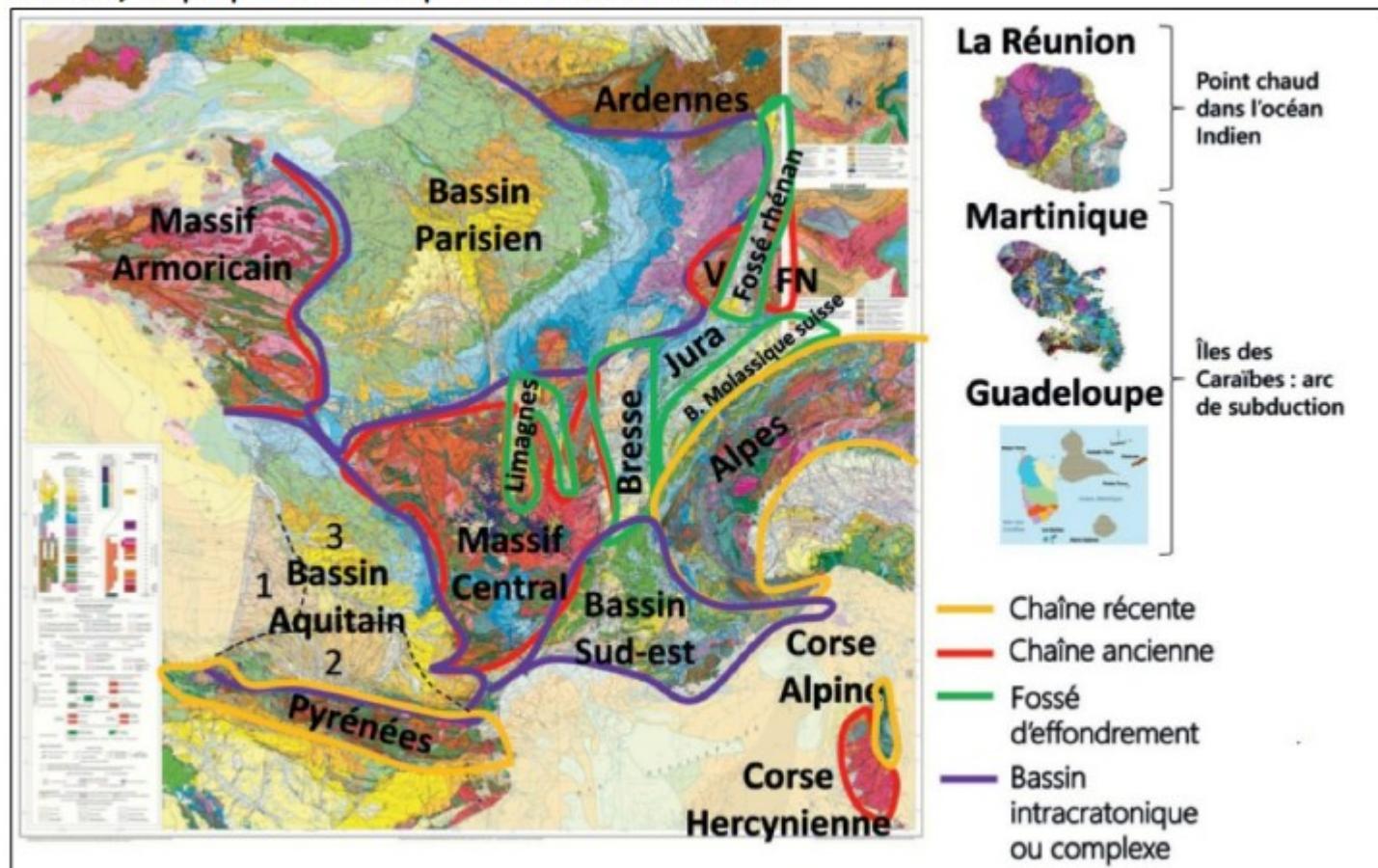


ETUDE DE QUELQUES GRANDS ENSEMBLES STRUCTURAUX FRANÇAIS

Mise en contexte :

document 1 : les grands ensembles géologiques visibles sur la carte de France au 1/1 000 000 (rappels de 1^e année) et quelques îles océaniques de la France d'outre mer



→ Quels sont les différents types d'ensembles géologiques pouvant être observés en France ?

I. Les grands ensembles structuraux de la France métropolitaine

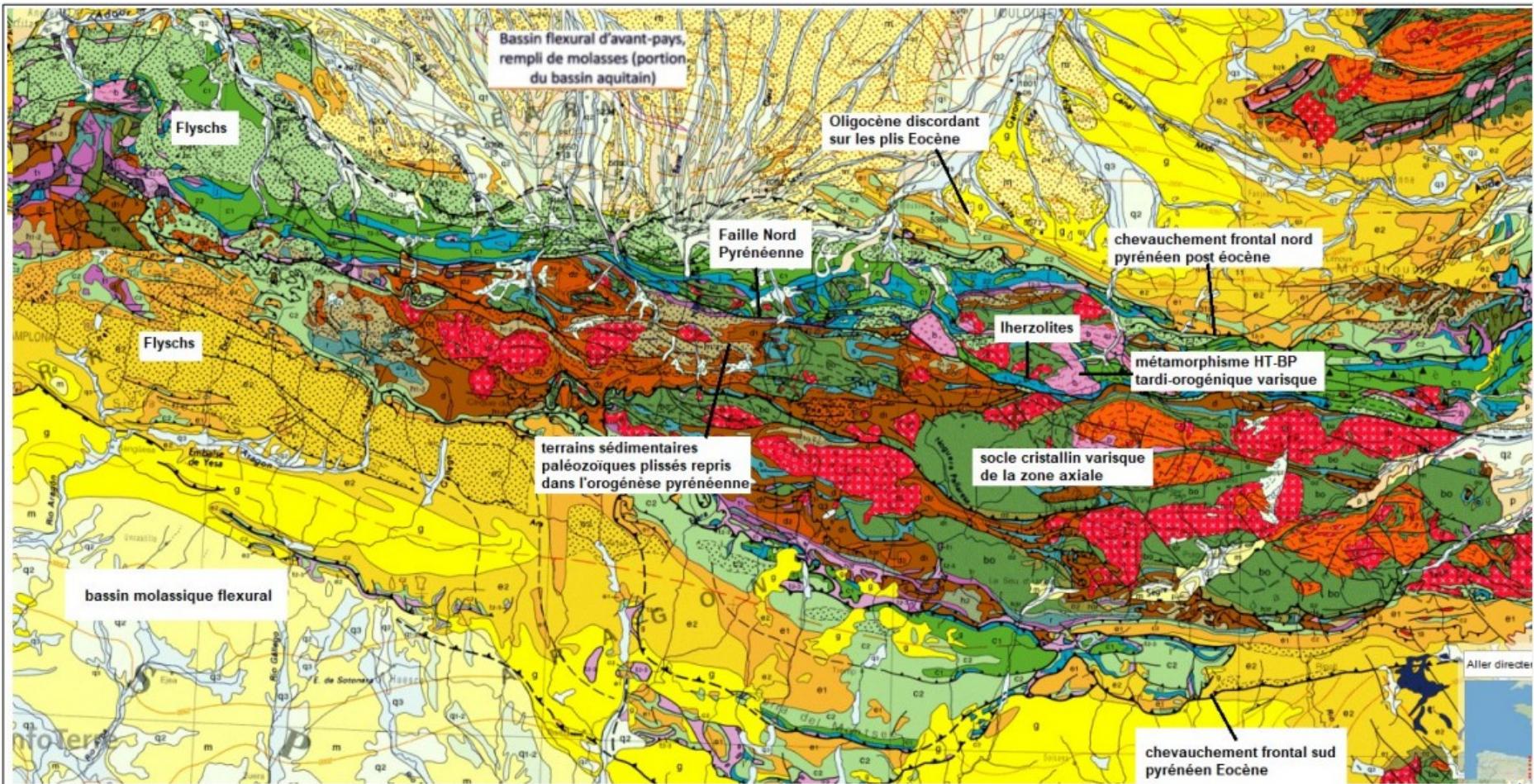
1. les Pyrénées, une chaîne récente de collision intracontinentale

document 2 : les Pyrénées une orogenèse récente

→ A partir de vos connaissances de la chaîne Alpine et de l'ensemble des documents suivants, décrivez l'organisation des Pyrénées et expliquez en quoi peut on dire que les Pyrénées sont issus d'une orogenèse récente ?



Document 1a : Pic de l'Aneto (3404 m) vu depuis le Pic de Midi de Bigorre



Document 1b : extrait de la carte géologique de la France au 1/ 1 000 000

Pyrénées

- Néogène-Quaternaire
- Éocène-Oligocène
- Crétacé sup-Paléocène
- Crétacé inférieur
- Mésozoïque-Paléocène
- Socle varisque

