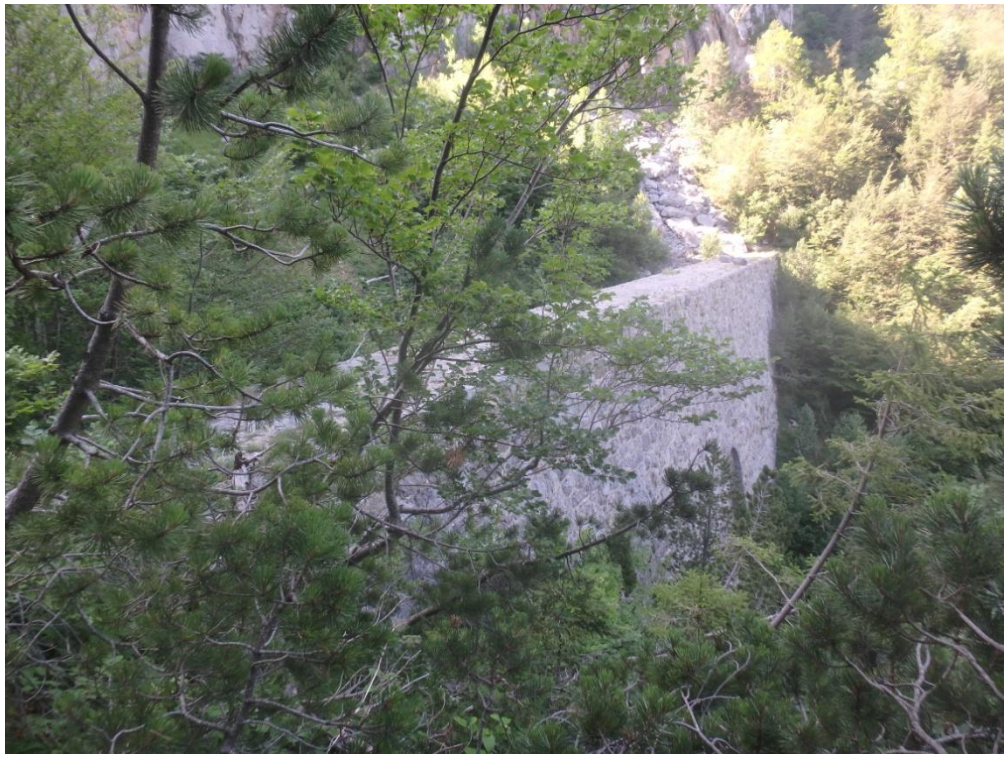
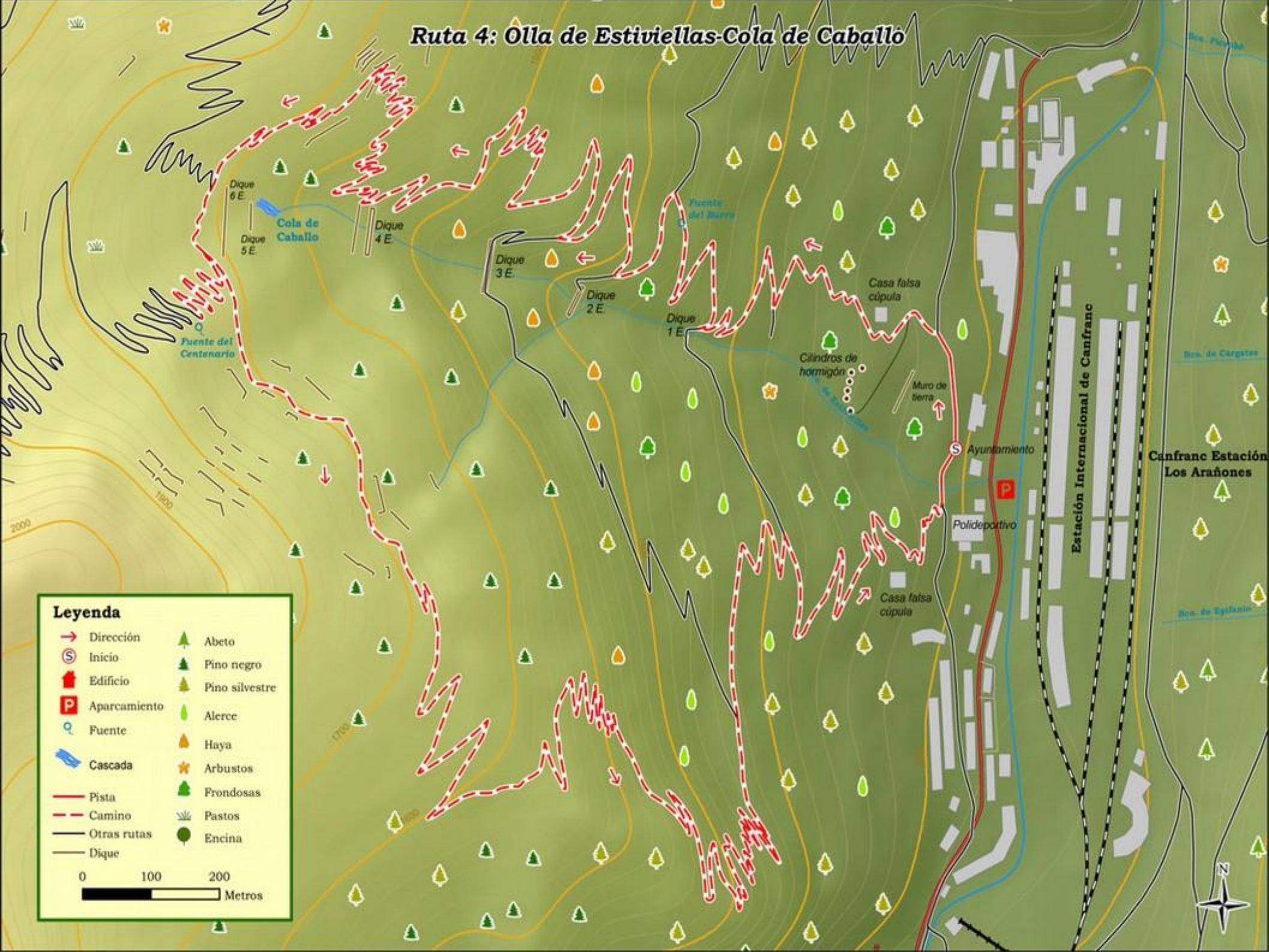
GéolVal **25 juin 2017, de Canfranc à Riglos, autour du train géologique**

Geo Ambiente

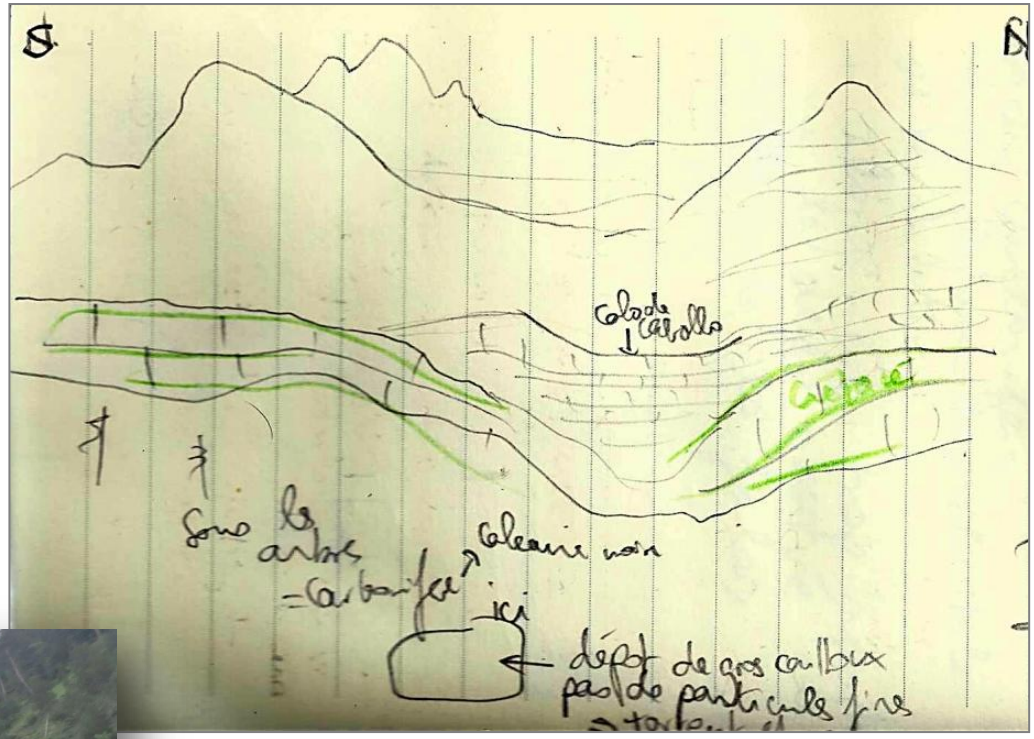
Jour 1 : Canfranc - Estibiellas – Cola de Caballo

