

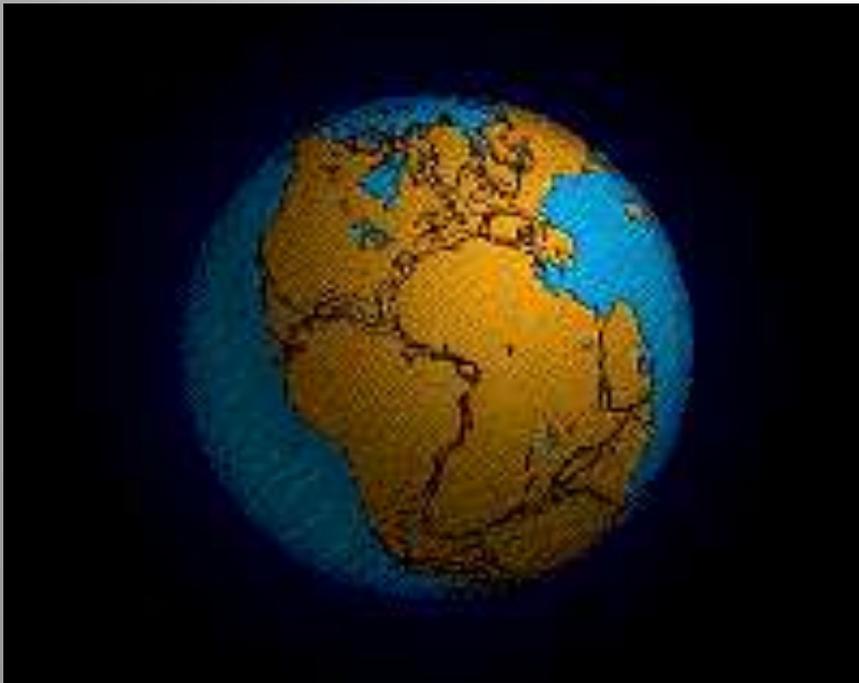
VOIR LES PYRÉNÉES AUTREMENT...

Le chemin de la Mâturation: une plongée dans le temps long

Pierre Deransart

pierre@deransart.fr

27 juillet 2022



GéolVal

www.geolval.fr

**PYRÉNÉES
BÉARNAISES*** 
OFFICE DE TOURISME DU HAUT BÉARN

<https://www.pyrenees-bearnaises.com/>





Gravure de Flamichon – Ed. Mon Helios

VOIR LES PYRÉNÉES AUTREMENT...

Pourquoi s'intéresser à la géologie de la vallée ?

- Regard scientifique (expérimental et technique)...
- Comprendre son histoire et prévoir...
- Capacités éducatives exceptionnelles
- Vers un géo tourisme ... à partager...

Quatre conférences 2022:

- 27/7 **Chemin de la Mâtire (plongée dans le temps long)**
le début (avant)
- 3/8 **Pic de Burcq (au cœur d'un amphithéâtre rouge et blanc)**
la scène et les grandes époques
- 10/8 **Layens (voir la frontière géologique entre Europe et Ibérie)**
le choc
- 17/8 **Causiat (des calcaires corrodés, des mines et leur minerai)**
l'évolution

Un fil conducteur:

**Voir l'histoire de notre planète dans les reliefs montagneux
et particulièrement dans la vallée d'Aspe**

LE CHEMIN DE LA MATURE, UNE PLONGÉE DANS LE TEMPS LONG

MORPHOLOGIE (GÉOLOGIQUE) DE LA HAUTE
VALLÉE D'ASPE

TRÈS BRÈVE HISTOIRE DES PYRÉNÉES

LE MONDE DÉVONIEN-CARBONIFÈRE

PLONGÉE DANS LE PALÉOZOÏQUE (PRIMAIRE)

Codes de couleurs (GéolVal)



Dévonien -400	Permien	Jurassique	Crét. (inf)	Crét. (sup)
Carbonifère -350	-230	-180	-120	-80
Brun	Violet	Bleu	Vert foncé	Vert clair
Gris-bleu				

Minéraux carbonifères (gris-bleu, marron clair, grisâtre ...)

- 320 h3 *Bleu*, schistes et grès, Namurien, Culm
- 340 h1-3 *gris marron*, calcaire amygdalaire, noir à laminites, Tournaisien, Namurien
- 355 h1L *Gris bleu foncé*, lydienne, ampélite, Faménnien, Tournaisien

Roches dévoniennes

(Brun foncé, orange sombre, gris clair...)

- 360 d7 *brun foncé*, calc amygdalaire, **GRIOTTE**
- 380 d6L terrain (brun clair) pélites, calc et grès série Lariste, (Frasnien)
- 390 d4-6 **orange**, calcaire à polypiers (Eifélien, Faménnien inférieur) pics et fond de Lhers
- 400 d3-4 pélites argileuses et argilo-gréseuses (Emsien, Eifélien, Givétien)

LE CHEMIN DE LA MATURE, UNE PLONGÉE DANS LE TEMPS LONG

MORPHOLOGIE (GEOLOGIQUE) DE LA HAUTE VALLÉE
D'ASPE

TRÈS BRÈVE HISTOIRE (GEOLOGIQUE) DES PYRÉNÉES

LE MONDE DÉVONIEN-CARBONIFÈRE

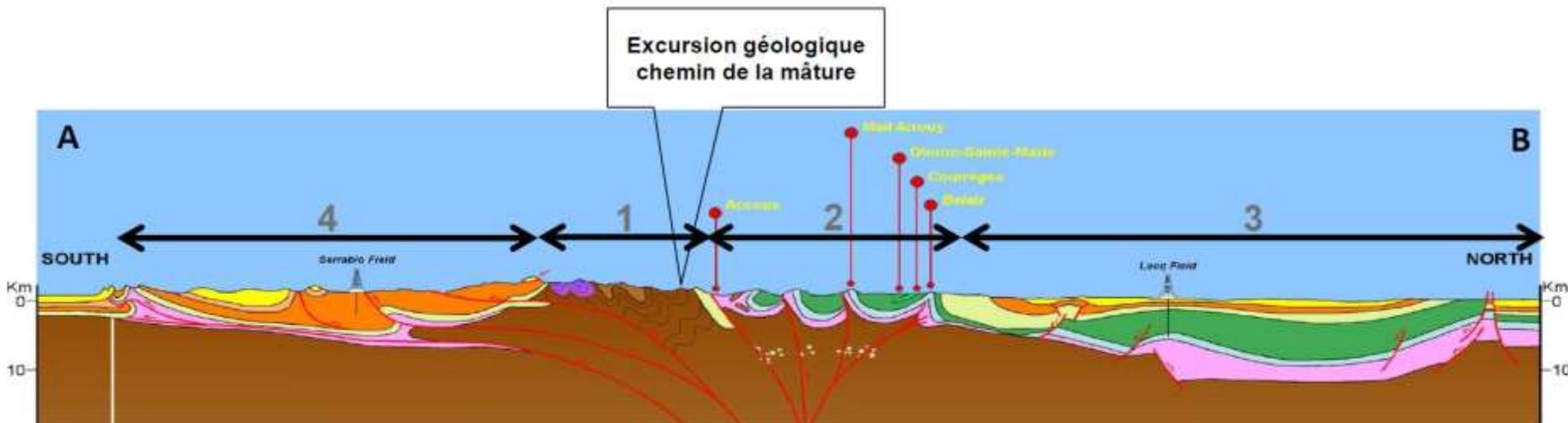
PLONGÉE DANS LE PALÉOZOÏQUE (PRIMAIRE)



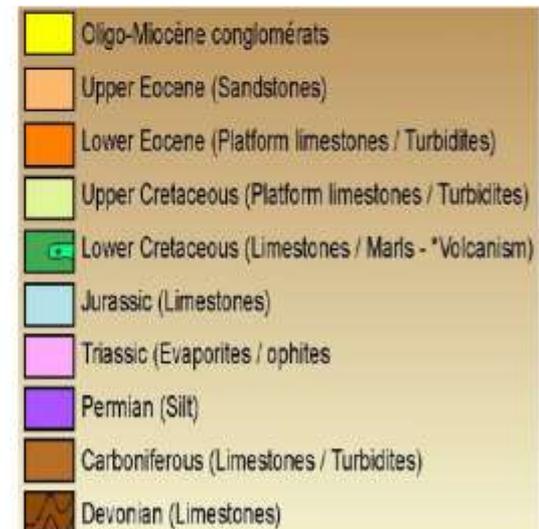
Vallon de Bedous

Arapoup

COUPE GÉOLOGIQUE A-B, SCHÉMATIQUE DES PYRÉNÉES



- **La Haute Chaîne (1)** : C'est la zone interne de la chaîne. Elle est constituée de matériaux paléozoïques (-540 à -250 Ma) sédimentaires, cristallophylliens métamorphisés et granitisés lors de l'orogénèse hercynienne, puis remobilisés lors du cycle orogénique alpin. La «Faille Nord-Pyrénéenne (FNP)» délimite cette zone de la Zone Nord-Pyrénéenne.
- **La Zone Nord-Pyrénéenne (2)** : Elle est formée de terrains mésozoïques (-250 à -65 Ma), déformés et localement métamorphisés; elle comporte localement des écaïlles de matériel cristallophyllien paléozoïque (-540 à -250 Ma) - les *massifs primaires nord-pyrénéens* -, expulsés vers le Nord lors de la collision éocène.
- **Le Bassin Aquitain (3)** : Ce bassin, limité au Sud par le front de chevauchement Nord Pyrénéen (FCNP), recèle les gisements à gaz (Lacq profond, Meillon) et à huile (Lacq Supérieur, Vic Bilh, Pécorade, Lagrave...)
- **La Zone Sud-Pyrénéenne (4)** : Elle est constituée d'un ensemble sédimentaire méso-cénozoïque (-250 Ma à l'Actuel), plissé et chevauchant vers le Sud. Le Front de Chevauchement Sud-Pyrénéen (FCSP) la sépare au Sud du Bassin de l'Ebre.



