

SUJET

LA GÉOLOGIE DE LA FRANCE À L'ÉCHELLE DU 1/1 000 000^e

A) De la sismique à la carte géologique

Sur le **document 1** sont localisés différents profils de sismique réflexion présentés dans les **documents 3 et 4**.

1 - Exposez rapidement les principes de la sismique réflexion ; vous préciserez également ce qu'est un réflecteur sismique.

2 - À partir des profils A, B, C (**document 3**), précisez quelles structures majeures peuvent être observées en sismique réflexion. Vous réaliserez une interprétation géologique (*localisation du Moho, de la croûte supérieure et inférieure, identification de failles, unités crustales, ensembles sédimentaires,...*) du profil B du document 3 (**à rendre avec la copie**).

3 - Retrouvez sur ces mêmes profils A, B, C, les grandes structures (*failles, grands ensembles géologiques,...*) identifiables en surface sur la carte de la France au millionième (**planche 1a, b et c**). Après avoir nommé ces structures, vous les localiserez sur la **planche 2 (à rendre avec la copie)**.

4 - Sur les profils D, E et F (**document 4**), identifiez les géométries sismiques observées (*nature des dépôts, type de sédimentation et/ou de géométries,...*).

5 - À l'aide de la carte géologique au millionième (**planche 1a, b, c**), des cartes des anomalies de Bouguer (**document 2**) et des interprétations précédentes, vous établirez, en argumentant vos réponses, quels sont les contextes géodynamiques et/ou géologiques des différentes régions traversées par les profils sismiques des **documents 3 et 4**.

B) De l'affleurement à la carte géologique

La **planche 3** regroupe des photographies de paysages et de roches caractéristiques de grandes régions géologiques en France métropolitaine (la localisation des photographies est reportée sur le document 1).

- À partir d'une analyse détaillée de la **planche 3**, couplée aux informations fournies par la carte géologique (**planche 1a et b**), indiquez quels types de contextes géologiques, géodynamiques, ou climatiques, peuvent être mis en relation avec ces photographies.

C) Les structures géologiques régionales d'après une coupe à l'échelle du millionième

Le **document 5** représente un extrait de la carte de France au millionième sur lequel sont reportées, le long du trait A - B, quelques grandes régions géologiques.

1 - Réalisez une coupe synthétique A – B, en faisant bien ressortir les grandes structures géologiques et la nature des contacts entre les différentes régions ou zones fléchées.

2 - D'après votre coupe et vos connaissances, expliquez la mise en place des unités indiquées par des flèches sur la carte, en précisant les époques de mise en place de la structure de ces différentes régions.

D) L'histoire d'une région d'après des données cartographiques et de terrain

Le **document 6** présente trois agrandissements (**A, B, C**) de la carte de France au millionième dans le bassin du Sud-Est, ainsi qu'un log synthétique de la région de Digne les Bains (**D**) et un schéma de l'évolution de la subsidence au Mésozoïque dans le bassin du Sud-Est (**E**).

- 1 - Définissez le type et le jeu éventuel des structures tectoniques visibles sur les agrandissements **A, B et C** du **document 6**.
- 2 - En vous aidant de la carte (**C**) et de la figure (**D**) du **document 6**, identifiez les principales lacunes de sédimentation et discordances qui affectent la région de Digne. Quelles en sont les causes ?
- 3 - D'après la **figure (D)**, et en vous appuyant sur les indications de faciès, déterminez brièvement l'évolution des milieux de sédimentations du Trias supérieur (*Keuper*) au Miocène.
- 4 - La figure (**E**) représente une courbe d'enfouissement au cours du temps donnant une indication de l'évolution de la subsidence dans le bassin. Quelles sont les causes possibles des variations de vitesse d'enfouissement indiquées par les trois flèches rouges ?
- 5 - À l'aide des documents de votre choix, et en vous aidant de vos interprétations précédentes et de vos connaissances, retracez l'histoire sédimentaire et tectonique de la région de Digne. Vous replacerez cette histoire par rapport aux grands événements géodynamiques susceptibles d'avoir eu des conséquences dans le sud-est de la France au cours des temps géologiques.

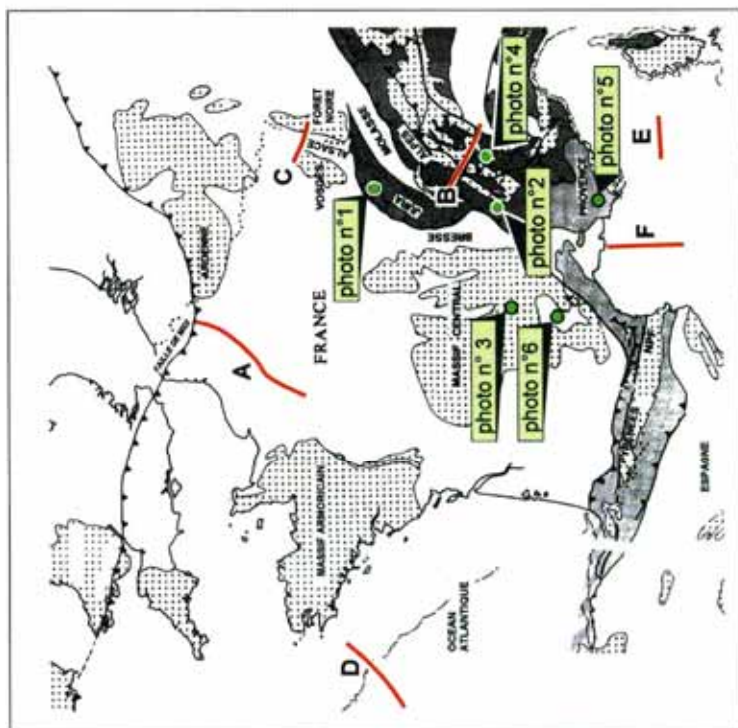
E) Conclusion : Les grandes étapes de l'histoire géologique de la France présentées à partir de la carte au millionième

- En utilisant l'ensemble ou une partie des documents fournis, présentez de façon synthétique (*deux à trois pages maximum*) les grandes étapes de l'histoire géologique de la France métropolitaine en suivant un plan chronologique. Pour illustrer les différents points de votre exposé, vous localiserez sur la **planche 2**, les grands ensembles géologiques que vous serez amené(e) à citer.