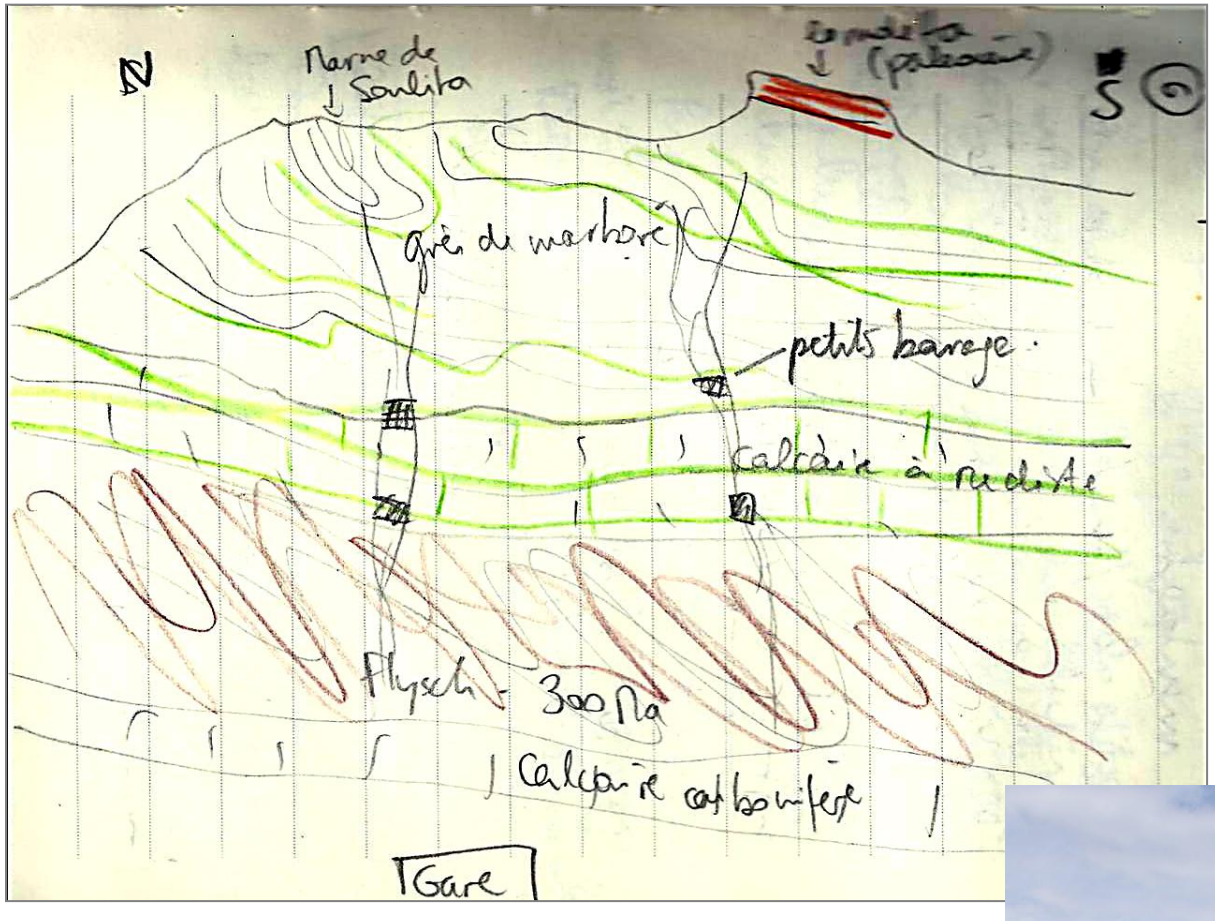
La montée se fait le long de la vallée du baranco Estiviellas.
Cette vallée a la particularité d'avoir été lourdement aménagée par un ensemble de barrages (7 en tout) qui protègent la gare de Canfranc des avalanches et des crues.
Du point de vue géotechnique, cette balade permet de se rendre compte des contraintes fortes liées à la construction d'une gare en montagne.




Ruta 4: Olla de Estiviellas-Cola de Caballo
Dique 6 E.
Dique 5 E.
Cola de Caballo
Dique 4 E.
Fuente del Barro
Dique 3 E.
Dique 2 E.
Dique 1 E.
Fuente del Centenario
Casa falsa cúpula
Cilindros de hormigón
Muro de tierra
Ayuntamiento
Polideportivo
Casa falsa cúpula
Estación Internacional de Canfranc
Canfranc Estación
Los Arañones
Leyenda
Dirección
Inicio
Edificio
Aparcamiento
Fuente
Cascada
Pista
Camino
Otras rutas
Dique
Abeto
Pino negro
Pino silvestre
Alerce
Haya
Arbustos
Frondosas
Pastos
Encina
0
100
200
Metros
N

Aperçu de la géologie le long du chemin : départ au carbonifère, sur les calcaires noires veinés de blanc, passage dans les turbidites du Culm témoins du début de l'orogénèse Hercynienne, discordance et passage dans les calcaires à fossiles du Crétacé.