Vallon de Bedous



Deransart, Pierre - Mâtore: plongée
dans le temps long - 27/7/2022

HAUTE VALLÉE D'ASPE: IBÉRIE

Plaque Ibérie

Plaque Europe

Accous





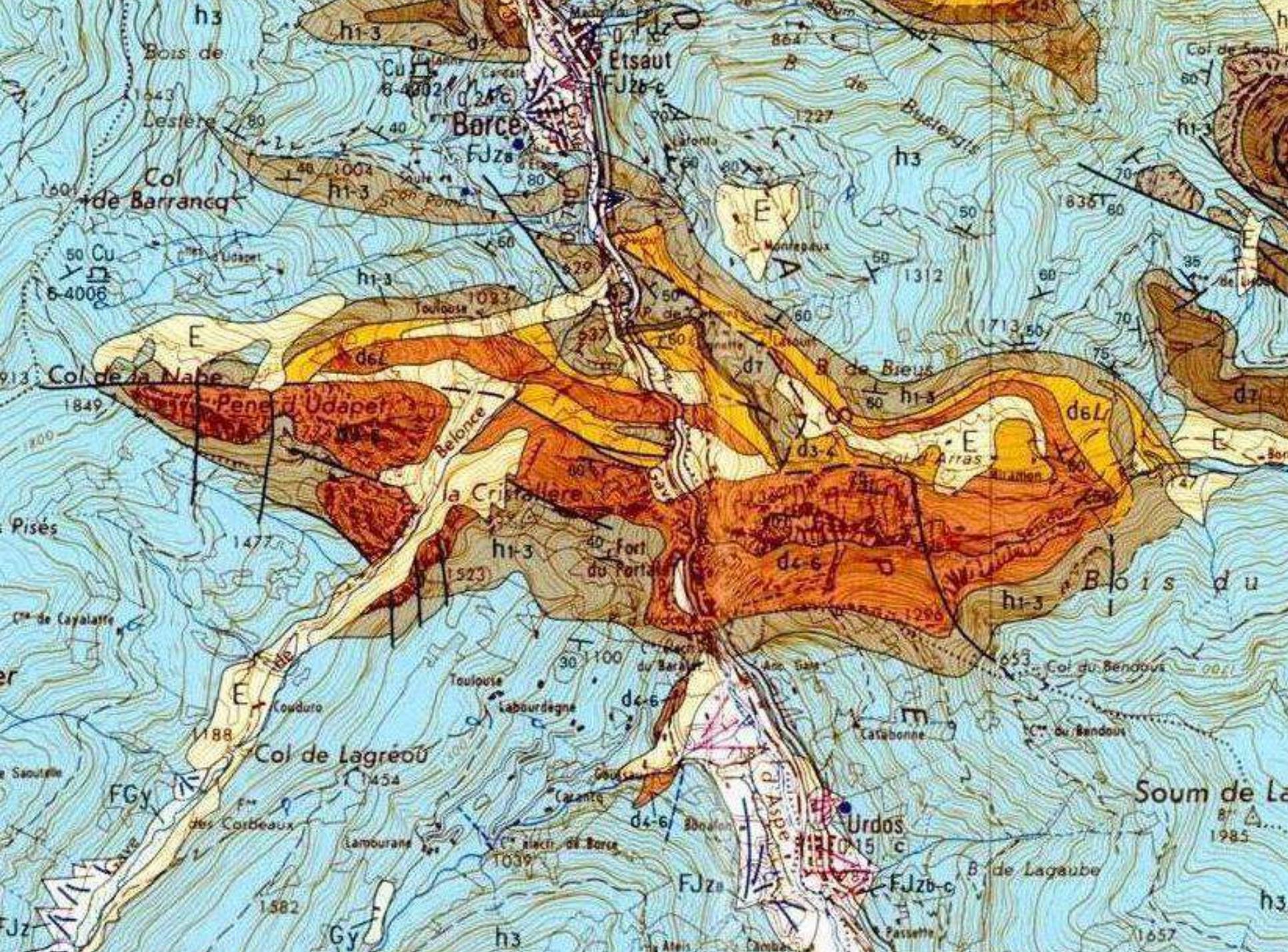




Photo Pierre Deransart







Parking du Fort du
Portalet

Col du Rougla

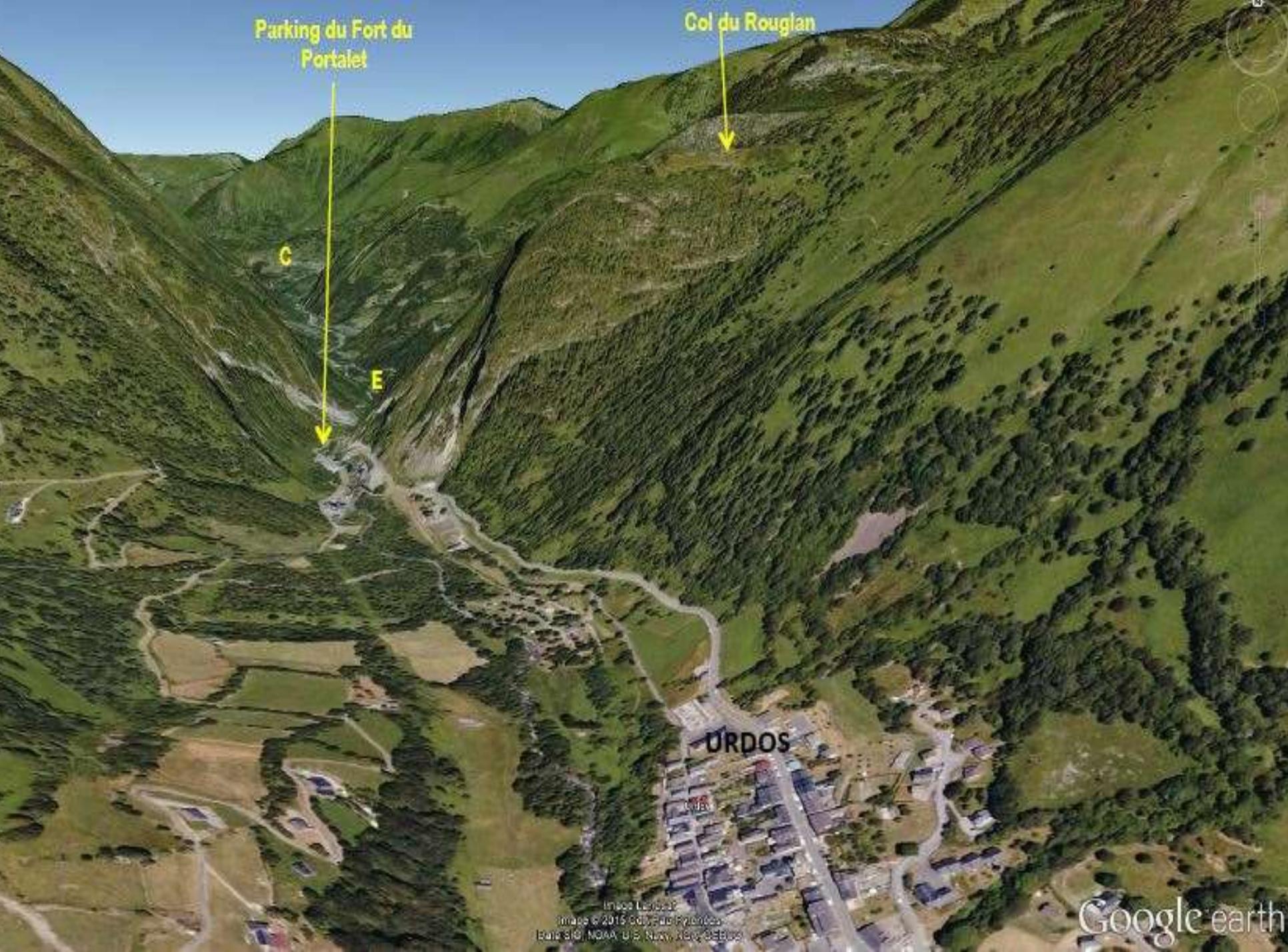
C

E

URDOS

Image Landsat
Image © 2015 CNRS, Geo-Portales
Région SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