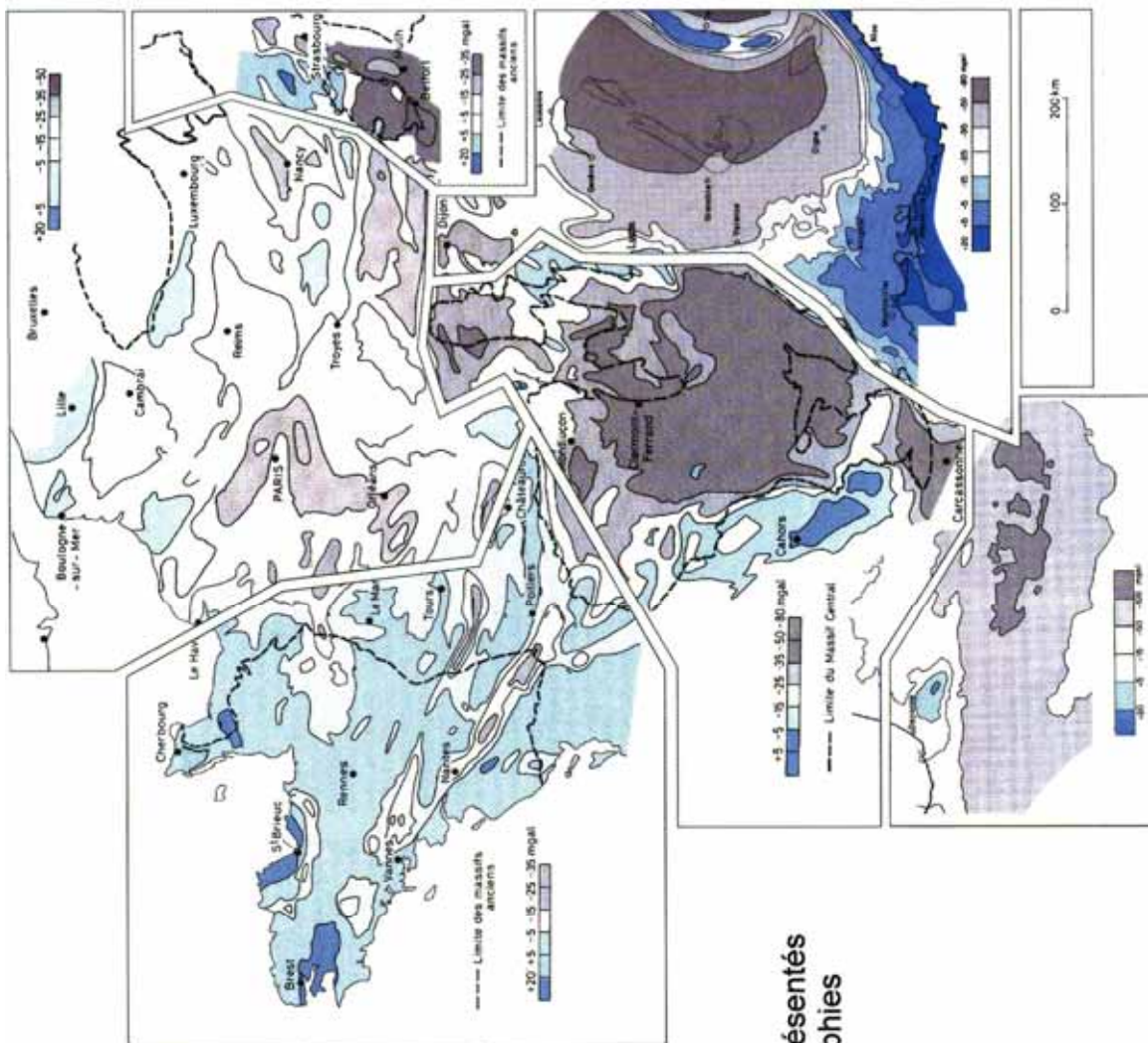
Le **document 3**, et éventuellement le **document 4**, ainsi que la **planche 2** sont à rendre avec la copie ou à coller sur celle ci.

Références bibliographiques

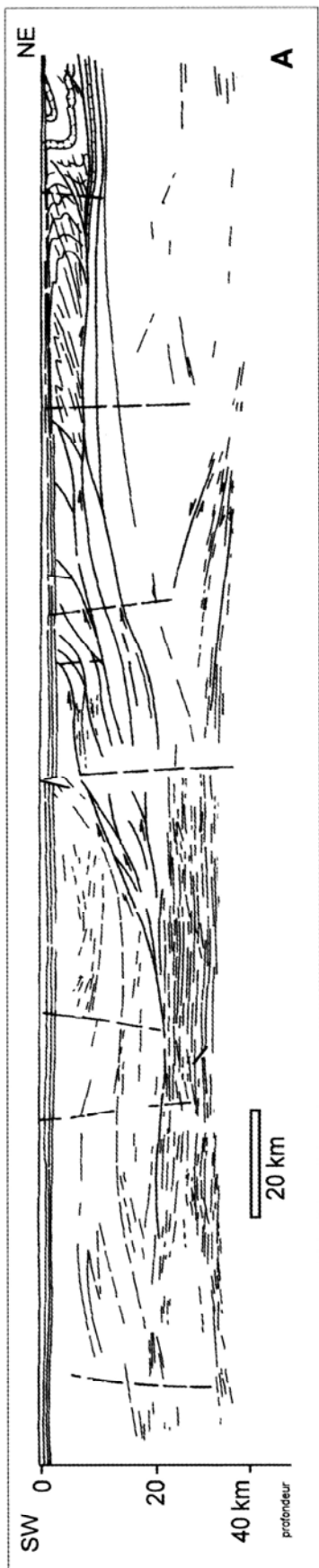
- BIJU-DUVAL B. (1974)** - Carte géologique et structurale des bassins tertiaires du domaine méditerranéen. Commentaires. *Rev. Inst. Fr. Pétrole*, XXIX, 5, p. 607-639.
- BOILLOT G., MONTADERT L., LEMOINE M. et BIJU-DUVAL B. (1984)** - Les marges continentales actuelles et fossiles autour de la France, *Masson ed.*, 342 p.
- BOILLOT G. et COULON C. (1998)** - La déchirure continentale et l'ouverture océanique. *Gordon & Breach Science Publishers*, 208 p.
- CURNELLE R et BOIS P. (1985)** - Évolution mésozoïque des grands bassins français : bassin de Paris, d'Aquitaine et du Sud-Est. *Bull. Soc. géol.*, France, 8, II, p.529-546
- DEBELMAS J. et G. MASCLE (1997)** - Les grandes structures géologiques. *Masson ed.*, 305 p.
- DERCOURT J., (2002)** - Géologie et Géodynamique de la France. *Dunod ed.*, 329 p.