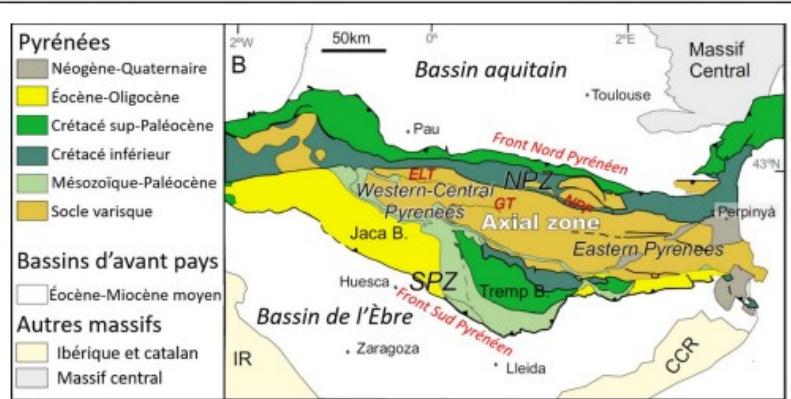
Bassins d'avant pays

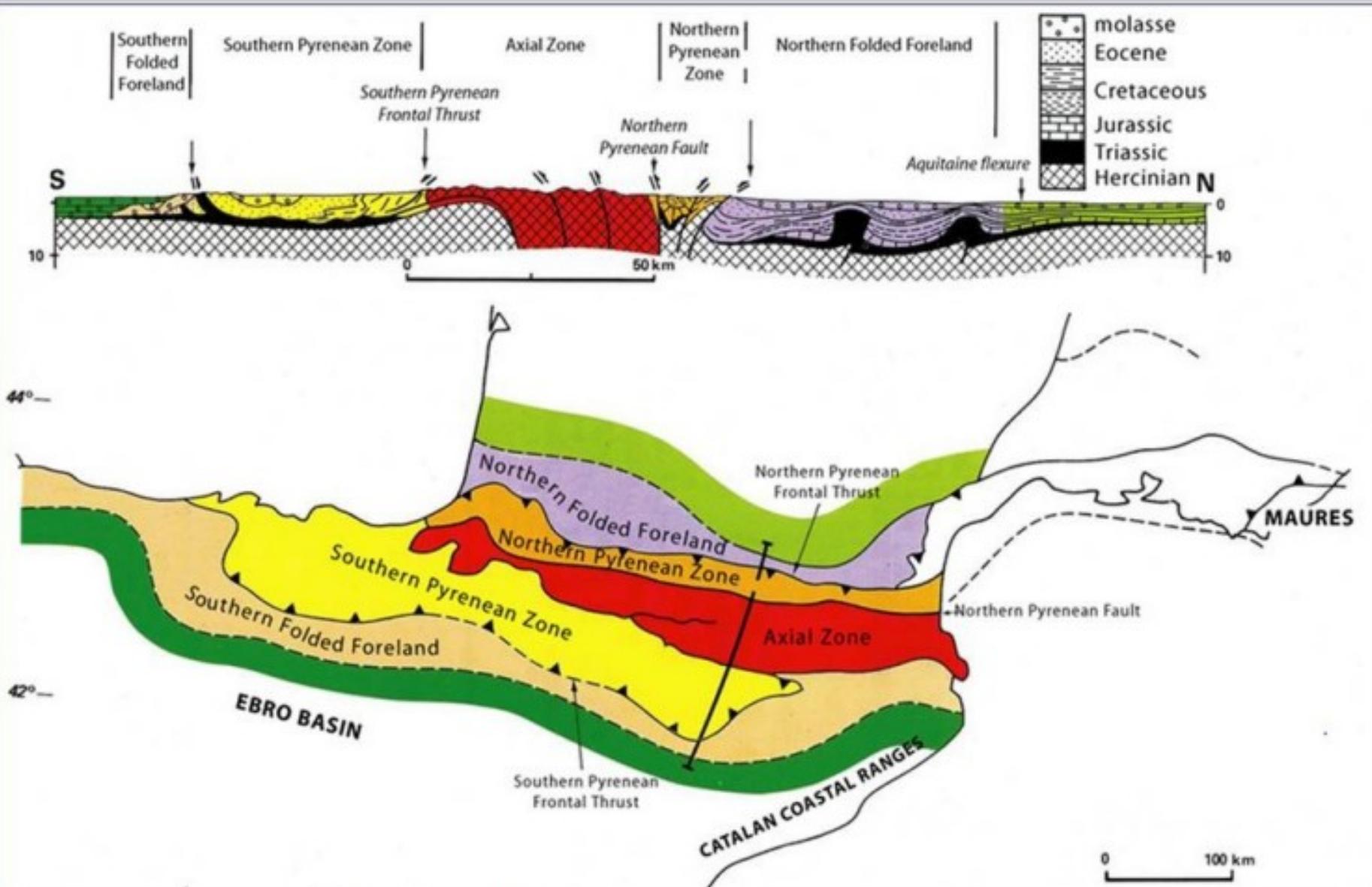
Éocène-Miocène moyen

Autres massifs

Ibérique et catalan

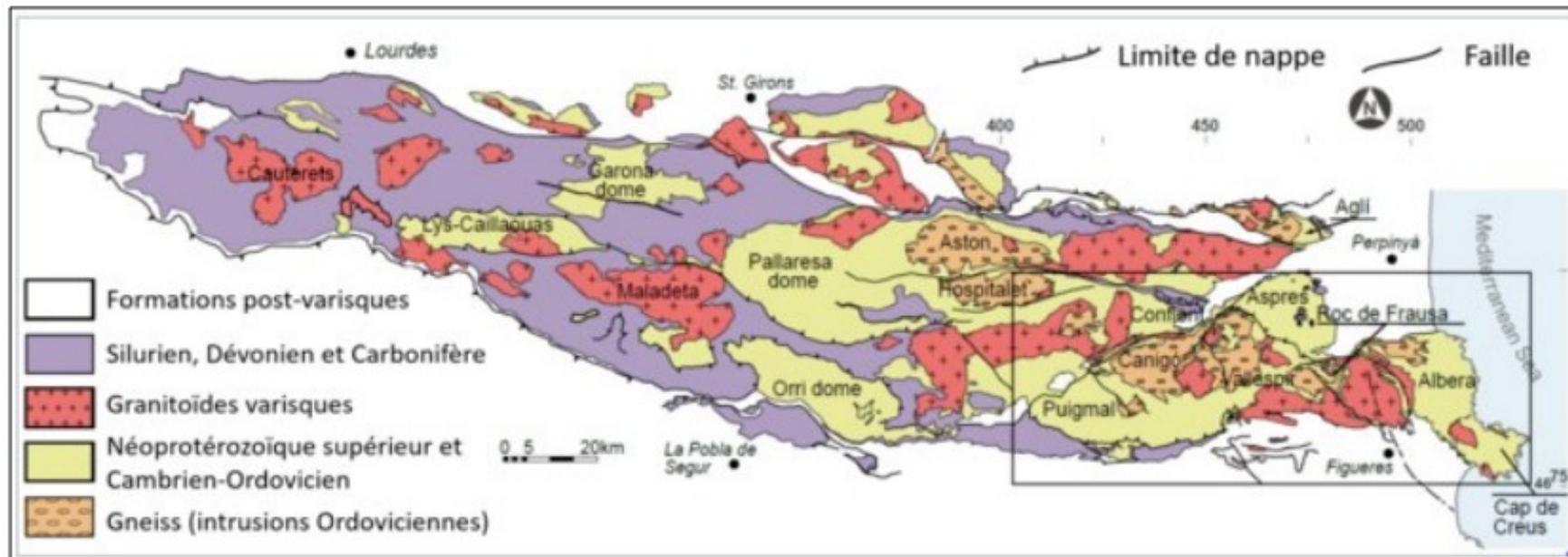
Massif central

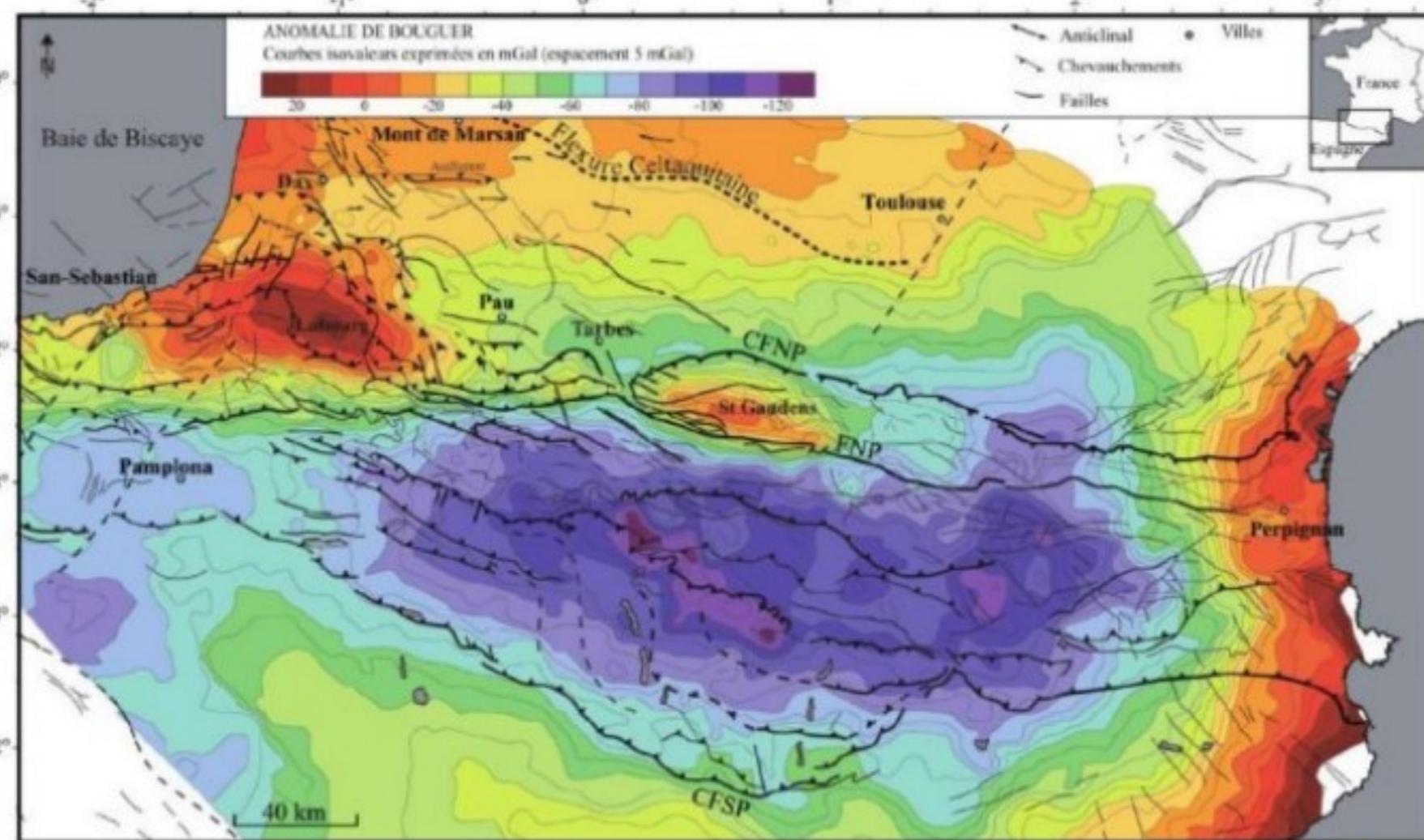




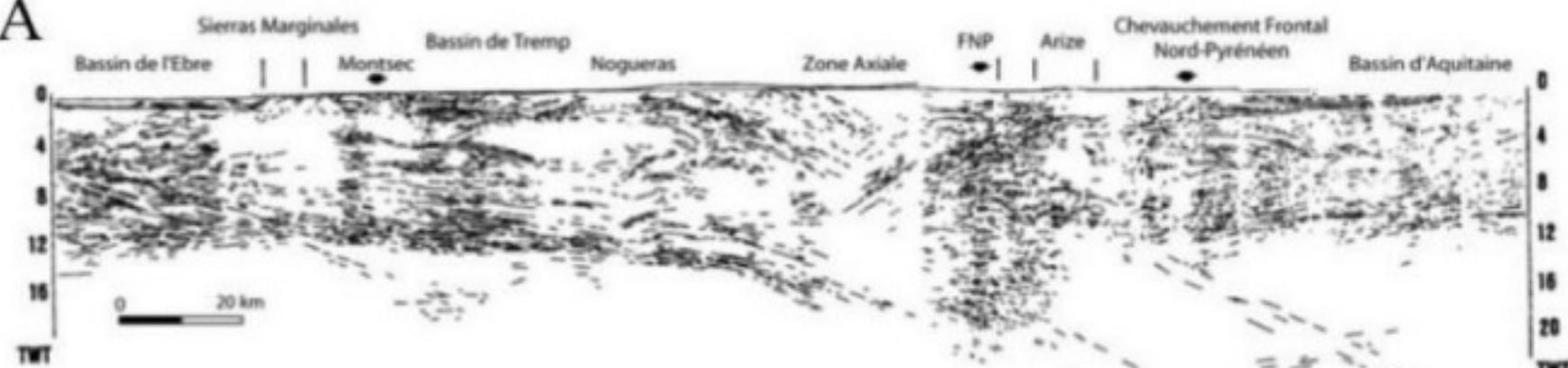
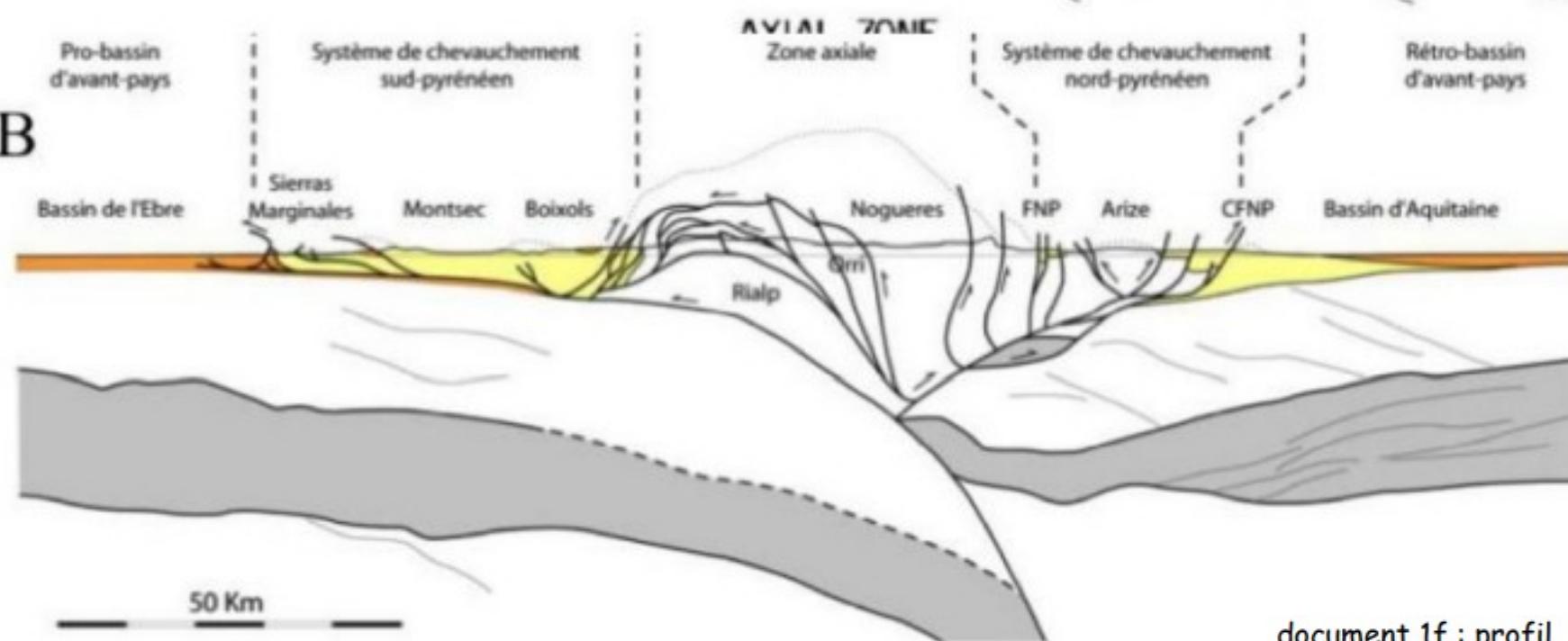
document 1c : carte géologique simplifiée

document 1d : carte géologique simplifiée de la zone axiale



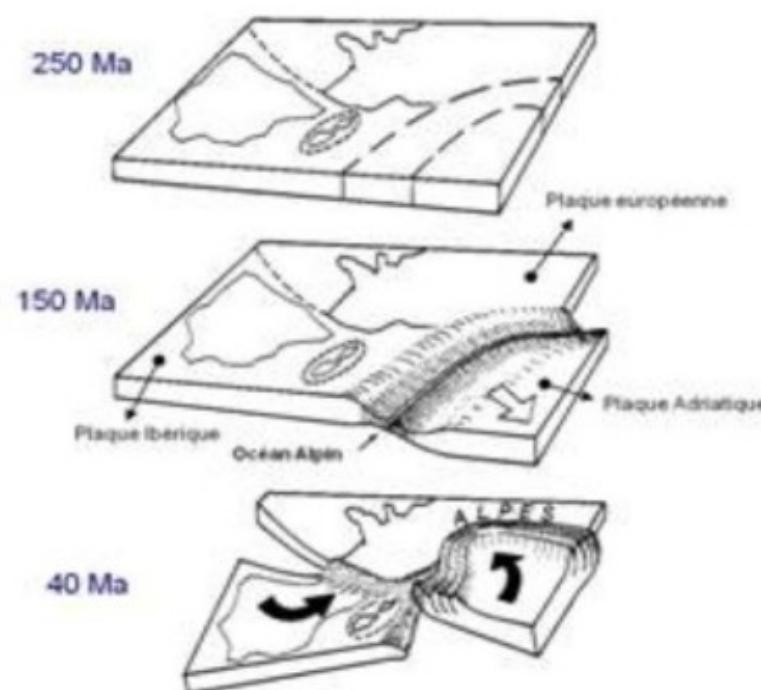


document 1e : carte des
anomie de Bouguer

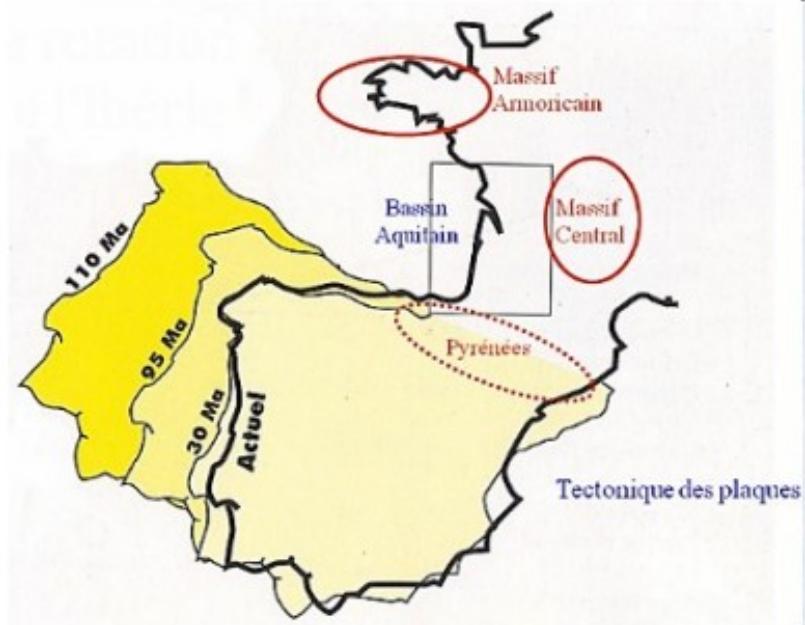
A**B**

document 1f : profil
ECORS et son
interprétation par
Beaumont et al

Document 3 : reconstitution de l'histoire des Pyrénées



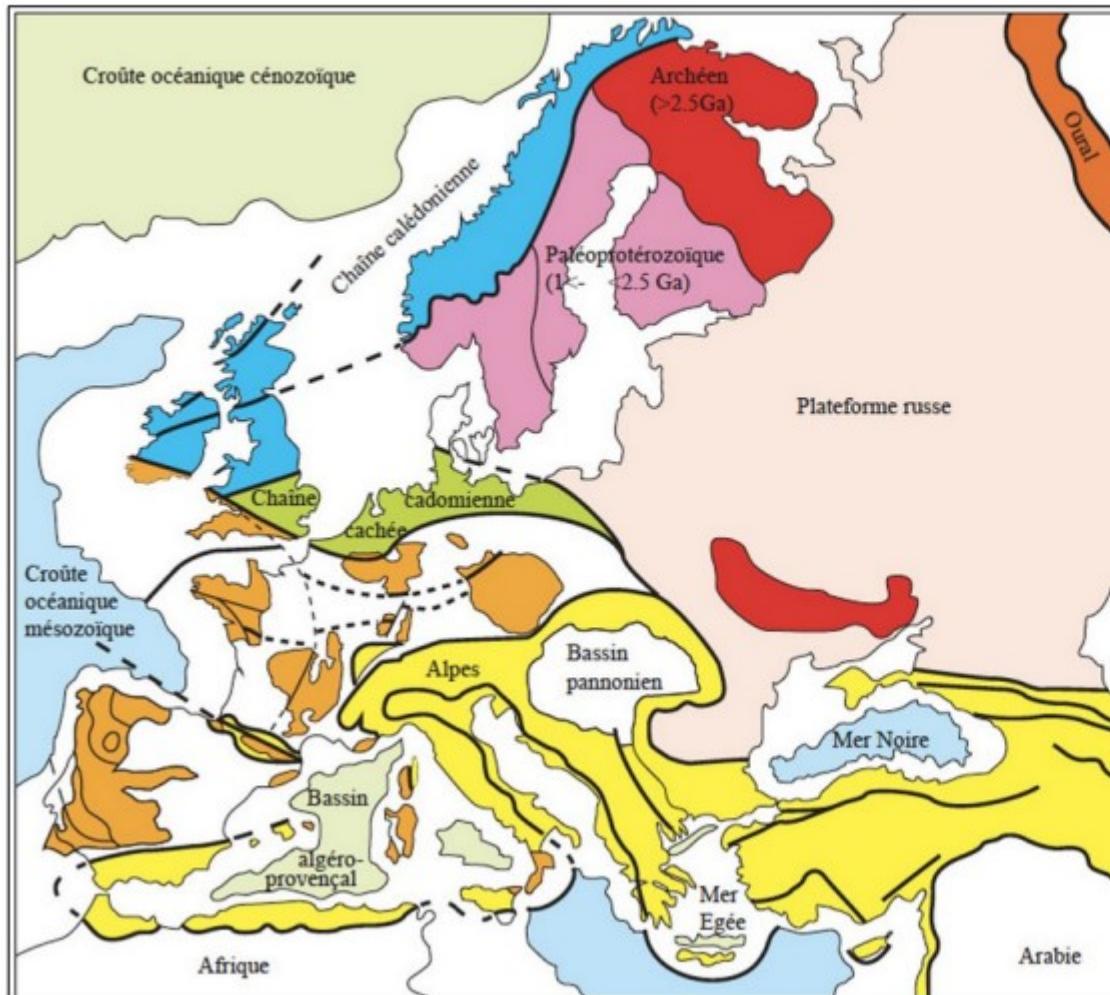
*Mouvements relatifs des plaques
ibérique et européenne*



*Évolution des déplacements de la
plaque ibérique durant le Crétacé*

2. Les massifs anciens sont principalement d'origine hercynienne → cf TP

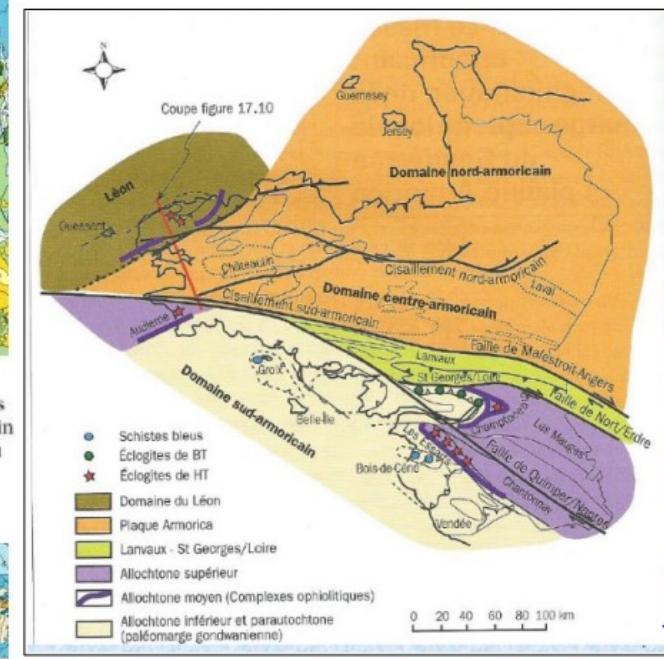
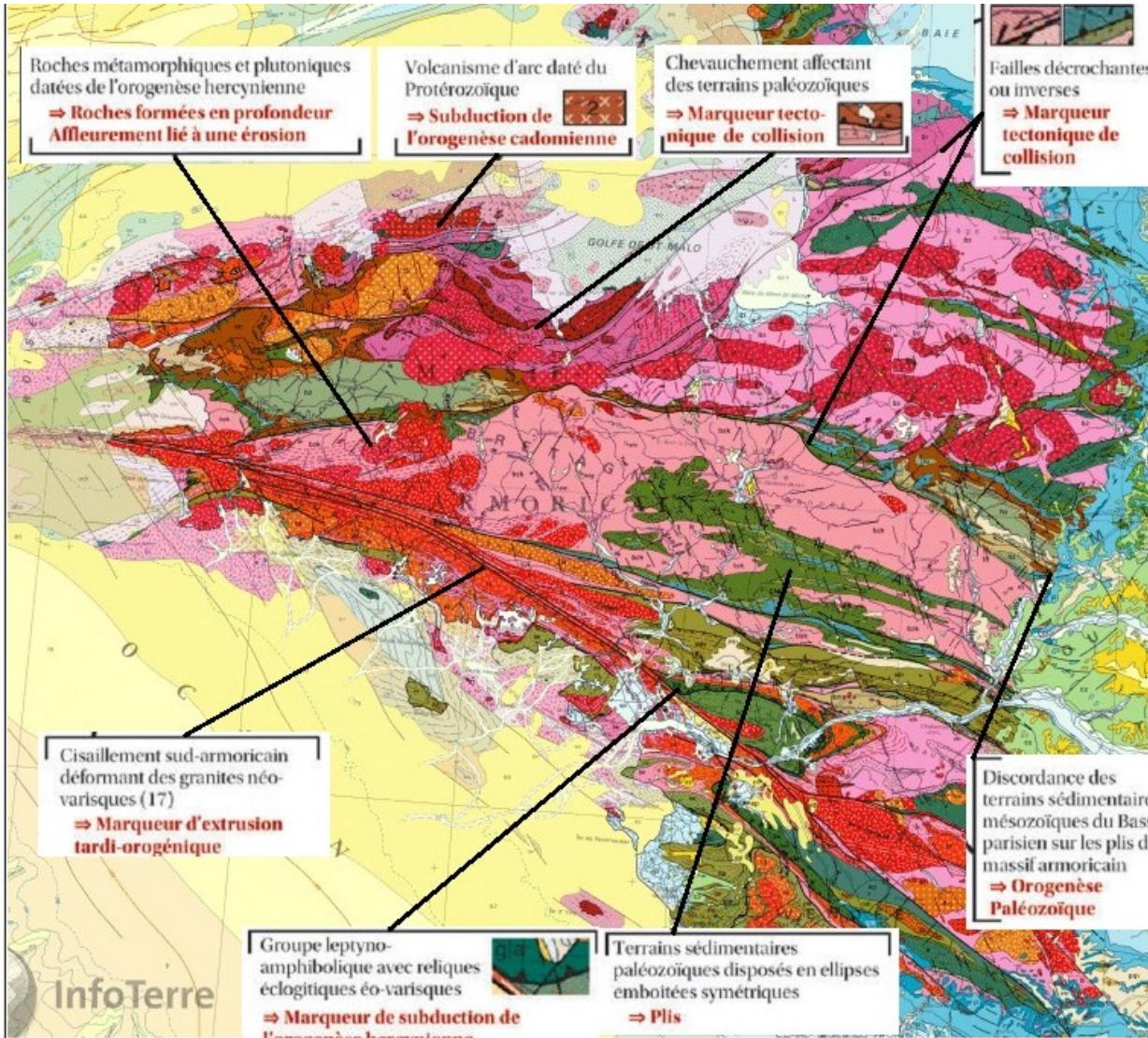
Document 4 : schéma tectonique de l'Europe, d'après Michel Faure