Google earth



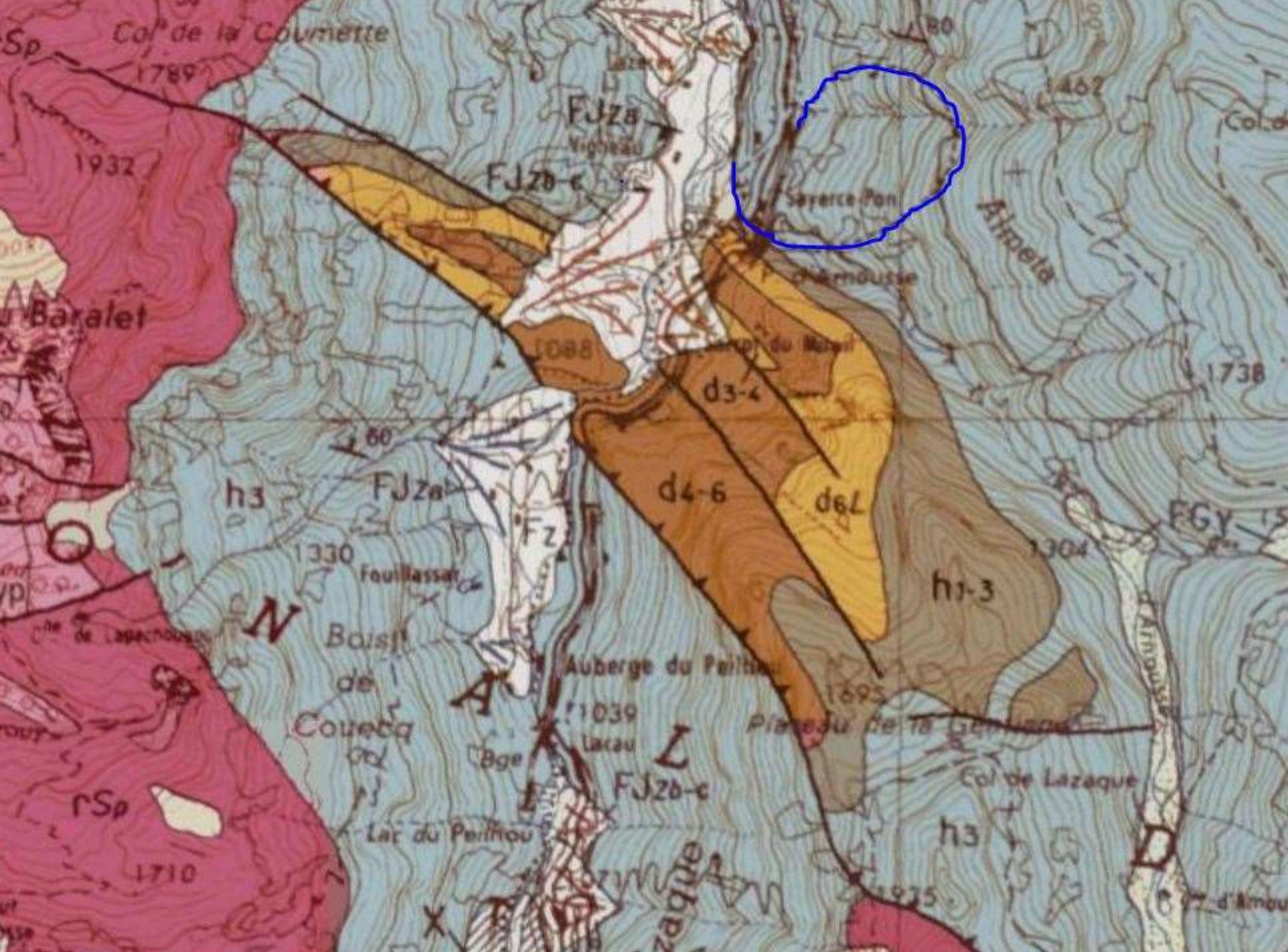


Deransart, Pierre - Mâtre: plongée
dans le temps long - 27/7/2022



Deransart, Pierre - Mâtùre: plongée
dans le temps long - 27/7/2022







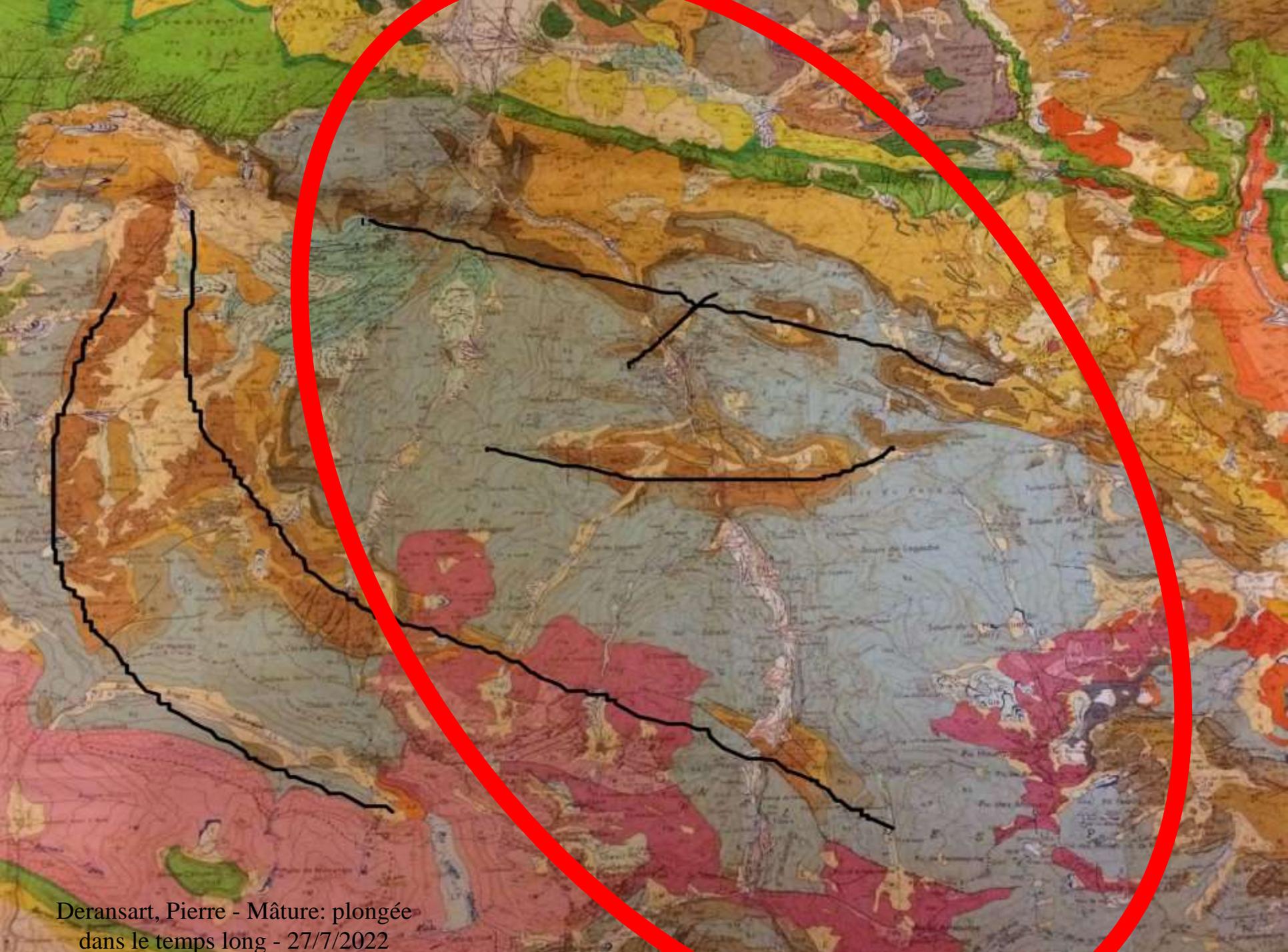






Vallon de Bedous

Arapoup



Deransart, Pierre - Mâtre: plongée
dans le temps long - 27/7/2022

LE CHEMIN DE LA MATURE, UNE PLONGÉE DANS LE TEMPS LONG

TOPOGRAPHIE (GÉOLOGIQUE) DE LA HAUTE VALLÉE
D'ASPE

TRÈS BRÈVE HISTOIRE (GÉOLOGIQUE) DES PYRÉNÉES

LE MONDE DÉVONIEN-CARBONIFÈRE

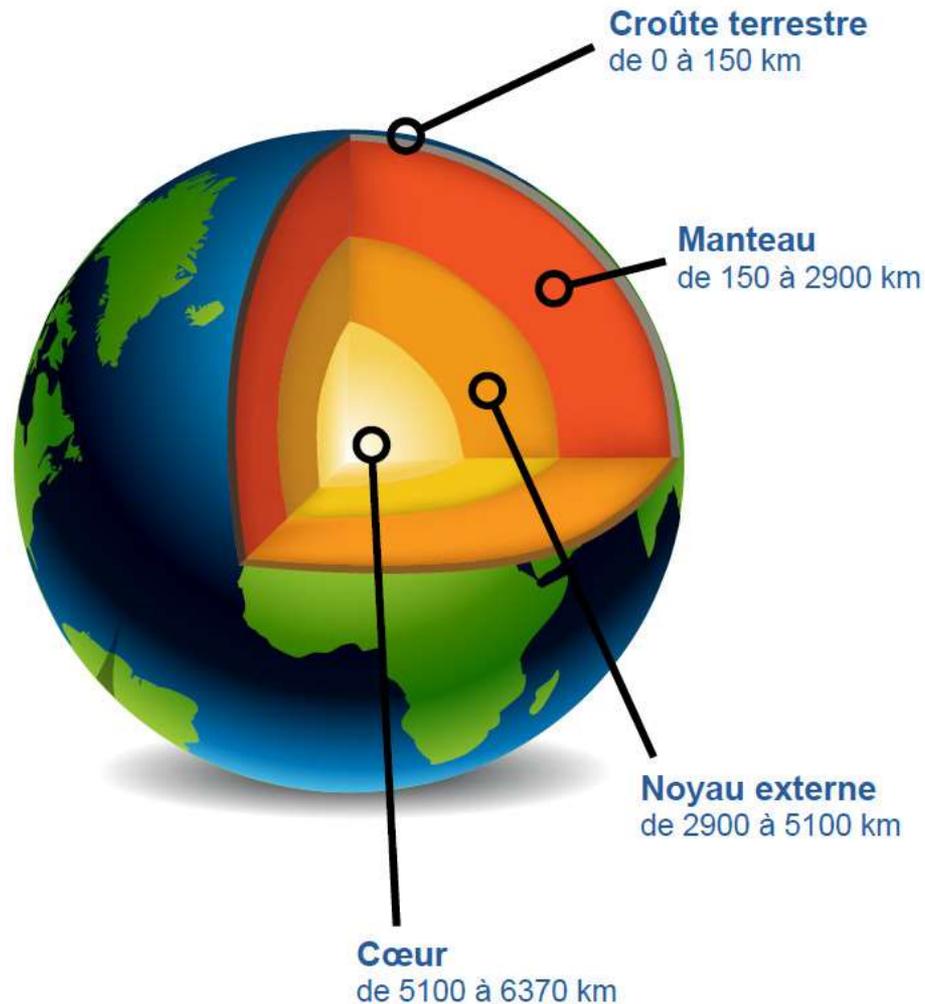
PLONGÉE DANS LE PALÉOZOÏQUE (PRIMAIRE)



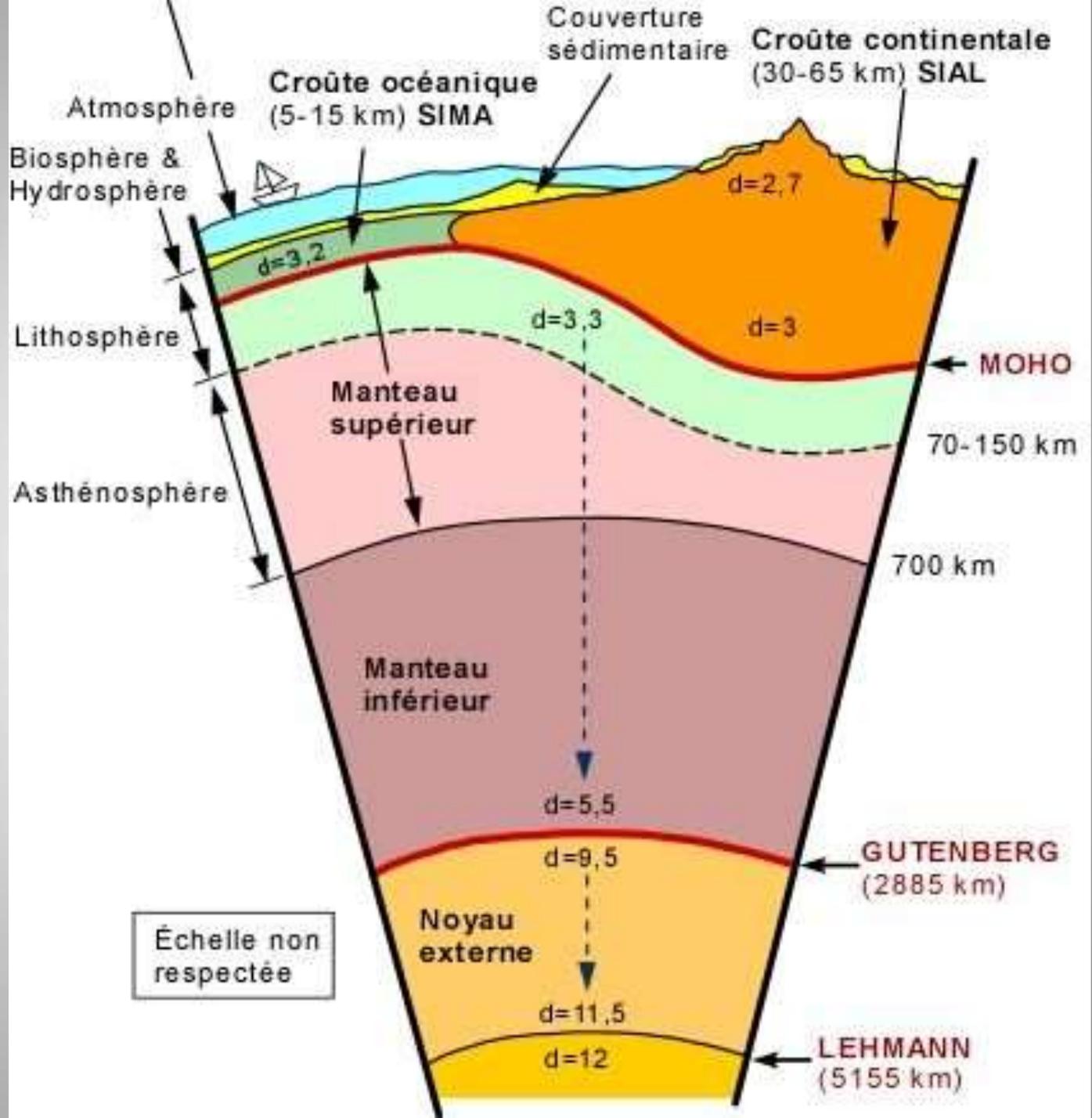
Structure de la terre

La terre est constituée de différentes couches.

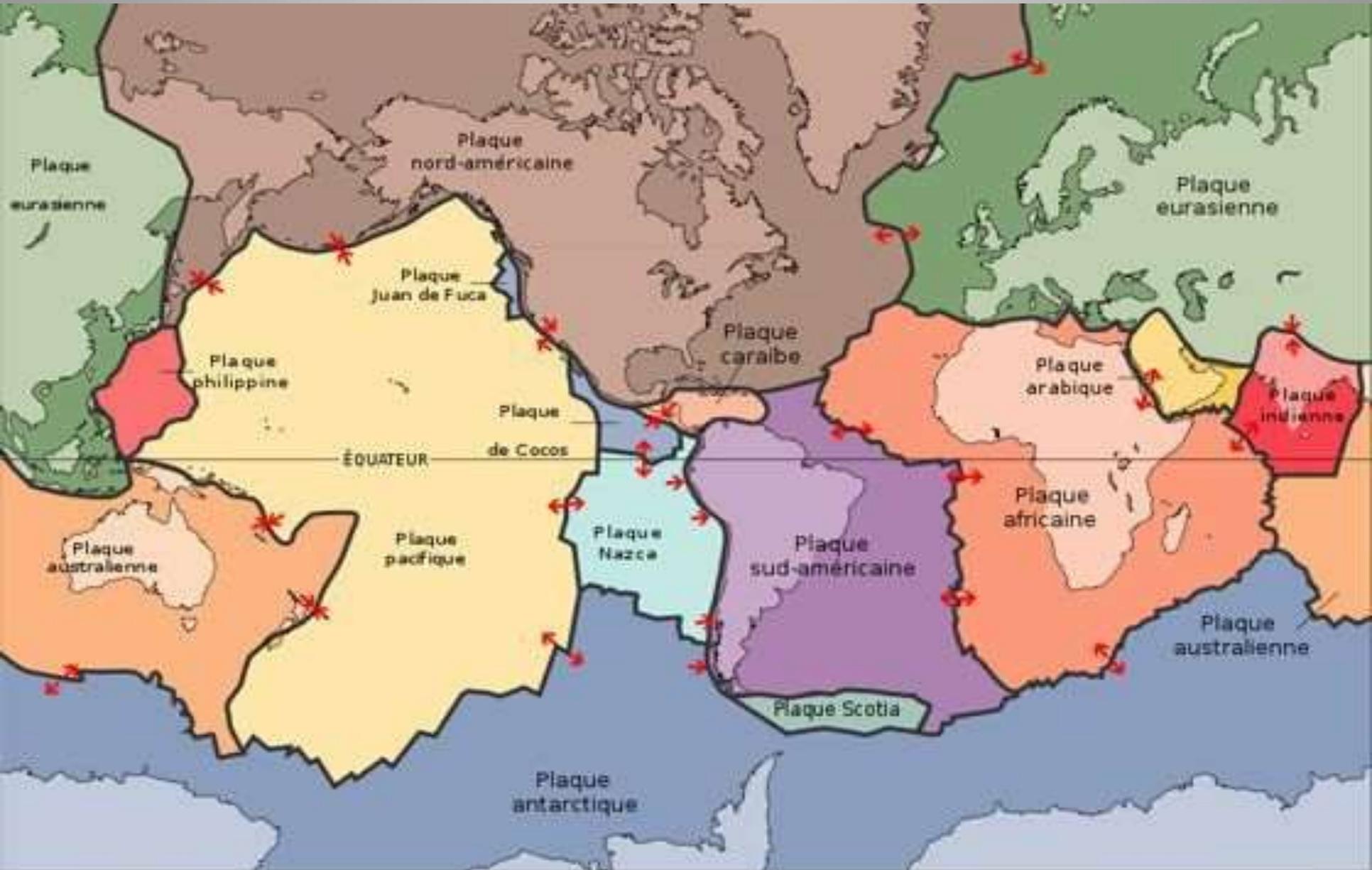
- La croûte terrestre, la surface sur laquelle nous pouvons vivre.
- Le manteau, constitué de roches solides.
- Le noyau externe, constitué de fer en fusion
- Le cœur, constitué d'un alliage de fer et de nickel, il reste solide malgré une température de 6000 °C.



