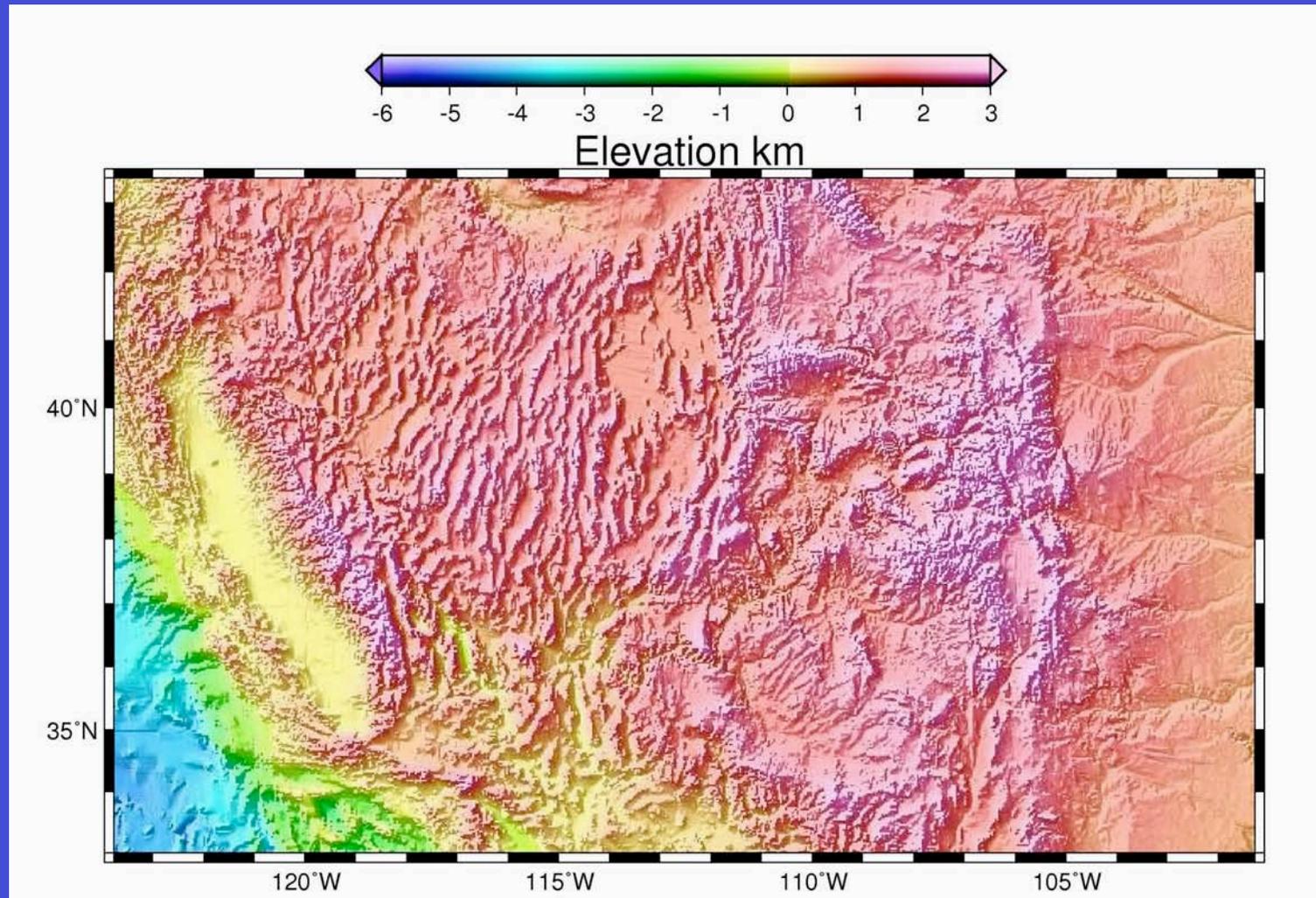


## Bassins sédimentaires même mécanisme mais forme différente

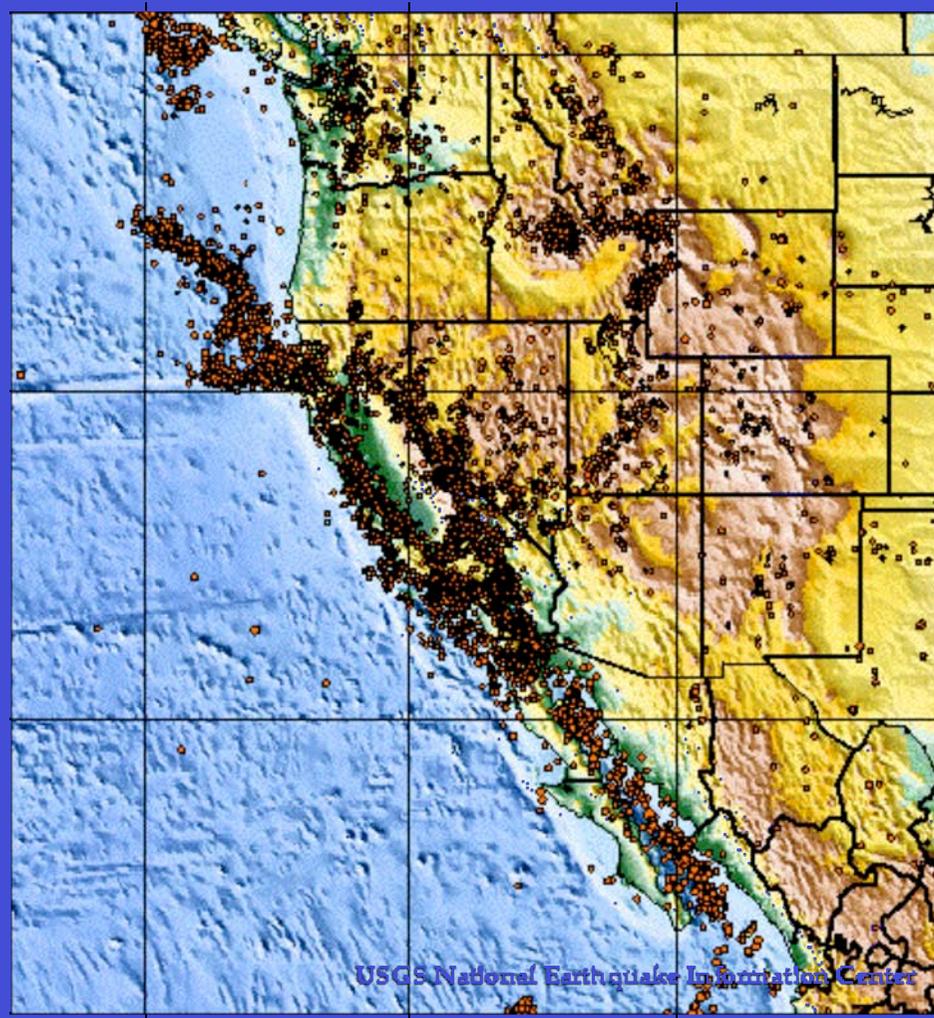