La chaîne paléozoïque varisque (en orange clair) occupe la partie moyenne de l'Europe, entre la chaîne paléozoïque calédonienne d'Europe du Nord et la chaîne cénozoïque alpine d'Europe du Sud dont la continuité structurale est en partie détruite par les bassins d'arrière arc néogènes. Les fragments de socle varisque de la chaîne alpine ne sont pas montrés sur cette carte.

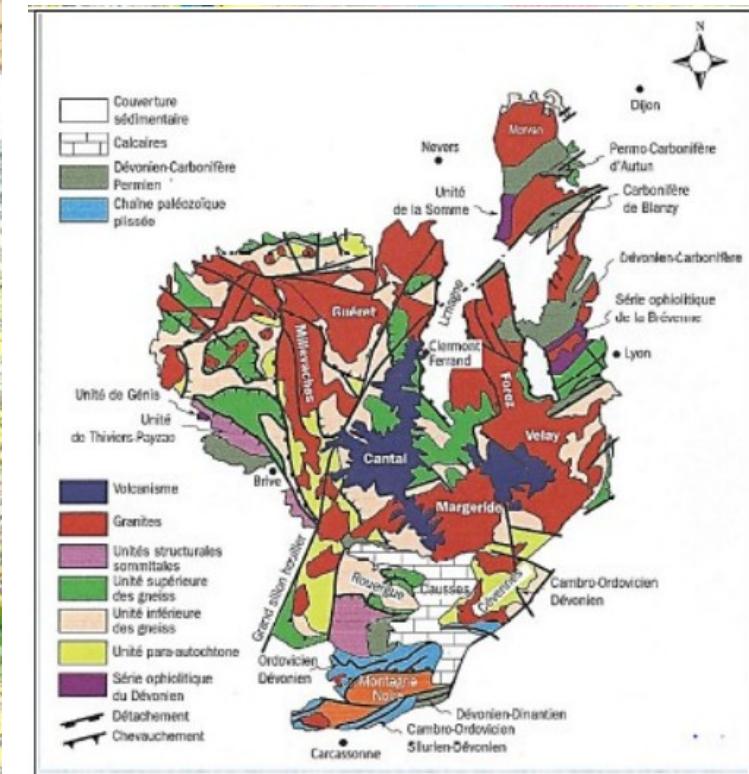
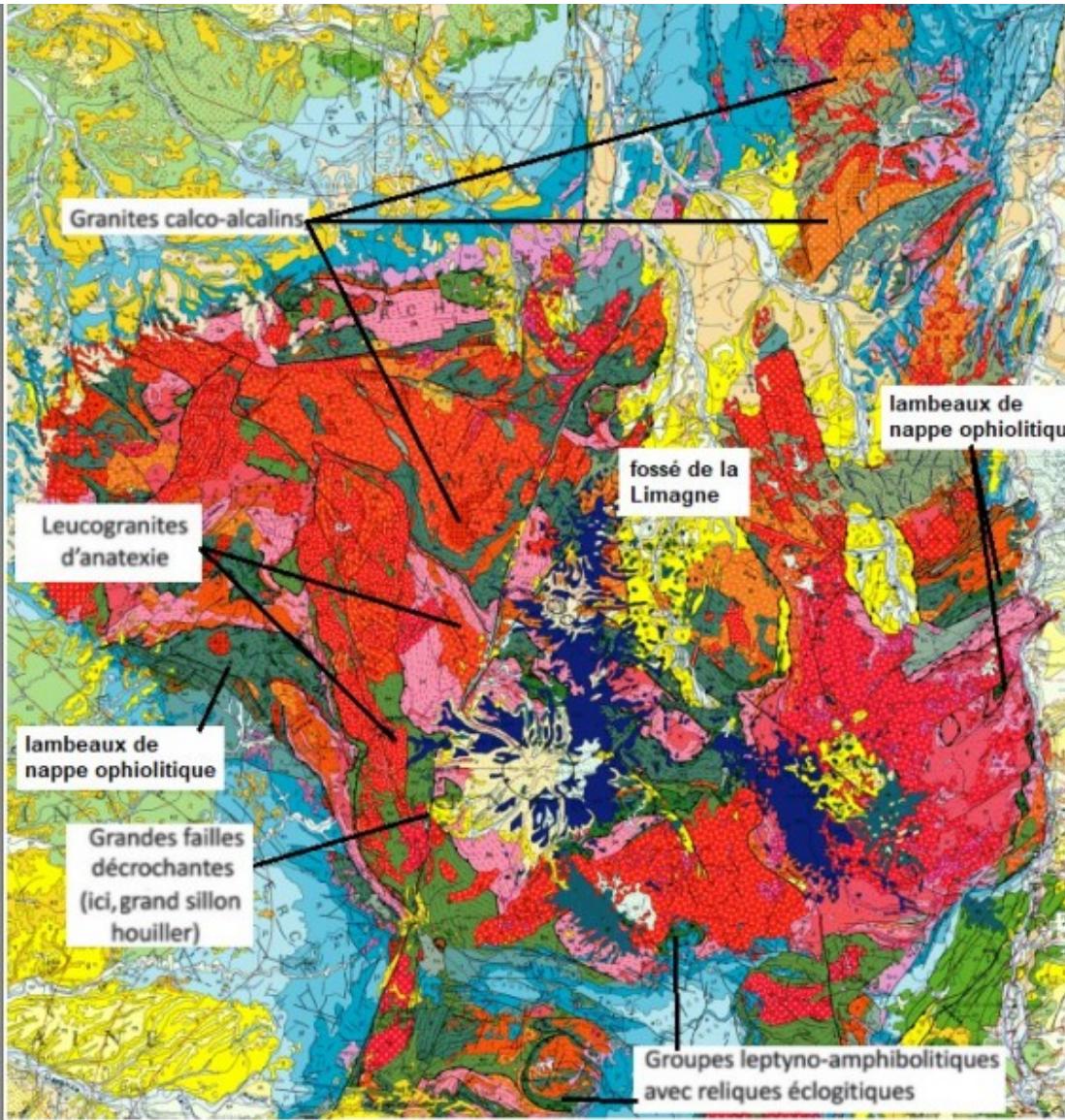
Document 5 : vue du Massif Armorican sur un extrait de la carte de France au 1/ 1 000 000 et carte géologique simplifiée

→ Corréllez les annotations de la carte à des contextes géodynamiques en vous aidant également de la carte géologique simplifiée du Massif Armoricain en dessous.

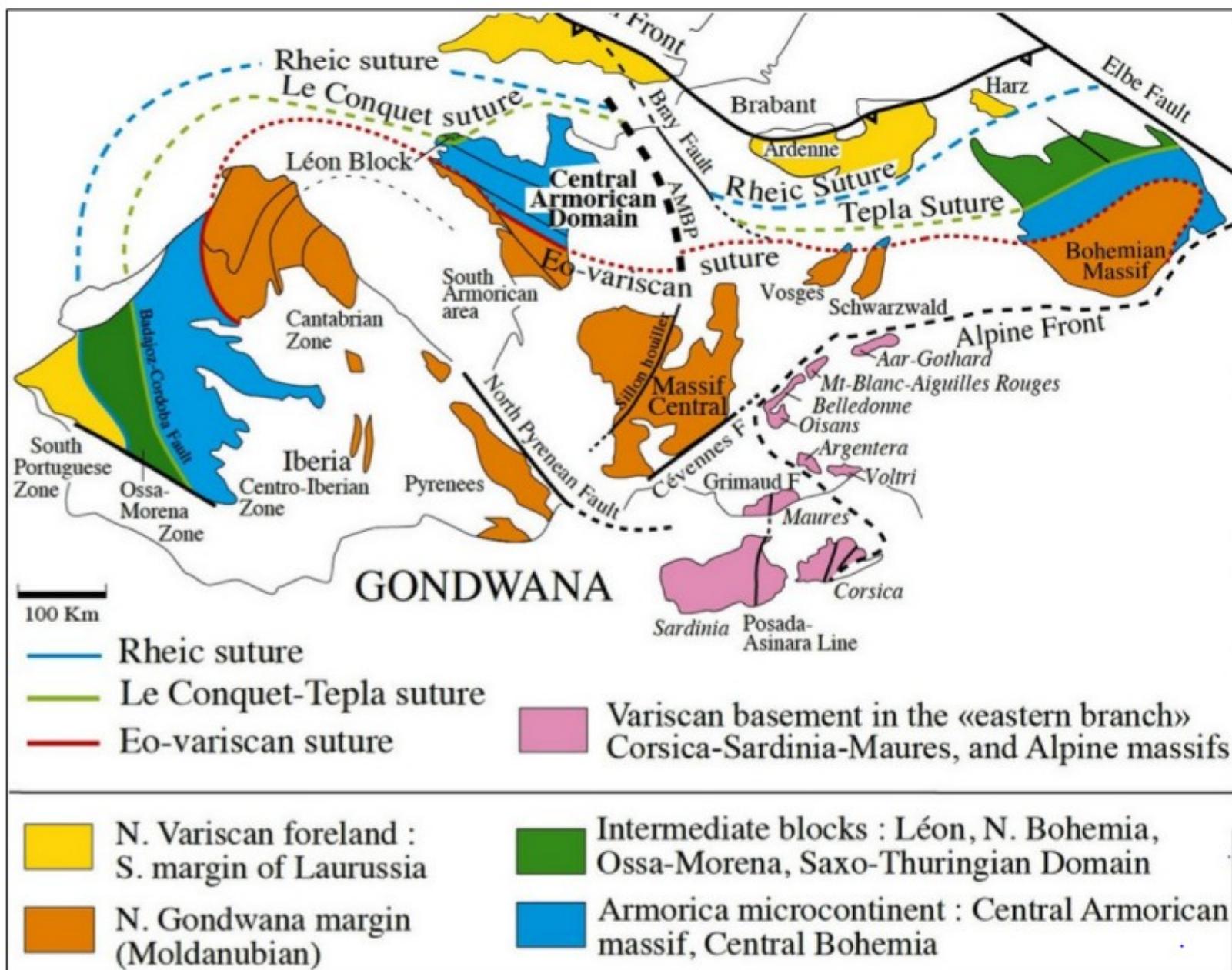


Document 6 : vue du Massif central sur un extrait de la carte de France au 1/ 1 000 000 et carte géologique simplifiée

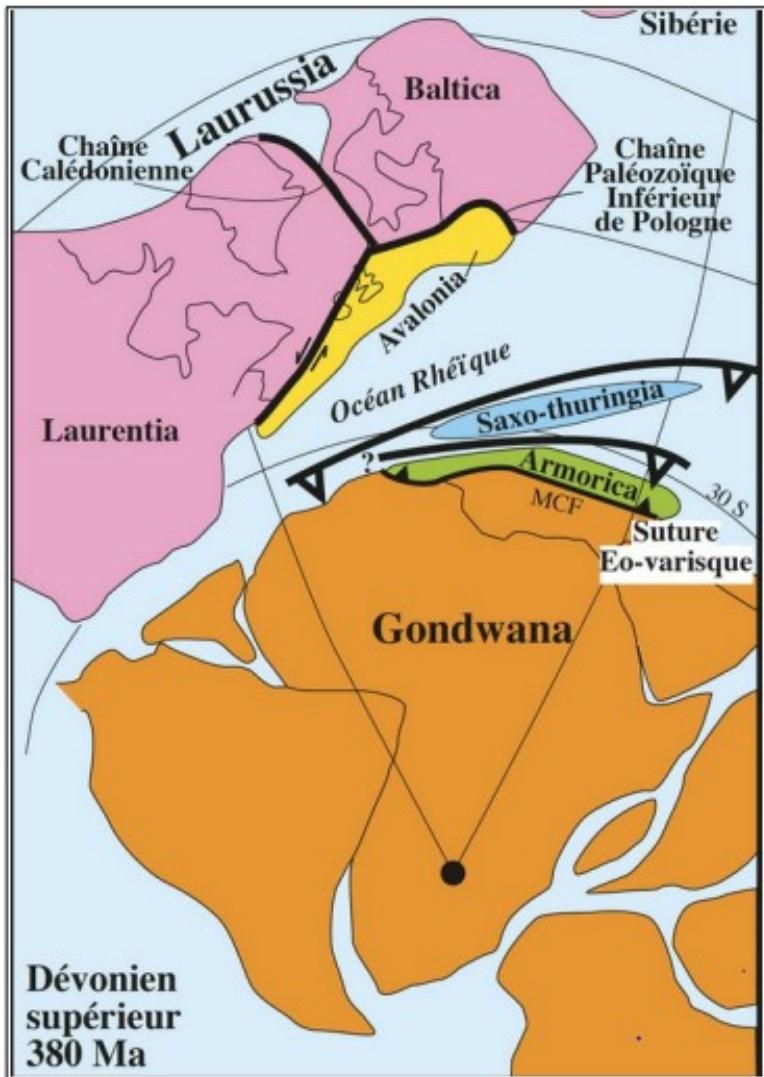
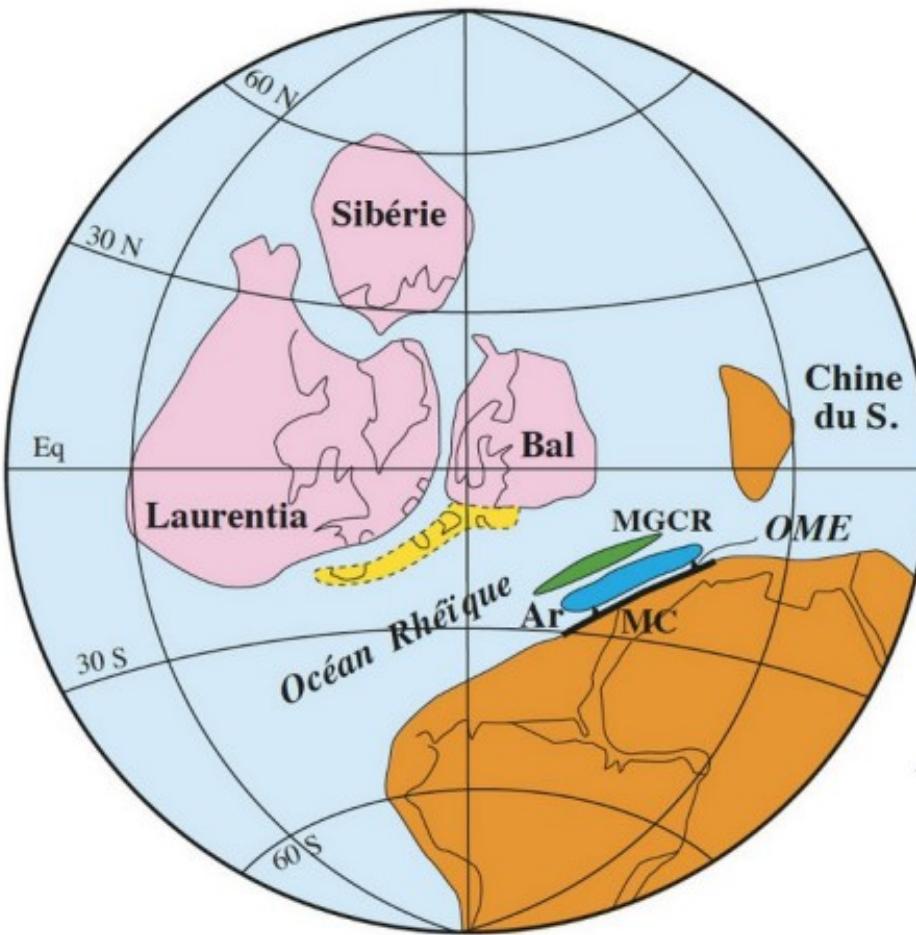
→ Associez les annotations de la carte à des contextes géodynamiques en vous aidant également de la carte géologique simplifiée du Massif Central en dessous et notez les convergences avec le Massif Armorican