Composition de la terre



Plaques tectoniques



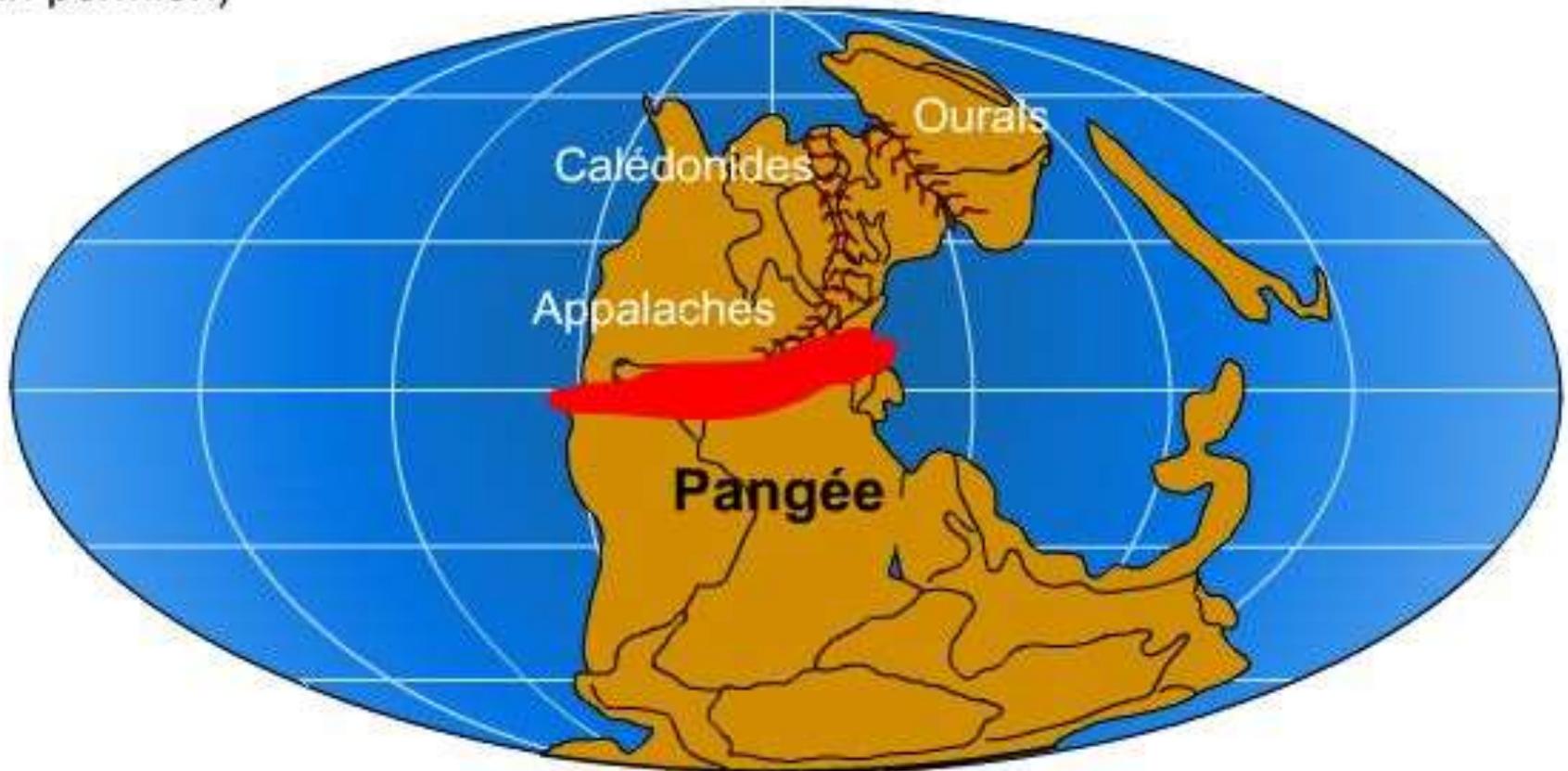
Il y a **390 Ma**
(Milieu dévonien)

← : Déplacement relatif des continents

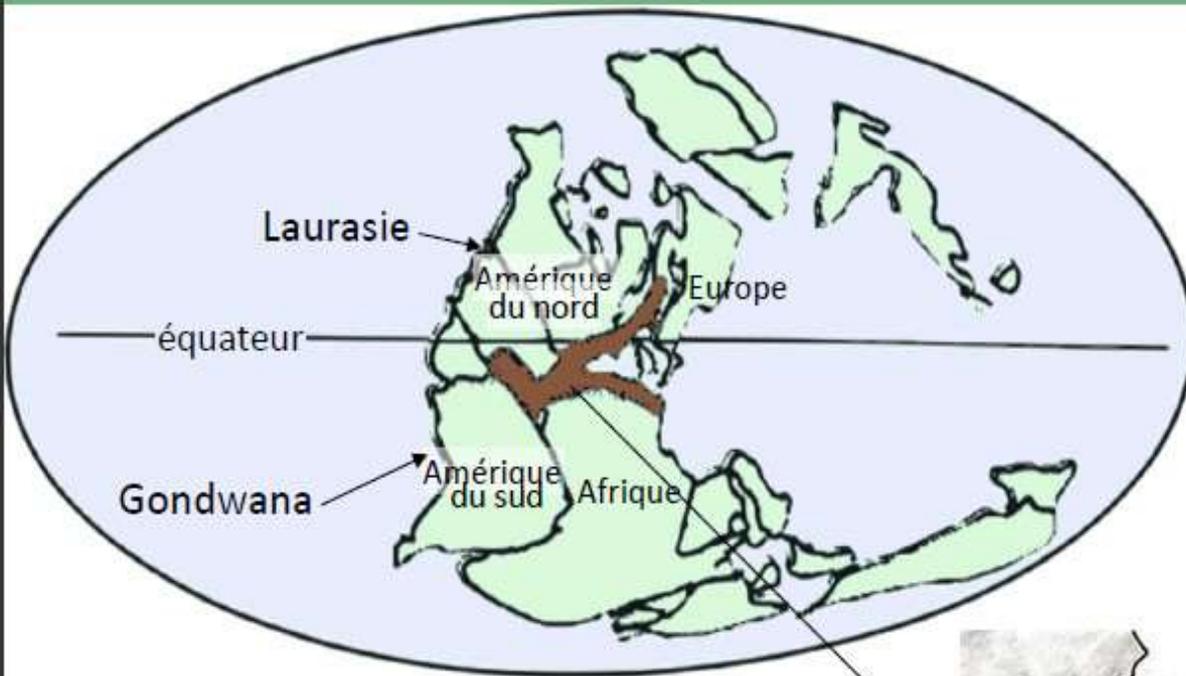


Il y a 250 Ma
(Fin permien)

← : Déplacement relatif des continents

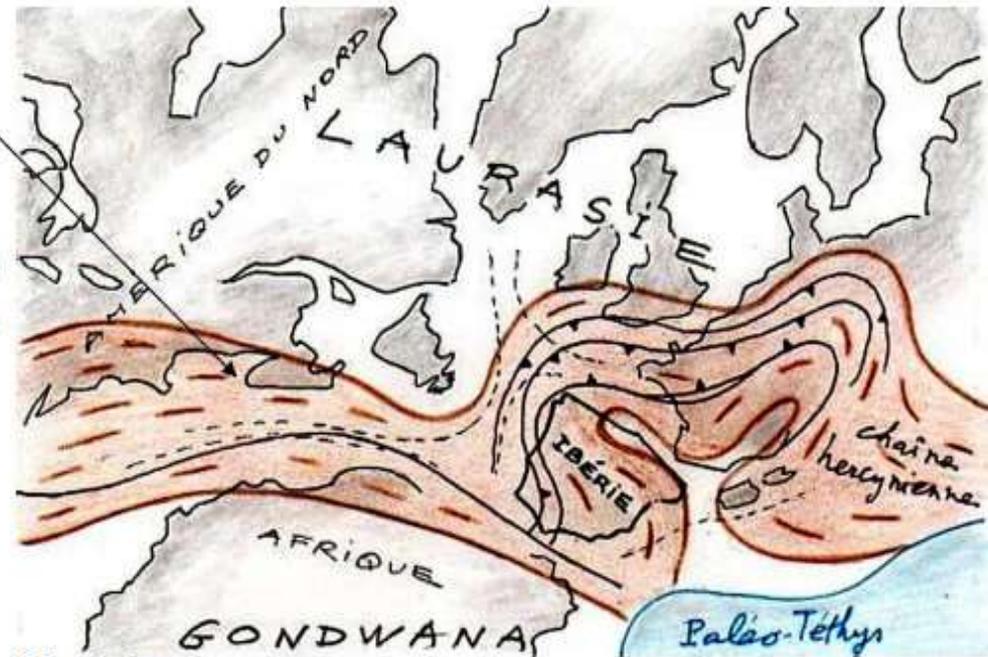


La chaîne hercynienne



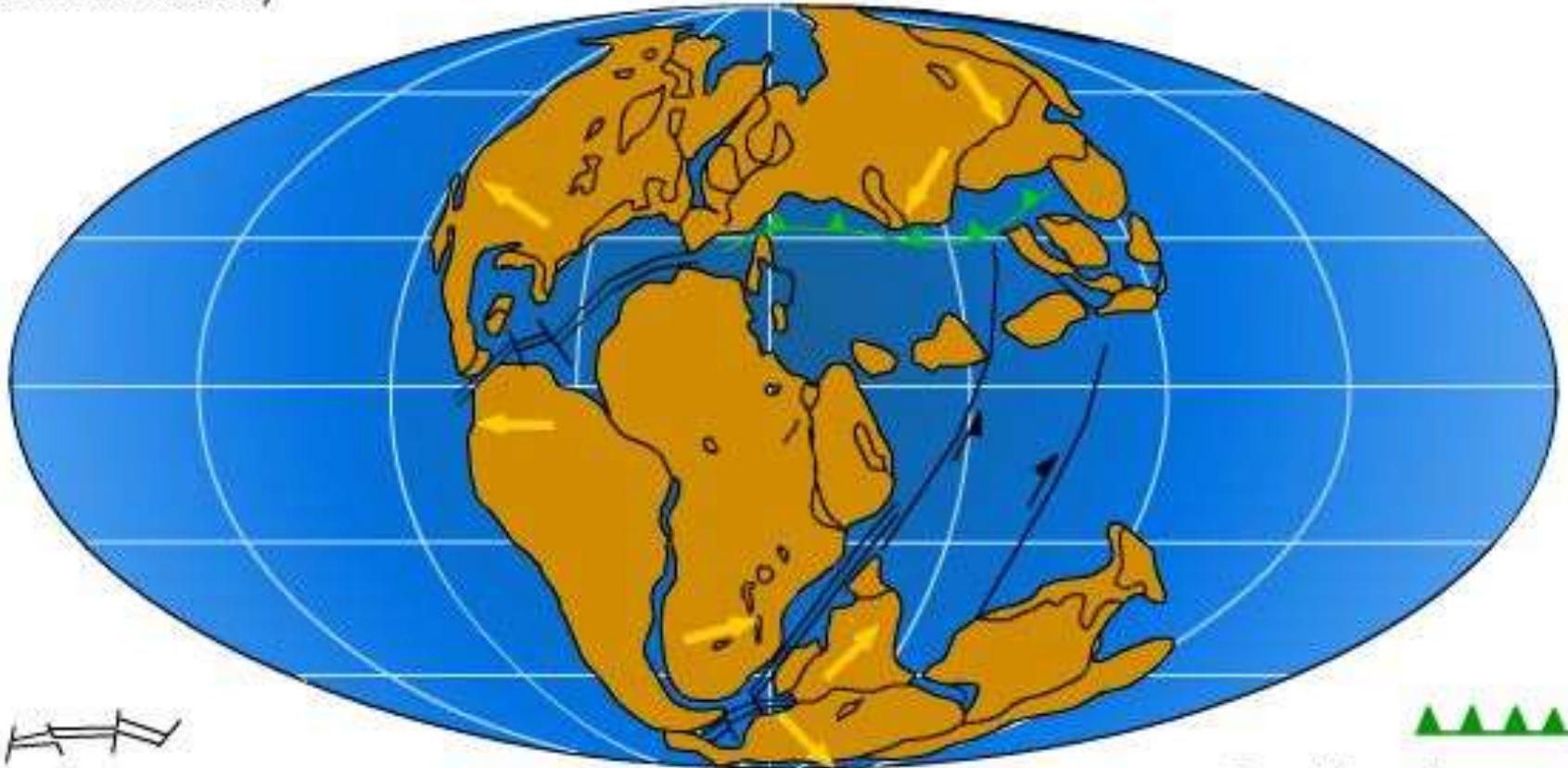
Il y a 265 M.a. (au Permien) un super continent, la **Pangée** , est complètement formé par collision de diverses plaques

La chaîne hercynienne européenne fait partie d'un immense ensemble orogénique structuré au cours du Paléozoïque supérieur et qui s'étendait, avant l'ouverture de l'Atlantique, sur plus de 8000 km de longueur entre l'Amérique Centrale et l'Europe du Nord actuelles.