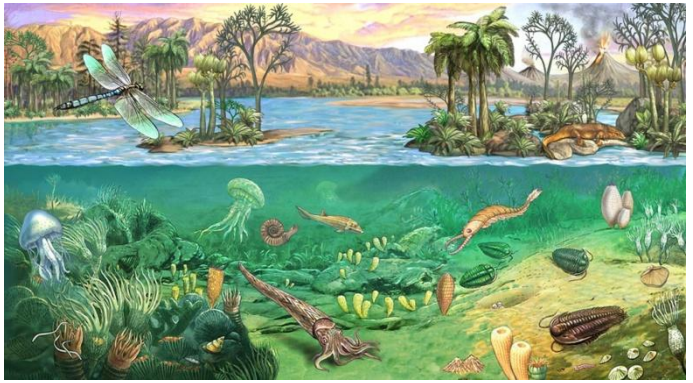


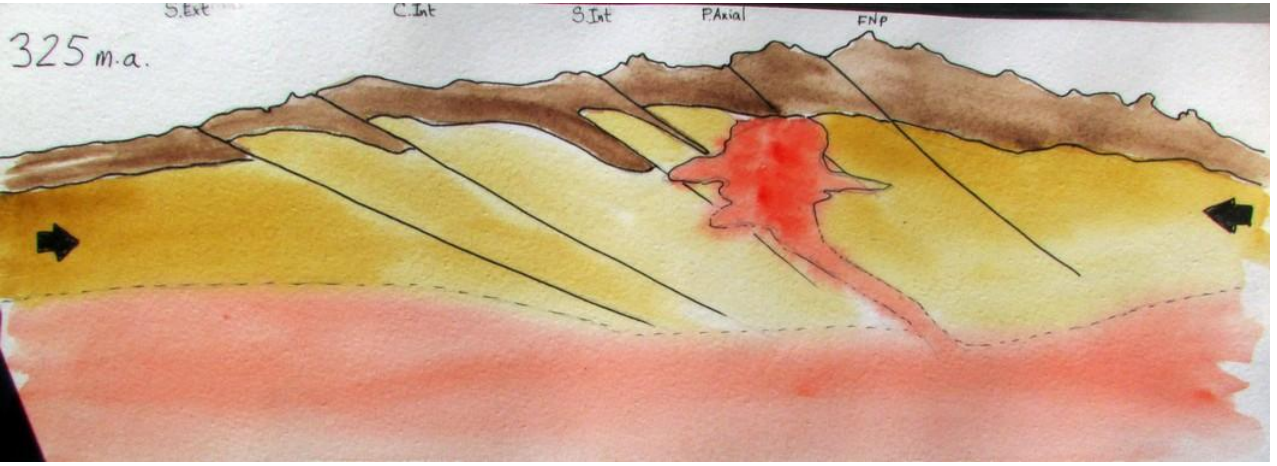
Vue du paysage en face de la balade, et rappel de la structure que l'on traverse à pied : les calcaires carbonifères, le flysch permien, la discordance, les calcaires à rudistes, puis le reste de la série crétacé jusqu'aux roches paléocènes conservées au sommet de la Moletta.

On observe aussi les aménagements de protection (barrages) qui parsèment toutes les ravines au dessus de la gare.

Reconstitution de l'histoire de la zone.

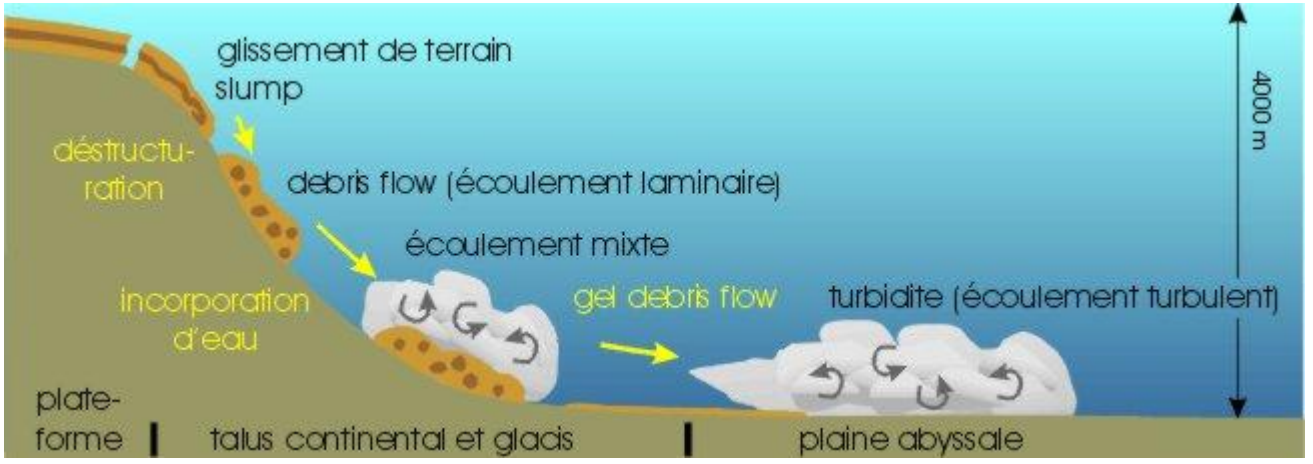
Reconstitution du paysage au Carbonifère (350 Ma)

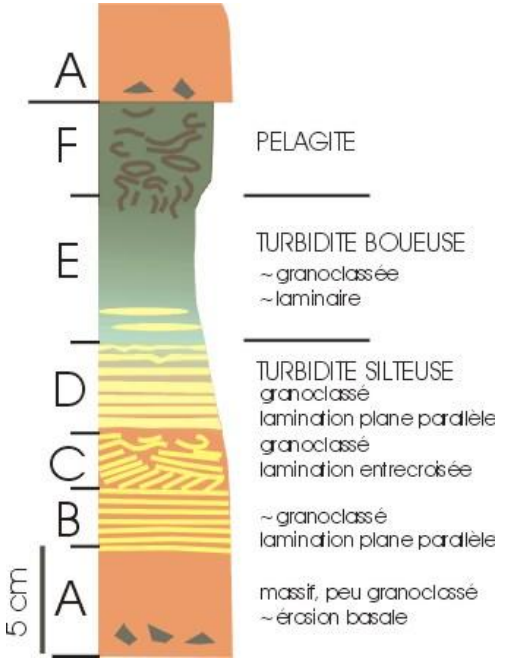




325 Ma : Début de l'orogénèse Hercynienne : mise en place rapide d'un relief, associé à une subduction continentale, ce qui provoque une érosion et des dépôts important dans le bassin sous forme de turbidites (avalanches sous marines de débris).

Modèle de formation des turbidites, en coupe.





Séquence de Bouma, caractéristique des turbidites

http://www.geolsed.ulg.ac.be http://www.geologues-prospecteurs.fr

La chaine Hercynienne finit par s'effondrer et un nouveau cycle recommence avec d'abord au crétacé supérieur une mer peu profonde, très riche en êtres vivants, notamment rudistes, oursins, encrines, et gros vertébrés. A cette époque se forme le calcaire à rudistes qui vient en discordance sur les turbidites Paléozoiques.

Reconstitution paléogéographique à 75 Ma.

Plésiosaures

Calcaire à rudistes

Jour 2 : Train Geologique Canfranc-Santa María de la Peña

Durant le trajet Canfranc-Santa Maria de la Pena, nous pouvons observer rapidement la série sédimentaire qui raconte l'histoire dans le temps et dans l'espace du bassin sédimentaire tertiaire. On observe successivement :

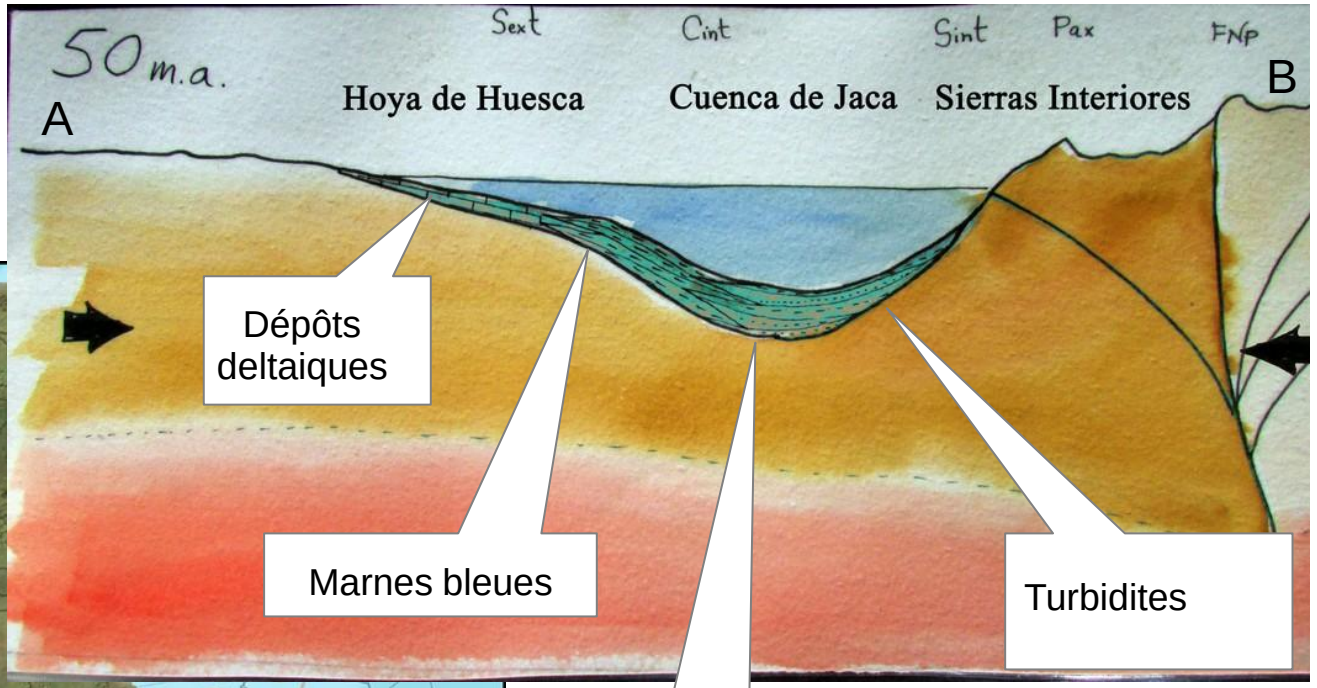
- Le calcaire carbonifère de Canfranc et la série de la mer tropicale du Crétacé sup au Paleocène (observée au jour 1) – jusqu'à Villanúa

