



Base documentaire - Excursion géologique bassin minier Nord-Pas- de-Calais

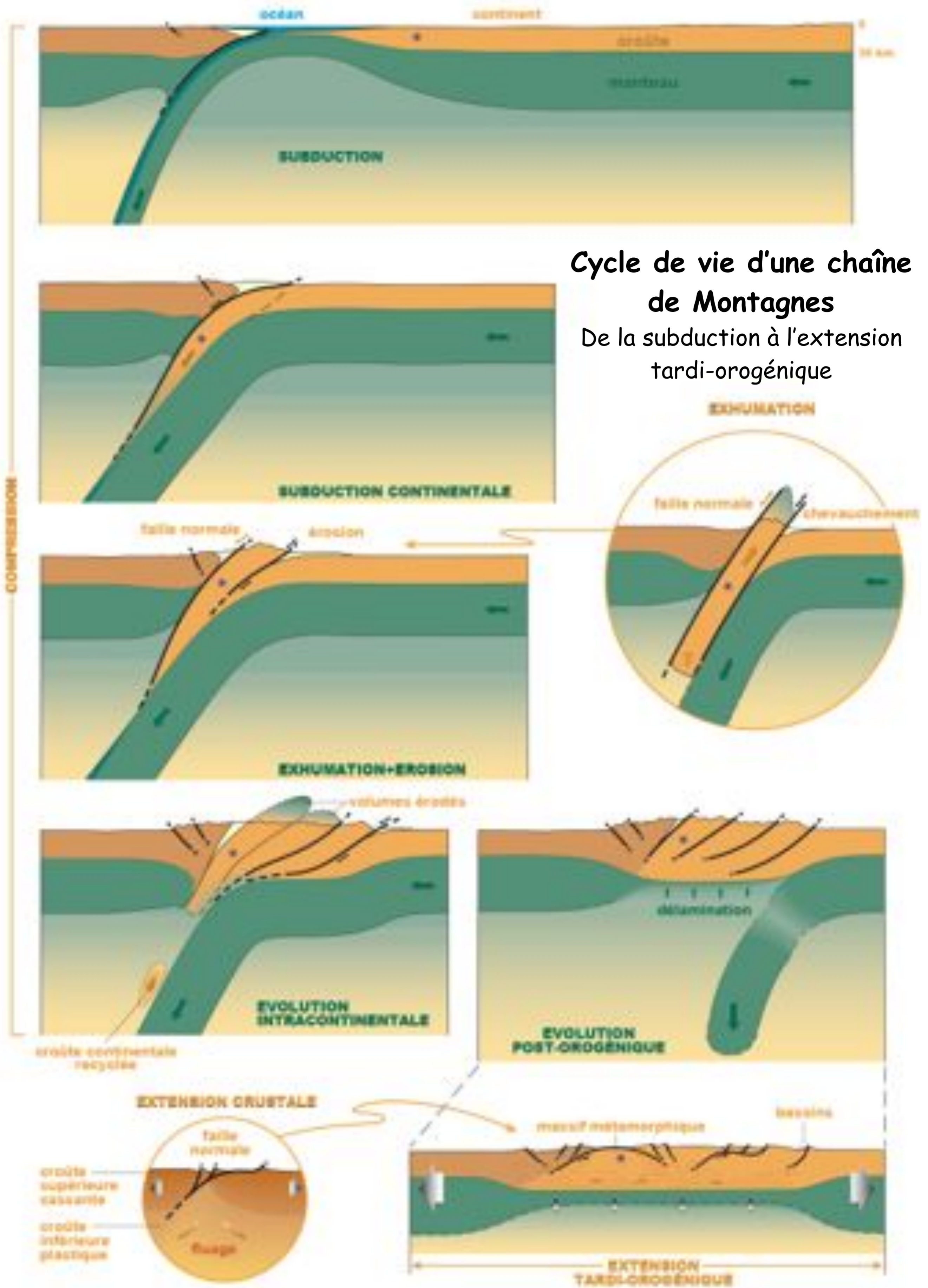
Présentée à l'occasion du Forum « Enseigner les Géosciences » de la
26^{ème} Réunion des Sciences de la Terre, Loos en Gohelle.

Mardi 23 octobre 2018

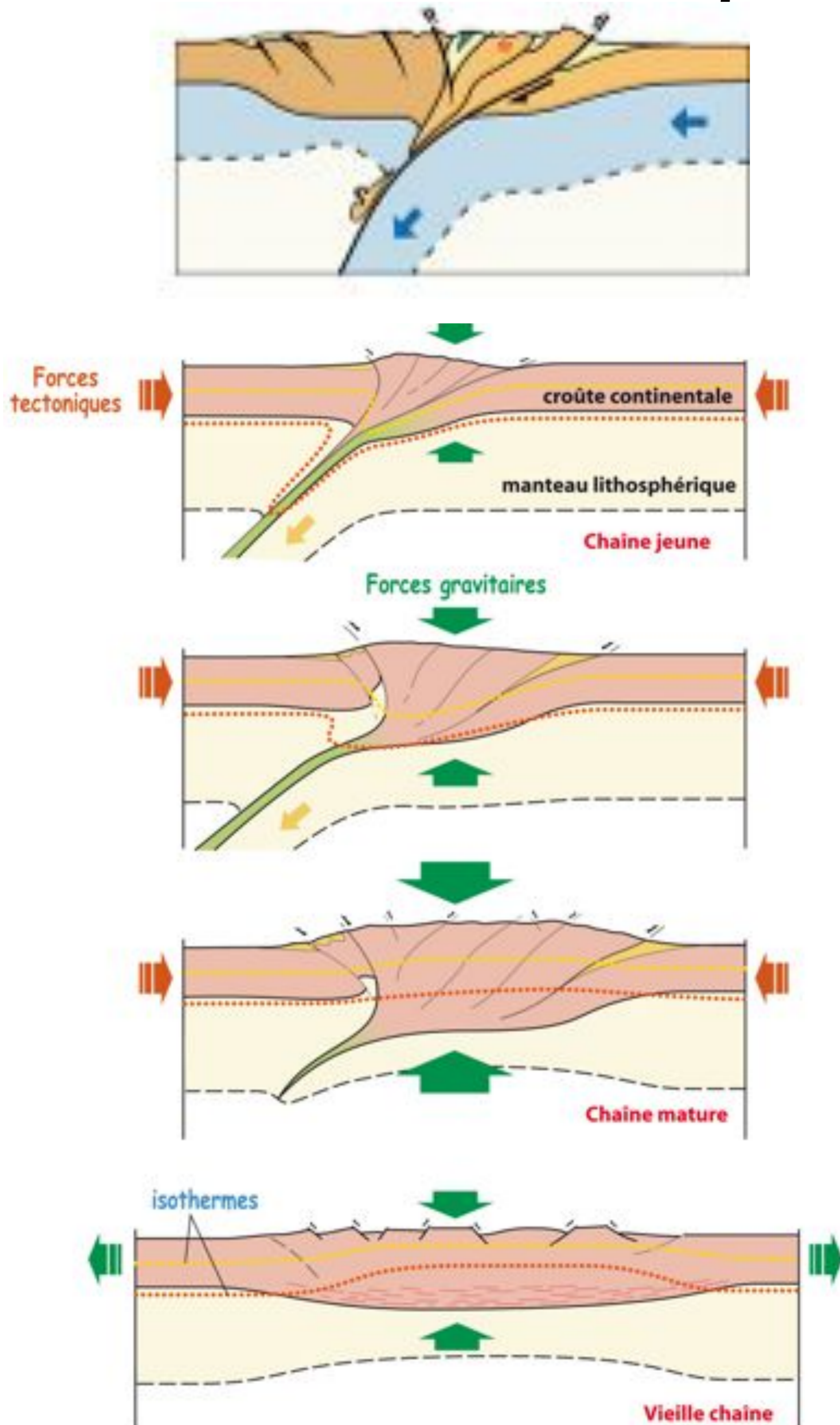
Le bassin houiller du Nord- Pas-de-Calais au front Nord de la chaîne Varisque