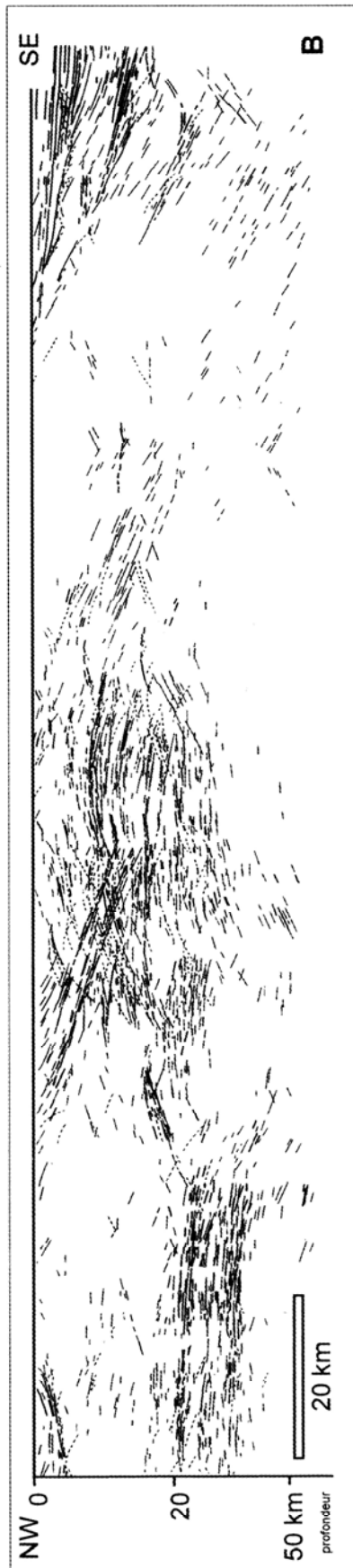
Document 1 : Localisation des profils sismiques représentés sur les documents 3 et 4 et localisation des photographies de la planche 3 (d'après Bois, 1993, modifié)



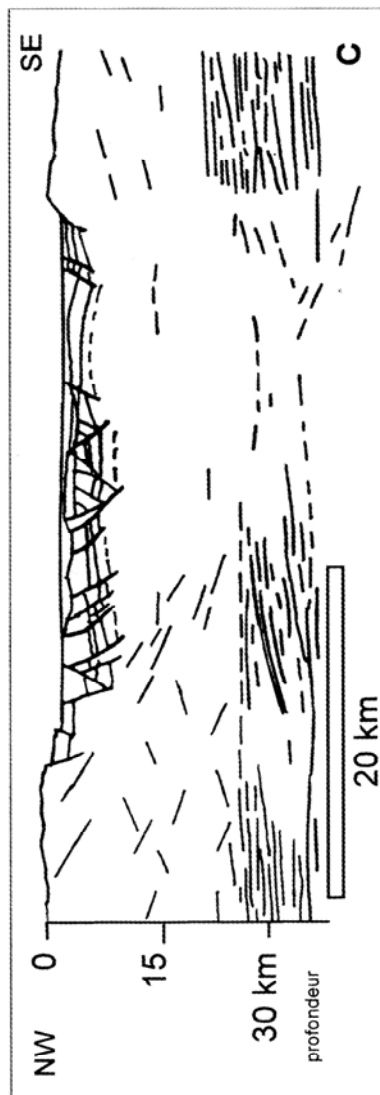
Document 2 : Extraits des cartes des anomalies de Bouguer (d'après Dercourt, 2002, modifié)



interprétation d'un profil sismique (d'après Dercourt, 2002)

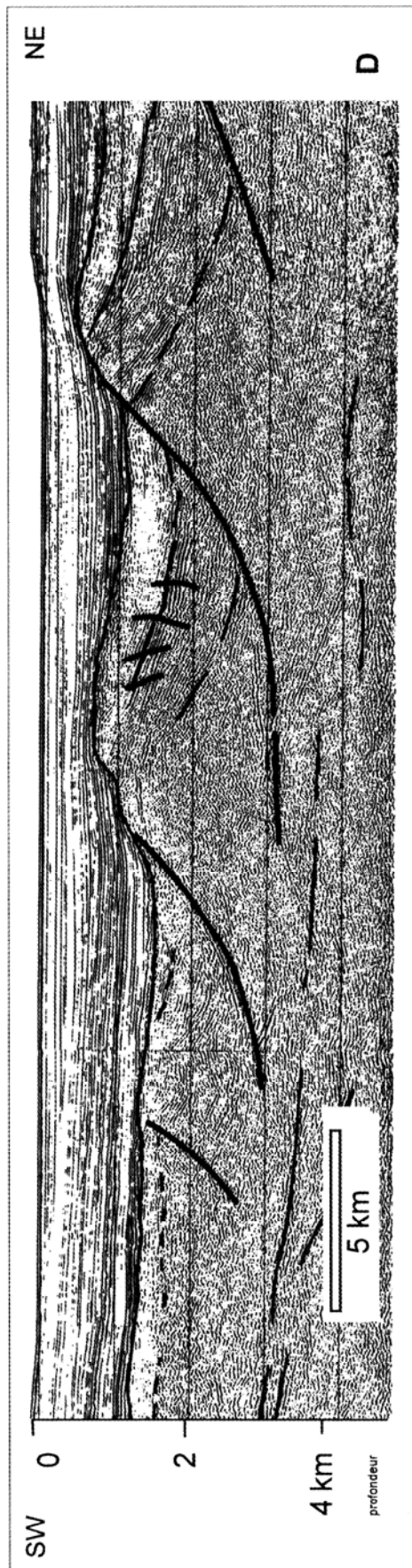


interprétation d'un profil sismique (d'après Nicolas et al., 1990)



interprétation d'un profil sismique (d'après Debelmas et Mascle, 1997)