Document 7 : reconstitution de l'histoire de la chaîne varisque très complexe, d'après Michel Faure



Silurien moyen-supérieur
430-417 Ma



Marge N. Gondwanienne
Massif Central-S. Armorique

Océan Médio-European fermé

F. de Nort/Erdre

Domaine Centre Armorican



bassin d'Ancenis

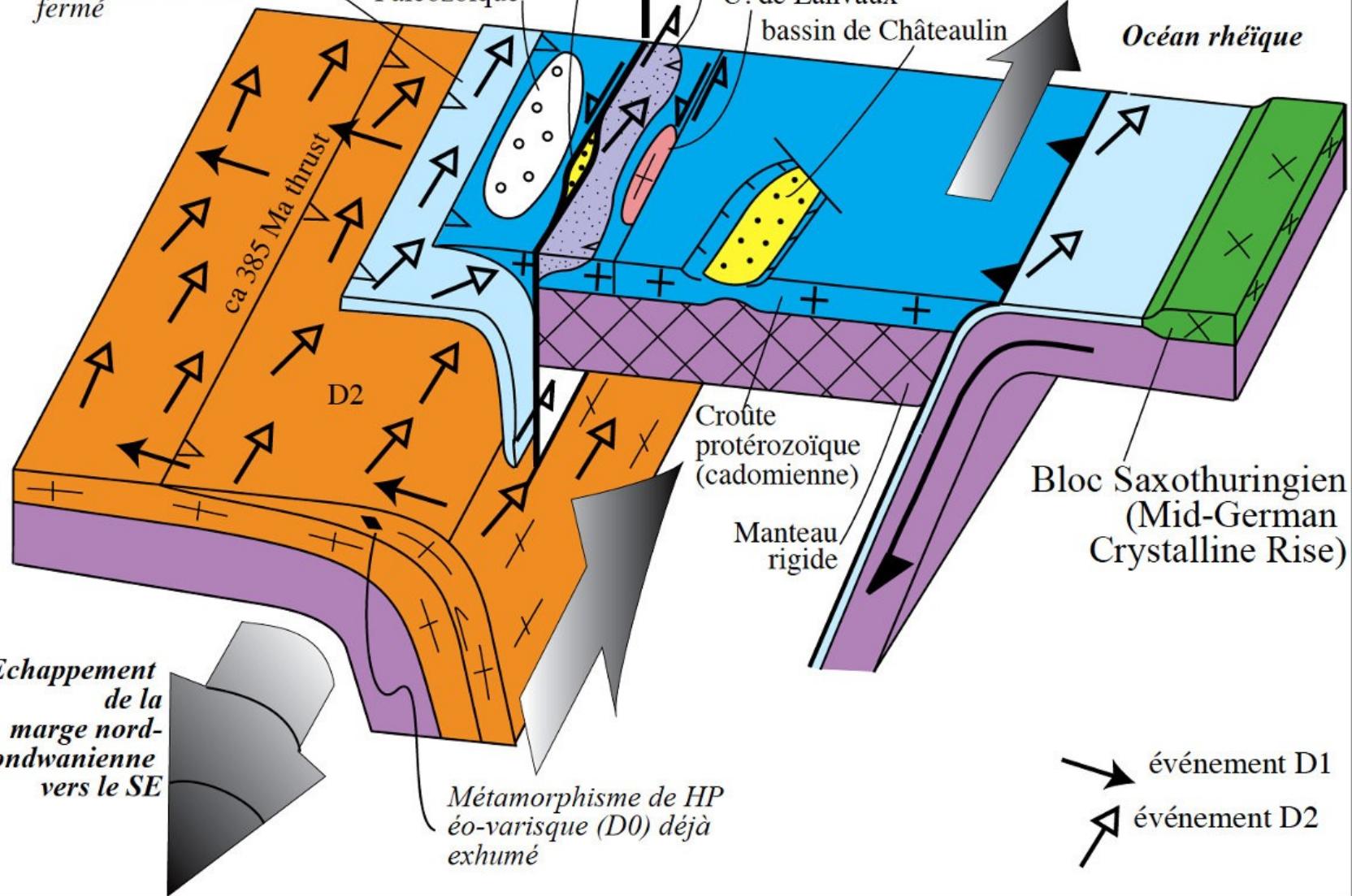
Paléozoïque

U. de St-Georges-sur-Loire

U. de Lanvaux

bassin de Châteaulin

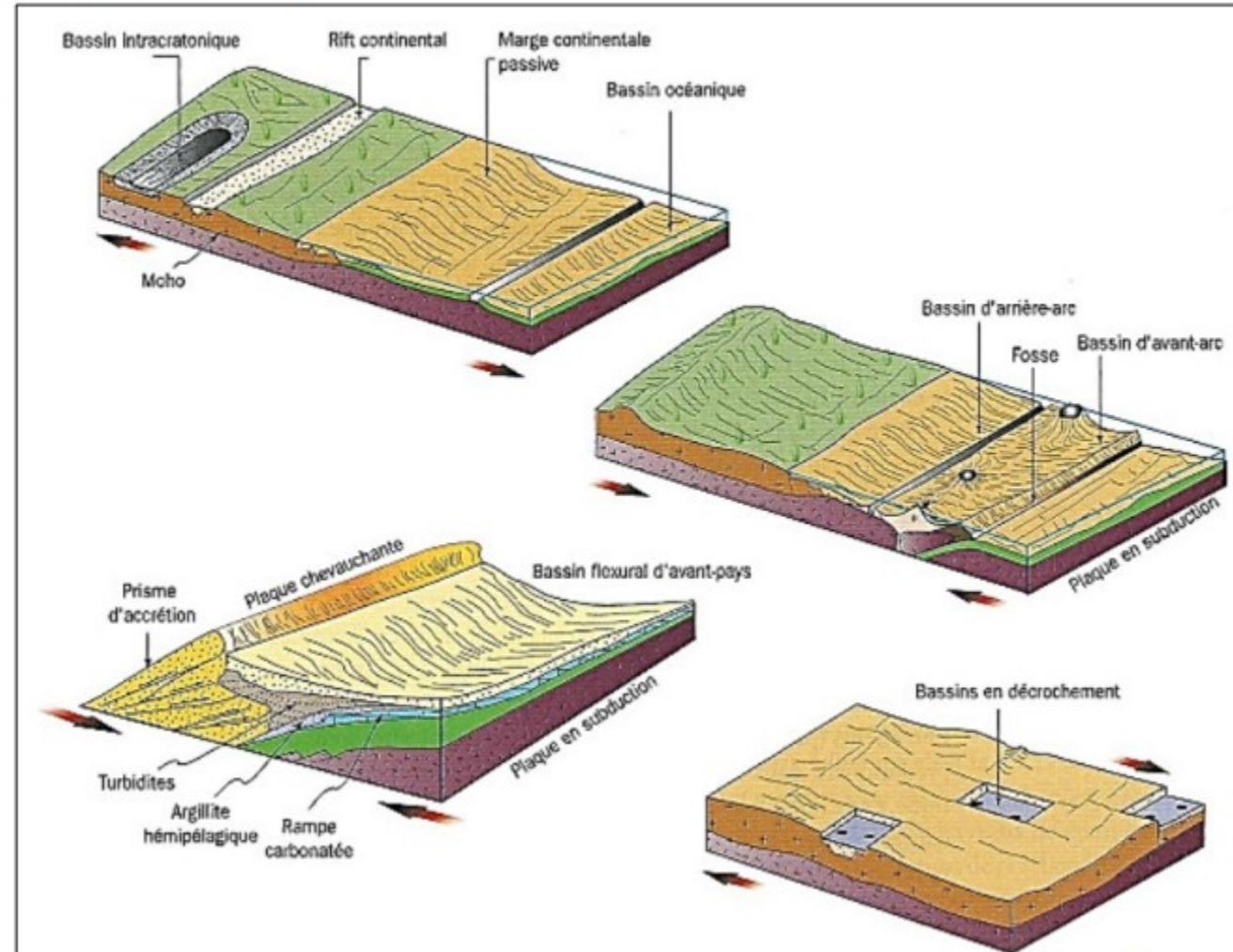
Océan rhéïque



3. Les bassins sédimentaires

Document 8 : la diversité des bassins sédimentaires

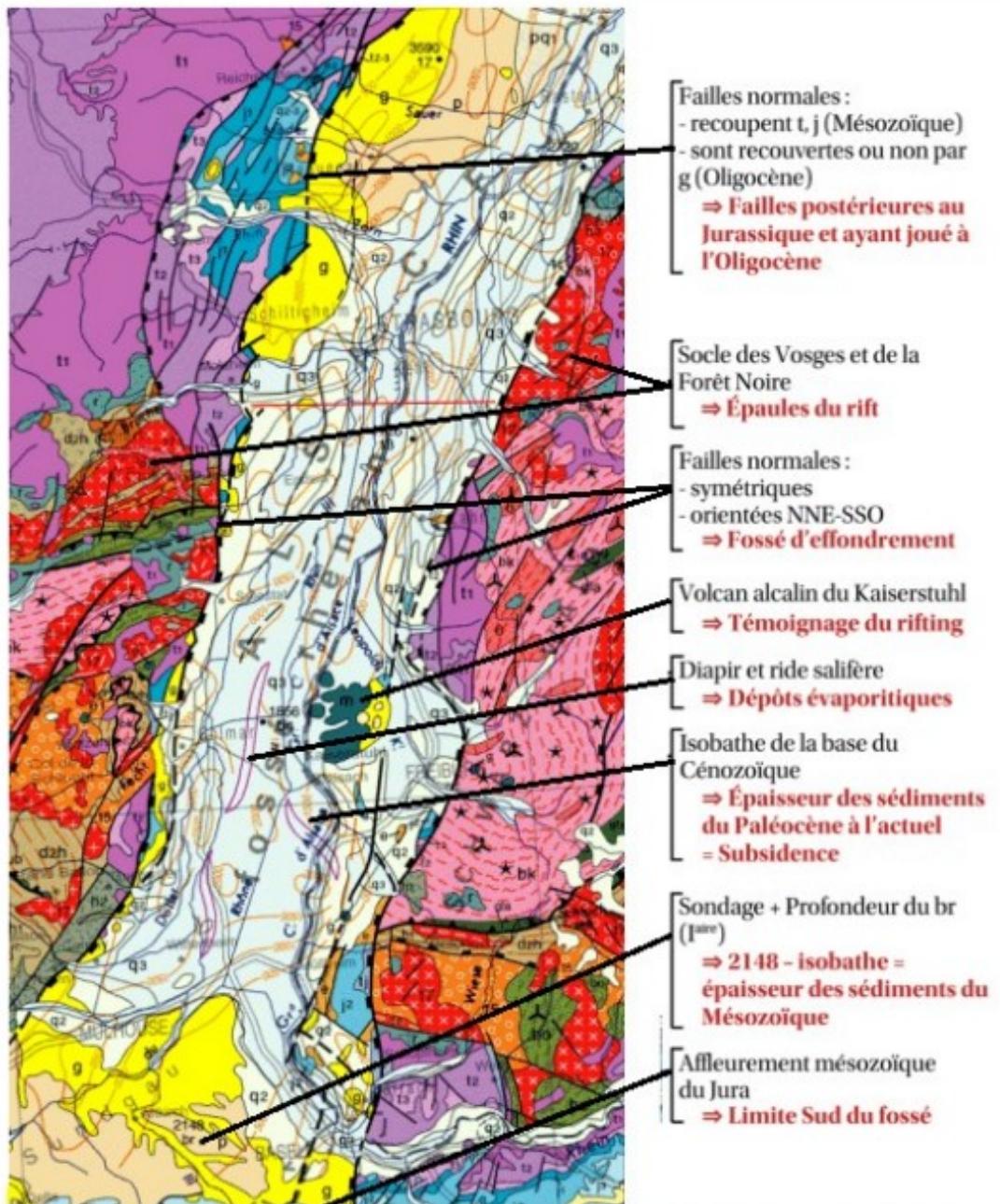
→ A l'aide du document 1, précisez à quels contextes appartiennent les grands bassins sédimentaires français.



Document 9 : exemple du fossé Rhénan, un bassin de rift continental

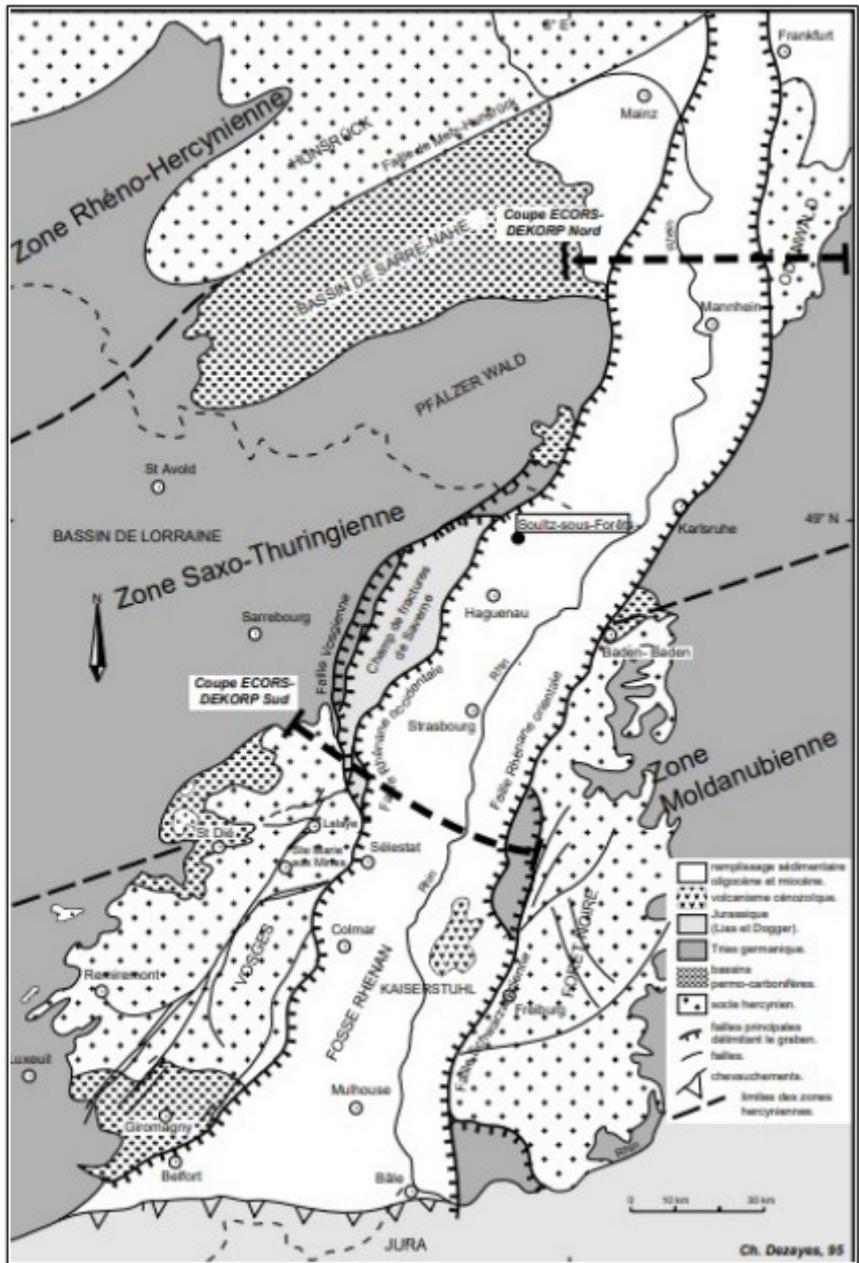
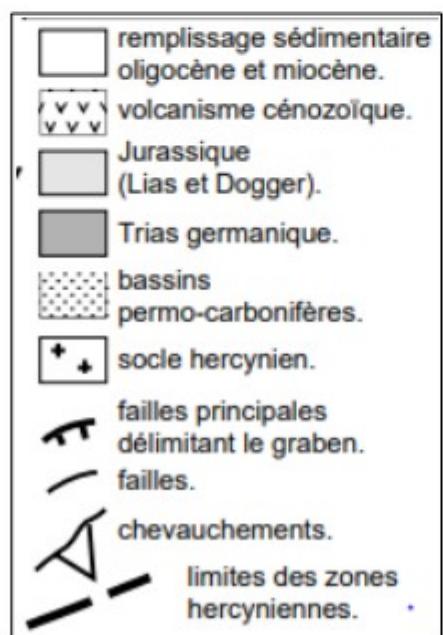
→ A partir de l'ensemble des documents donner les caractéristiques du fossé Rhénan et reconstituer son histoire.