Fabien GRAVELEAU, Olivier AVERBUCH,
Maîtres de conférences,

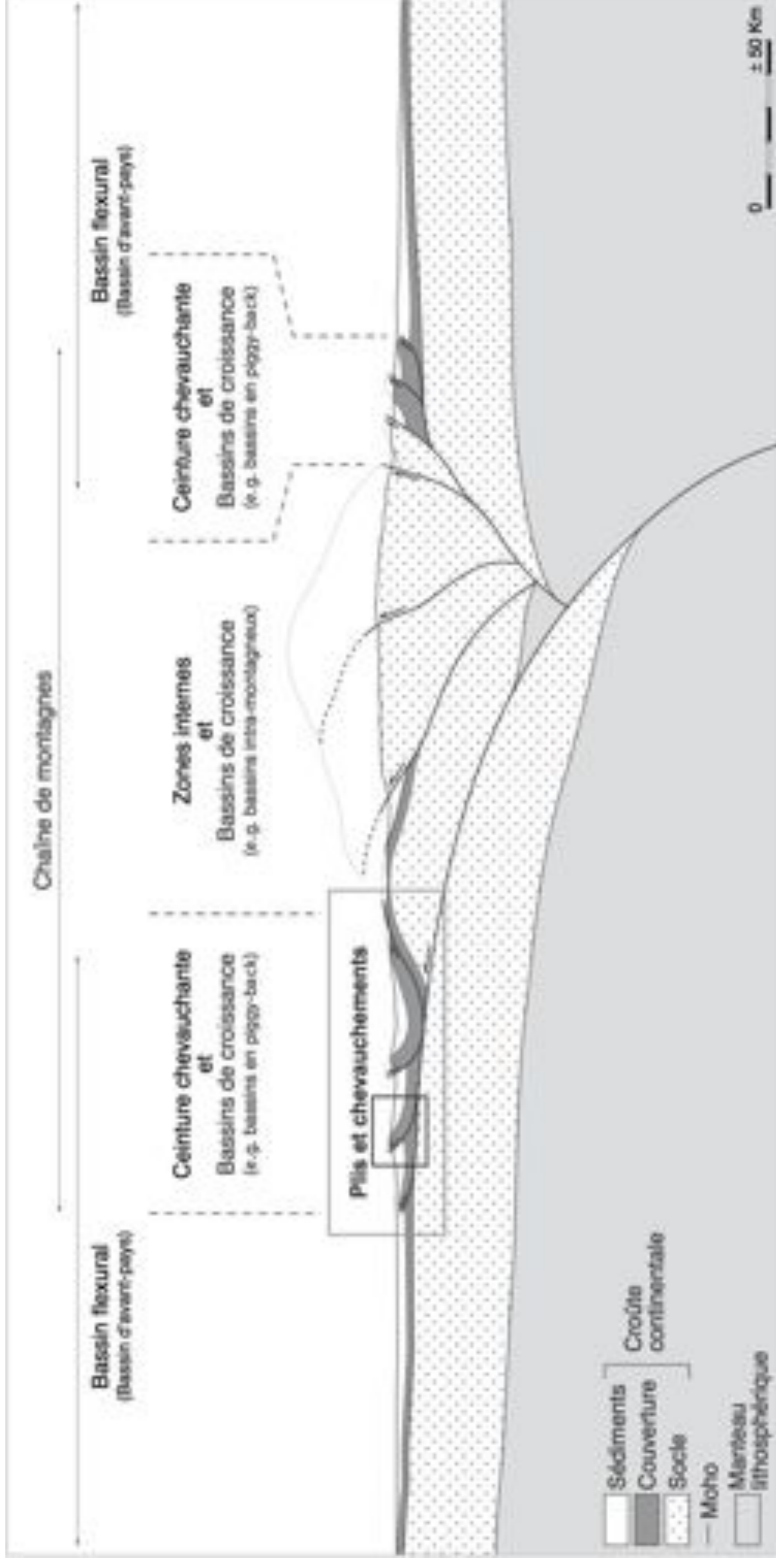
Département des Sciences de la Terre, Université de Lille
UMR 8187 LOG CNRS-ULille-ULCO



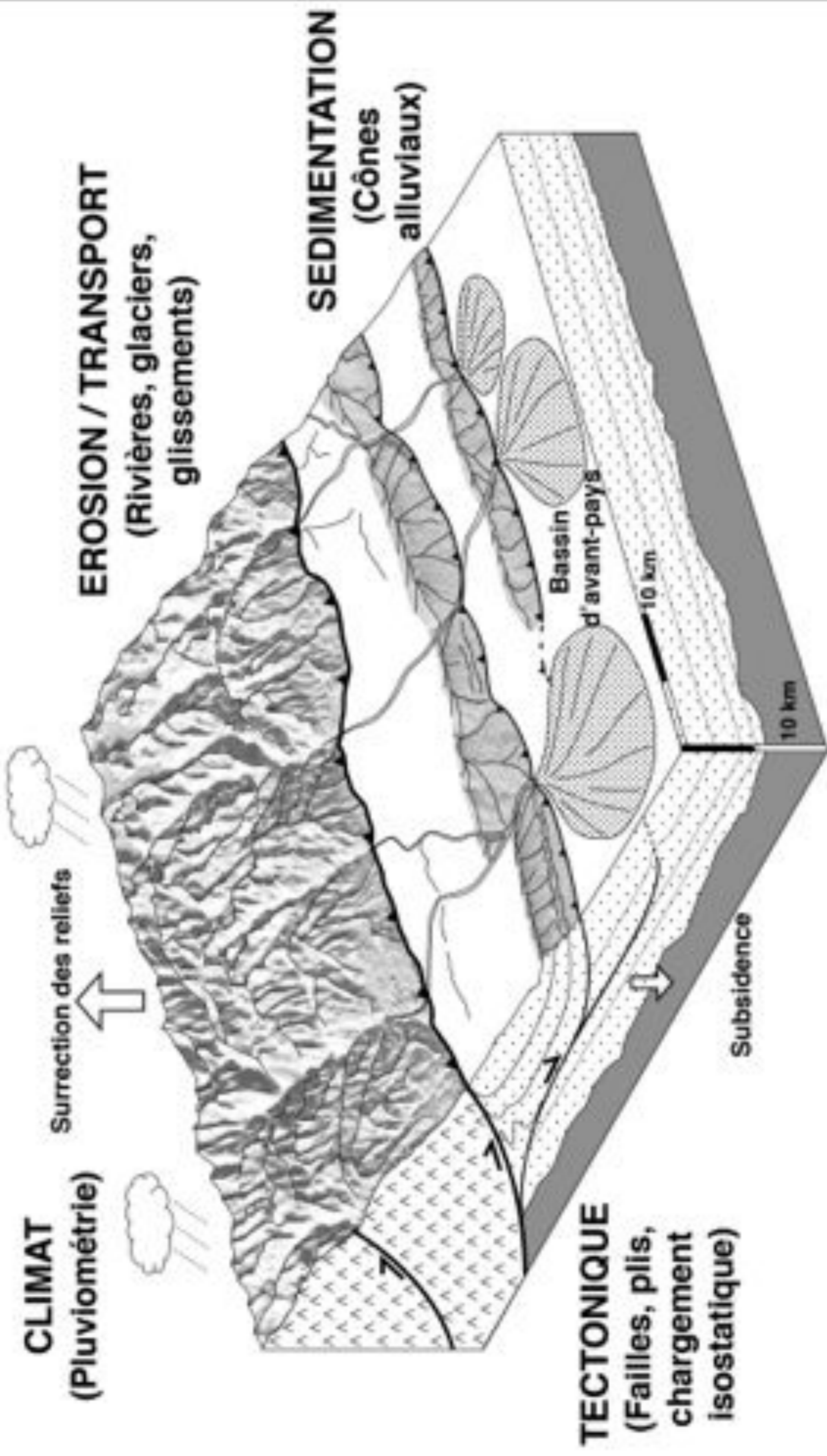
Anatomie d'un Prisme Orogénique et Histoire thermique



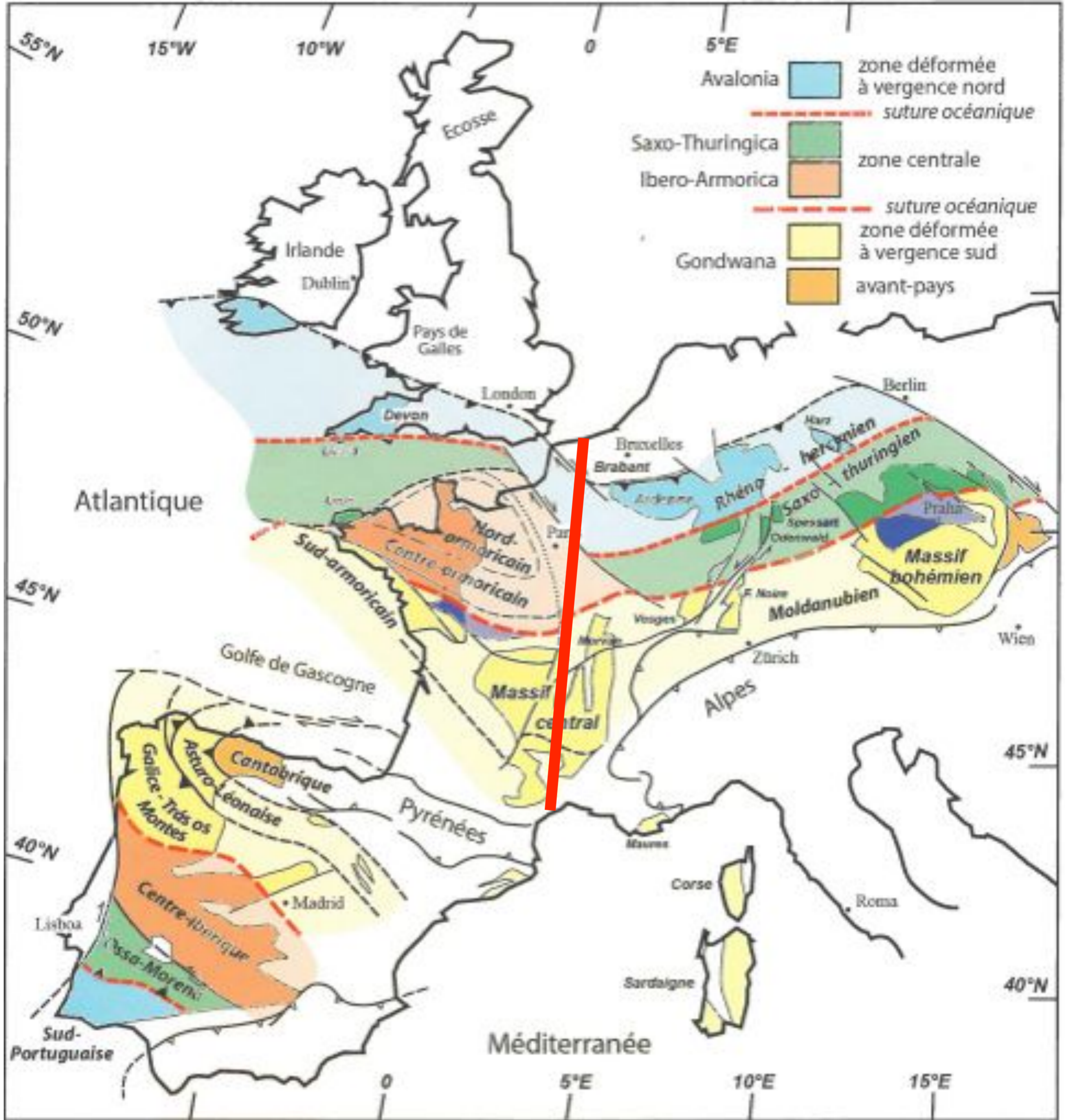
Coupe synthétique d'un Prisme Orogénique