Il y a **130 Ma**
(Début crétacé)

— : Déplacement relatif des continents



Frontières de divergence
(dorsales)



Frontières de convergence
(zones de subduction)

Aujourd'hui

← : Déplacement relatif des continents



Frontières de divergence
(dorsales)

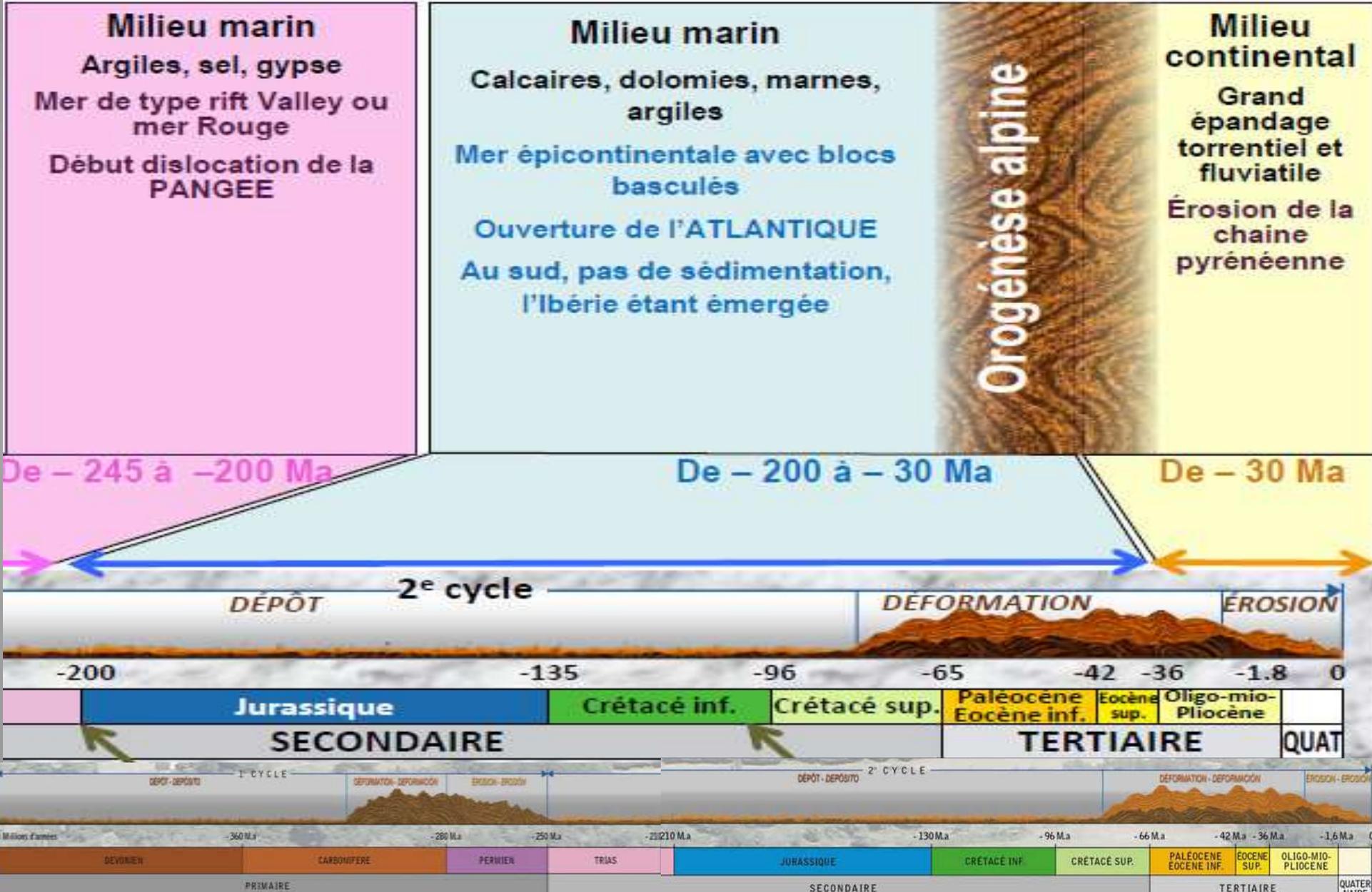
Frontières de convergence
(zones de subduction)

SÉDIMENTATION PRIMAIRE (CYCLE HERCYNIEN)

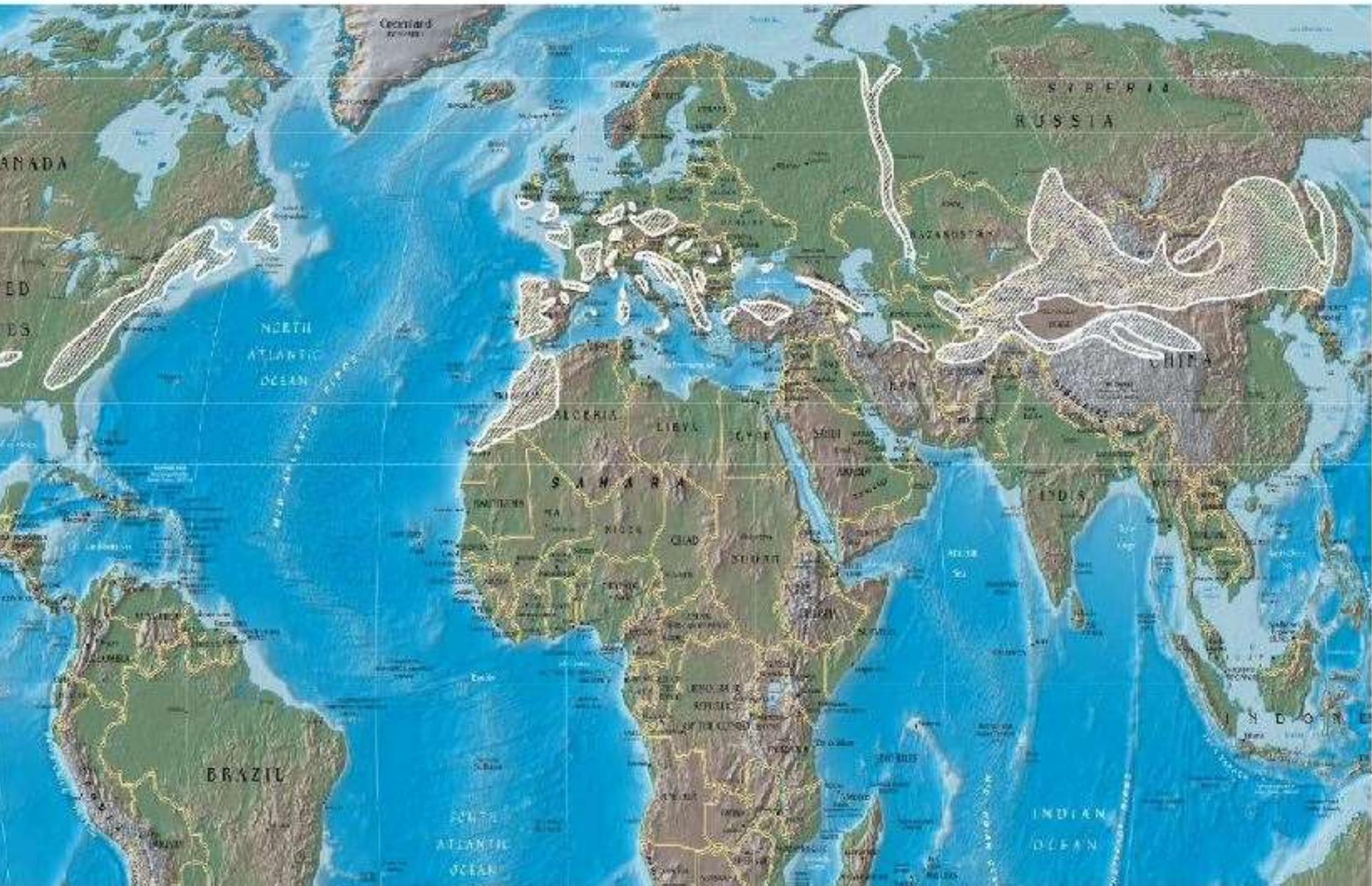
SÉDIMENTATION



Une histoire de 400 Ma, cycle pyrénéen: formation calcaires crétacé (-135 à -65 Ma)



LOCALISATION DES VESTIGES DES OROGÈNES VARISQUE/HERCYNIEN

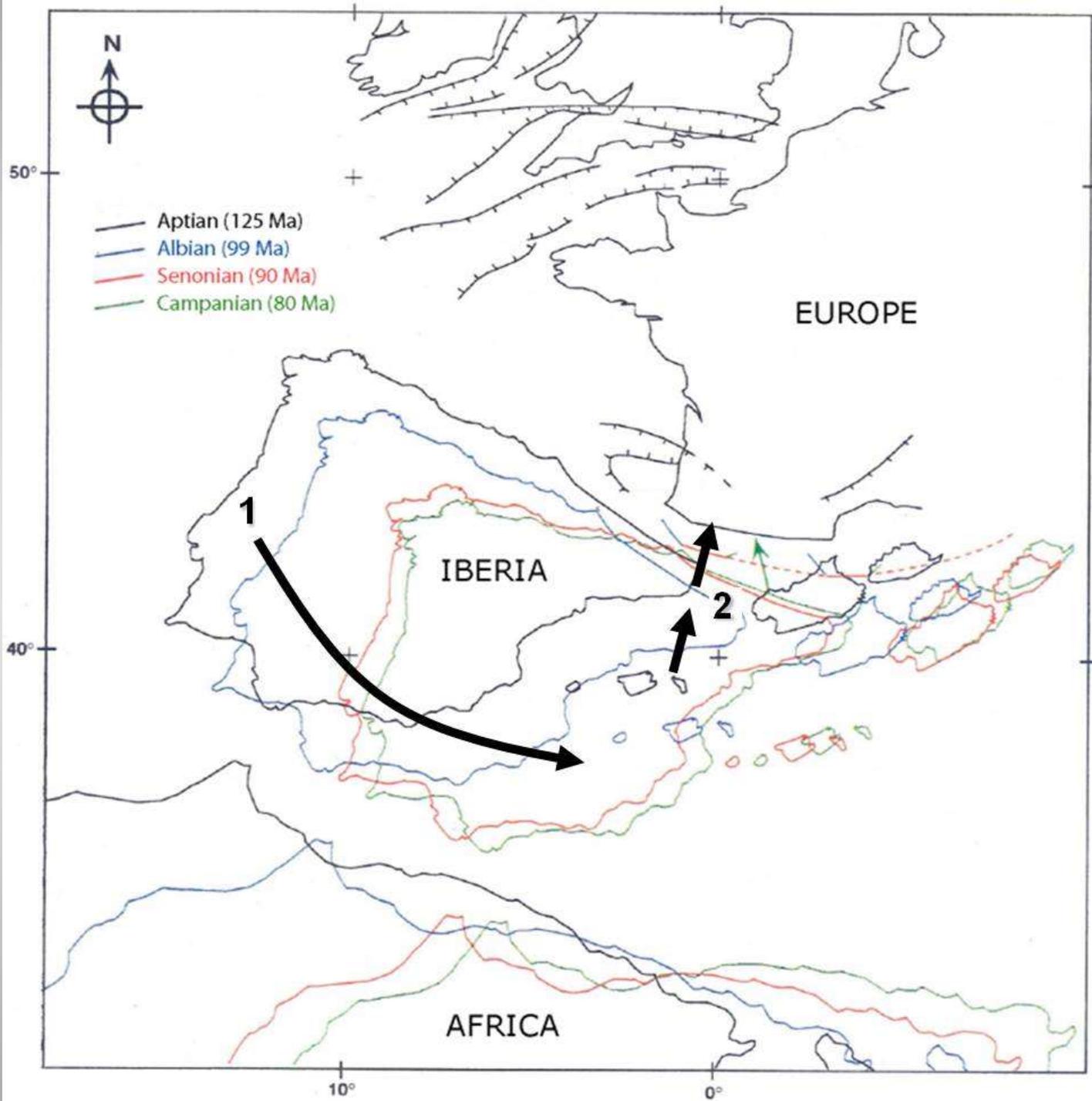


Sponsorisé par



Pour une utilisation non-commerciale

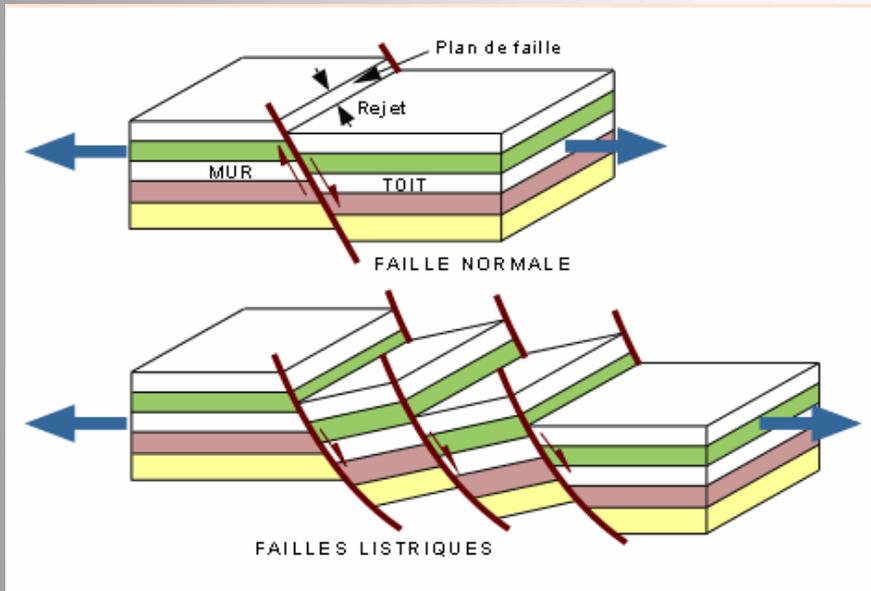
Pour supprimer le branding, utilisez Freemake Gold Pack



https://www.geoval.fr/images/Geoval/documentation/formation_pyrénées/rotation_iberie2.jpg