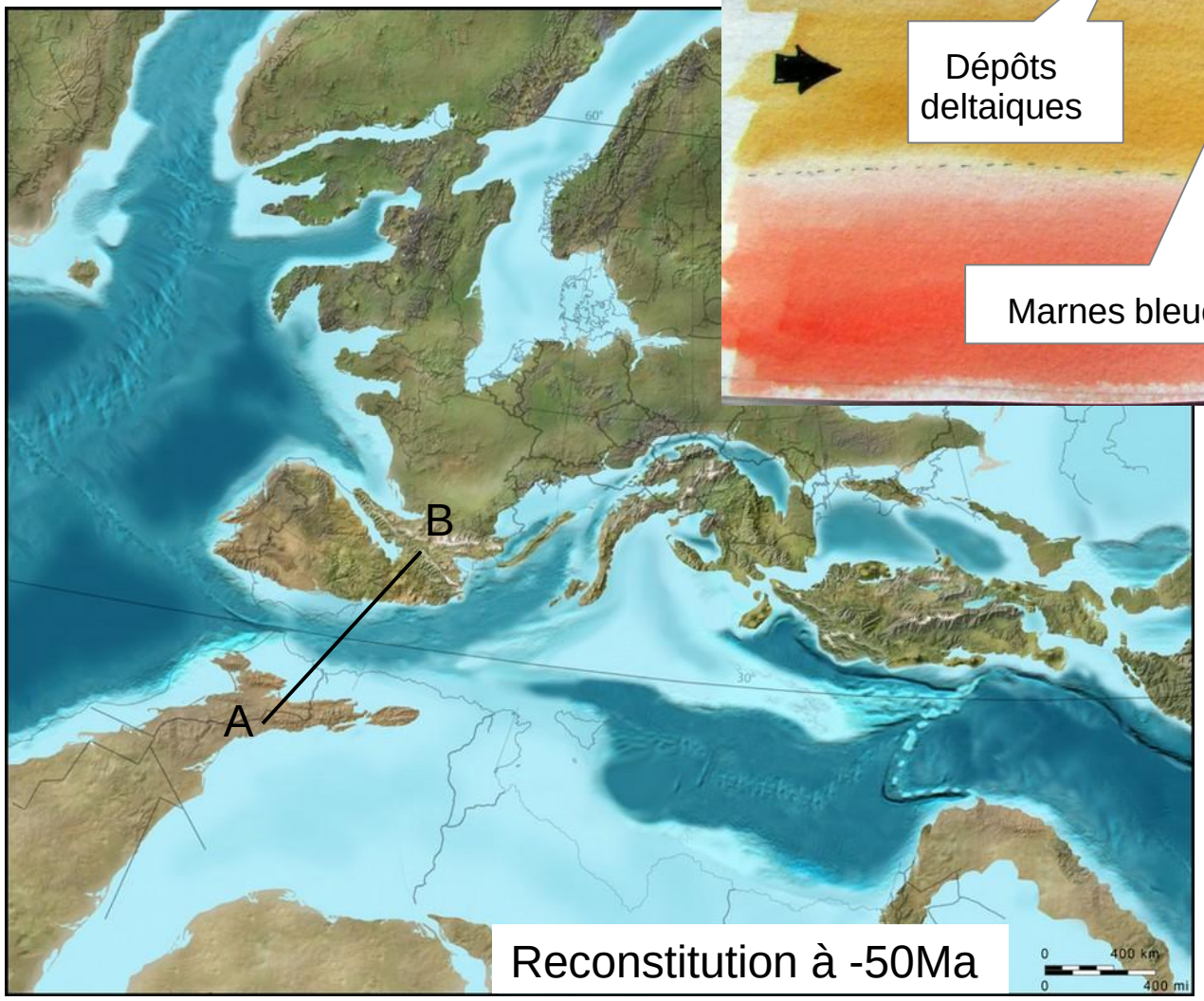
- Ensuite, on observe les sédiments déposés dans la mer présente à l'éocène :

- Des turbidites, qui indiquent une mer très profonde, en début d'orogénèse. La présence de bancs de grès plus épais indique de très grandes profondeurs.
- Les marnes bleues de Jaca-Pamplona – Arguis – qui se sont déposées dans une mer moins profonde que les turbidites.
- Les grès de Sabiñanigo – Formation Belsué -Atarés, qui sont des formations deltaiques qui forment des reliefs forts (mégarides) et qui traduisent le fait que la sédimentation devient continentale.
- On observe ensuite les faciès continentaux : Grés et argile roujatre – plaine continentales avec rivières-Conglomerats de Oturia-Oroel-San Juan de la Peña.