Dynamique morpho-tectonique d'un front de chaîne de montagnes



La Chaîne Varisque



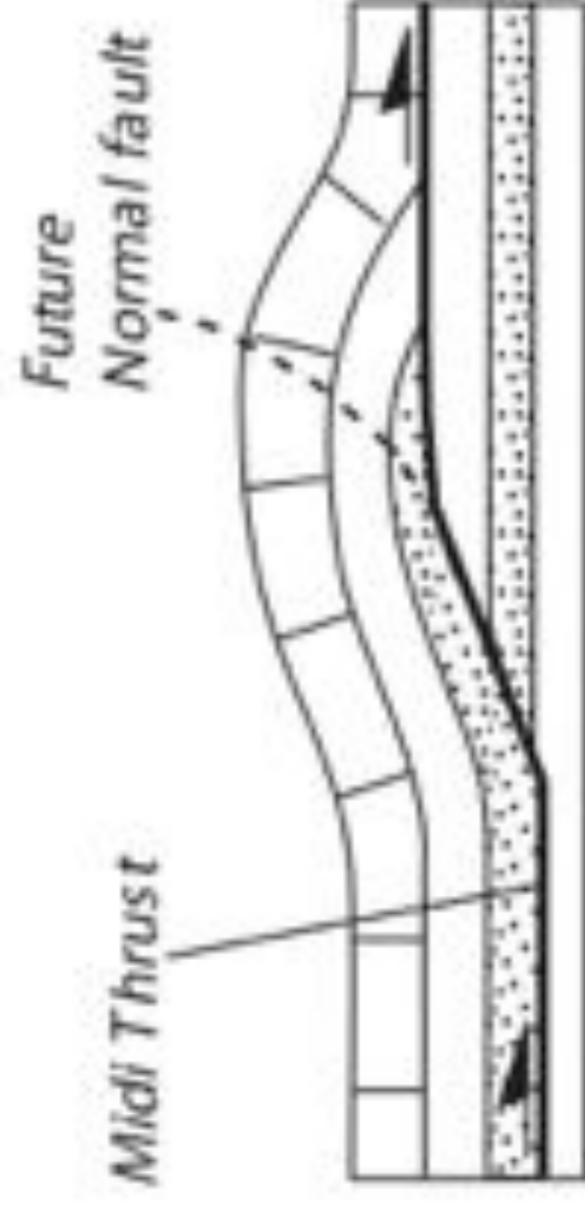
© M. Ballèvre

Ballèvre, 2016

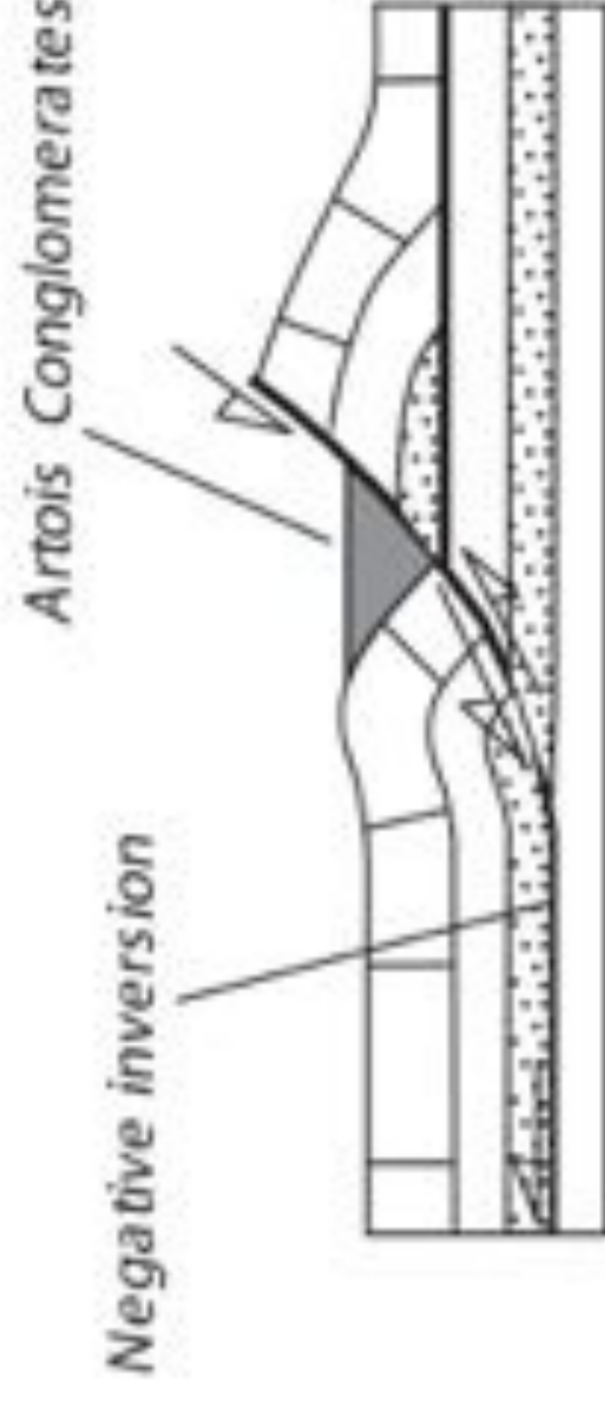


Matte, 2007

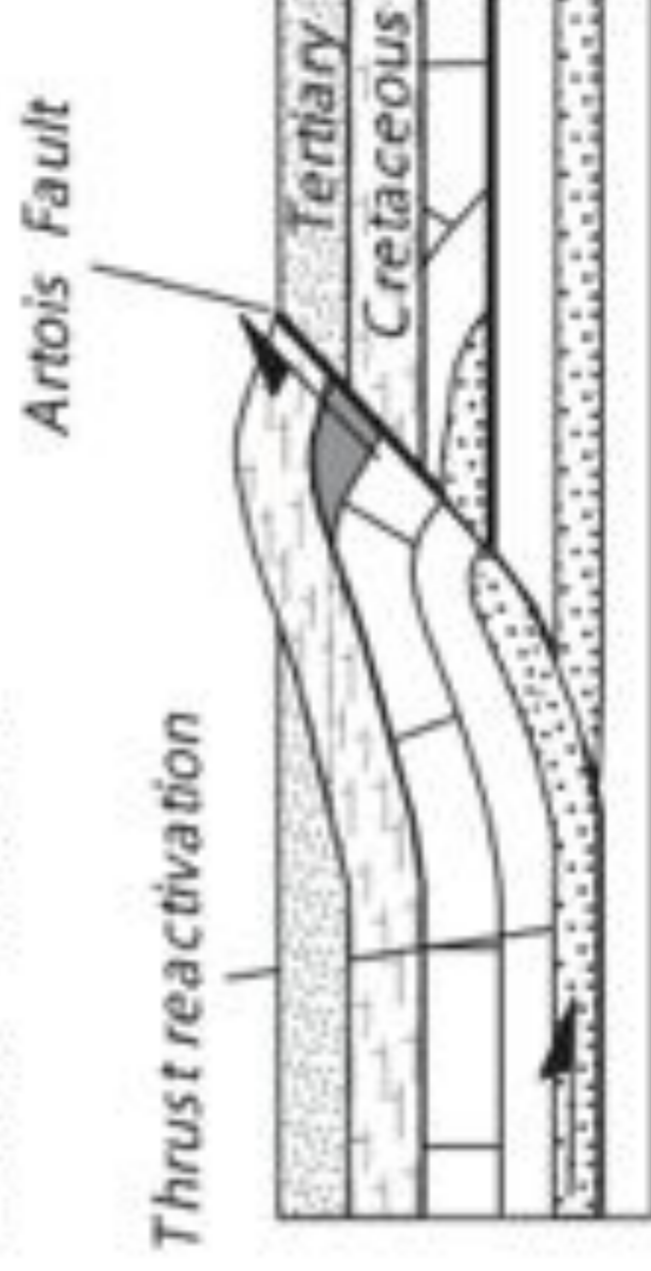
Variscan shortening
Namurian - Westphalian



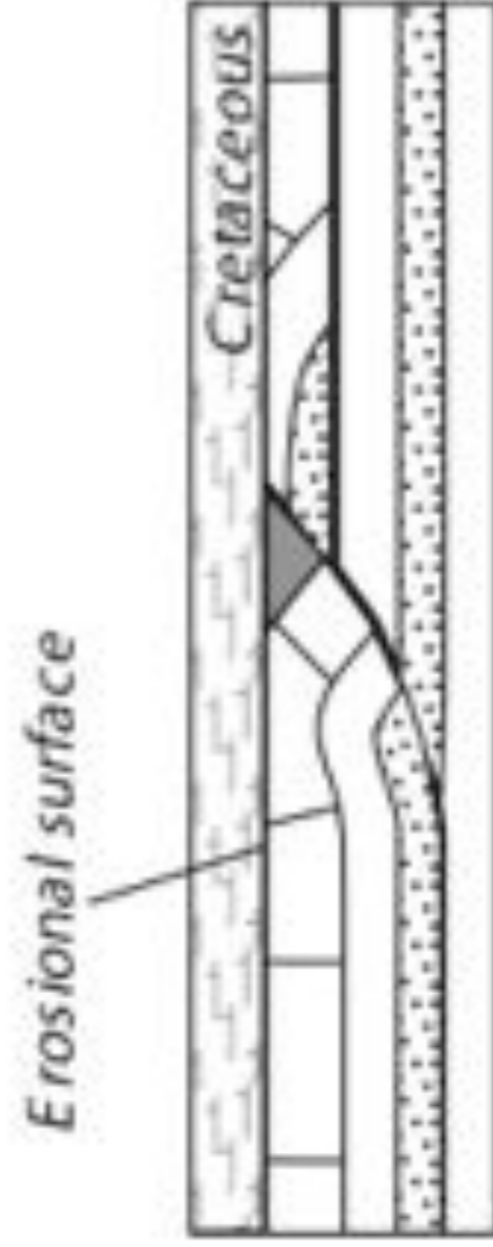
Late-Variscan rifting
Late Carboniferous - Permian