# Zones d'extension diffuse

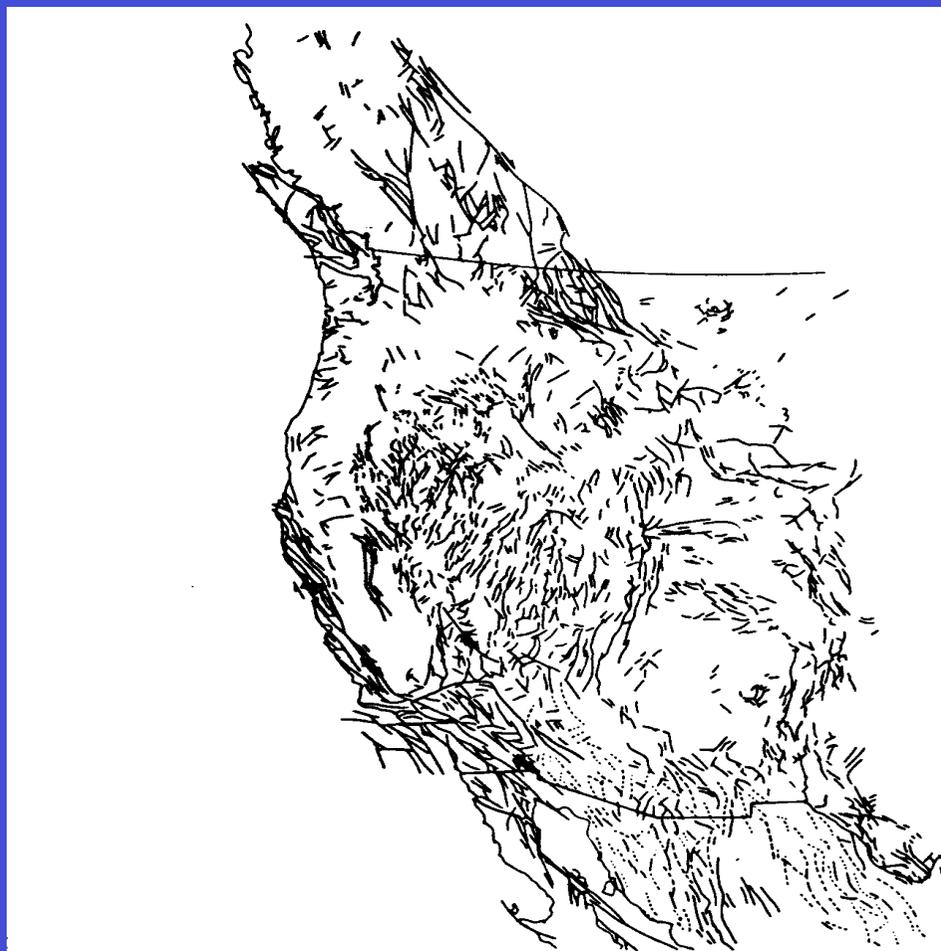
La région du “Basin and Range” (Colorado+Navada+Californie, USA)