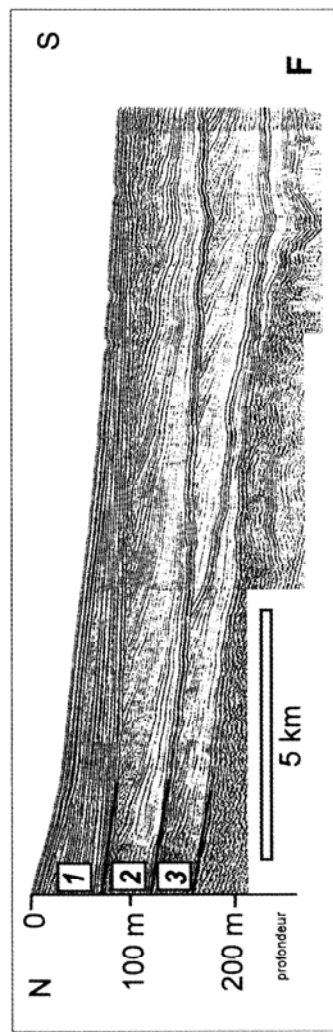
Document 3
à rendre avec la copie



profil sismique interprété (d'après Boillot et al., 1984)



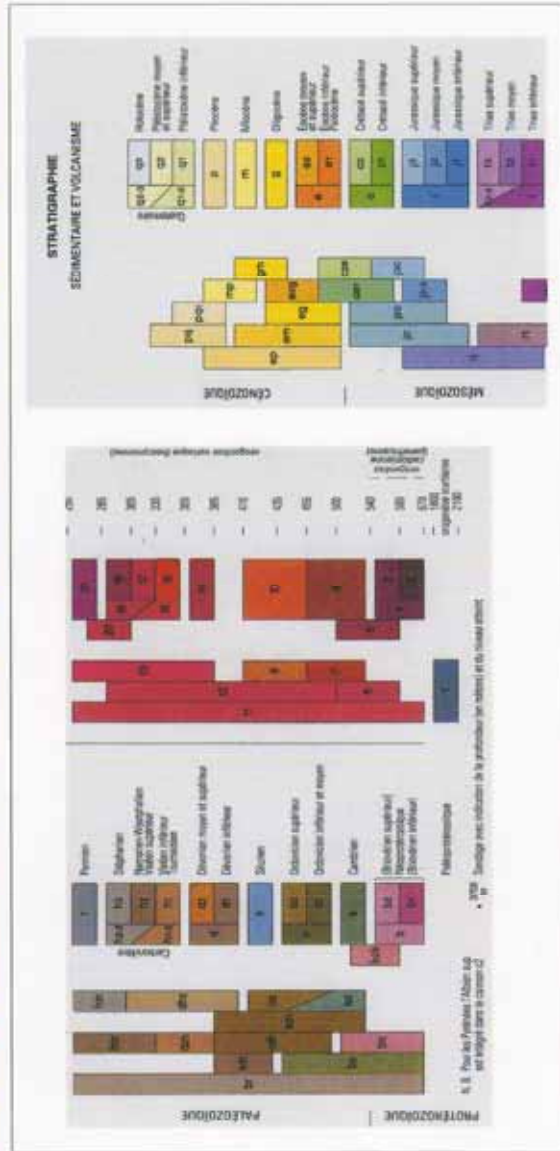
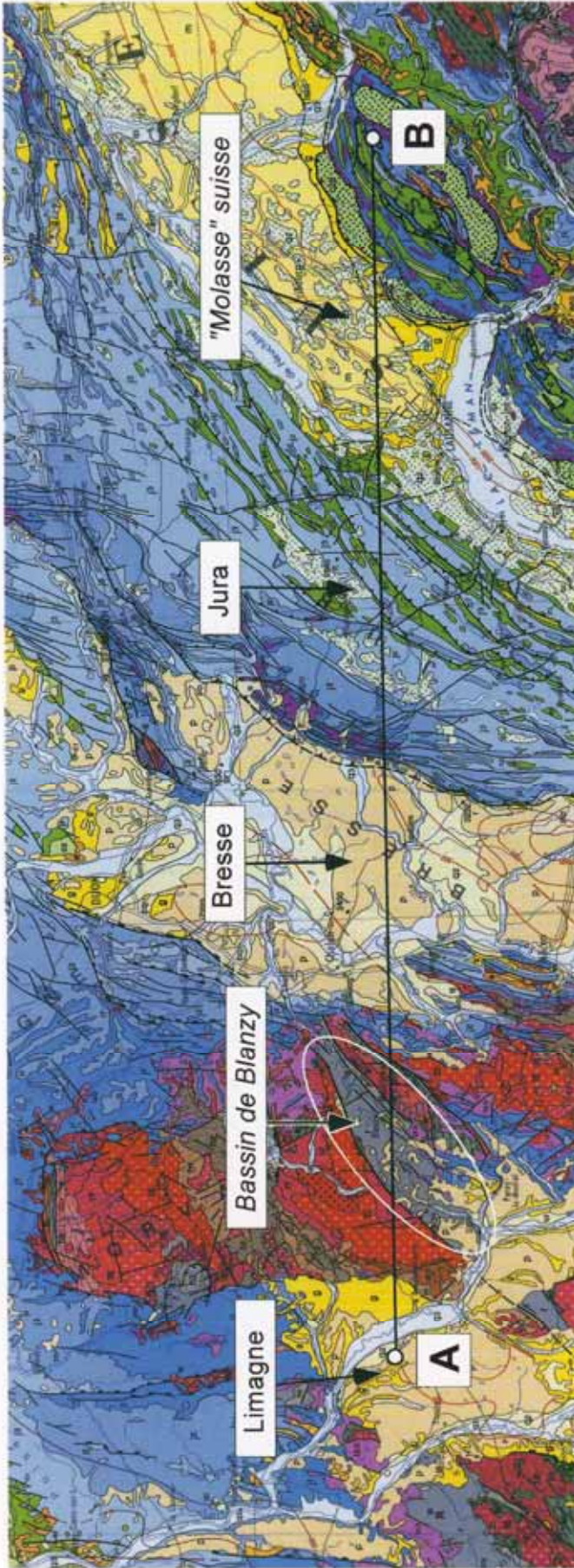
profil sismique (d'après Biju-Duval et al., 1974)



profil sismique interprété (d'après Boillot et Coulon, 1998)

- 1: dépôts post-glaciaires récents et actuels
- 2 et 3 : dépôts Pleistocènes

Document 4



Document 5 : Extrait de la carte géologique de la France à l'échelle de 1 / 1 000 000^e et de sa légende