Cenozoic positive inversion
Eocene - Miocene



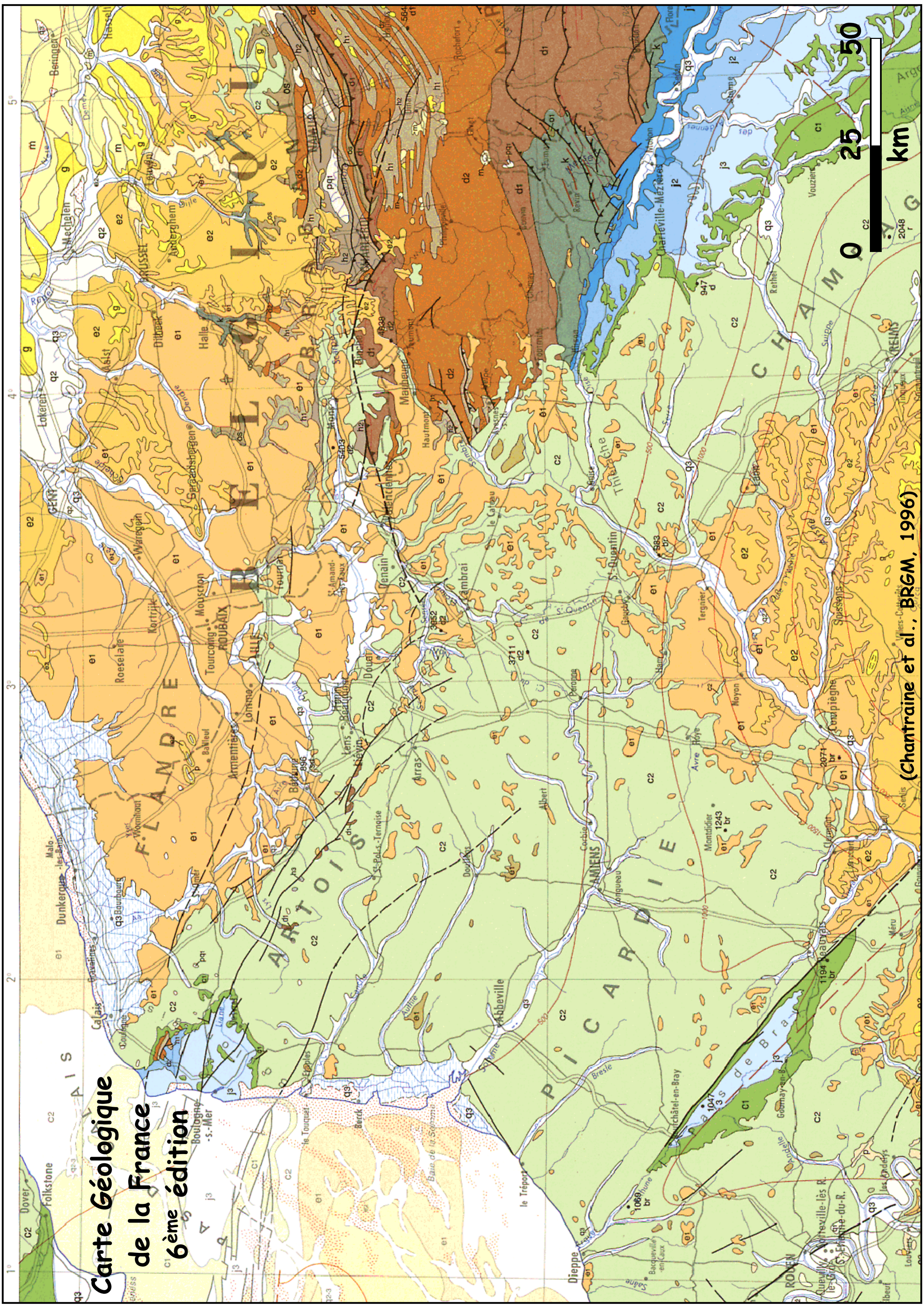
Late Cretaceous stage



Inversion tectonique du front nord varisque

Present day

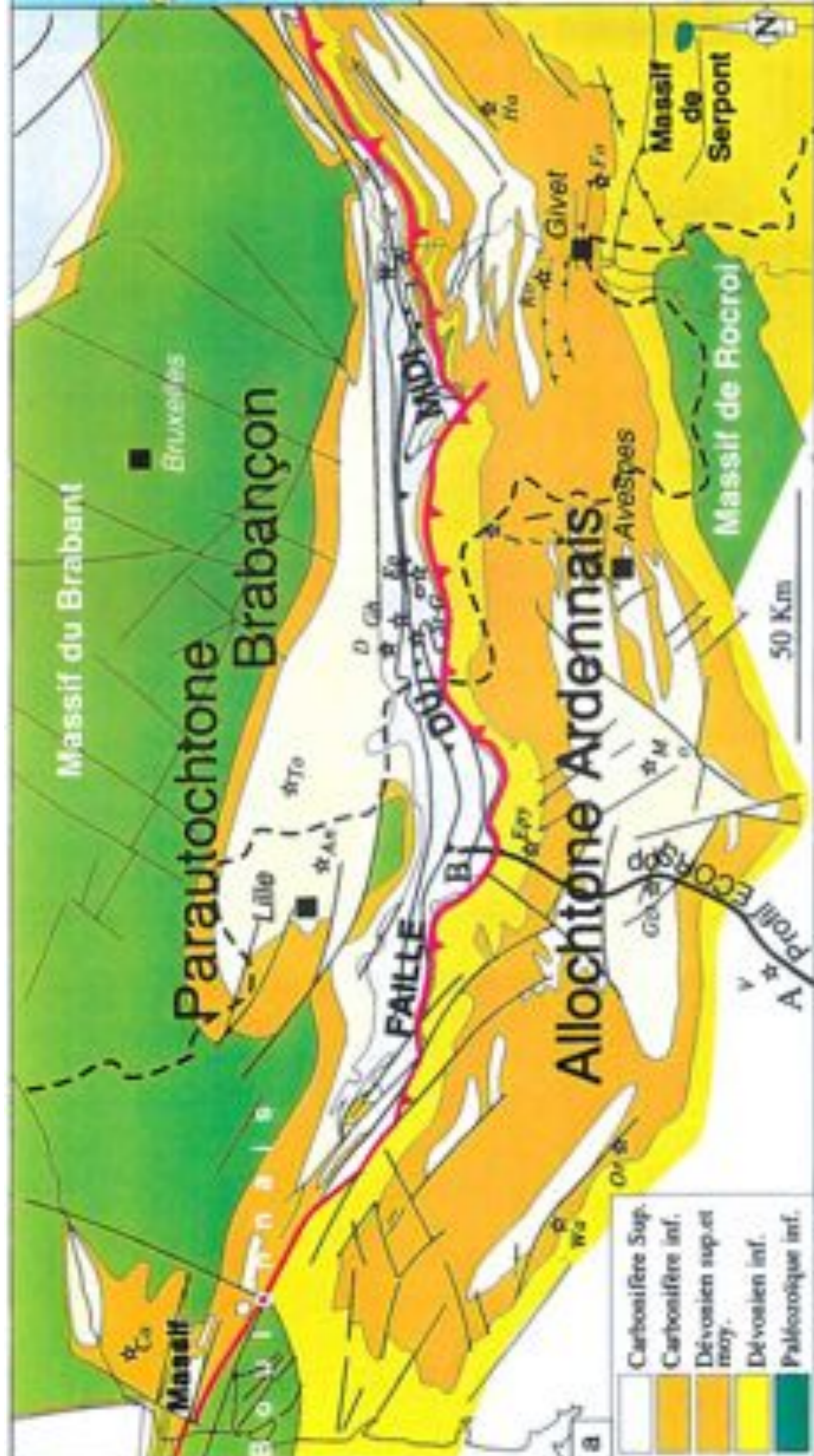




Carte Géologique de la France 6ème édition

(Chantraine et al., BRGM, 1996)

50
25
km

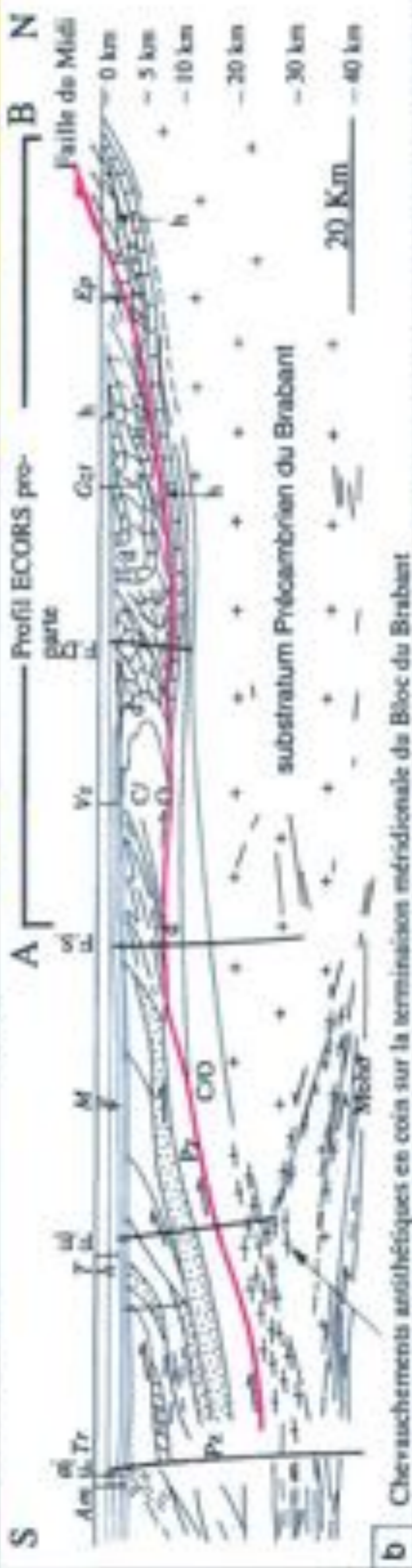


sondages : An : Annappes - Ca ; Calais 101 - Do : Douvrais - Epy : Epyinois - Fo : Focant - Gh : Ghlin - Grt : Gouzeau-covert - Ha : Havelange - It : Jeumont - Mo : Montdidier en Cambrésis - Or : Orville - Ro : Ronée - St-G : Saint-Ghislain - To : Tournai - Vs : Vermandovilliers - W : Wépion.

failles : F.D. : Faille de Dozletta - F.S. : Faille de la Somme - F.E. : Faille d'Éu - F.B. : Faille du Bray.