# Tremblements de terre



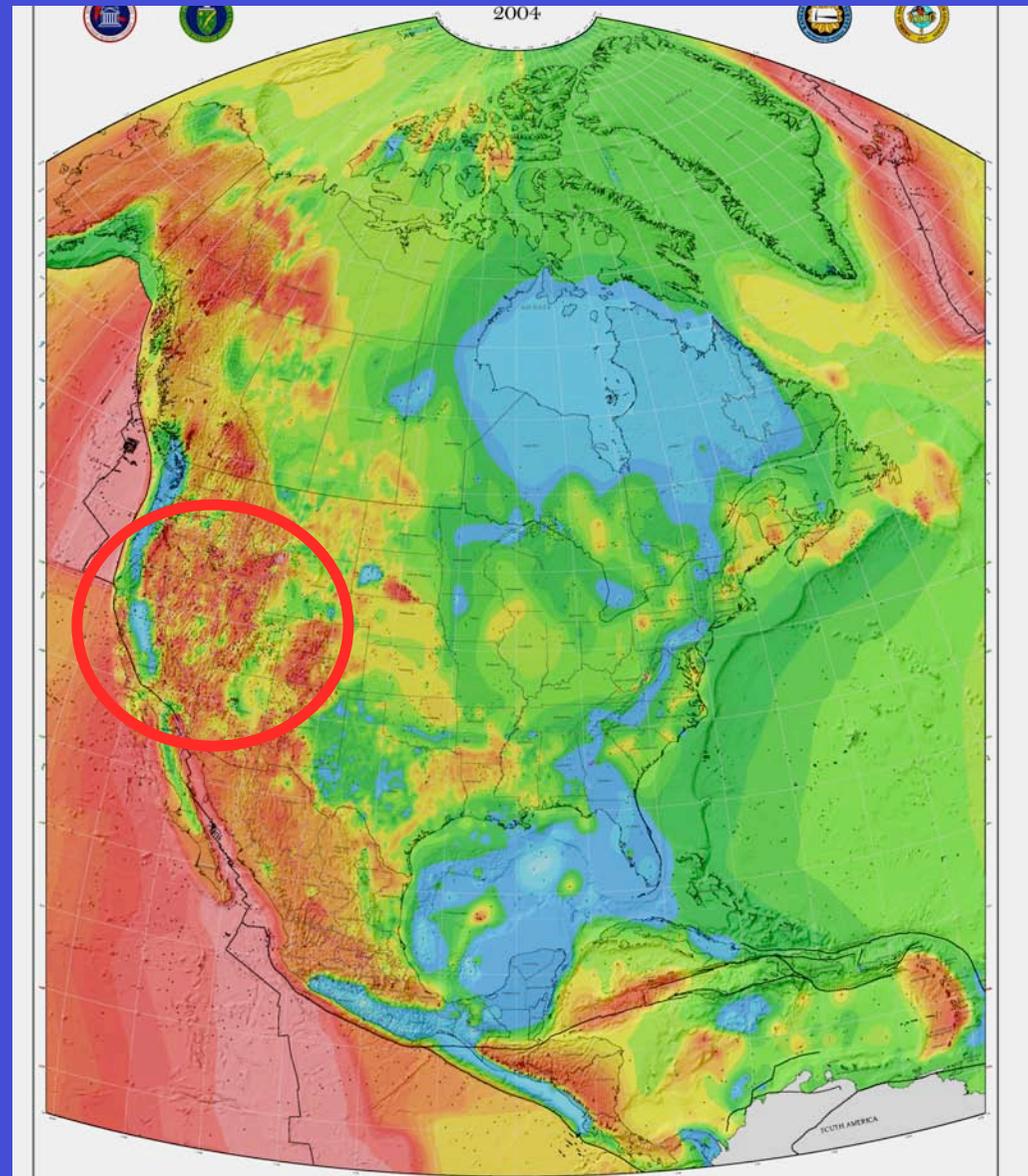
# Failles actives



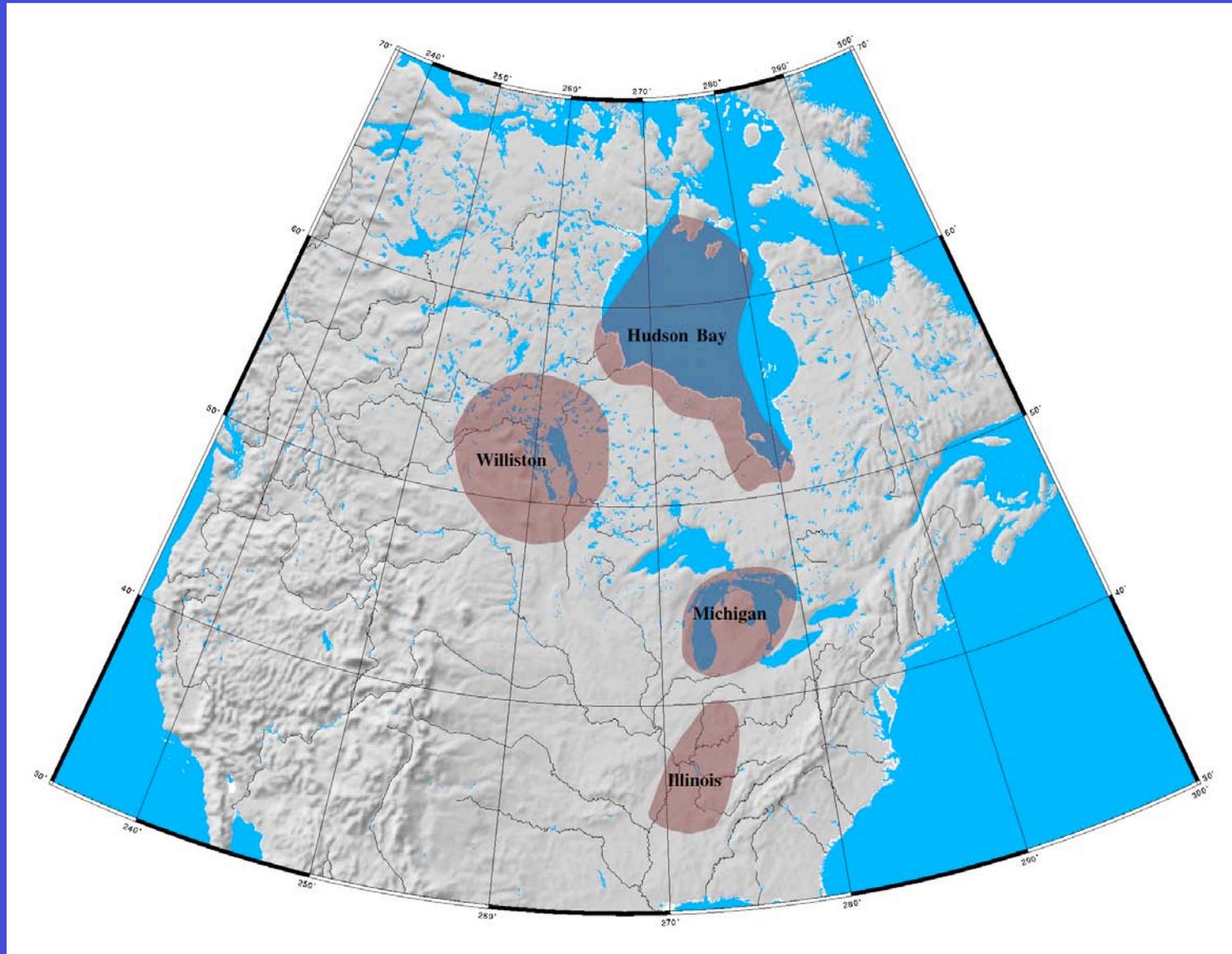
**Flux de chaleur  
élevé**