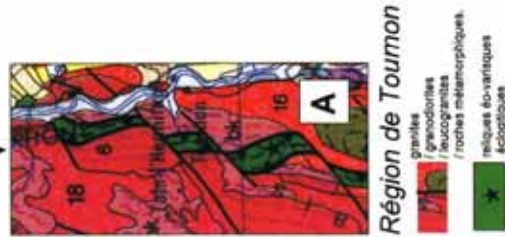
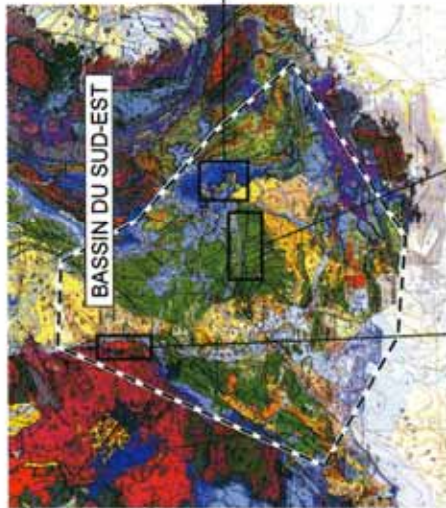
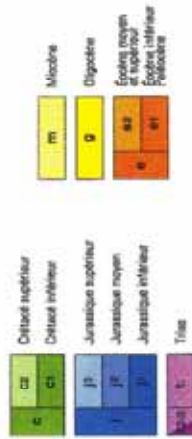
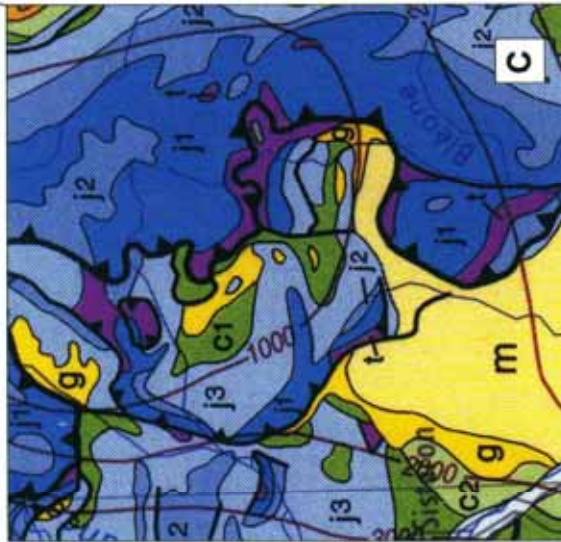
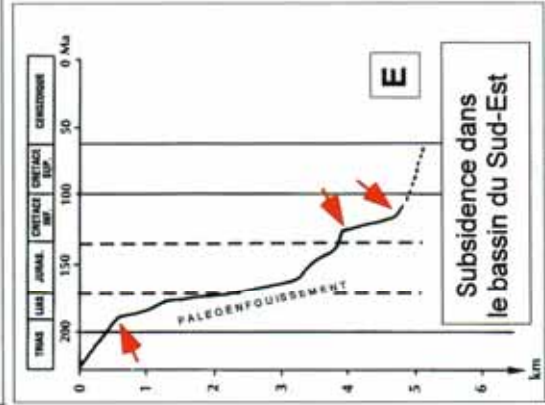
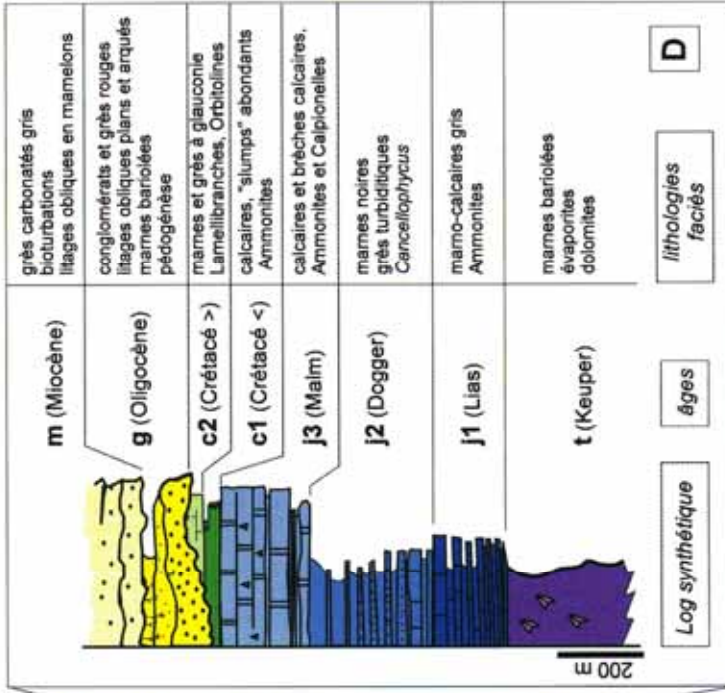
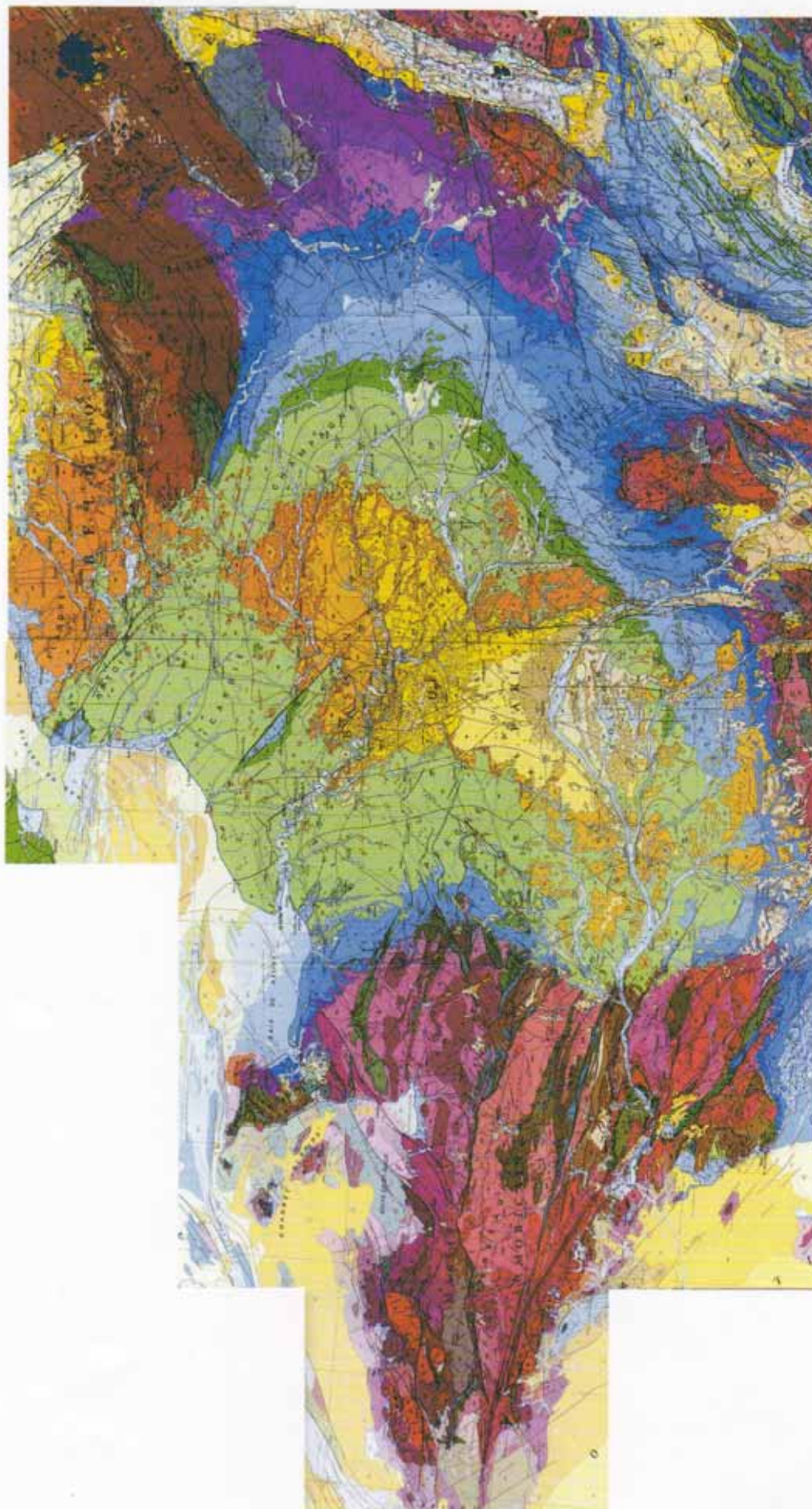