Scène 1 – Régime extensif:
EXTENSION

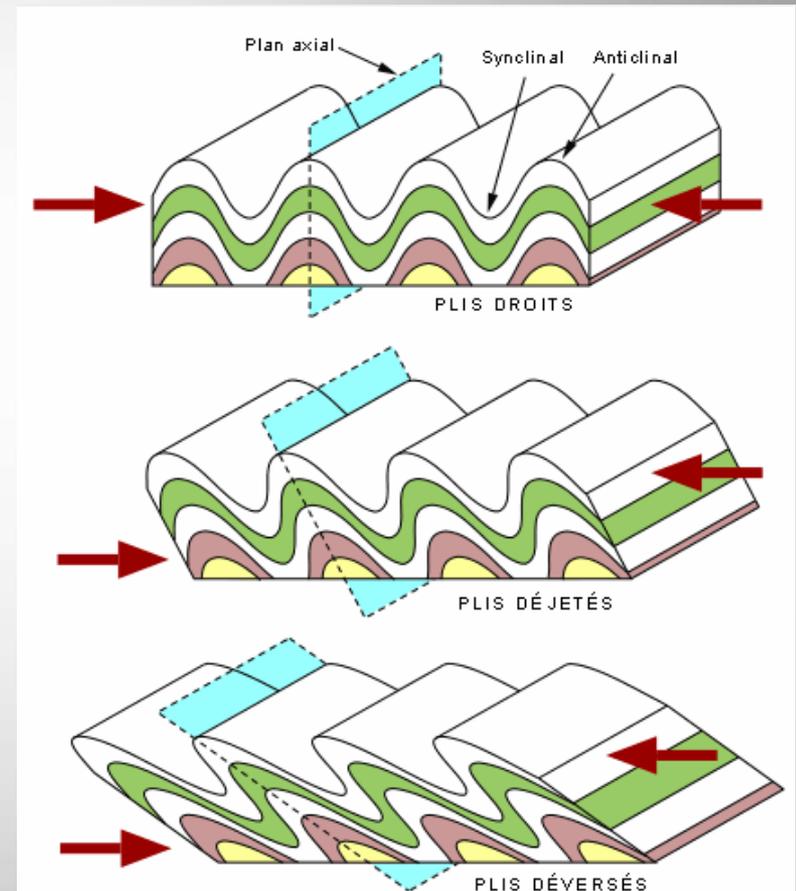
- Création de bassins et de fosses
- Amincissement - Allongement

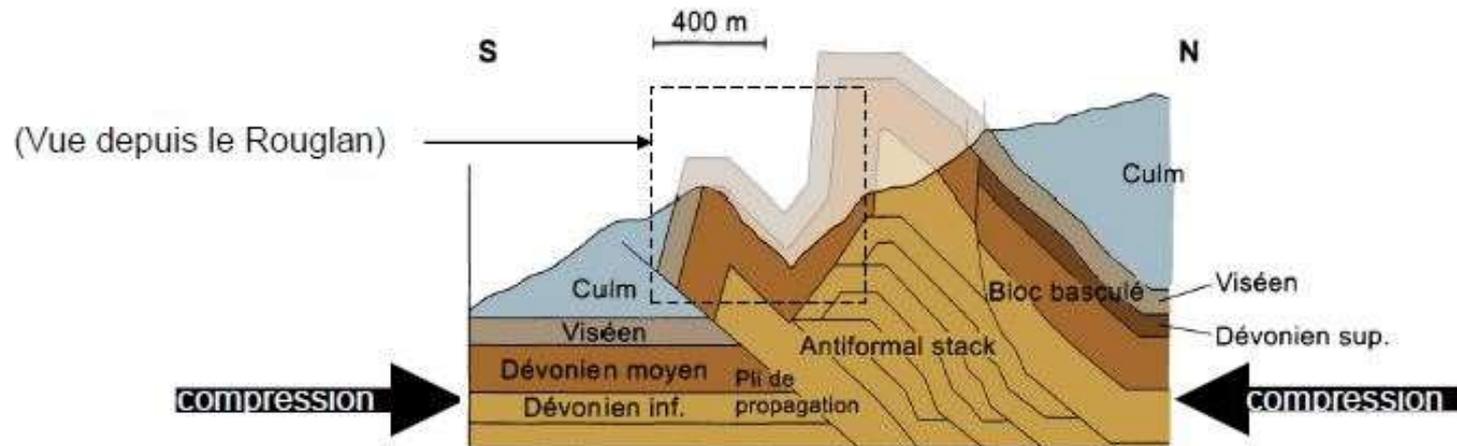
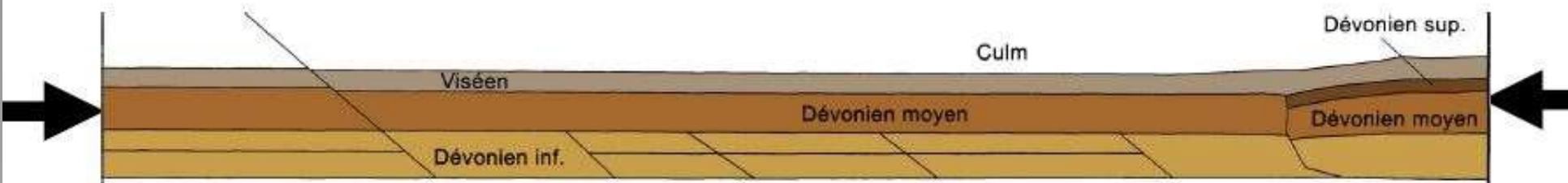


Images:© université de Laval, Québec

Scène 2 – Régime compressif:
COMPRESSION

- Création de plis et de chevauchements
- Epaissement - Raccourcissement





La même couche de calcaire du Dévonien Inférieur, par des failles chevauchantes, est répété plusieurs fois

D'après la notice explicative de la feuille Laruns-Somport à 1/50000 © BRGM Fig 14 (d'après A. Daudignon, 2002)

Intermezzo

• mardi 2 août 2022
• mardi 9 août 2022
• mardi 16 août 2022
• mardi 2 août 2022
• mardi 9 août 2022
• mardi 16 août 2022

“ UNE MONTAGNE, DES HOMMES, UN TRAIN ” Le Géotrain



En août, trois visites guidées ont été programmées: les mardi 2, 9 et 16 août 2022 au départ de Pau.

Photos:

<https://www.geolval.fr/>



<https://www.geolval.fr/index.php/geotrain/815-visite-geologique-guidee-en-geotrain>



JWPLAYER



Le spot Géotrain de Bidos

LE CHEMIN DE LA MATURE, UNE PLONGÉE DANS LE TEMPS LONG

TOPOGRAPHIE DE LA HAUTE VALLÉE D'ASPE

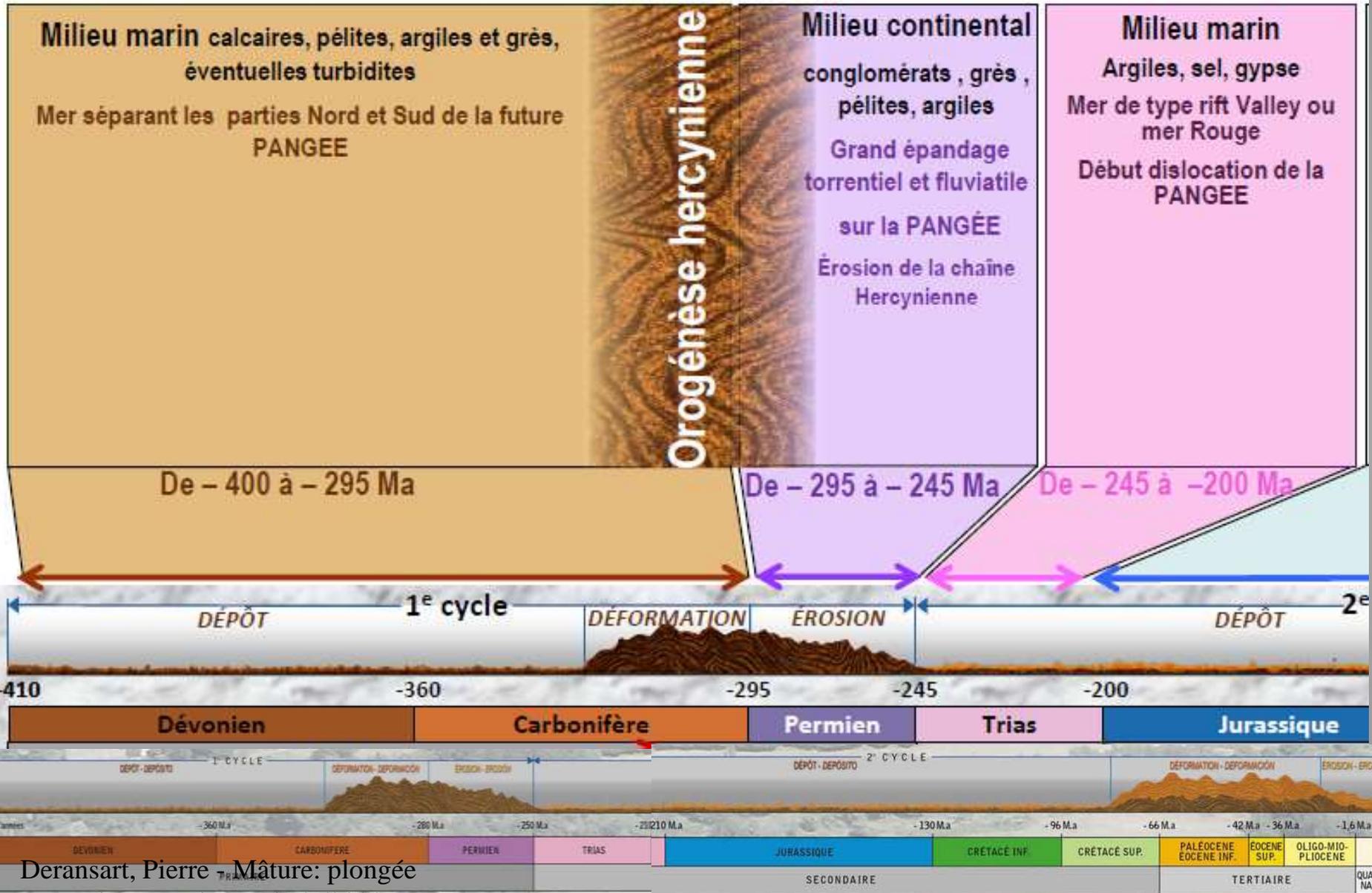
TRÈS BRÈVE HISTOIRE (GEOLOGIQUE) DES PYRÉNÉES

LE MONDE DÉVONIEN-CARBONIFÈRE

PLONGÉE DANS LE PALÉOZOÏQUE (PRIMAIRE)

SÉDIMENTATION PRIMAIRE (CYCLE HERCYNIEN)

SEDIMENTATION



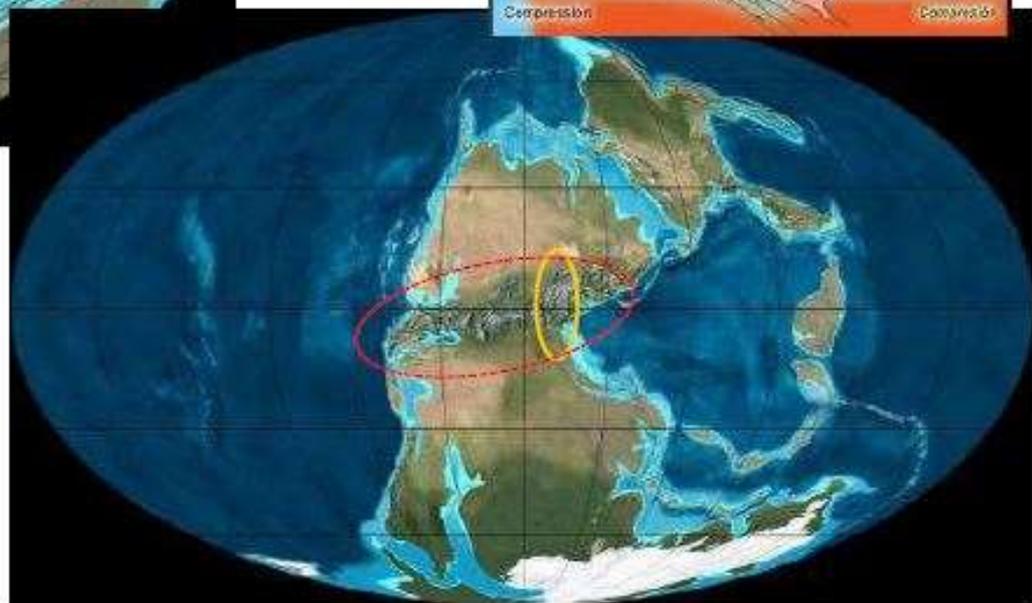
Deransart, Pierre - Mâtûre: plongée
ans le temps long - 27/7/2022

Le monde au primaire



- 410/ - 360 Ma PRIMAIRE – Dévonien

- ▶ des récifs dans une mer tropicale située dans l'hémisphère sud



- 360/-290 Ma PRIMAIRE – Carbonifère

- ▶ collision, et formation d'un « méga-continent » : la **PANGÉE**
- ▶ une première chaîne de montagnes d'échelle mondiale: chaîne hercynienne
- ▶ Equateur : végétation luxuriante Pôles Sud : calotte glaciaire

Calcaires du dévonien (entre -420 Ma et -360 Ma)