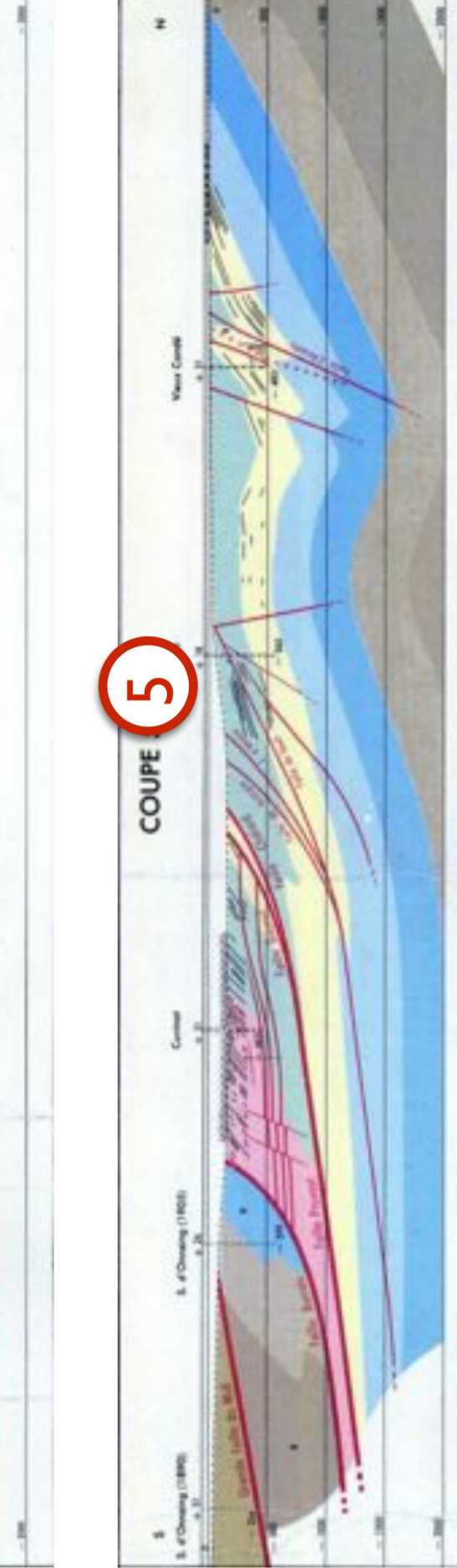
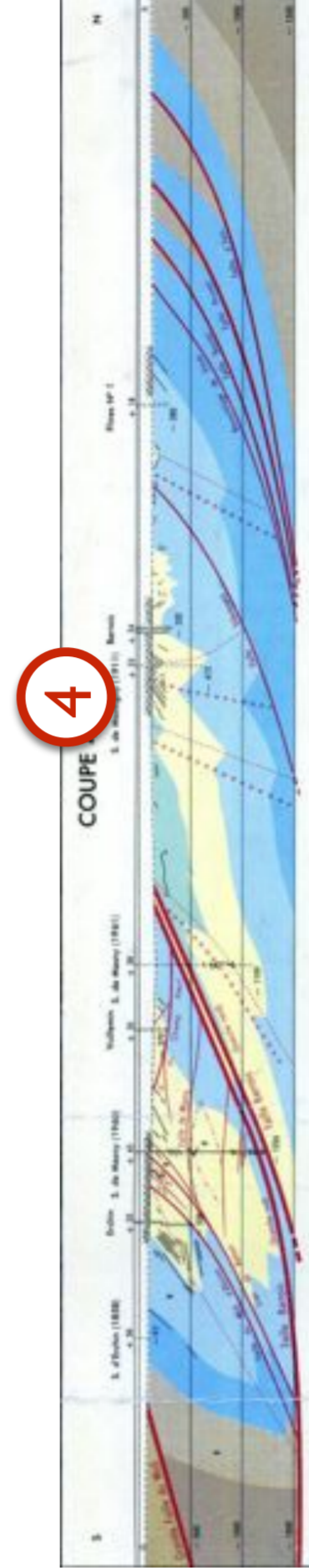
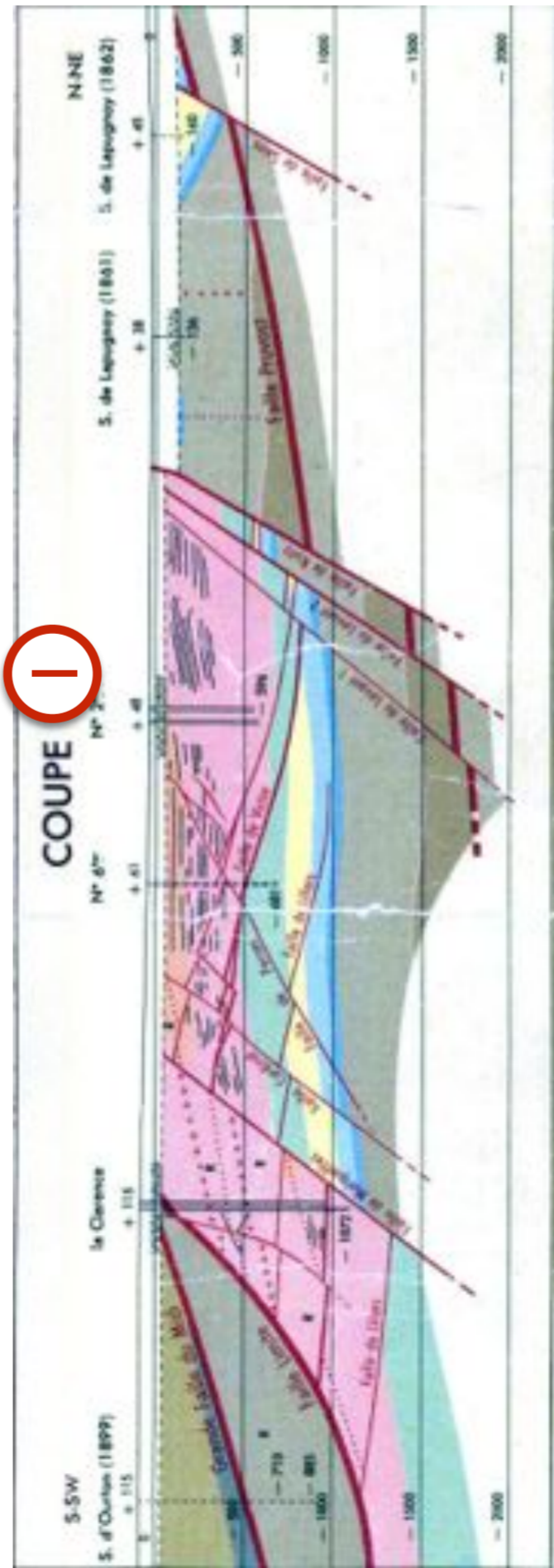
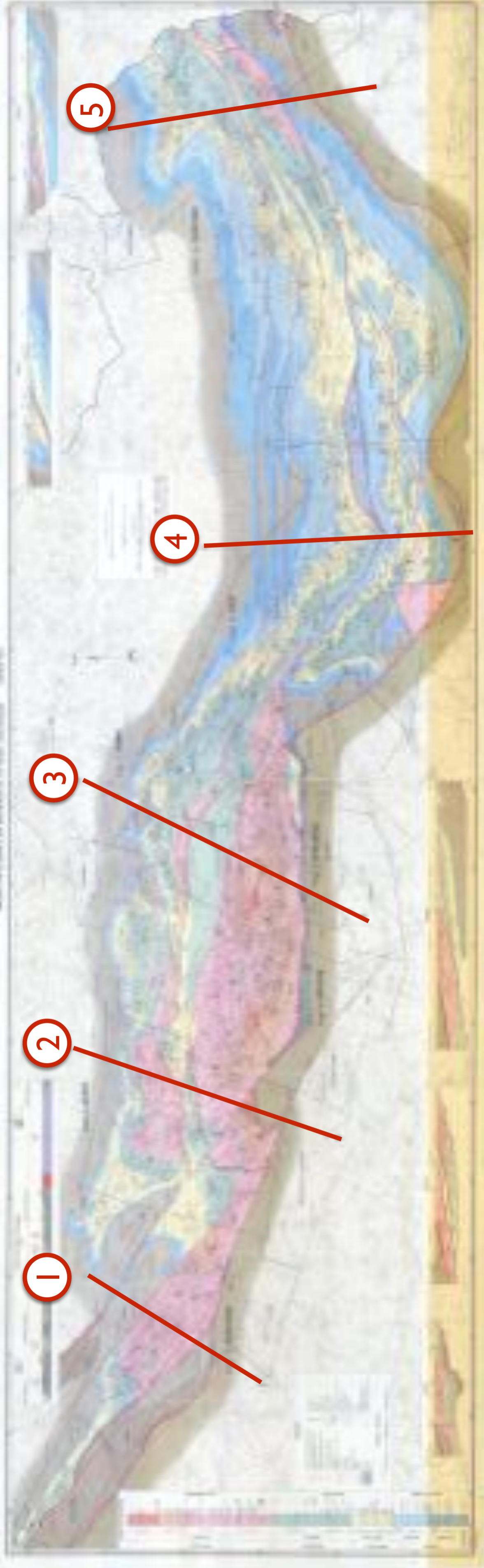
géologie : C/O : Cambro-Ordovicien - d : Dévonien - h : Carbonifère - Pz : Paléozoïque indifférencié (pointillé : roches magnésiques).

sondages absent de l'écorché : Am : Aax-Maris - Md : Montdidier - Th : Thieux - Tr : Trouaencourt.