Planche 1a : Extrait de la carte géologique de la France (Nord) à l'échelle du 1 / 1 000 000 e



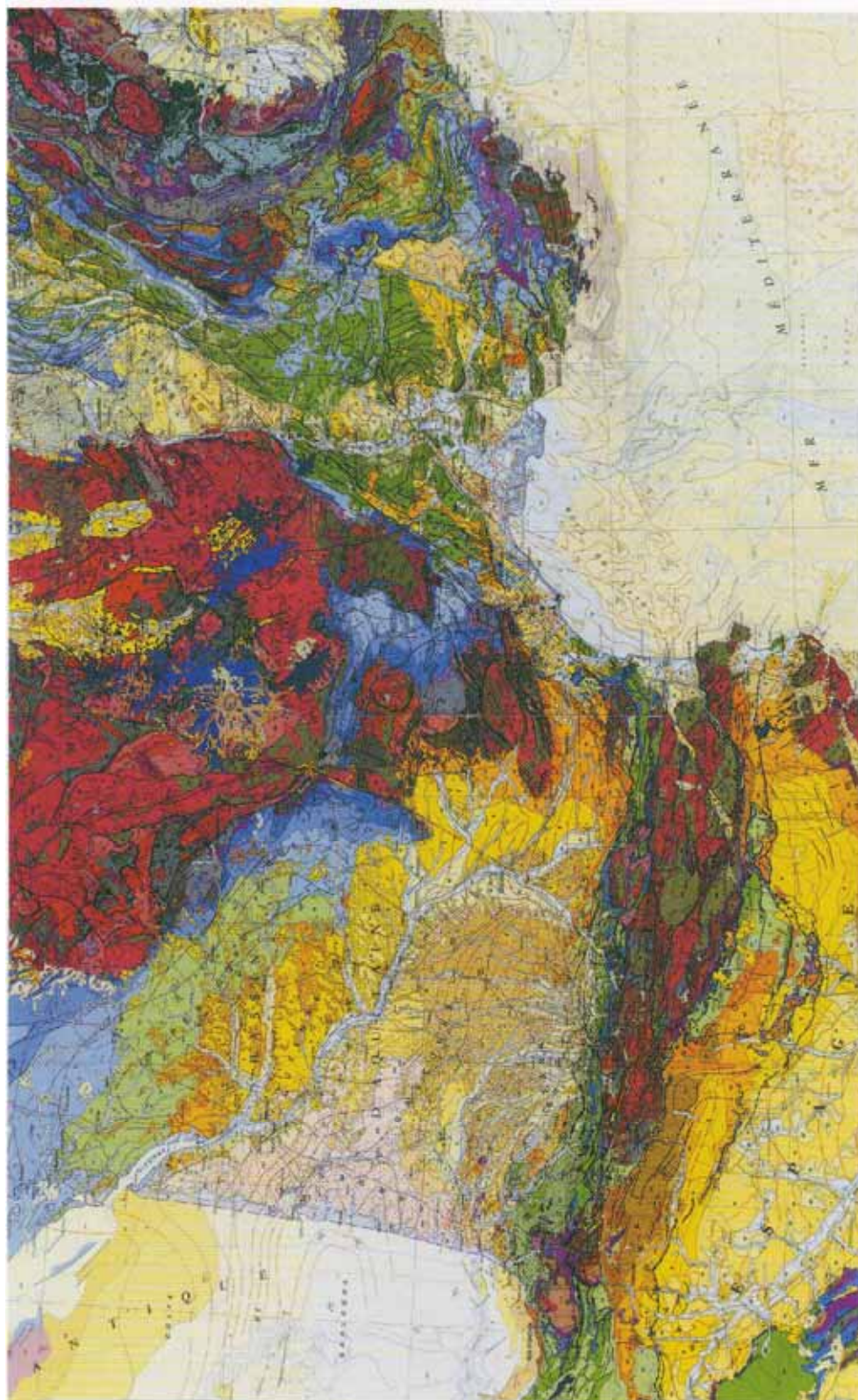


Planche 1b : Extrait de la carte géologique de la France (Sud) à l'échelle du 1 / 1 000 000 e