document 9a : extrait de la carte de France au 1/ 1 000 000



document 9b : carte géologique simplifiée du fossé

Rhénan et localisation des profils ECORS



NW

SE

Bassin de Lorraine

Massif des Vosges

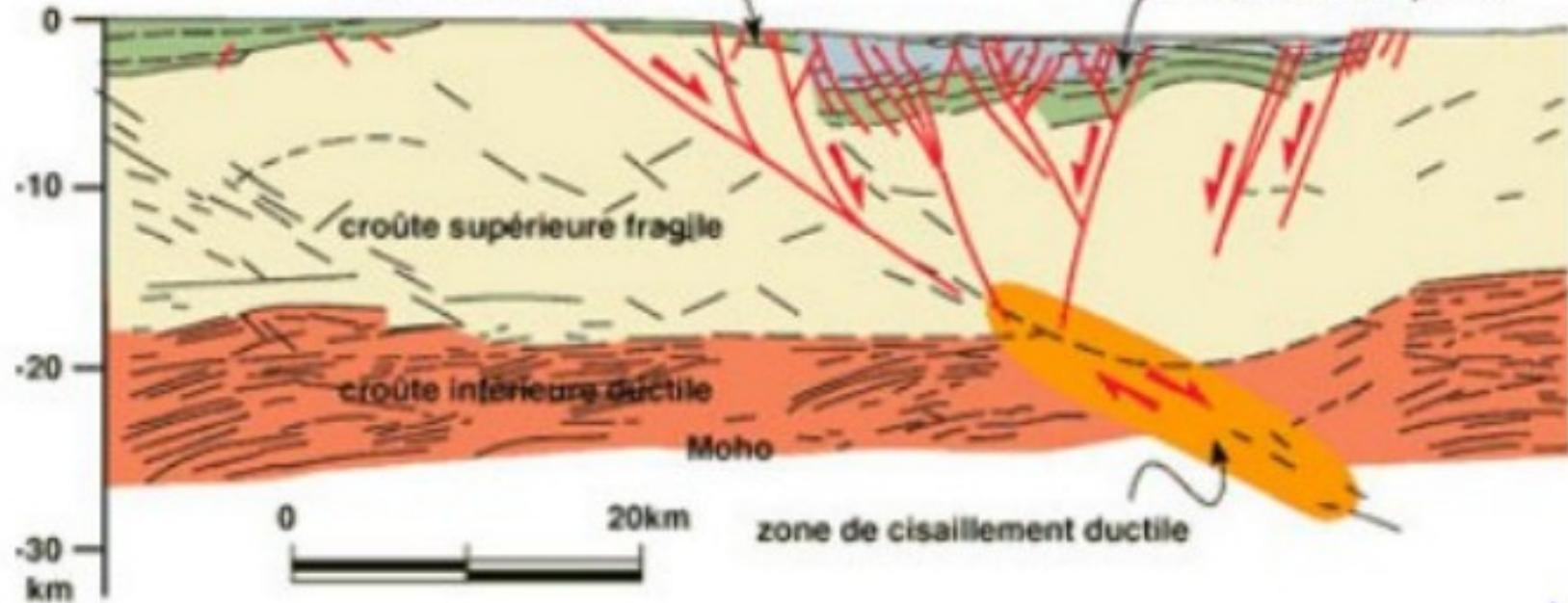
Terrasses sous-vosgiennes

Graben du Rhin

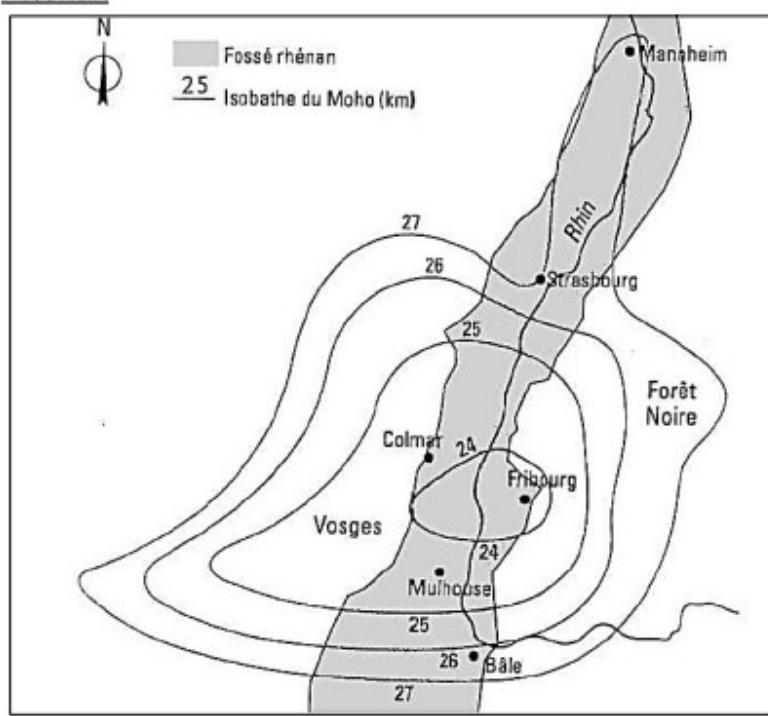
Massif de la Forêt Noire

sédiments anté-rift

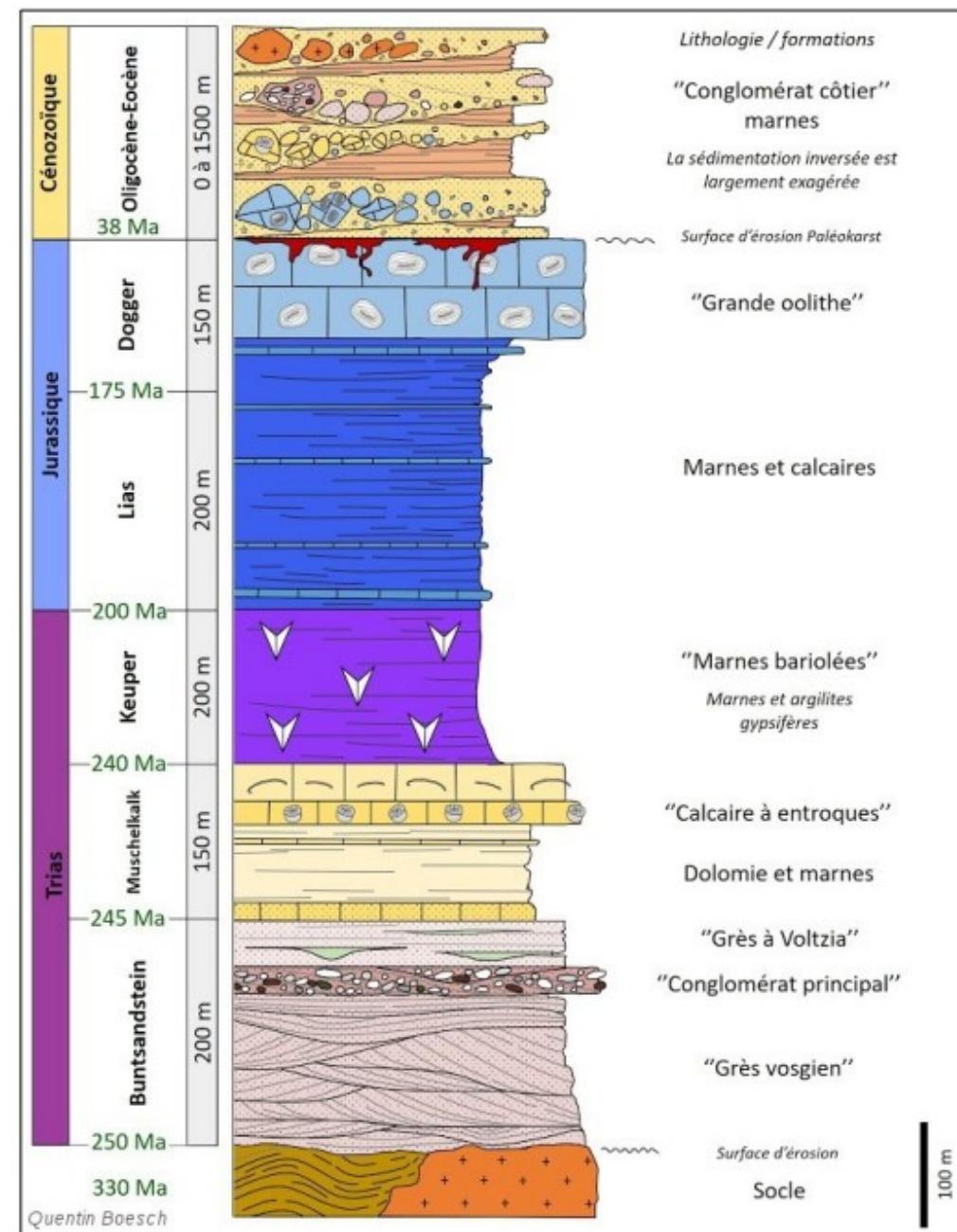
sédiments syn-rift



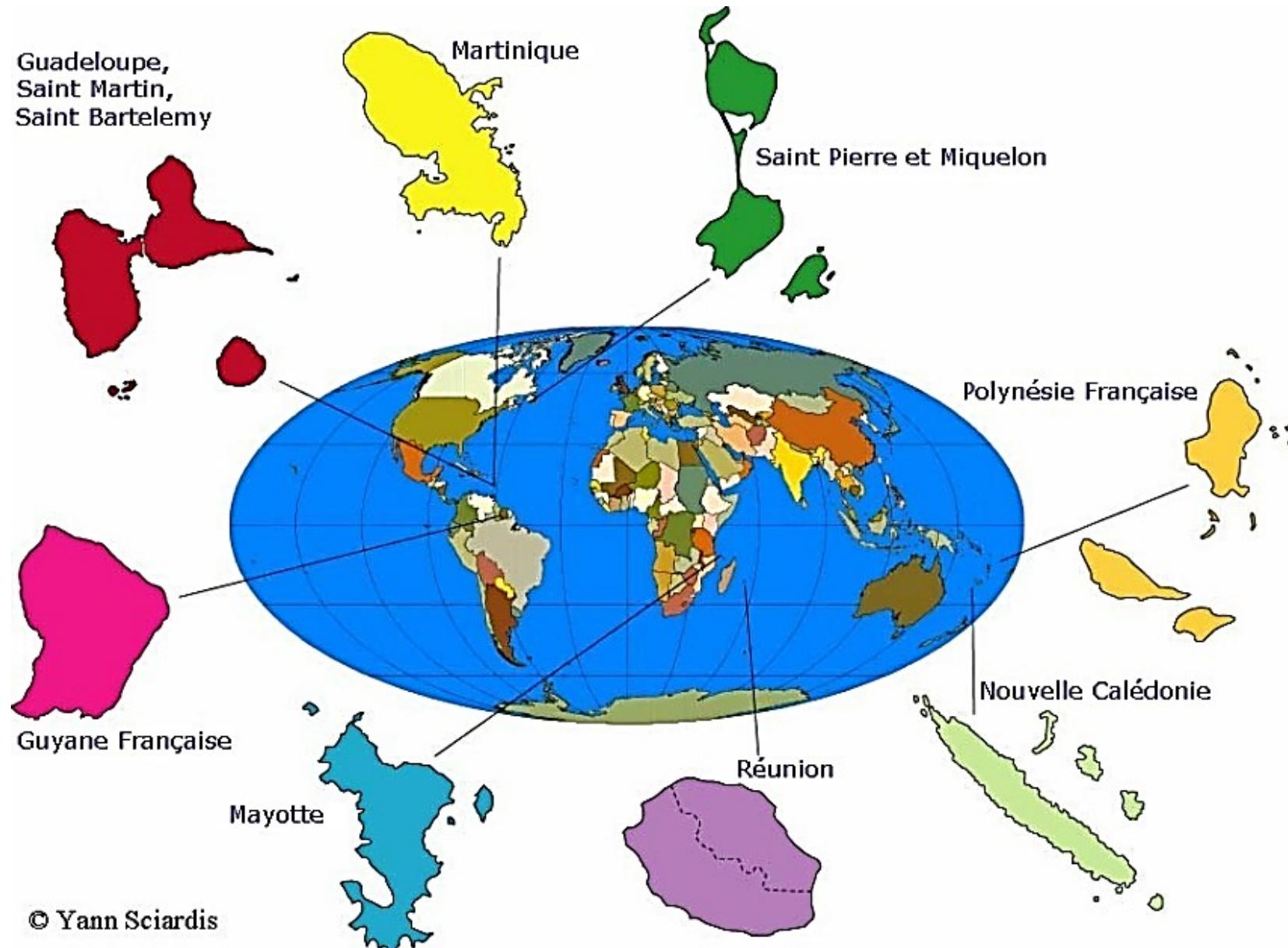
document 9d : profondeur du Moho sous le fossé Rhénan



document 9f : colonne stratigraphique des terrasses sous vosgiennes



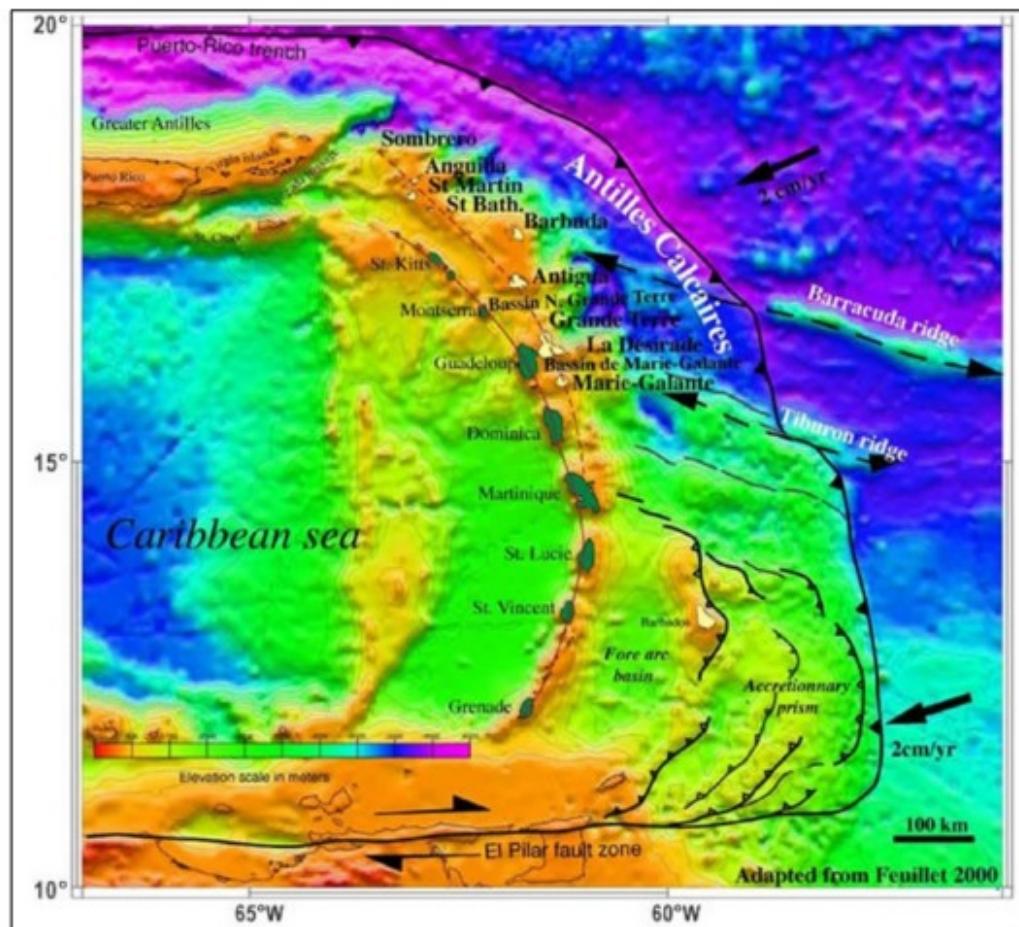
II. Quelques îles océaniques de la France d'outre-mer



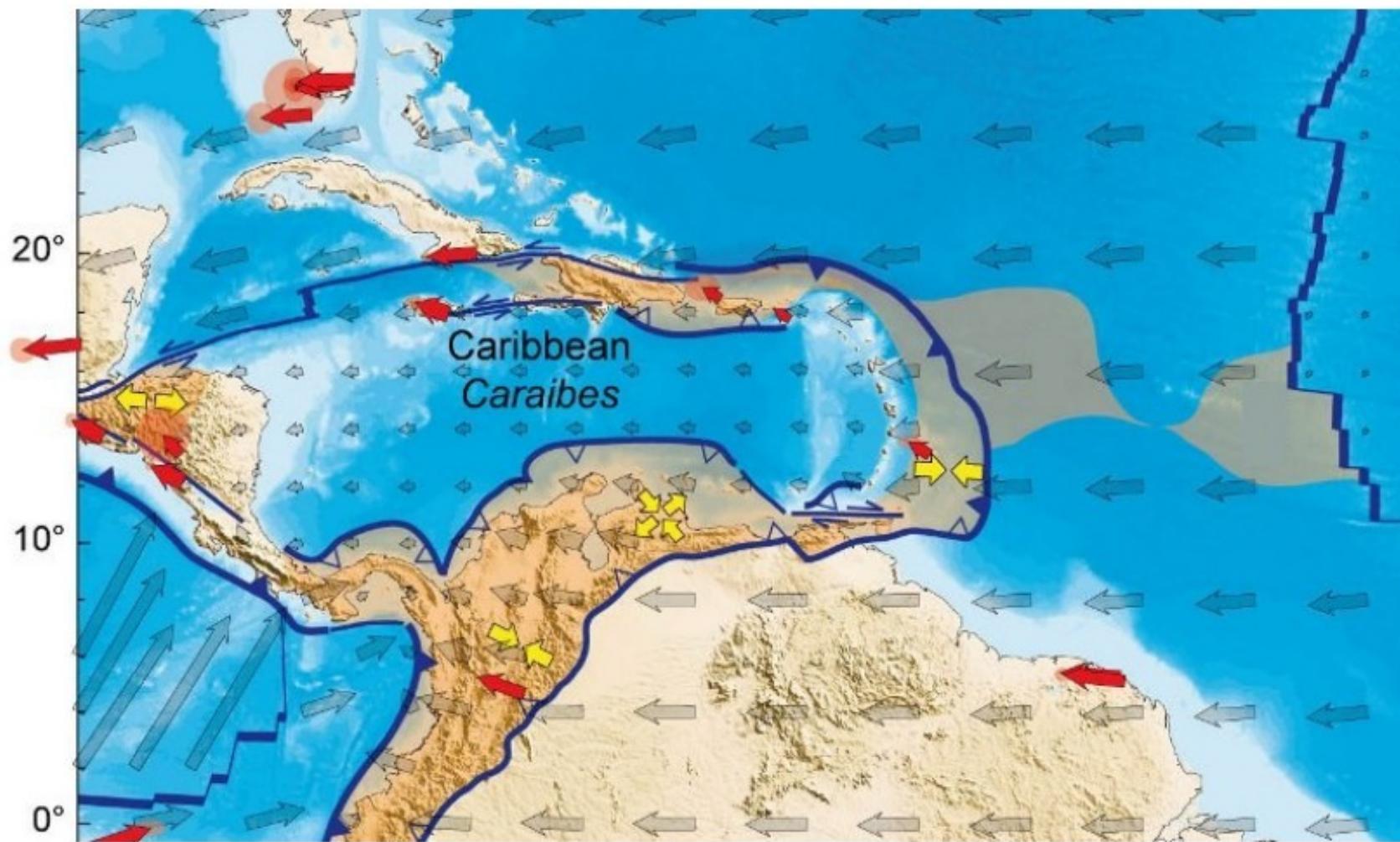
1. Les Antilles font partie d'un arc insulaire de subduction

Document 11 : étude géologique et géodynamique des petites Antilles

→ A partir de l'analyse des documents ci-dessous et de vos connaissances, caractérisez le contexte géodynamique des petites Antilles.