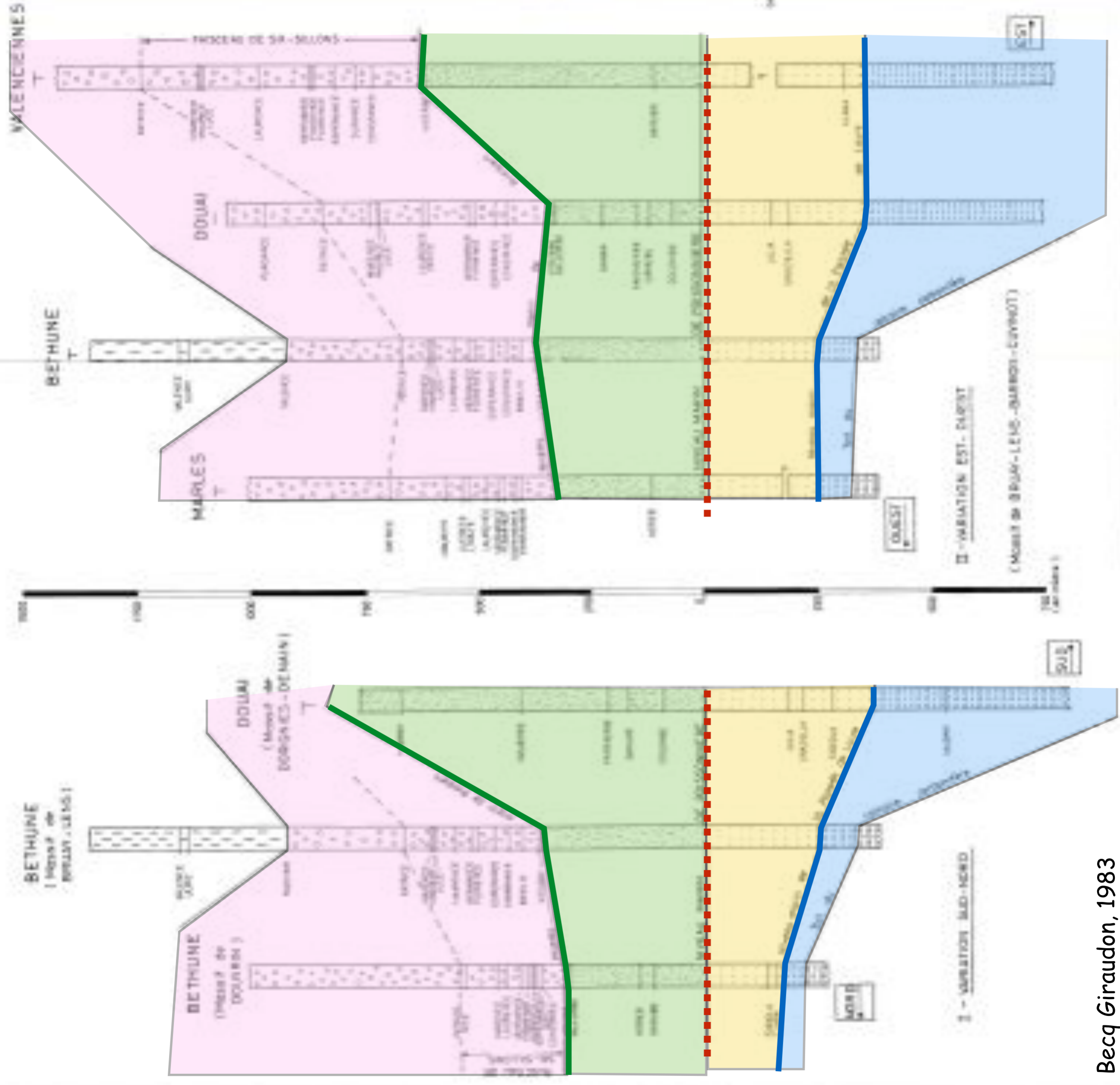


b Chevauchements antithétiques en coin sur la terminaison méridionale du Bloc du Brabant

CARTE DES ZONES STRATIGRAPHIQUES A LA COTE - 300



Evolution N-S et E-W de la stratigraphie du Carbonifère du Bassin Houiller



LEGENDE

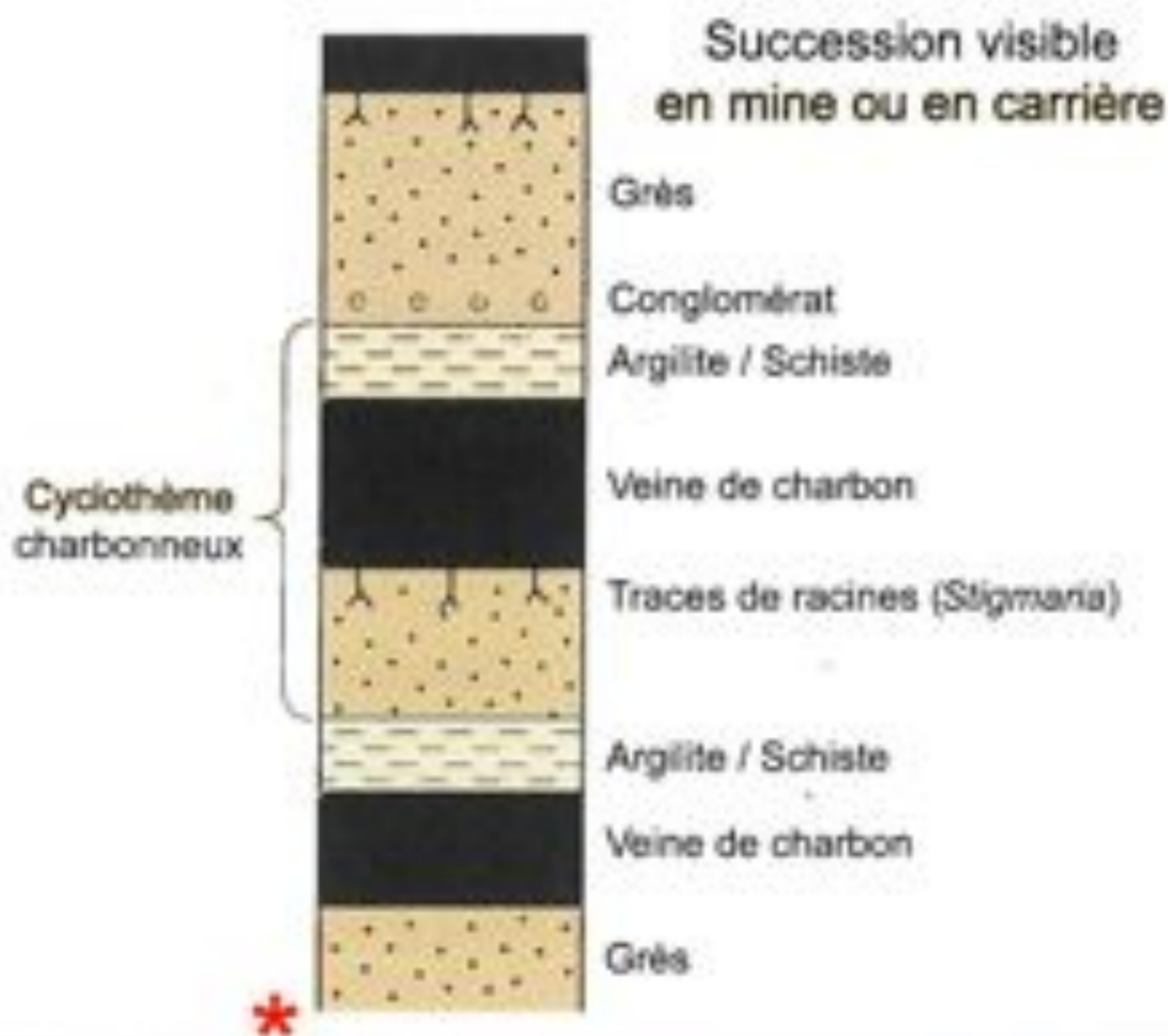
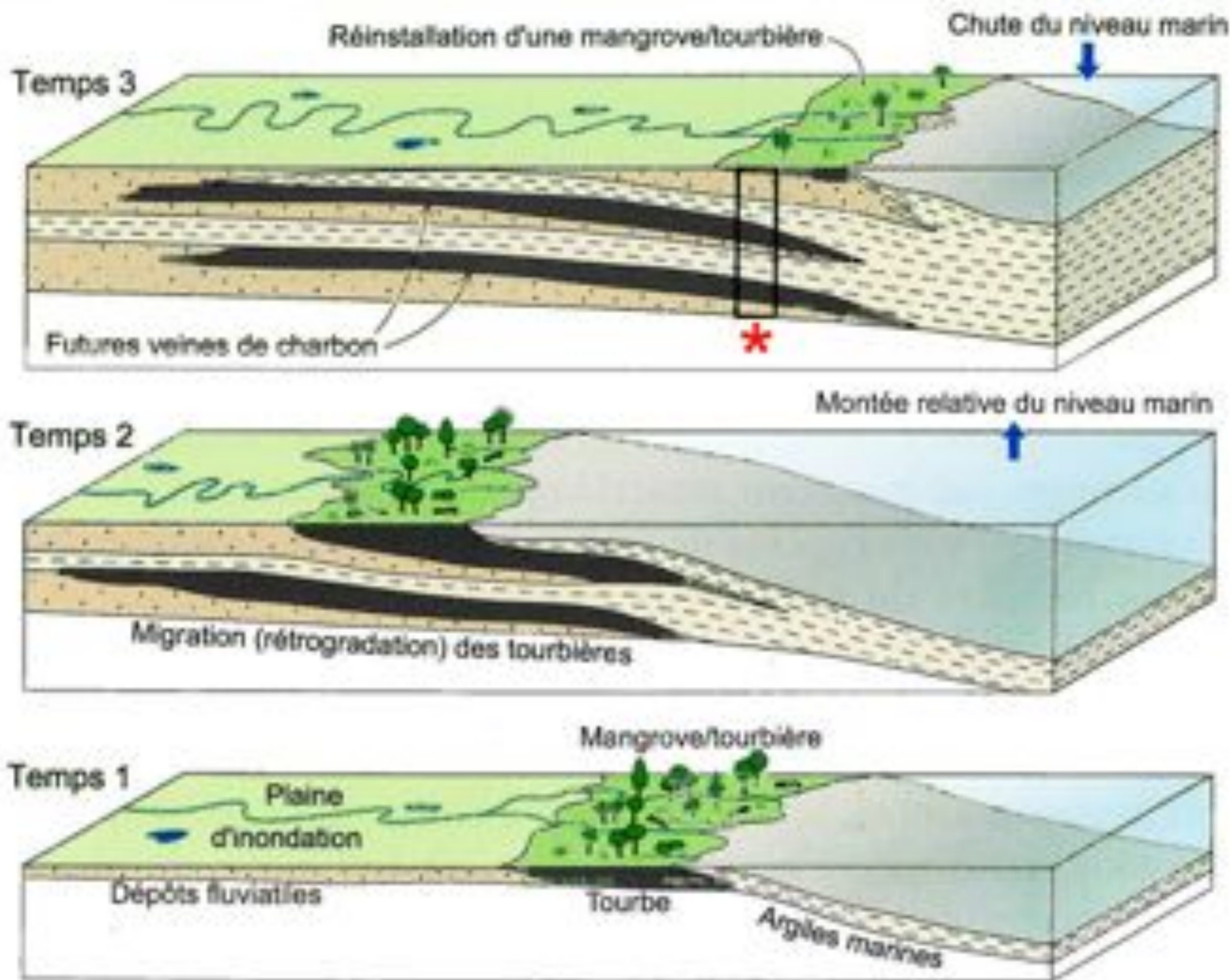
[Pink box]	WESTPHALIENNE B	BASSIN DE BETHUNE
[Purple box]	WESTPHALIENNE C	
[Green box]	WESTPHALIENNE D	BASSIN D'ARTRES
[Yellow box]	WESTPHALIENNE A (PRE-PARIS)	BASSIN DE BOURBON
[Blue box]	WESTPHALIENNE E (PRE-PARIS) - FLANDRES - FLEMMINGEN	BASSIN DE FLEMMINGEN et de BRUAYES
[Grey box]	SARRASIEN	
[Symbol]	terreurs d'abandon	
[Symbol]	Meuse	
[Symbol]	niveau à caractères marins	