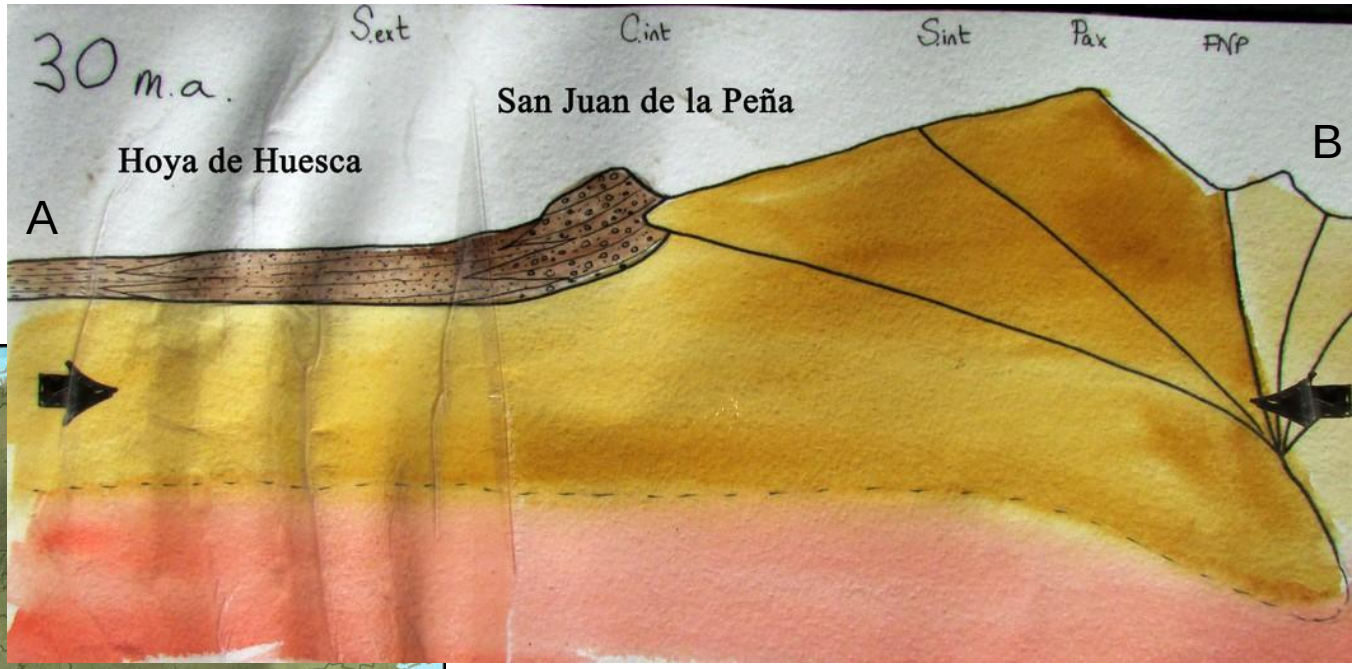
La mer éocène versant sud des Pyrénées

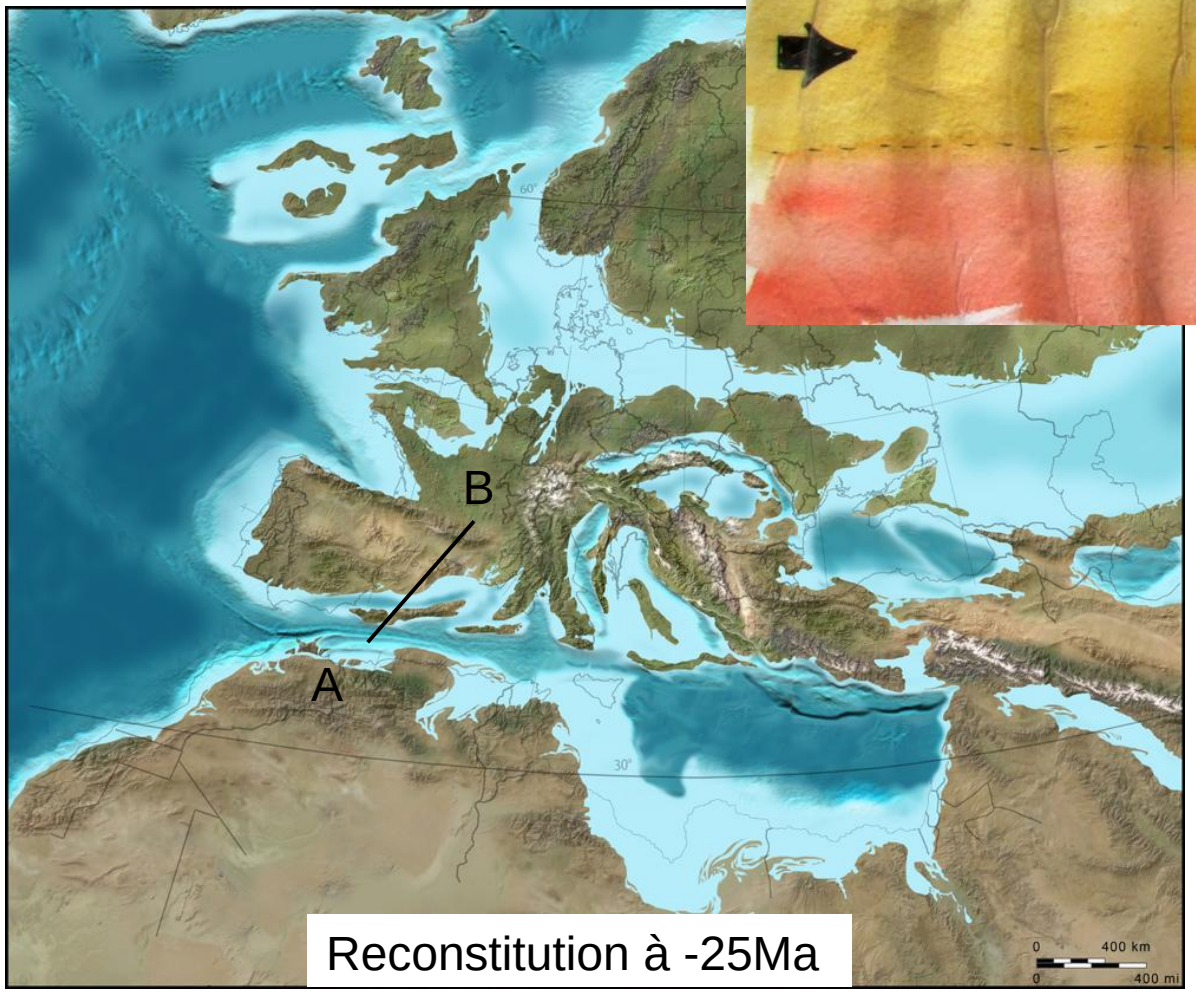
La nature des roches sédimentaires observées aujourd'hui dépend de la profondeur du dépôt et de la sources des sédiments.





Fermeture Oligocène et dépôts continentaux - versant sud des Pyrénées



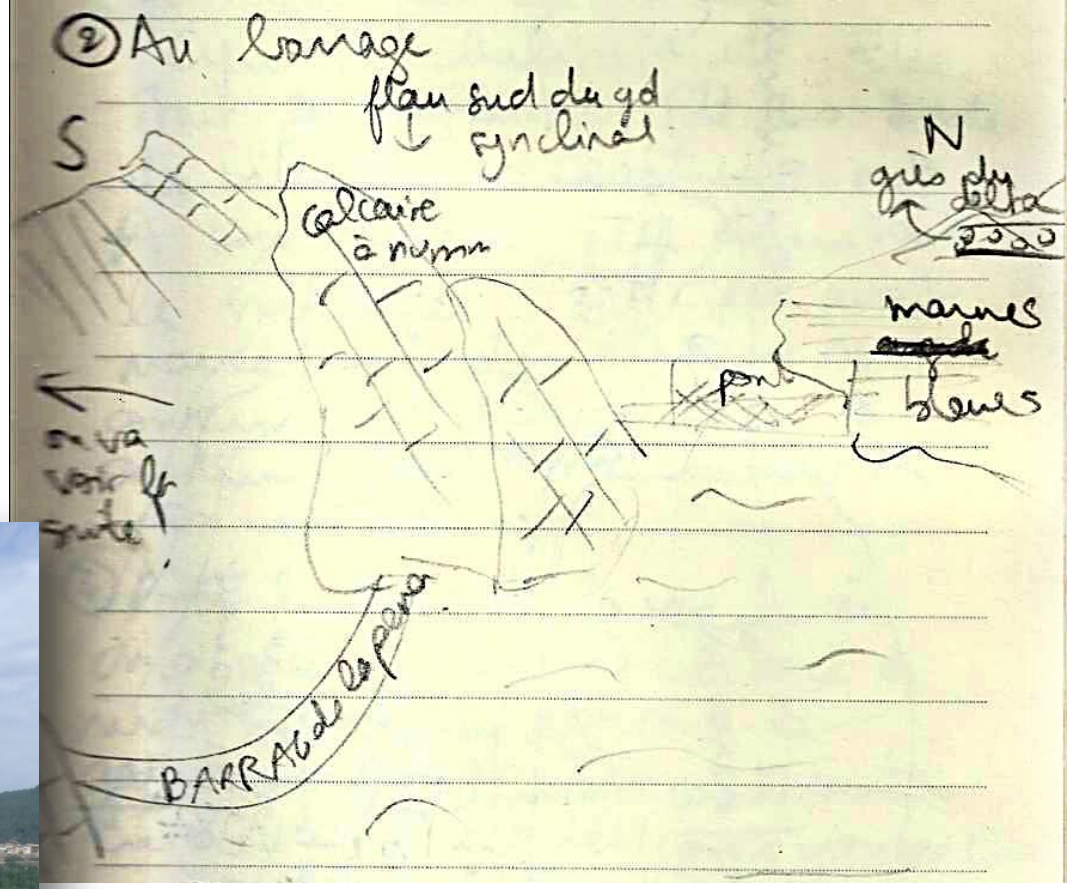


Reconstitution à -25Ma

Jour 2 : De Santa Maria de la Peña à Riglos à pieds

La marche se fait au travers de la série qui constitue l'extrémité sud des Pyrénées. On va observer les structures et les facies jusqu'aux mallos de Riglos qui marquent la fin de la chaine et l'entrée dans la vallée de l'Ebre.