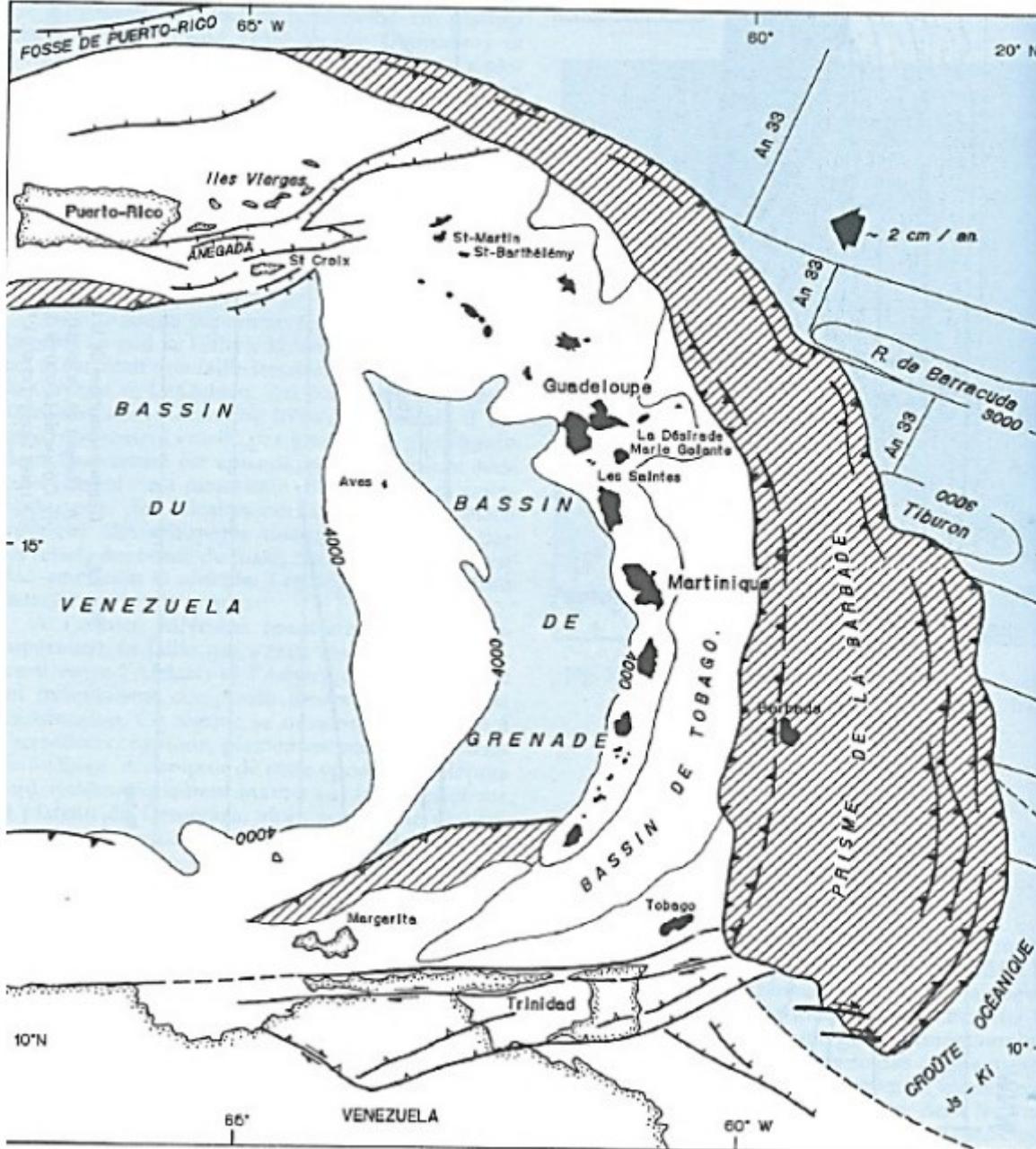
document 11a : carte topographique au niveau de l'arc insulaire des petites Antilles



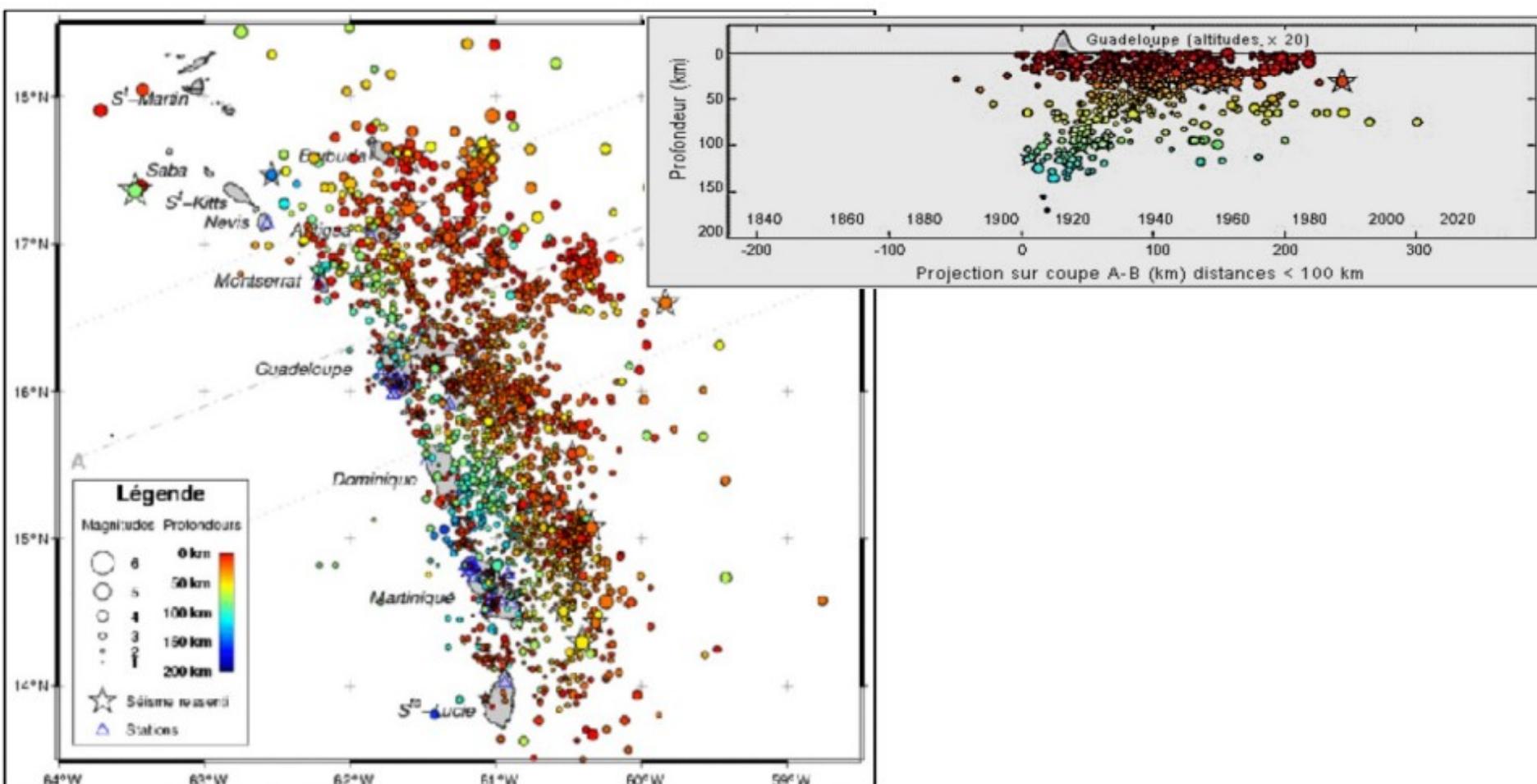
document 11b : Cinématique qualitative.

Flèches grises : mouvements absolus des plaques

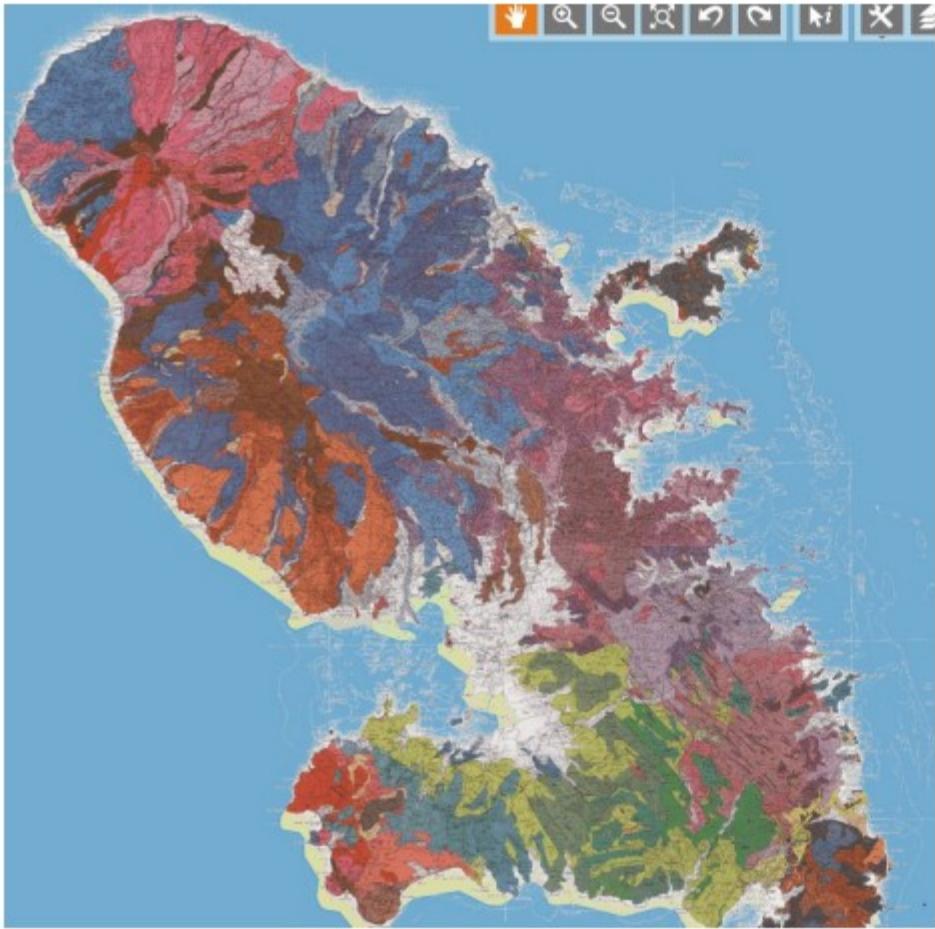
Flèches rouges : mouvements relatifs, l'Amérique du Nord étant supposée fixe



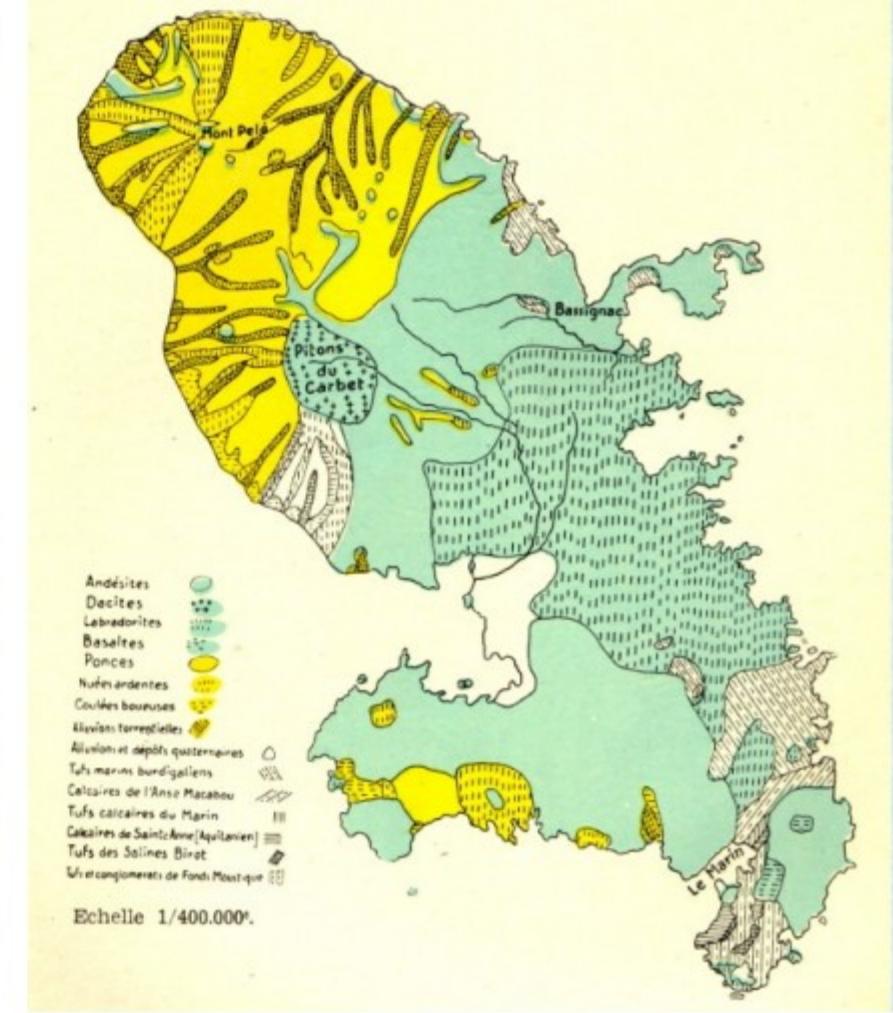
document 9c : carte résumant les différents domaines géodynamiques

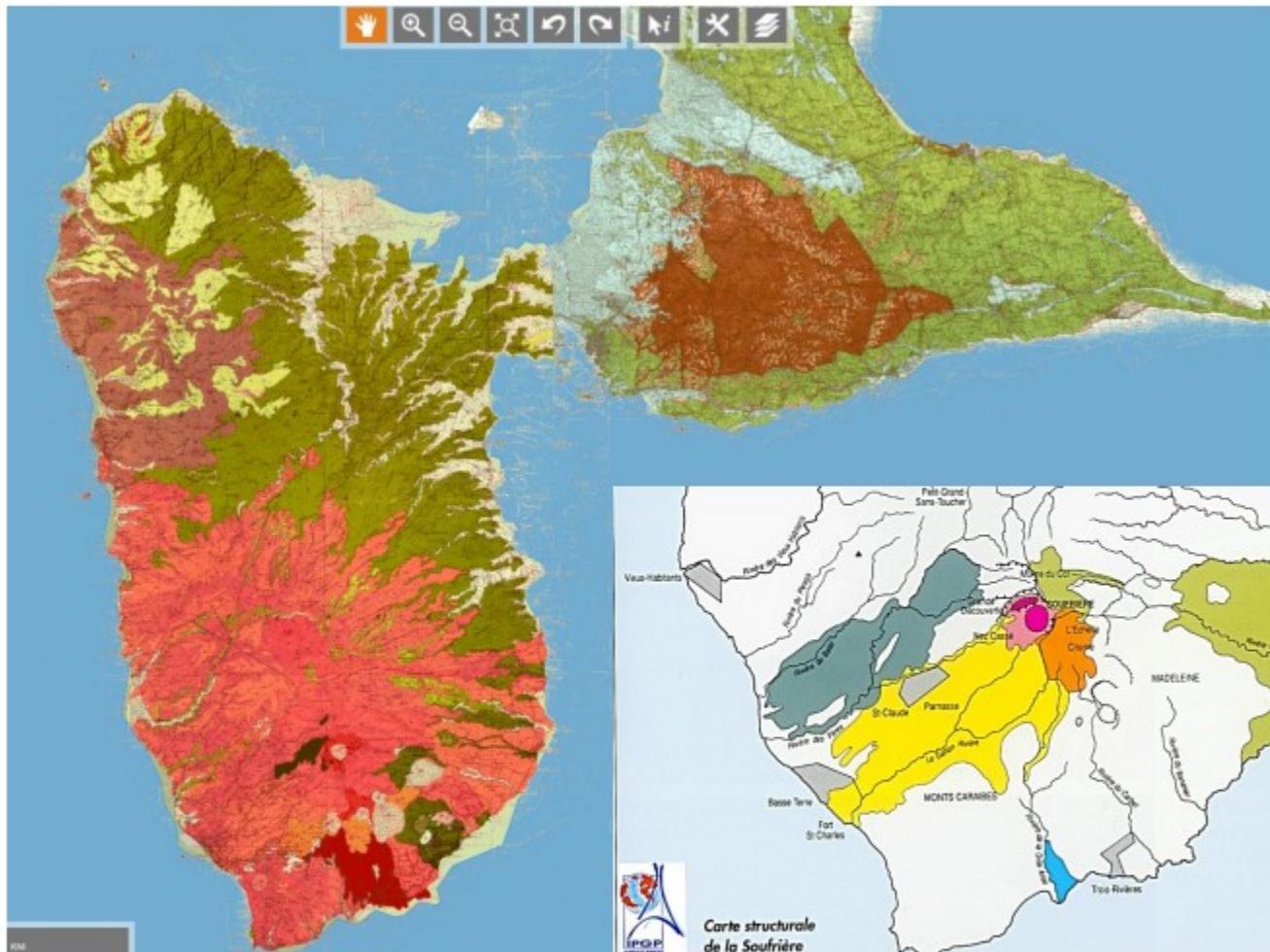


document 11d : profondeurs des séismes le long de l'arc et en coupe au niveau de la Guadeloupe



document 11e : carte géologique de la Martinique au 1/250 000 et son interprétation simplifiée