Notes de référence: Niveau marins de BOURBONNAIN

N. m. de Rimbart

N. m. de Poissonnière

N.m. de Laure



De Wever & Baudin, 2015

Fig. 23 - À l'origine des veines.

Reconstitution de quelques cycles ayant conduit à l'empilement de veines de charbon dans un bassin de type de celui du nord de la France.

Différents types (qualités) de charbon

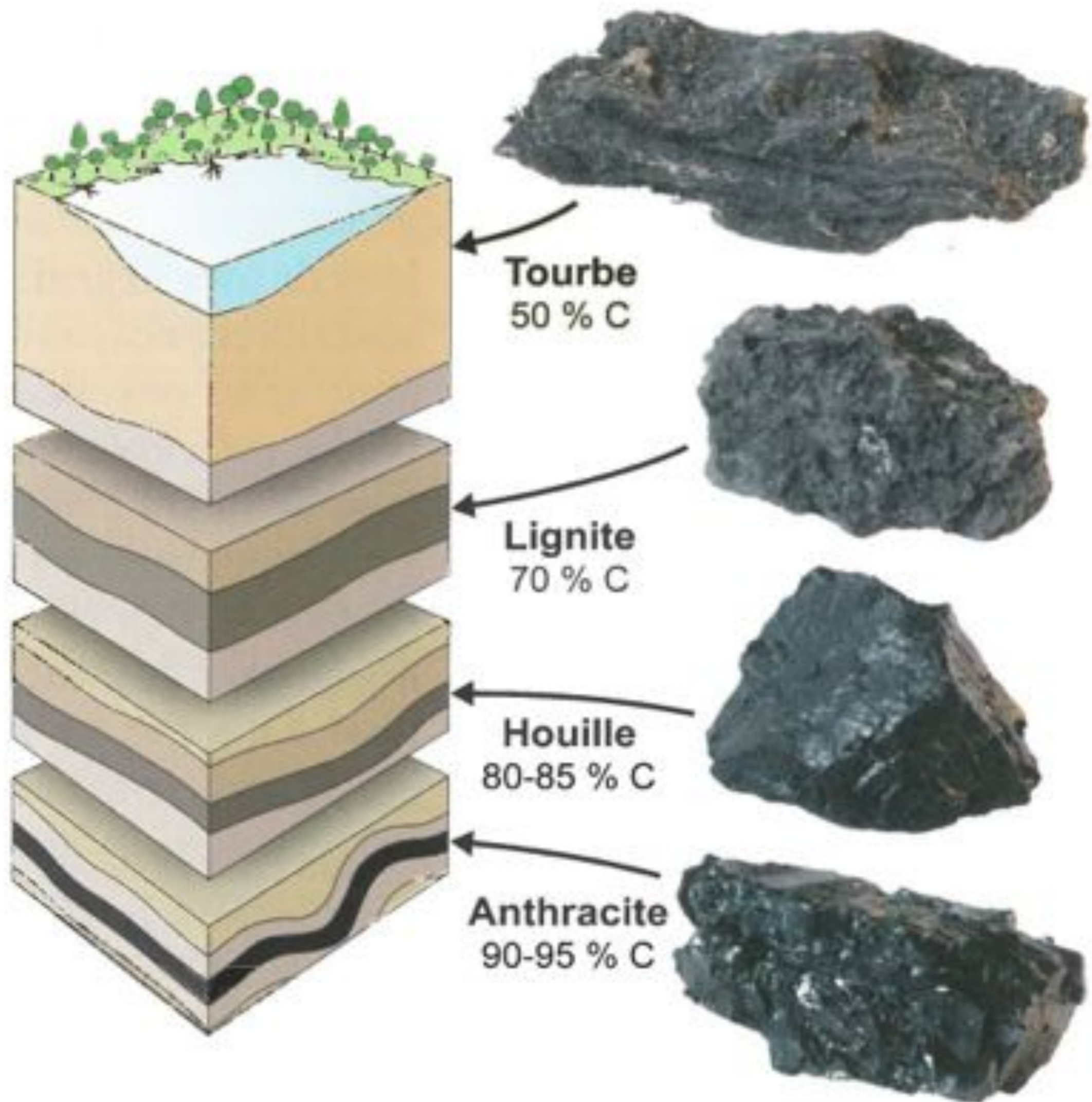
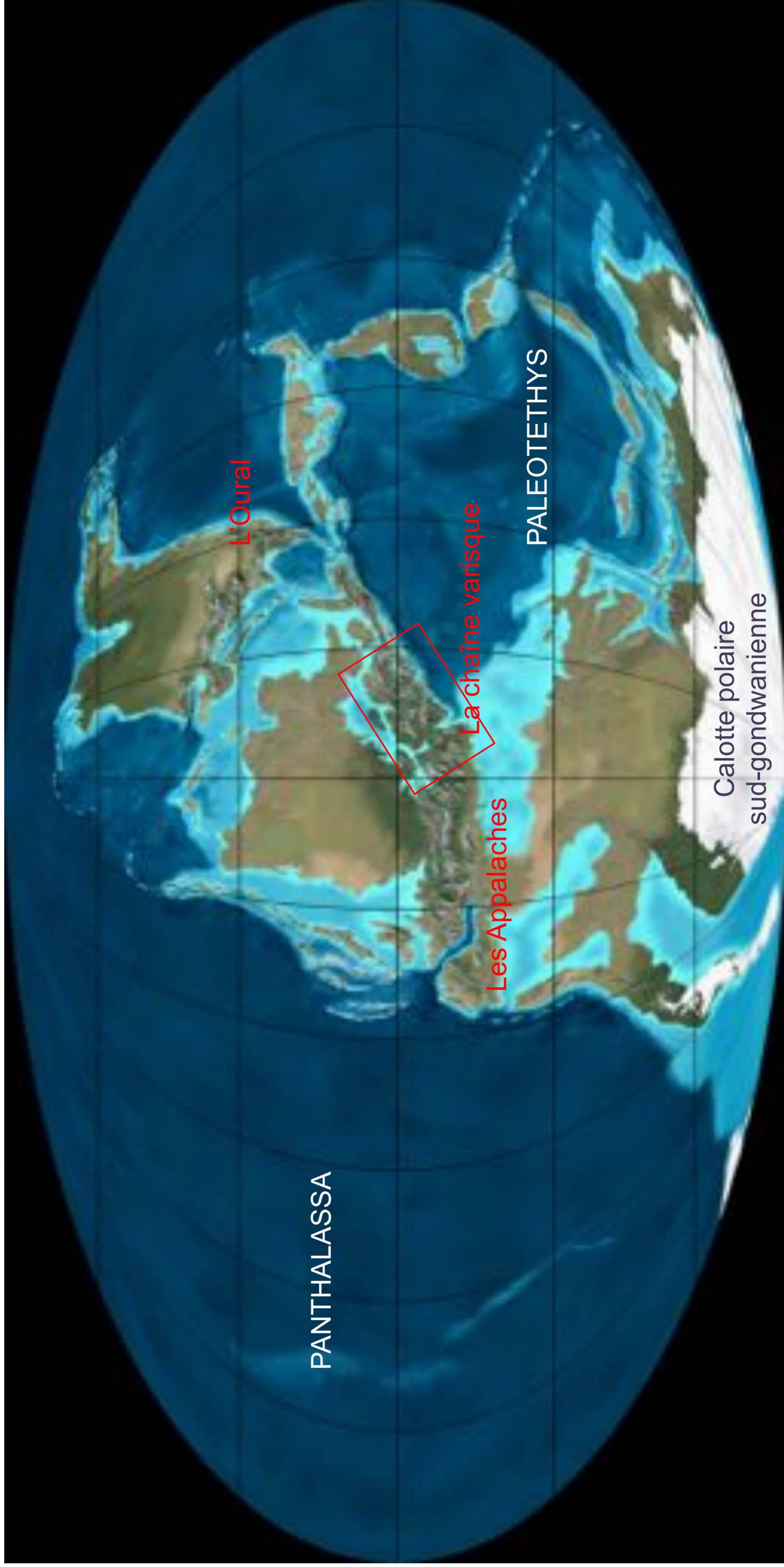


Fig. 15 • Termes successifs de la série des charbons.