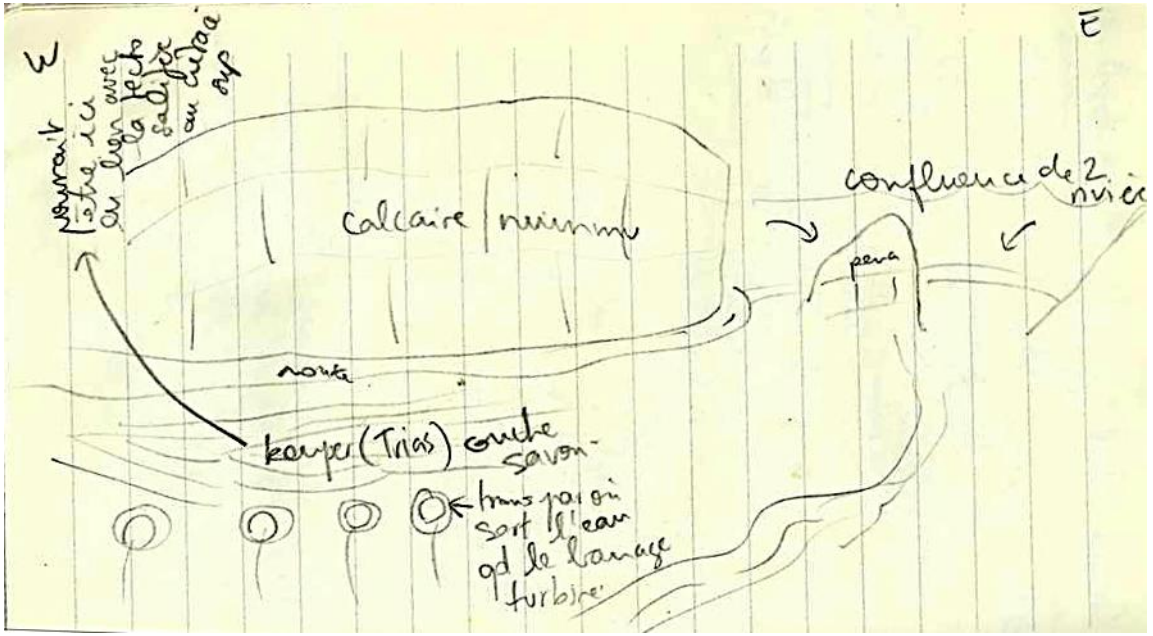
Au barrage de la Peña, on observe du nord au sud :
en haut de la série les marnes bleues surmontées des dépôts deltaïques.
Dessous, le calcaire à nummulites (50 Ma) qui résiste à l'érosion et forme le support du barrage.



Calcaire à nummulites
et reconstitution
du contexte
de formation (50 Ma)

Le calcaire à nummulites renferme aussi des fossiles d'animaux plus gros : ancêtre de la baleine (Ambulocetus) et des vaches marines (Rhodocetus)

De l'autre coté du barrage, on observe l'organisation de l'installation hydro-électrique, ainsi que sous le calcaire à nummulites, un morceau de marnes bariolées du Keuper, qui a pu être mis en place à cette position structurale en lien avec la tectonique salifère au Crétacé supérieur.

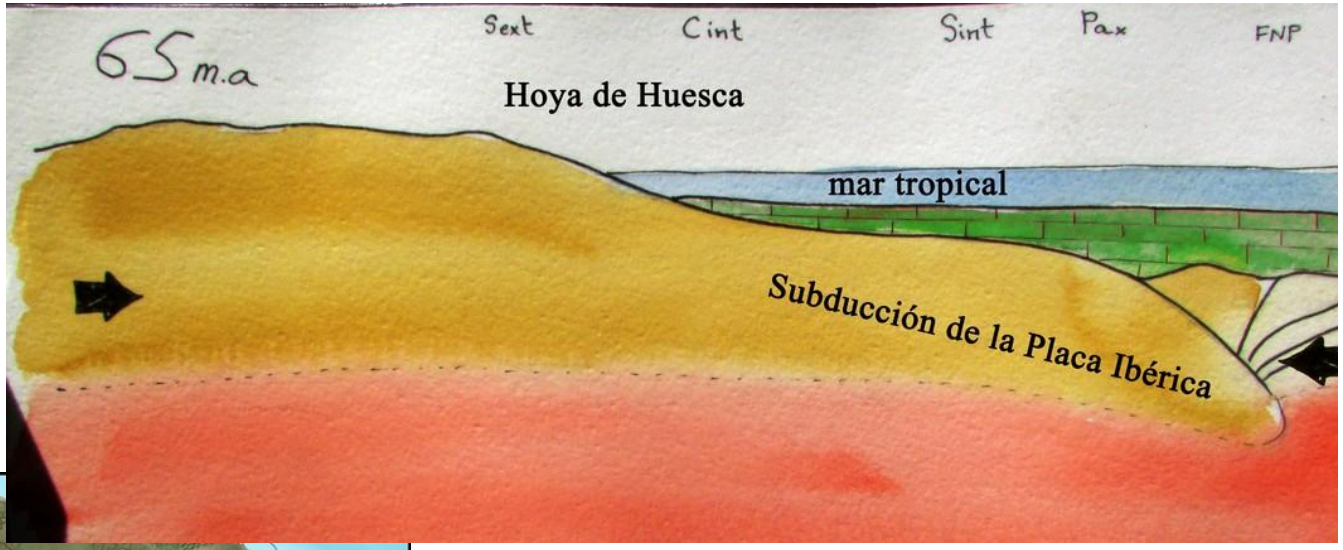


Plus loin, le long de la voie ferrée, on observe :

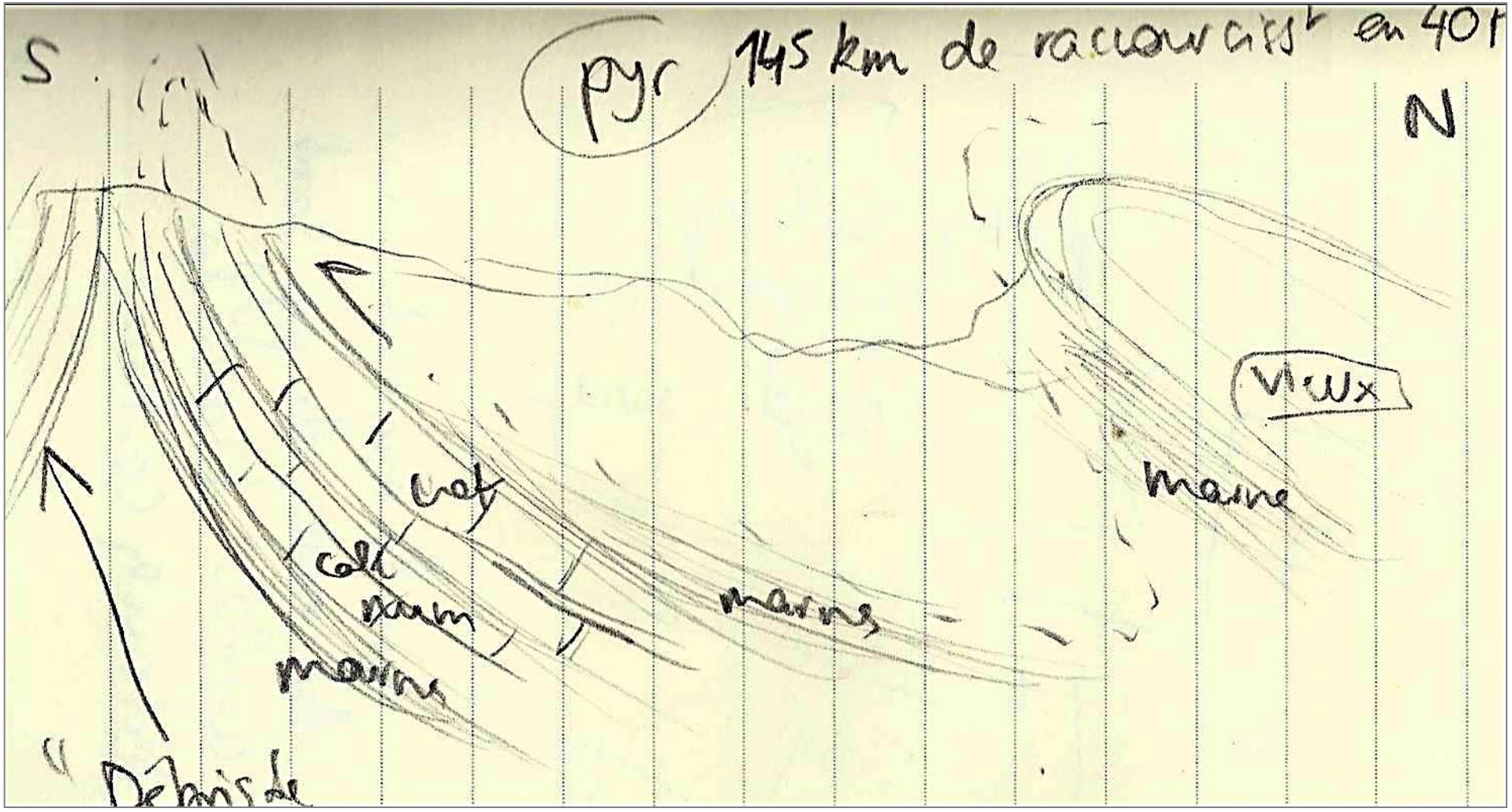
- le faciès Garrumnien : Sable rouge et conglomérat de la fin du Crétacé début de Paléocène, qui représente des sédiments déposées sur une grande île.
  On y a trouvé des œufs de dinosaure.