- Coulées de ponce dacitique
- Coulées de lave et de ponce (30 000-18 000 BP)
- Coulées de débris (Eruption de 11 500 BP de type Bandai-san)
- Coulées de débris (Eruption de 3 100 BP de type St Helens)
- Cônes de scoris de l'Echelle et de la Citerne
- Produits indifférenciés de la Soufrière et du Morne Amic
- Cratères et caldeiras
- Dômes et Coulées-dômes

document 11f : carte géologique de la Guadeloupe au 1/250 000 et carte structurale simplifiée de la Soufrière

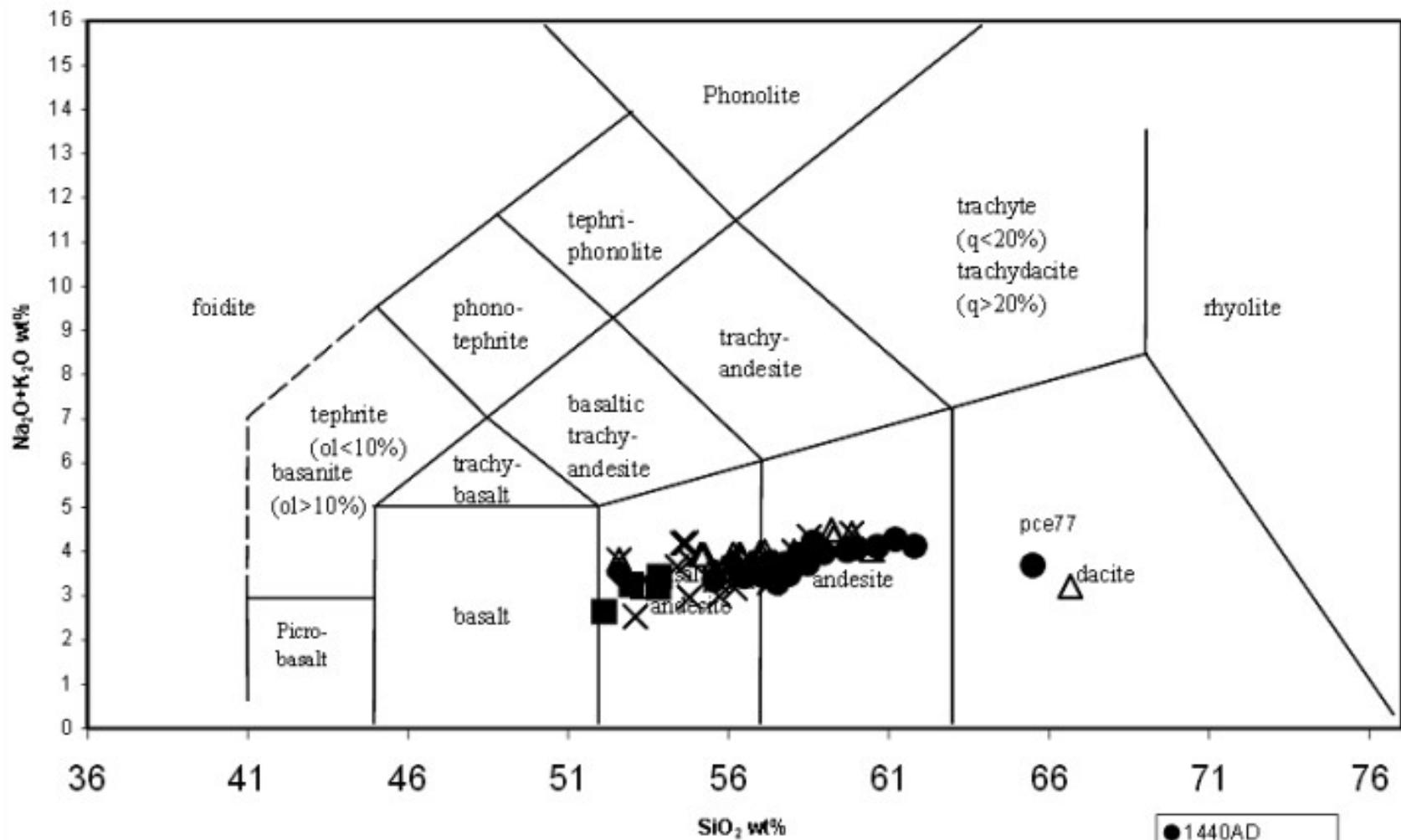


Diagramme de classification des laves récentes
représentatives du massif Madeleine-Soufrière

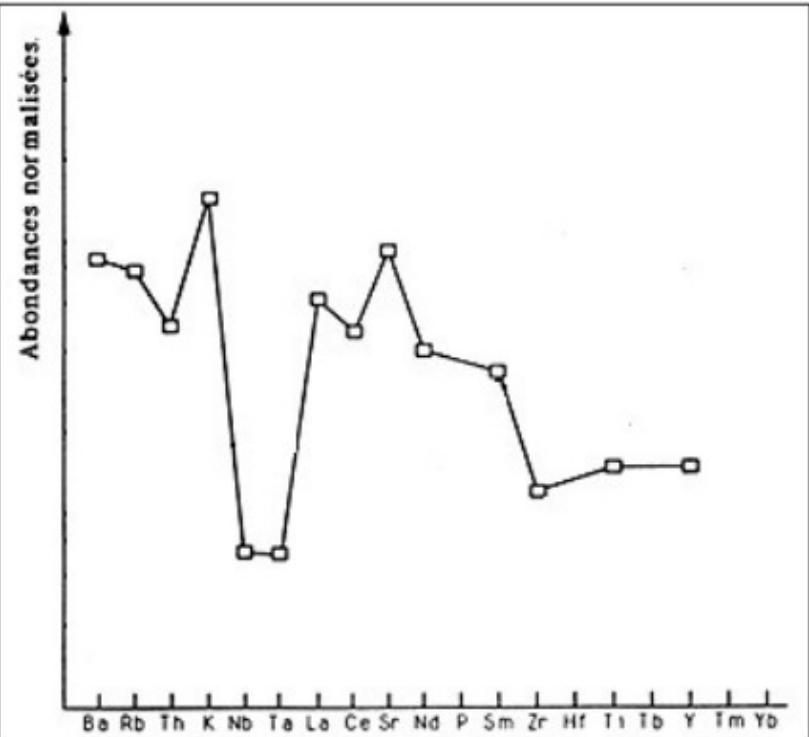


Diagramme d'incompatibilité des éléments traces

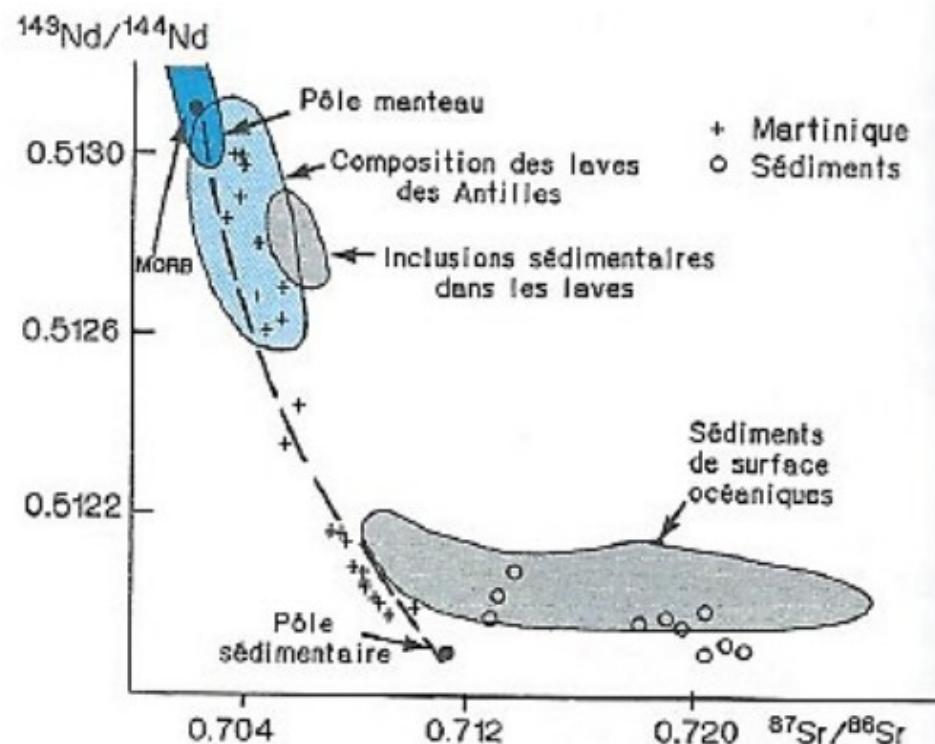
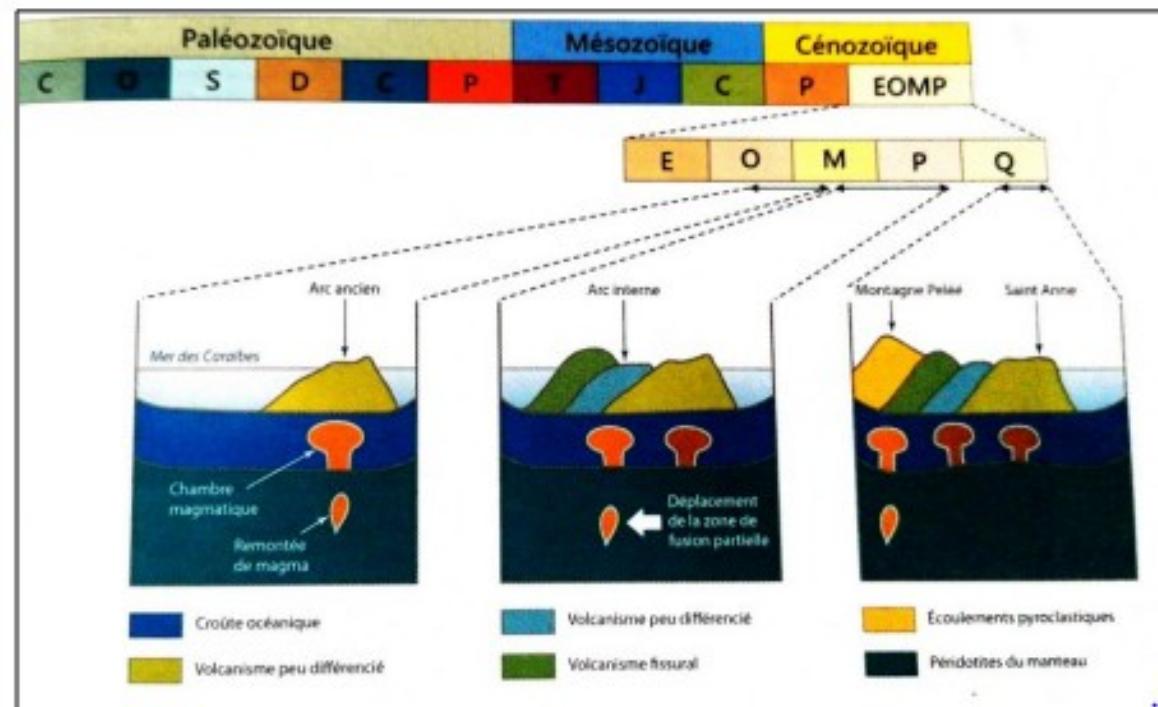
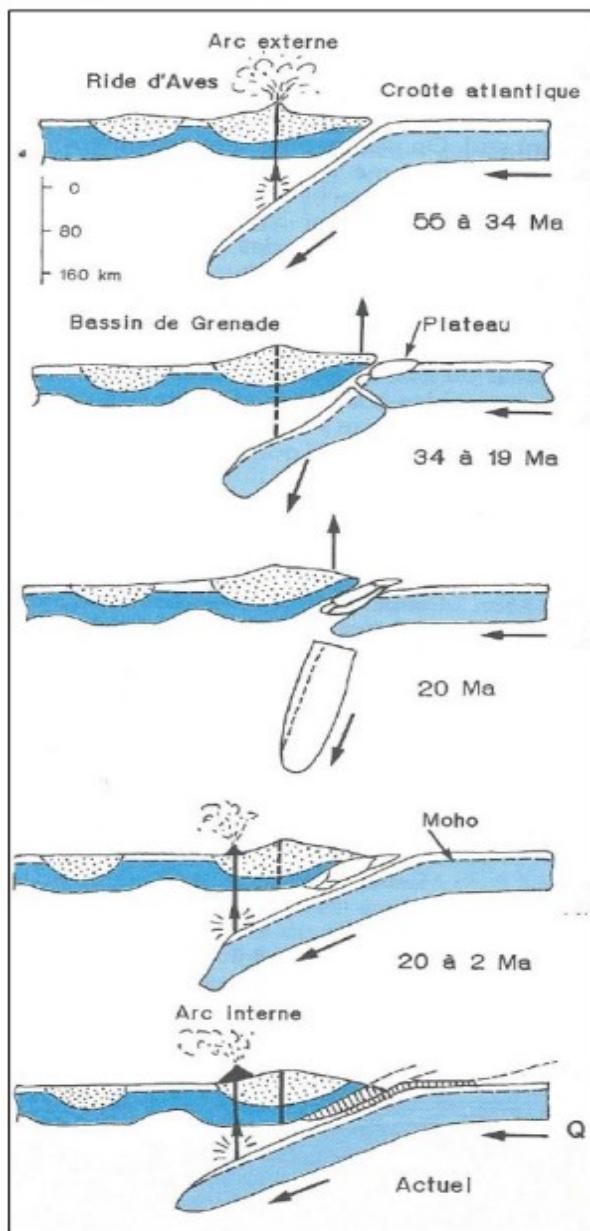


Diagramme Nd/Sr et origine du magma

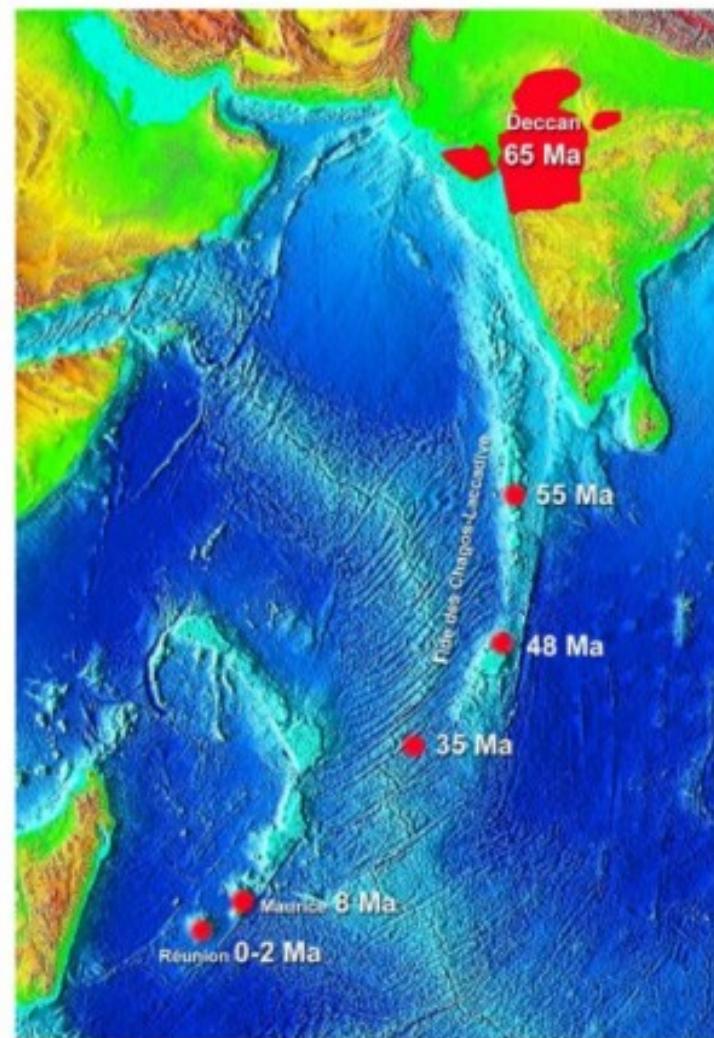
Document 12 : évolution du contexte de subduction dans la région des Antilles et de la position successive de l'arc insulaire.