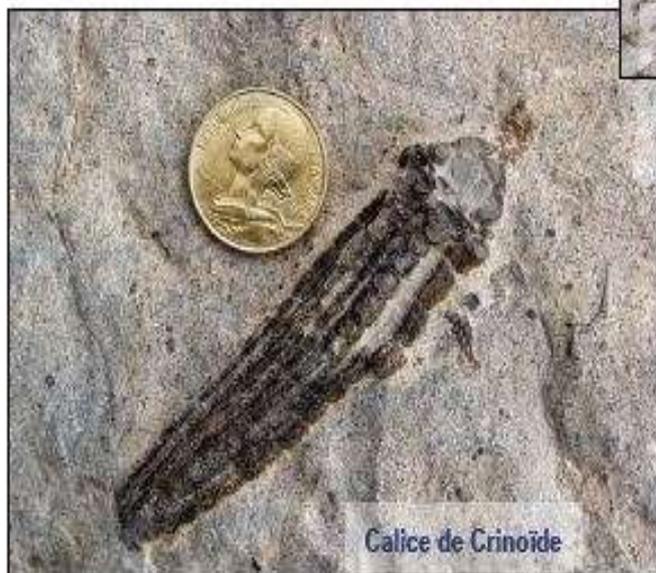
Fossiles et paléoenvironnement,
il y a 360 Ma (Dévonien)



Trilobite

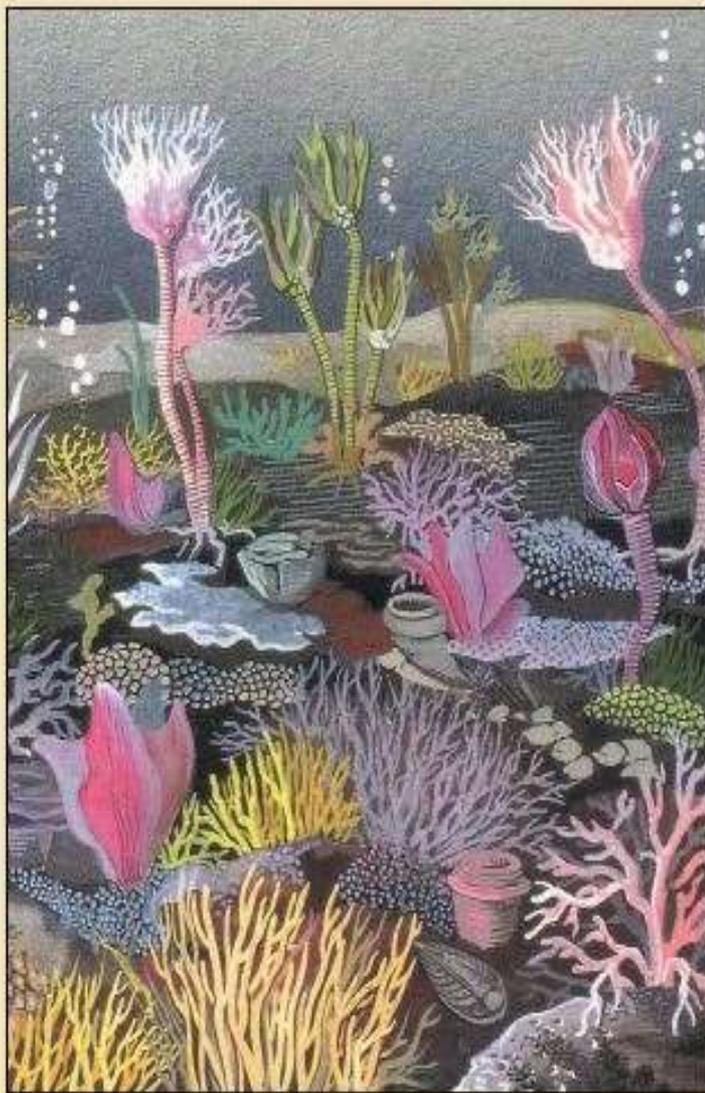


Coraux



Calice de Crinoïde

Calcaires du Dévonien bien
visibles au Col d'Anéou



Reconstitution du paléoenvironnement:

Milieu marin, de plate forme; climat chaud, tropical

Calcaires dévoniens: fossiles



Tige de crinoïde

tige
et
calice de
crinoïde



Des restes de **polypiers** branchus ayant vécu en colonie et édifiant des récifs



Calice de Crinoïde

58

Cirque de Lhers, fossiles dévoniens

Restes de mollusques céphalopodes qui nageaient en pleine eau

Cirque de Lhers, coraux



De - 360 à - 300 Ma PRIMAIRE – *Carbonifère*



Des fossiles marins (mollusques) dans des calcaires



Des fossiles continentaux (fougères...) dans des schistes
Fort du Portalet, Urds



Reconstitution du paléo-environnement

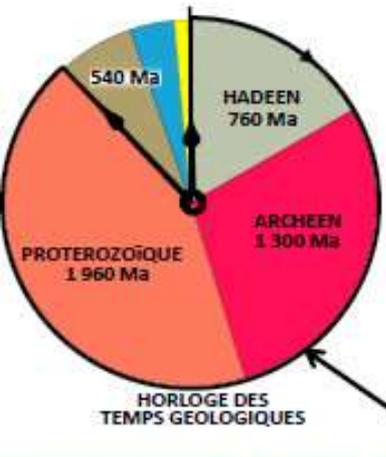
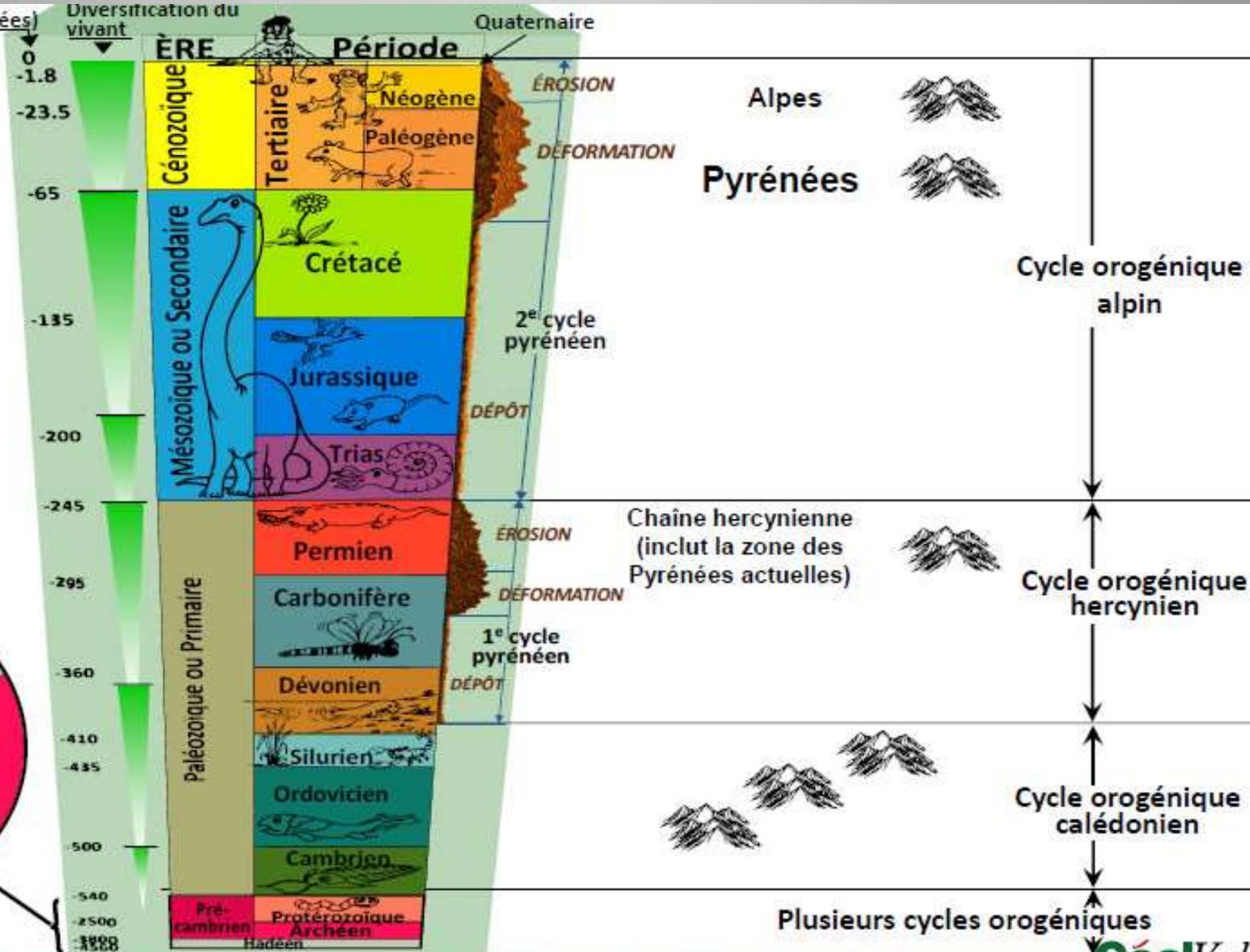
Paysages carbonifère -300 Ma

Illustration by Christian S. Beck



Une longue histoire ...

Age en Ma (Millions d'années)



Echelle chronostratigraphique



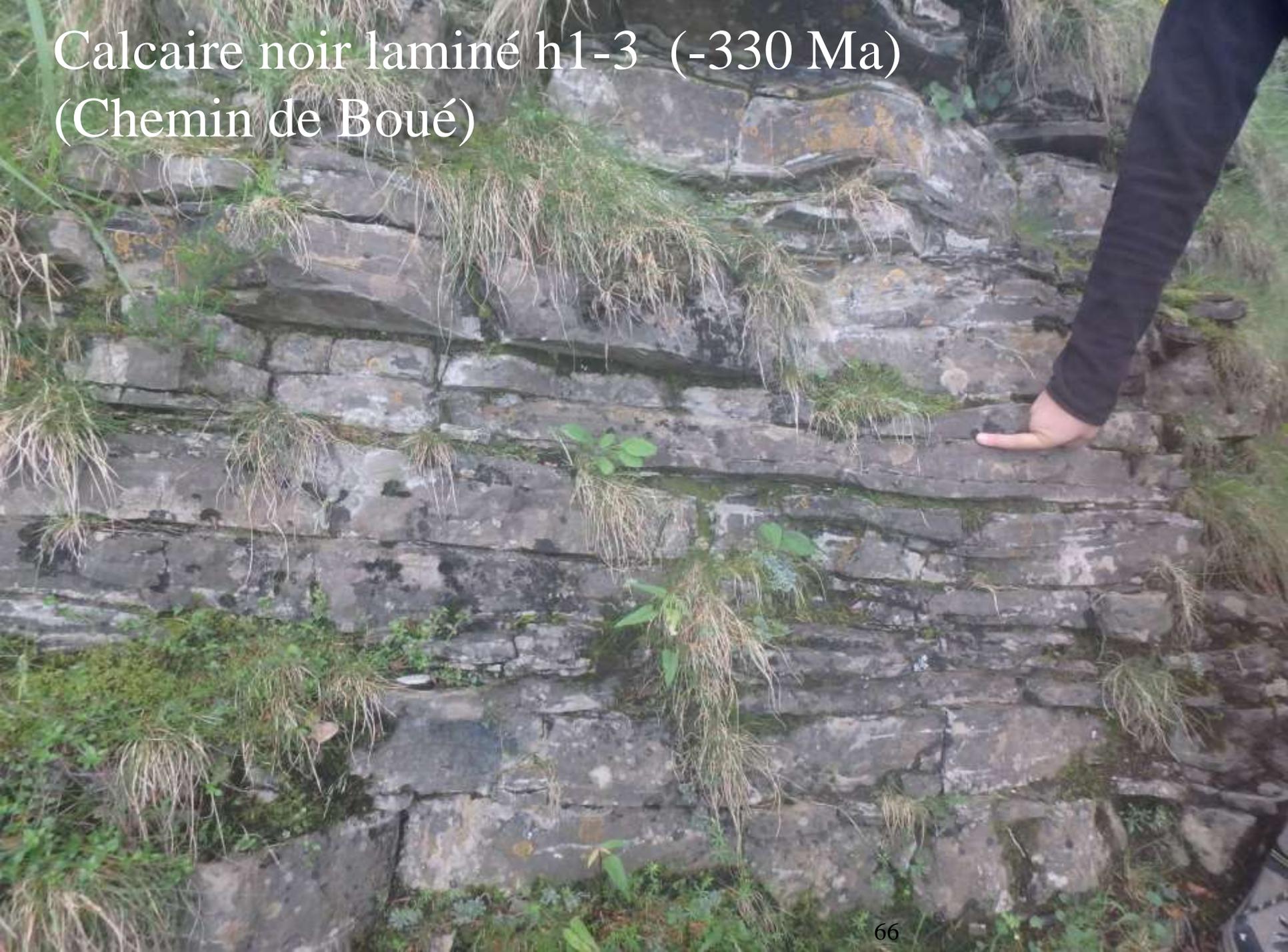
Roches carbonifères

- 320 h3 *Bleu*, schistes et grès, Namurien, Culm
- 340 h1-3 *gris marron*, calcaire amygdalaire, noir à laminites, Tournaisien, Namurien
- 355 h1L *Gris bleu foncé*, lydienne, ampélite, Faménnien, Tournaisien



carbonifère sup h3 (-320 Ma) Culm

Calcaire noir laminé h1-3 (-330 Ma)
(Chemin de Boué)