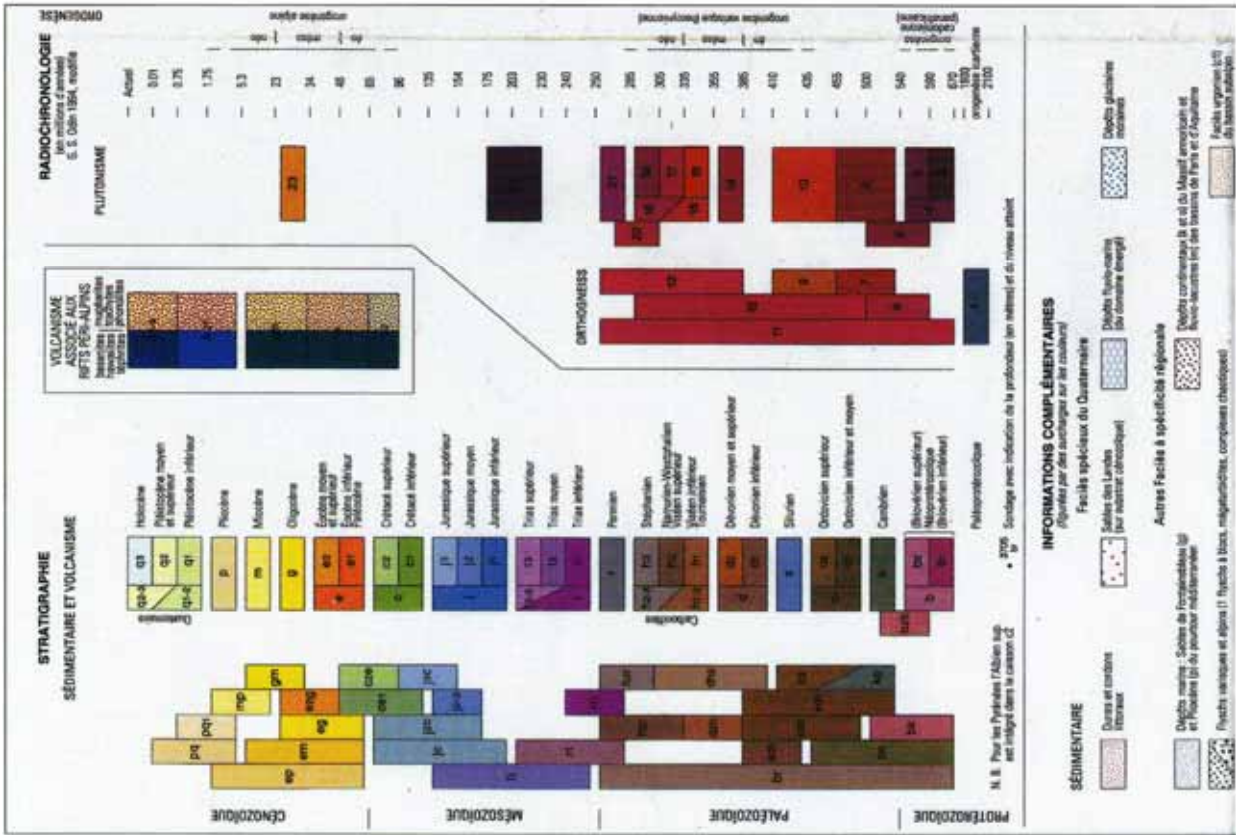
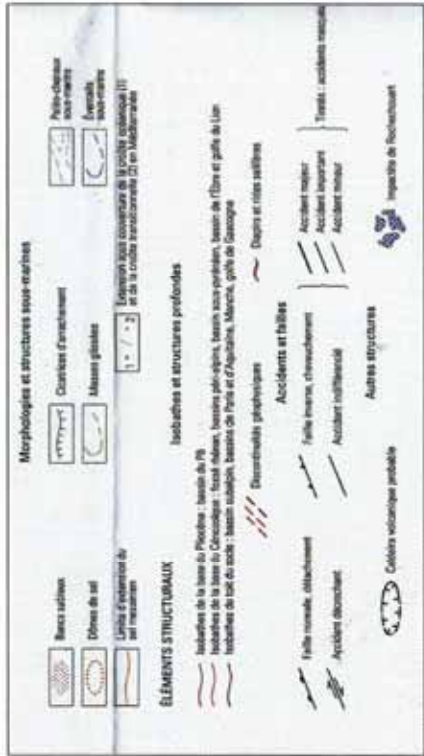
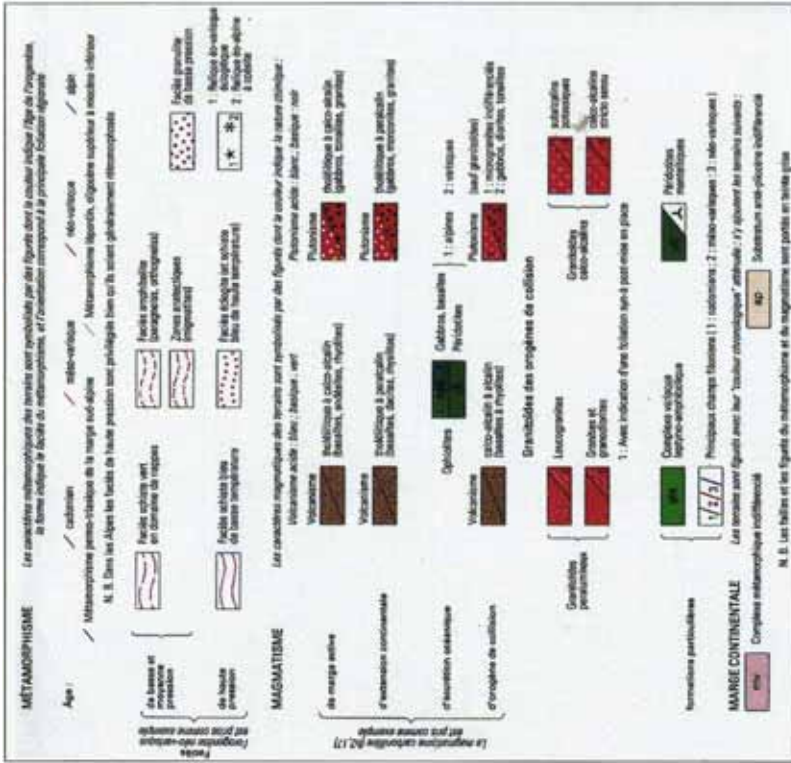