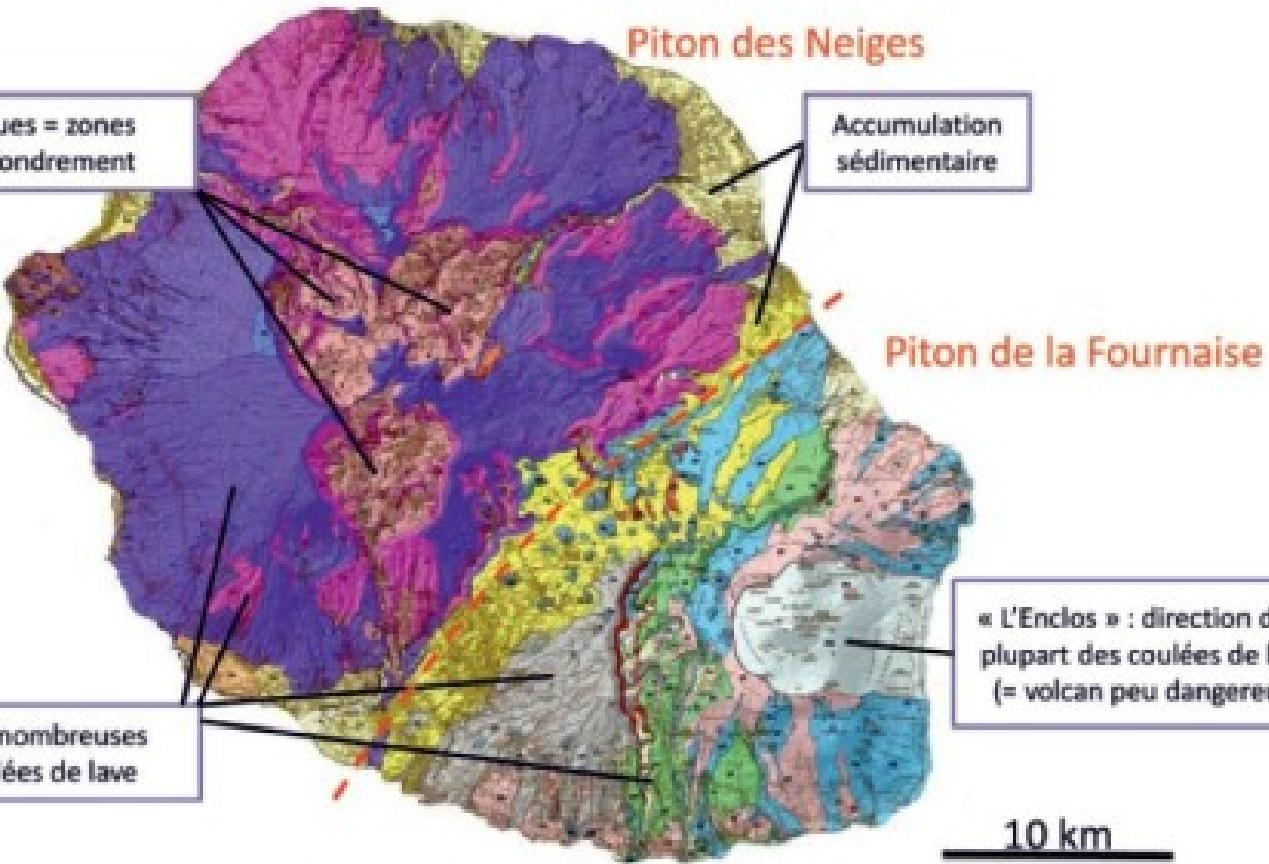
2. L'île de la Réunion fait partie d'un alignement insulaire typique d'un point chaud

Document 13 : étude géologique et géodynamique de la Réunion

→ A partir de l'analyse des documents ci-dessous et de vos connaissances, caractérissez le contexte géodynamique de la Réunion

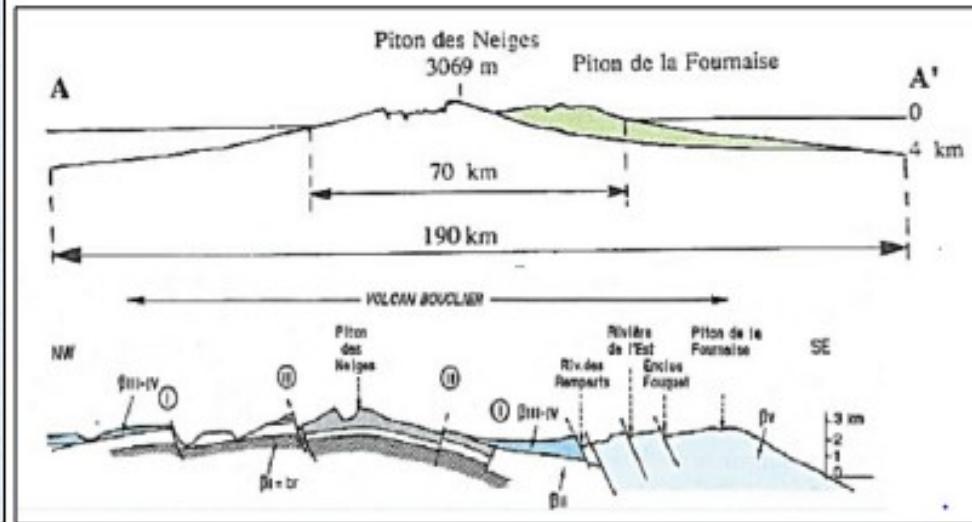
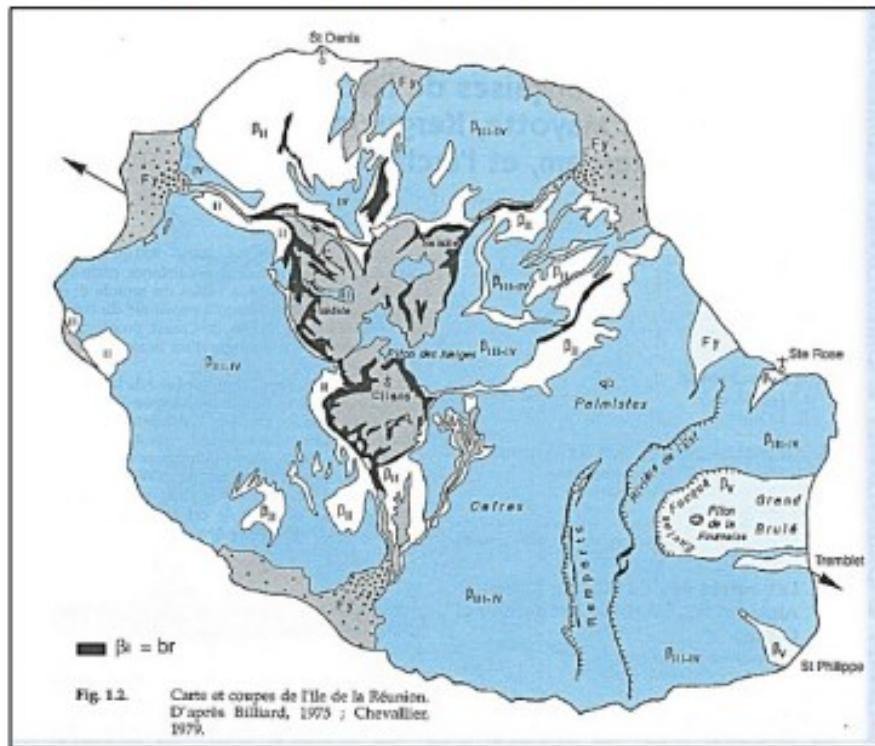


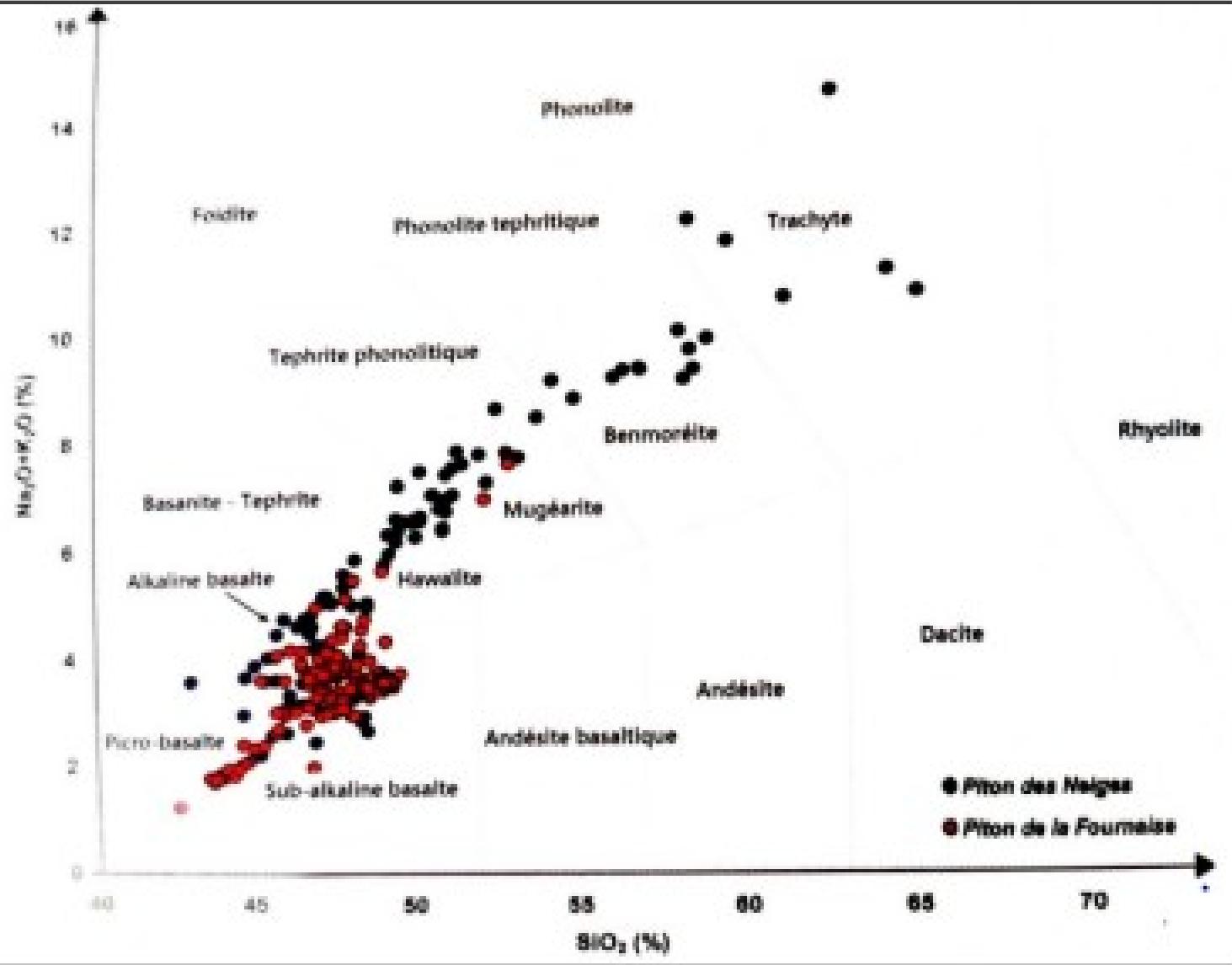
document 13a : position de la Réunion et des îles volcaniques issues du même point chaud



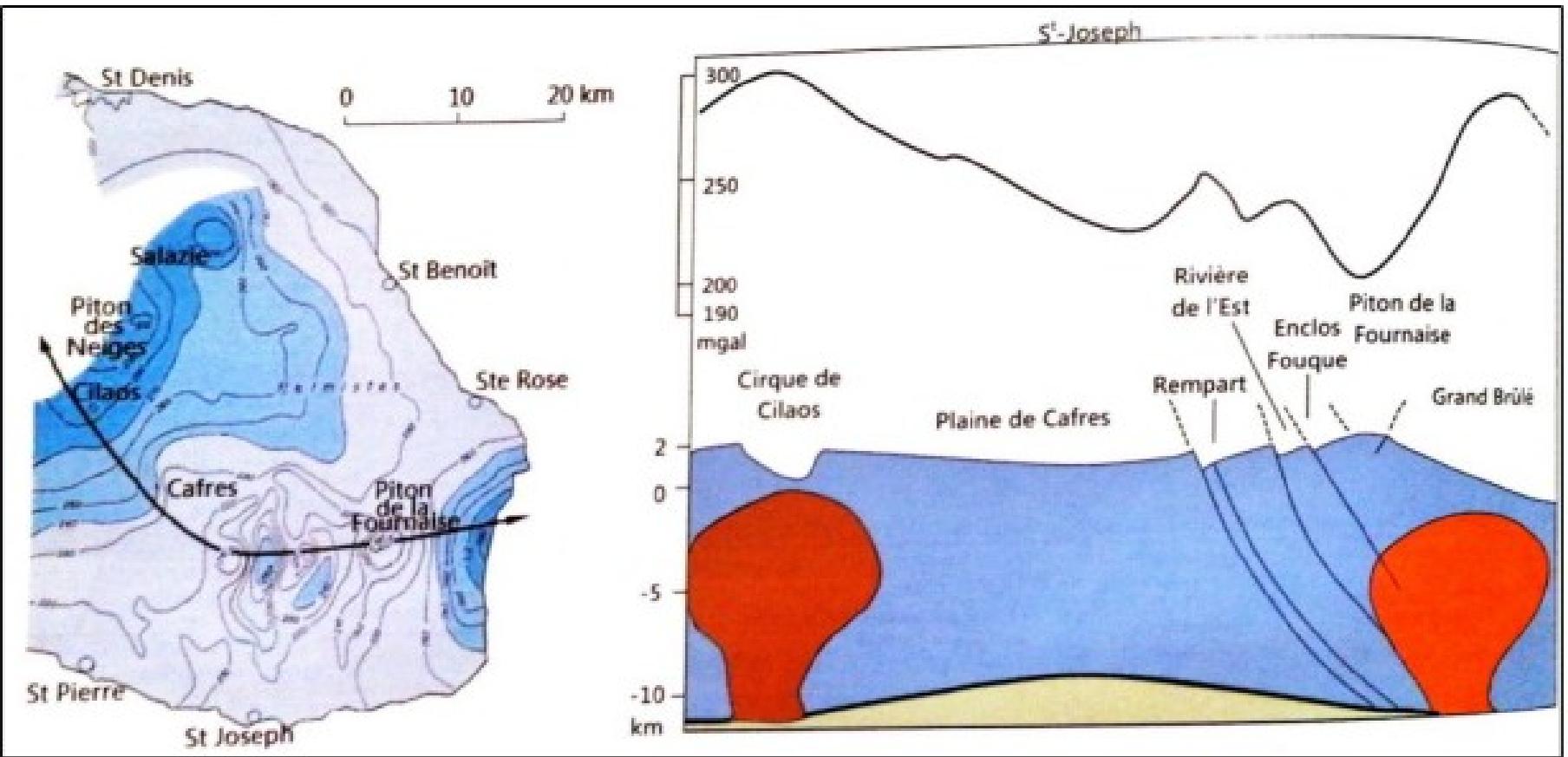
document 13b : carte géologique simplifiées de la Réunion

document 13c : carte géologique simplifiée de la Réunion et coupe NO-SE montrant l'empilement des deux volcans

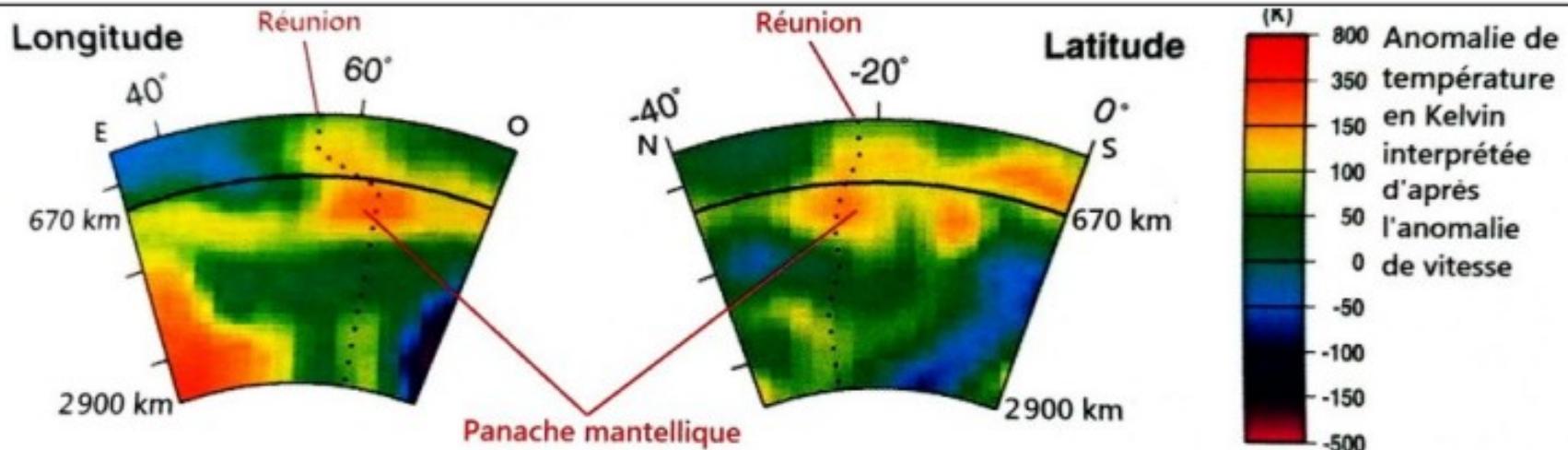




Document 13d : diagramme TAS des laves de l'Îles



Document 13e : anomalies gravimétriques et coupe interprétative d'après Benderitteret



Profils de tomographie sismique réalisé selon deux axes sous la Réunion et échelle de températures (La ligne en pointillé correspond à l'intersection des deux plans de coupe) (d'après Nolet, 2006).

Document 13f : données de tomographie sismique

Document 14 : histoire géologique de la Réunion.