**+**

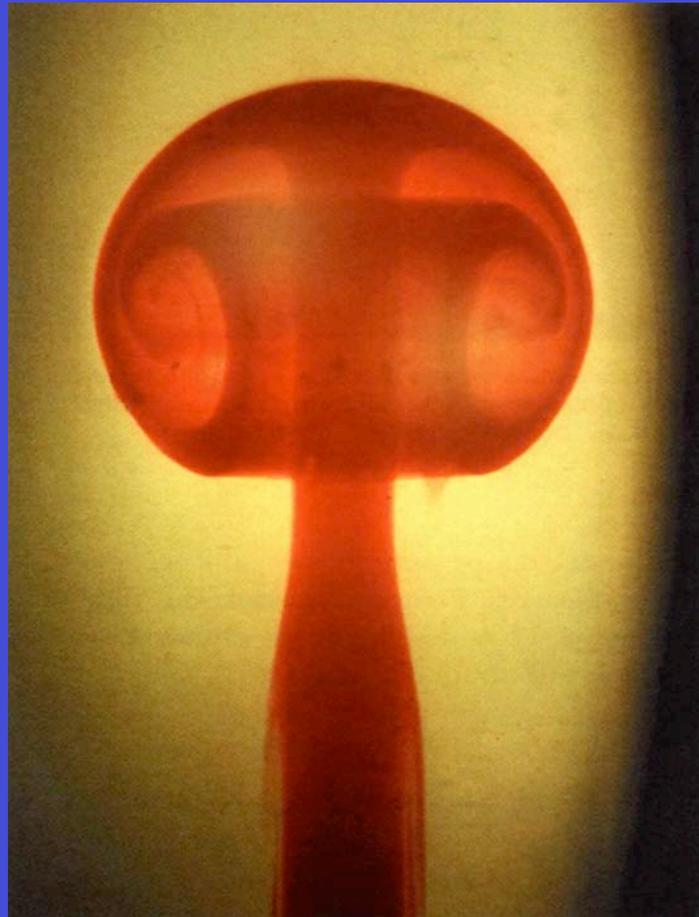
**volcanisme**

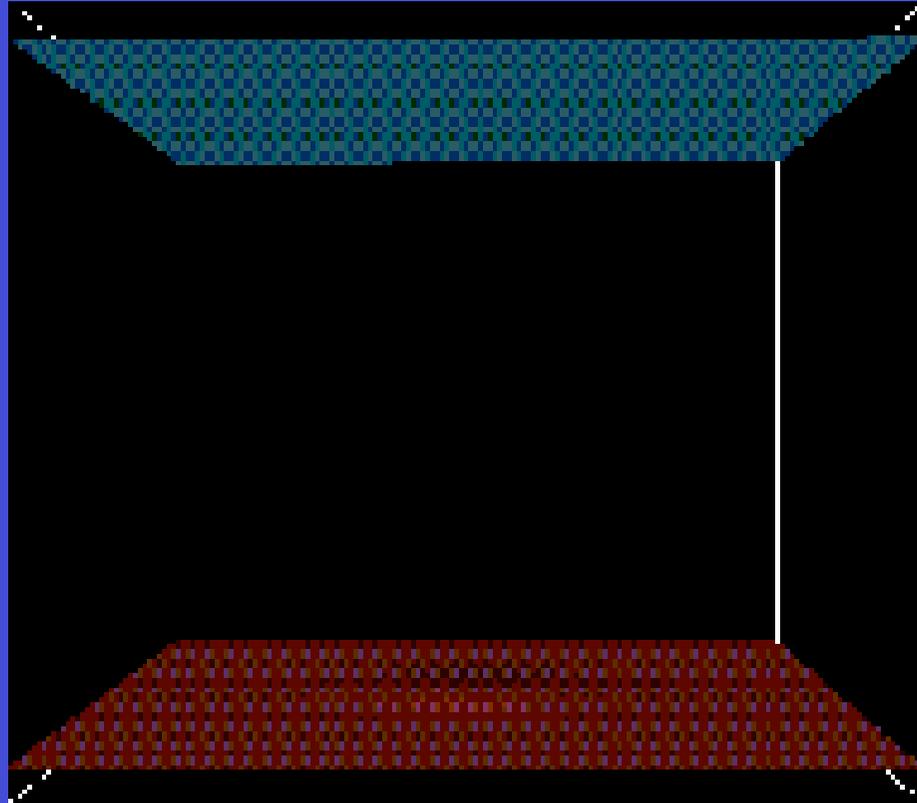


# Les grands bassins sédimentaires d'Amérique du Nord



# L'“AUTRE” FORME DES COURANTS DE CONVECTION : LES PANACHES





# L'“AUTRE” FORME DES COURANTS DE CONVECTION : LES PANACHES

Extension