- Le calcaire à rudistes du crétacé supérieur observés la veille, et qui s'est formé dans un contexte de plateforme tropicale, autour de l'île.

Fin du crétacé : une grande mer tropicale avec quelques grandes îles.



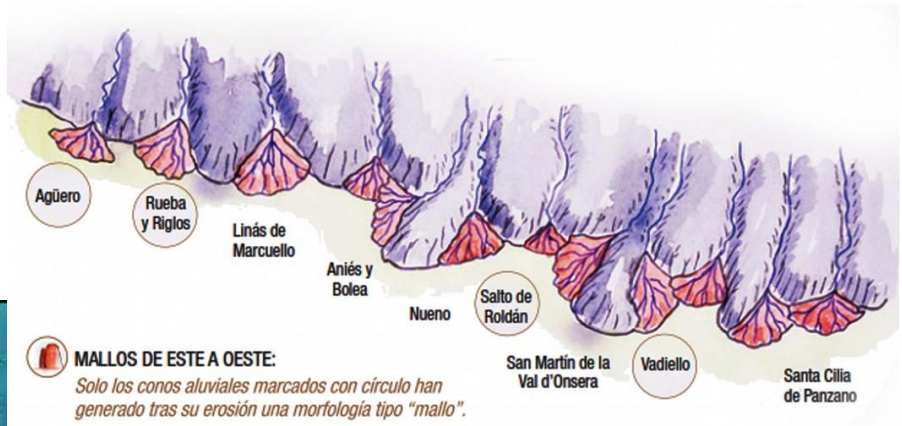
Un panorama permet de visualiser la structure d'un grand pli renversé,
qui explique l'inversion de la série précédemment décrite.

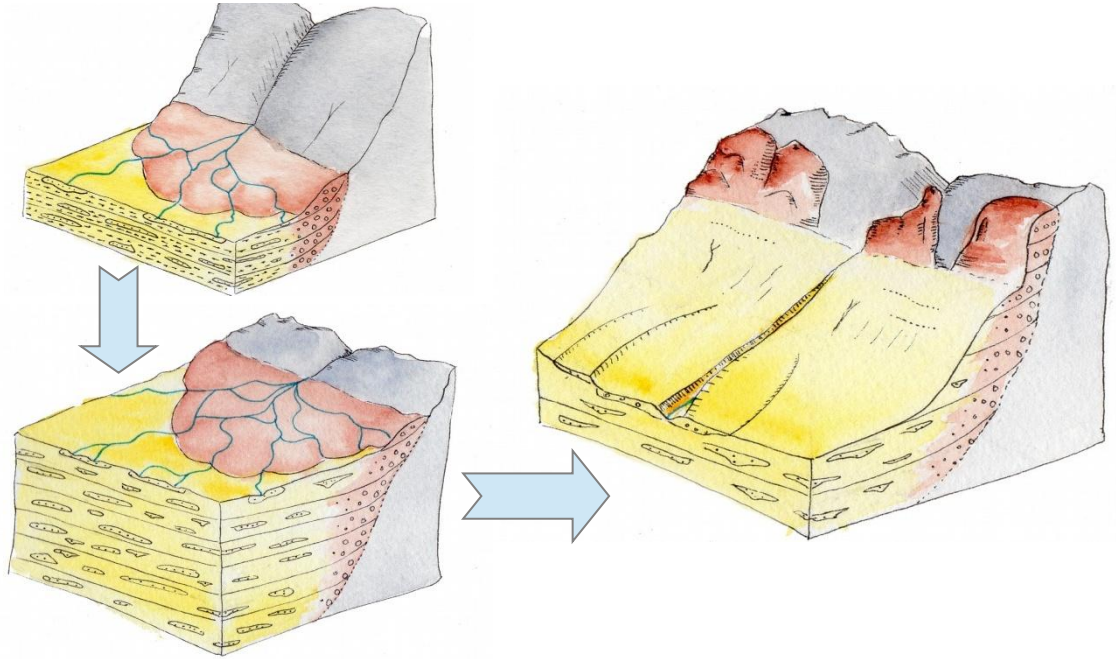


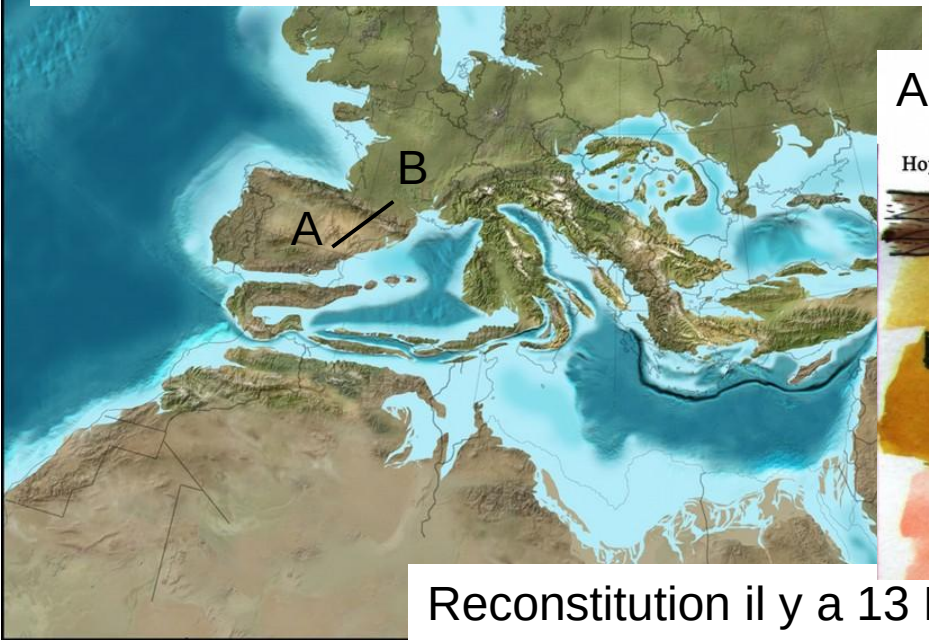
« Débris de construction des pyrénées »