Modifications de la tourbe fraîchement déposée à l'anthracite, fortement transformée par la température, la pression et le temps. Au cours de cette transformation, on assiste à un enrichissement relatif en carbone du fait de la perte des autres éléments chimiques. On constate aussi un changement physique du charbon, depuis des roches brunes et mates à des roches brillantes, plus compactes mais fracturées.

Paléogéographie du Carbonifère : 300 Ma



Répartition (et âge) des bassins houillers en France

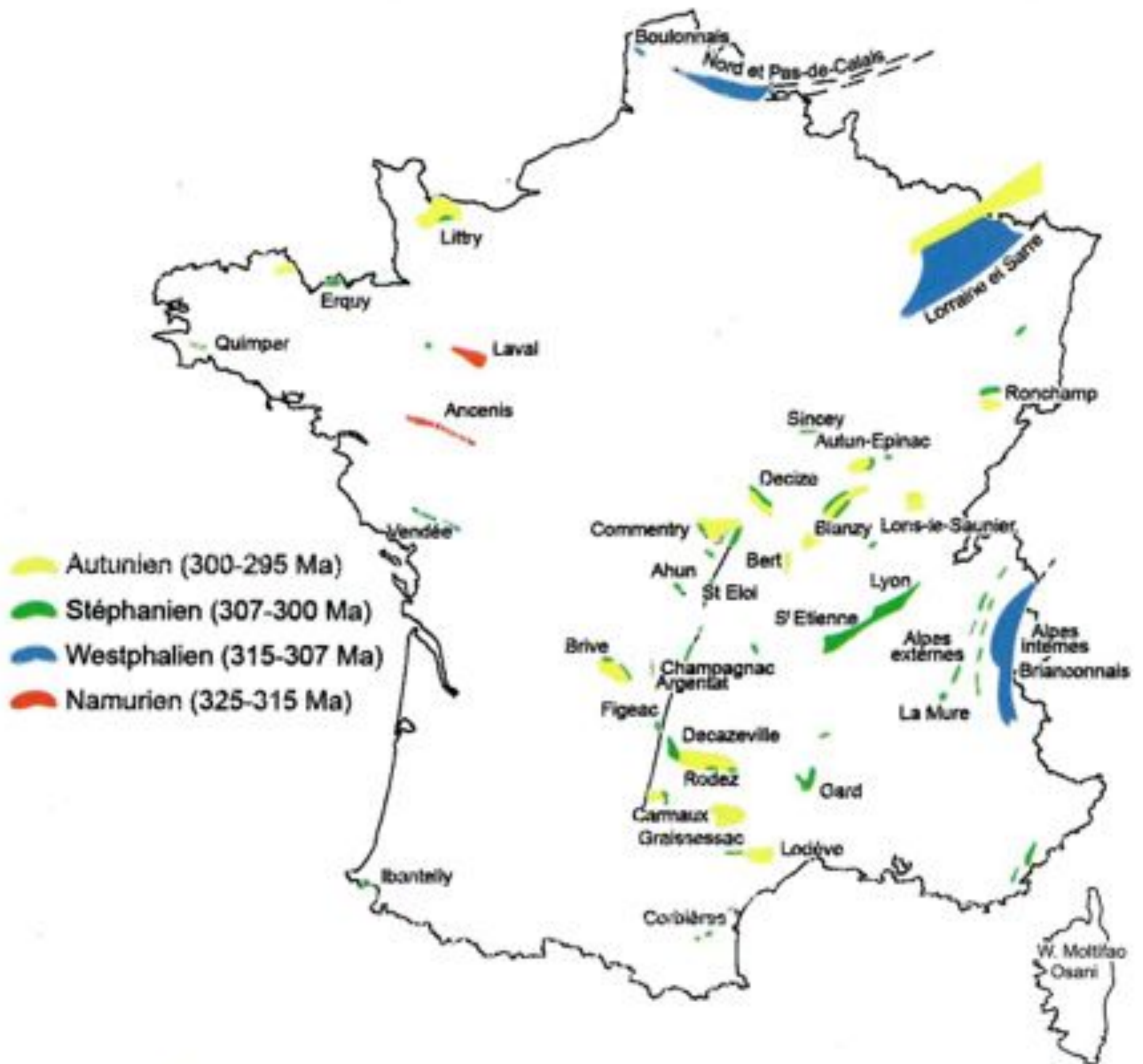


Fig. 22 • Répartition des bassins houillers français et leur âge.

Les âges sont donnés en millions d'années (Ma).

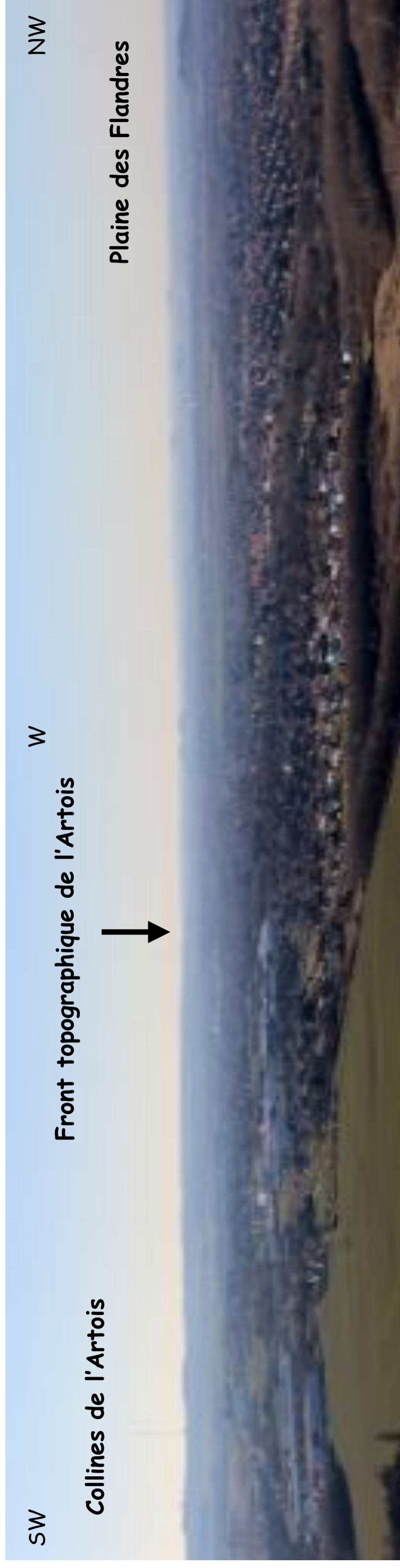
Les bassins datant du Namurien (-325 – -315 Ma) et du Westphalien (-315 – -307 Ma) correspondent à des charbons déposés en bordure d'un littoral marin (charbons paraliques*) alors que les charbons du Stéphanien (-307 – -300 Ma) et de l'Autunien (-300 – -295 Ma) se sont déposés dans des petits bassins lacustres (charbons limniques*).

Paysage de la forêt houillère au front de la chaîne varisque




Fig. 21 • Reconstitution d'un paysage de la forêt houillère.

Vue d'artiste de ce que devait être le paysage au moment des dépôts qui donneront le charbon du type de celui de la région Nord-Pas-de-Calais. Dans cette forêt tropicale chaude et humide, le milieu devait grouiller de toutes sortes de petits animaux et des insectes devaient bruiser partout, surtout avec des libellules grandes comme des mouettes !



Références Bibliographiques

Ballèvre, M. (2016). *Une histoire géologique du Massif armoricain*, Géochronique, SGF - BRGM ed., Vol. 140, 76p.

 : <https://www.geosoc.fr/boutique-en-ligne/geochronique/une-histoire-géologique-du-massif-armoricain-detail.html>

Barrier, L. (2002). *Interactions déformation-sédimentation dans les systèmes compressifs supra-crustaux. Exemples naturels et modélisation analogique*. Géosciences Rennes. Rennes, Université Rennes 1. **PhD**: 219p.

 : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00003713v2>

Becq-Giraudon, J. F. (1983). *Synthèse structurale et paléogéographique du bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais*, Mémoires du BRGM, Vol. 123, 67p.

Bouroz, A., H. Stievenard, M. Buisine, A. Dalinval, P. Dolle, G. Pinel and G. Puirabaud (1963). *Carte des zones stratigraphiques à la côte - 300 m. H. d. b. d. N. e. d. pas-de-Calais*. Paris, Institut Géographique National.

Chantraine J., A. Autran, C. Cavelier, 1996. *Carte géologique de la France au 1/1 000 000*. Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) (ed.), Orléans.

De Wever, P., F. Baudin (2016). *Du vert au noir : le charbon*. EDP Sciences, Collection « Terre à portée de main », 79p.

Graveleau, F. (2008). *Interactions Tectonique, Erosion, Sédimentation dans les avant-pays de chaînes: Modélisation analogique et étude des piémonts de l'est du Tian Shan (Asie Centrale)*. Géosciences Montpellier. Montpellier, Université Montpellier II. **Ph.D.**: 487p.

 : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00339145/fr/>

Lacquement, F. (2001). *Déformation progressive d'un prisme sédimentaire pré-structuré, de l'affleurement au modèle de chaîne*. L'Ardenne varisque. Villeneuve d'Ascq, Société Géologique du Nord, Publication n° 29. **Ph.D.**: 285p.

Matte, P. (2007). *Variscan thrust nappes, detachments, and strike-slip faults in the French Massif Central: Interpretation of the lineations. 4-D Framework of Continental Crust*. J. R. D. Hatcher, M. P. Carlson, J. H. McBride and J. R. M. Catalán, Geological Society of America, Memoir 200, 391-402.

Minguely, B., O. Averbuch, M. Patin, D. Rolin, F. Hanot and F. Bergerat (2010). *Inversion tectonics at the northern margin of the Paris basin (northern France): new evidence from seismic profiles and boreholes interpolation in the Artois area*. Bulletin de la Société Géologique de France **181**(5): 429-442.

 : https://www.researchgate.net/profile/Olivier_Averbuch/publications