Planche 1c : Légende des planches 1a et 1b

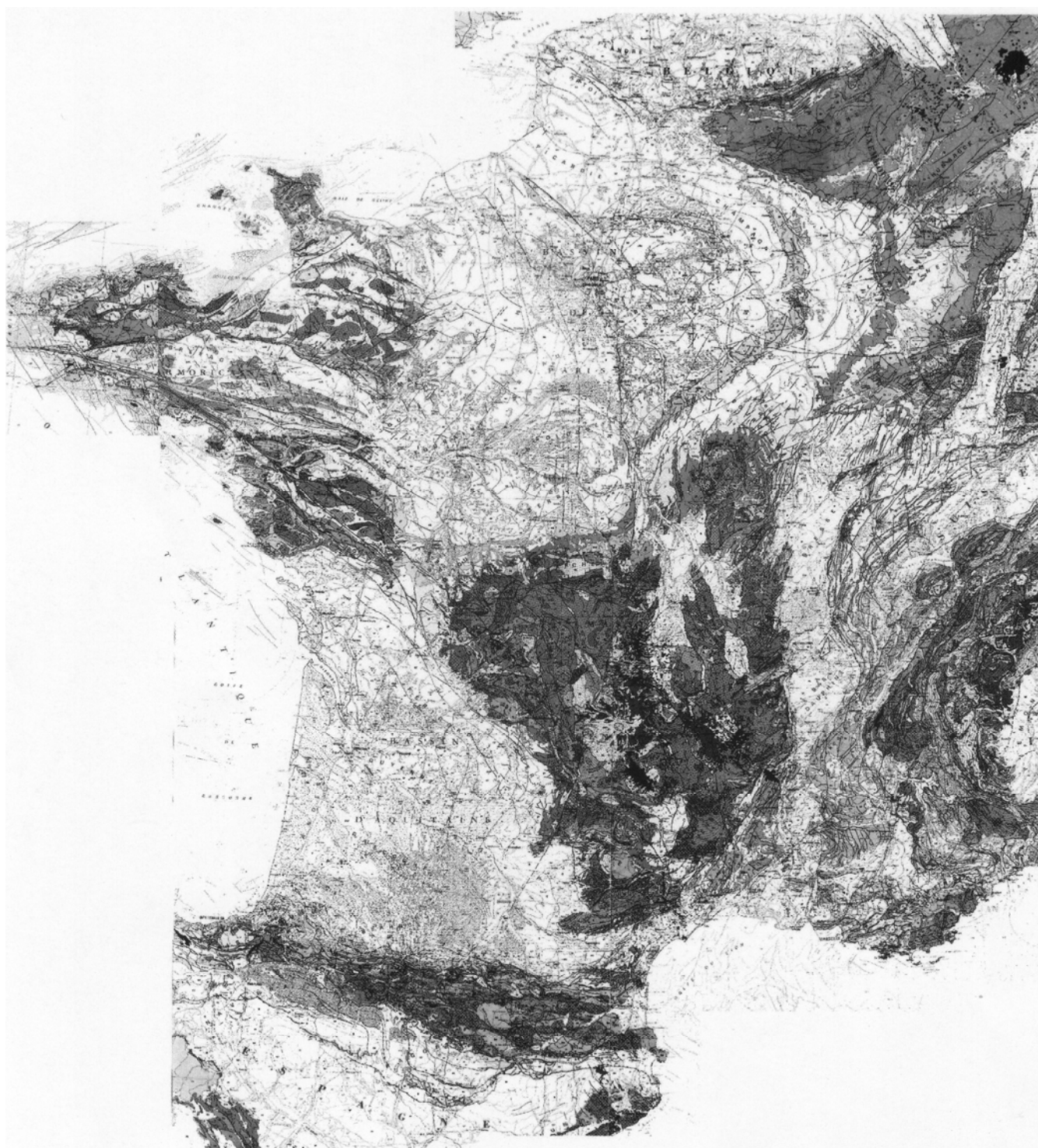
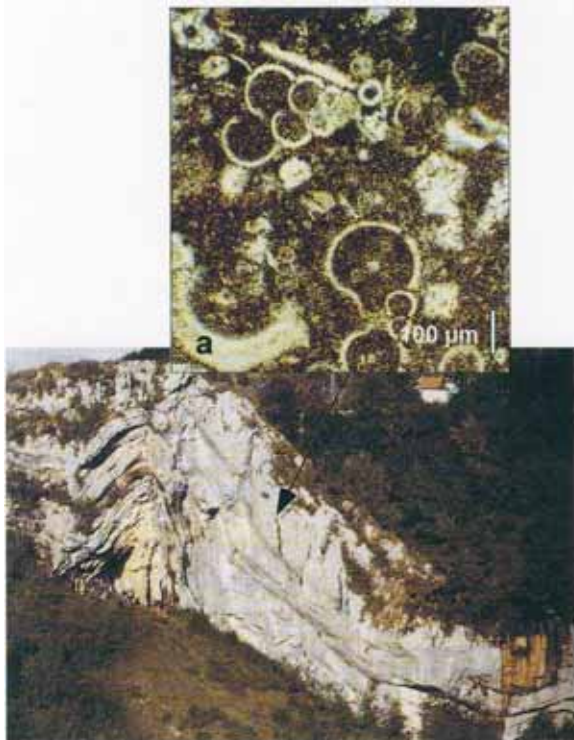
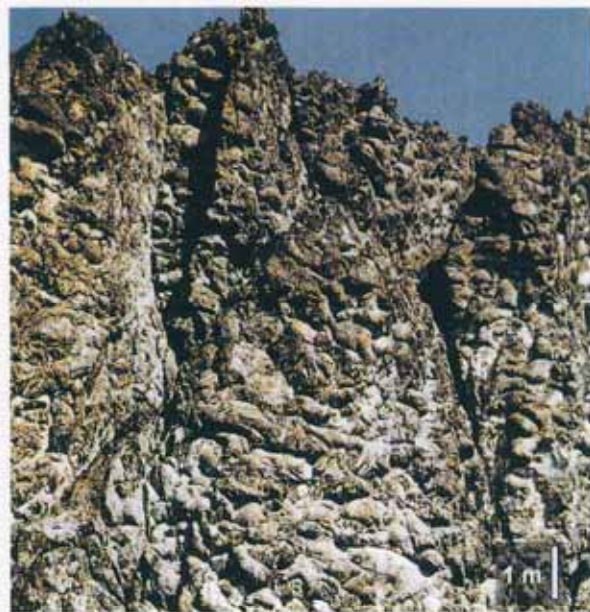


Planche 2 : Extrait de la carte géologique de la France à l'échelle du 1 / 1 000 000 e
à rendre avec la copie



photographie n°1



photographie n°4



photographie n°2



photographie n°5



photographie n°3



photographie n°6

Planche 3 : Photographies d'affleurements et microphotographies de roches