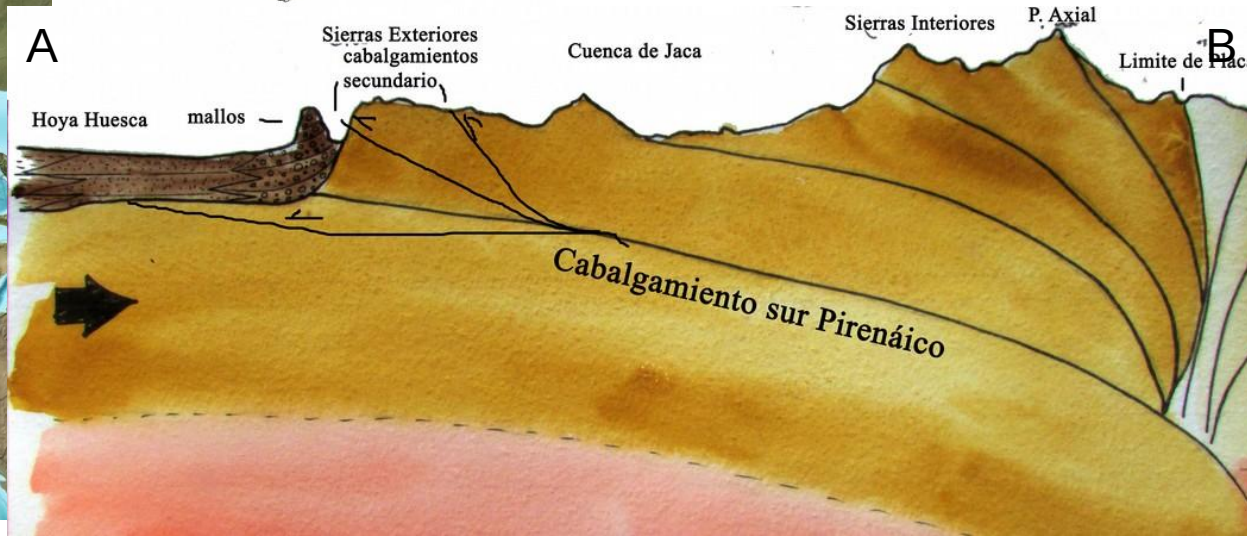
Au Miocène : construction des mallos

Les mallos sont le résultats de l'accumulation de débris issus de l'érosion des Pyrénées en cours de formation (Miocène). Ces débris ont formé des conglomérats juste à l'avant de la chaine qui sont suffisamment résistants pour « stopper » l'avancée des plis et rester debout alors que les roches plus au Nord sont érodées.



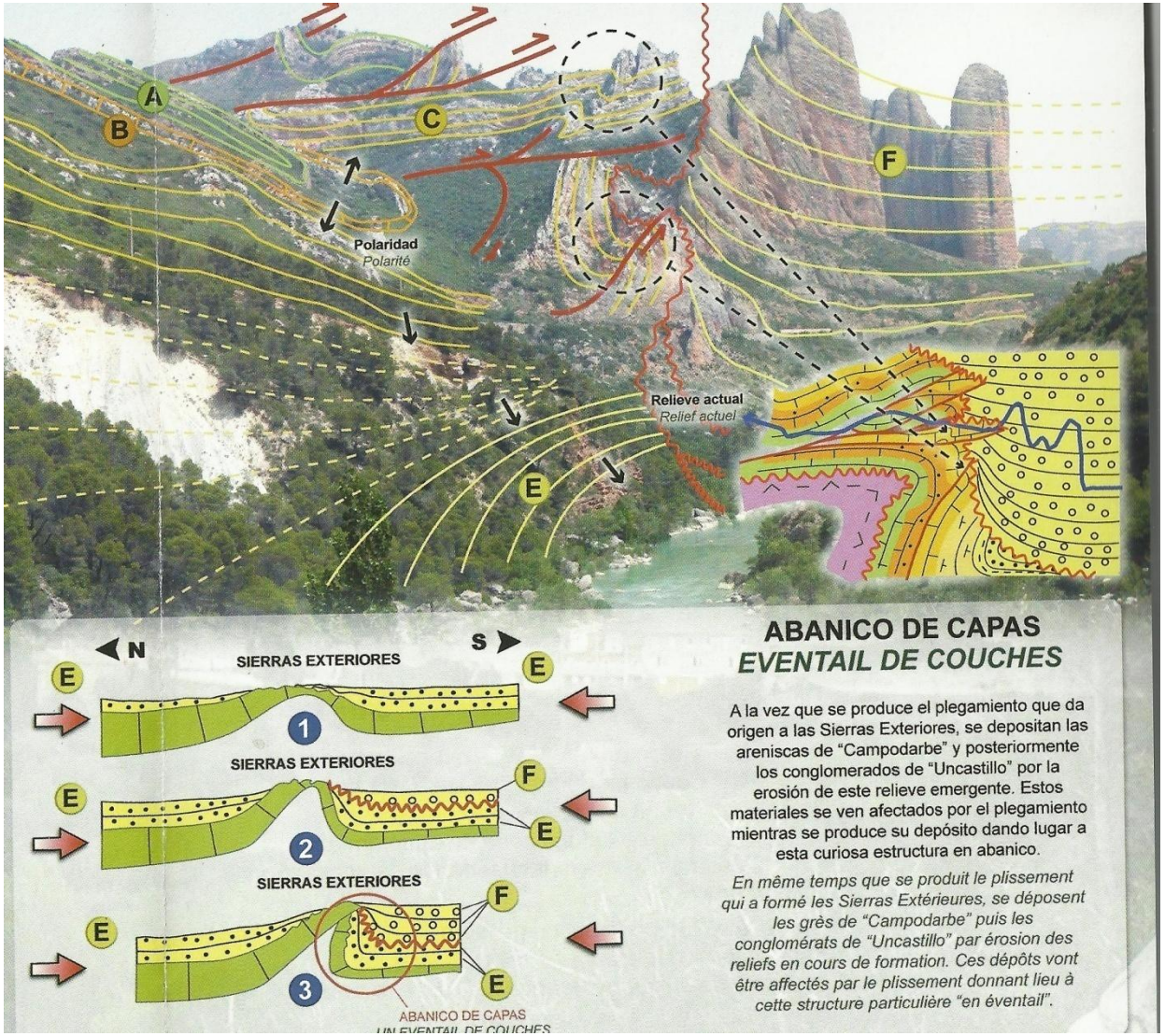




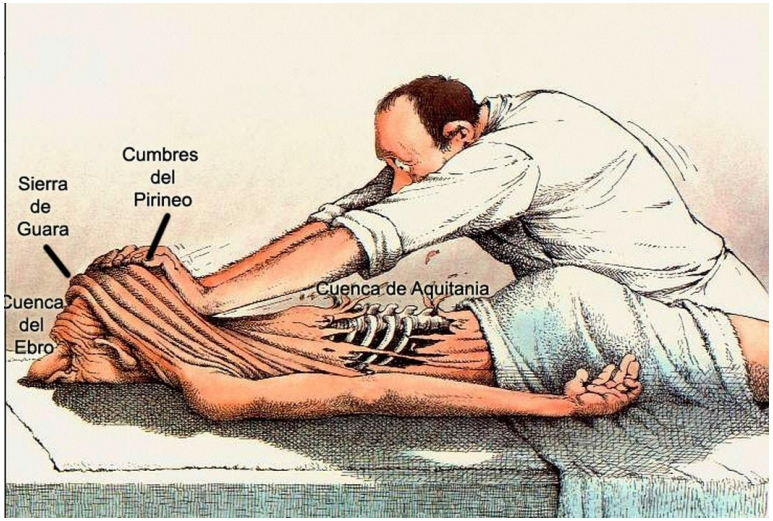


Reconstitution il y a 13 Ma

Au niveau des mallos, on observe donc un contraste structural spectaculaire, entre l'extrémité des Pyrénées complètement plissée dans tous les sens et les mallos, dont la structure est quasi horizontale.



Pour illustrer la structure générale….



Au delà des mallos : reconstitutions du paysage de la plaine de l'Ebre au Miocène