Roches dévoniennes

- 360 d7 *brun foncé*, calc amygdalaire, **GRIOTTE**
- 380 d6L terrain (brun clair) pélites, calc et grès série Lariste, (Frasnien)
- 390 d4-6 calcaire à polypiers (Eifélien, Faménnien inférieur) pics et fond de Lhers
- 400 d3-4 pélites argileuses et argilo-gréseuses (Emsien, Eifélien, Givétien)

Calcaire griotte -360 Ma

En vallée d'Aspe: provient du sud



Calcaire griotte 360 Ma
Pic de Vissous Hérault

Pèneblanque
(Dent d'Esquit)



Calcaire griotte

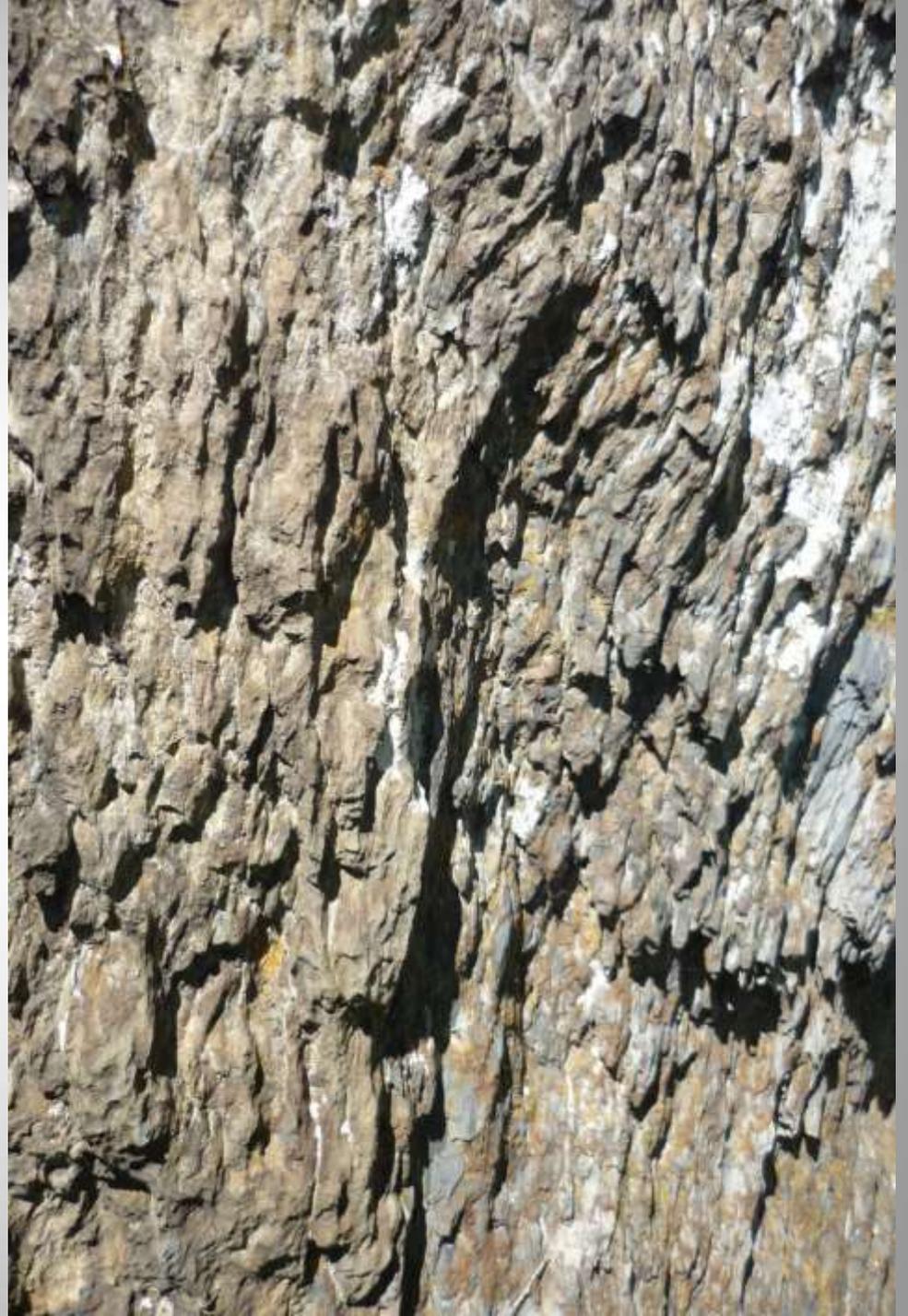
~360 Ma

Pèneblanque

(Dent d'Esquit)



Photo Pierre Deransart



Calcaire griotte ~360 Ma

Pas de porte à Osse en Aspe



Photos Pierre Deransart



grès pélitique dévonien (-380 Ma)

Photo Pierre Deransart





Photo Pierre Deransart

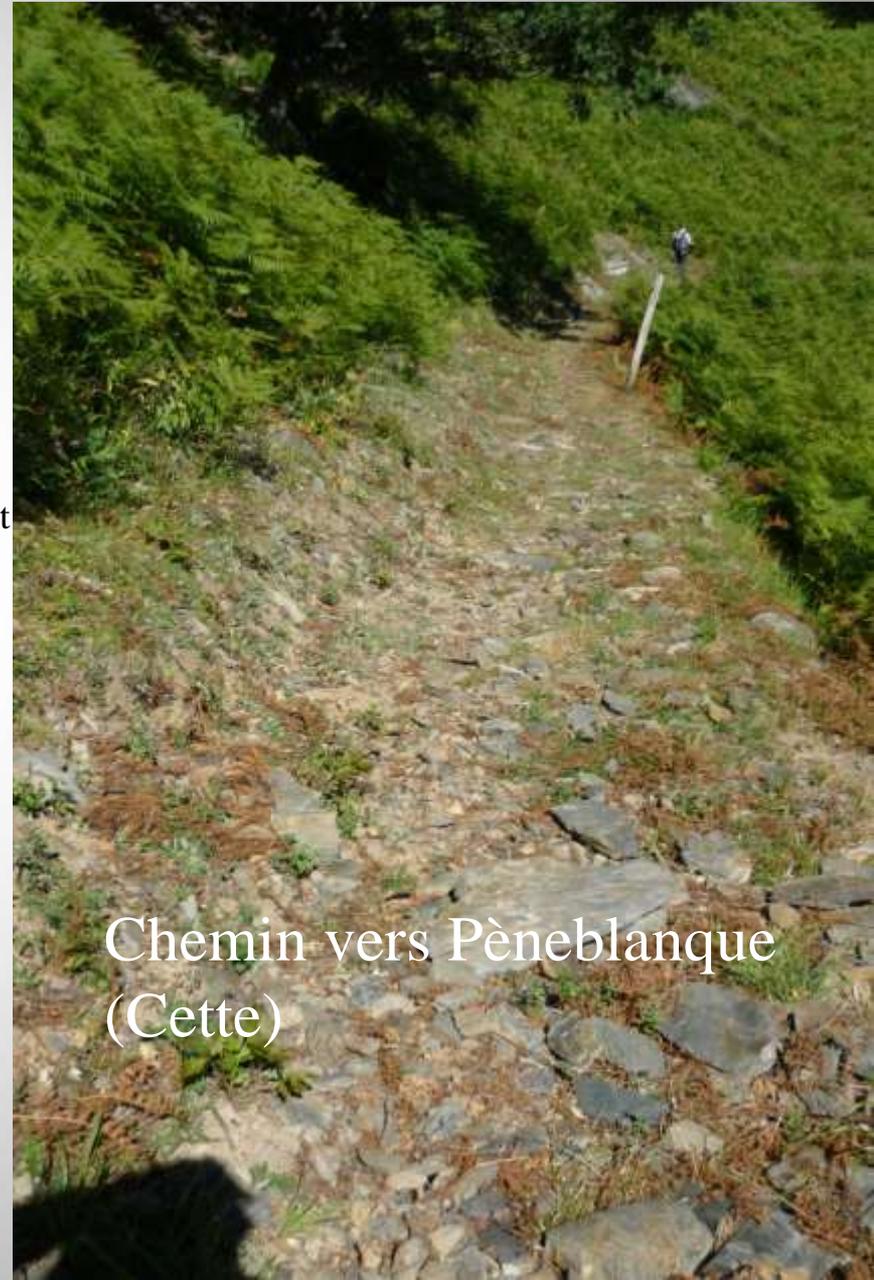


Photo Pierre Deransart

Calcaire pélitique dévonien d3-4 (dès -430 Ma)

sédiments argileux
(des "pélites") déposés
dans une mer calme,
au Silurien (il y a -444
à -416 millions
d'années)

Photos Pierre Deransart



Chemin vers Pèneblanque
(Cette)

LE CHEMIN DE LA MATURE, UNE PLONGÉE DANS LE TEMPS LONG

TOPOGRAPHIE DE LA VALLÉE D'ASPE

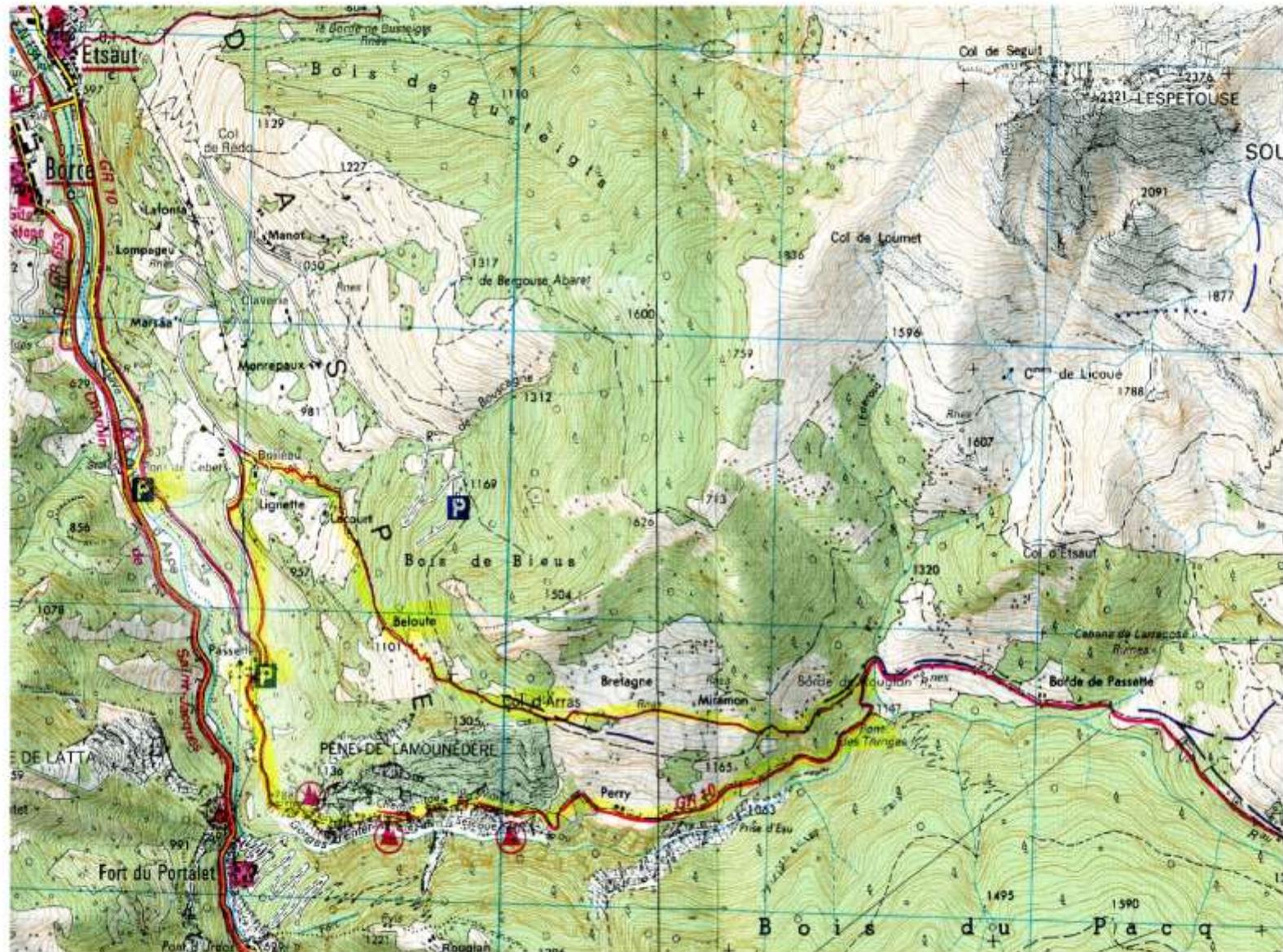
TRÈS BRÈVE HISTOIRE (GEOLOGIQUE) DES PYRÉNÉES

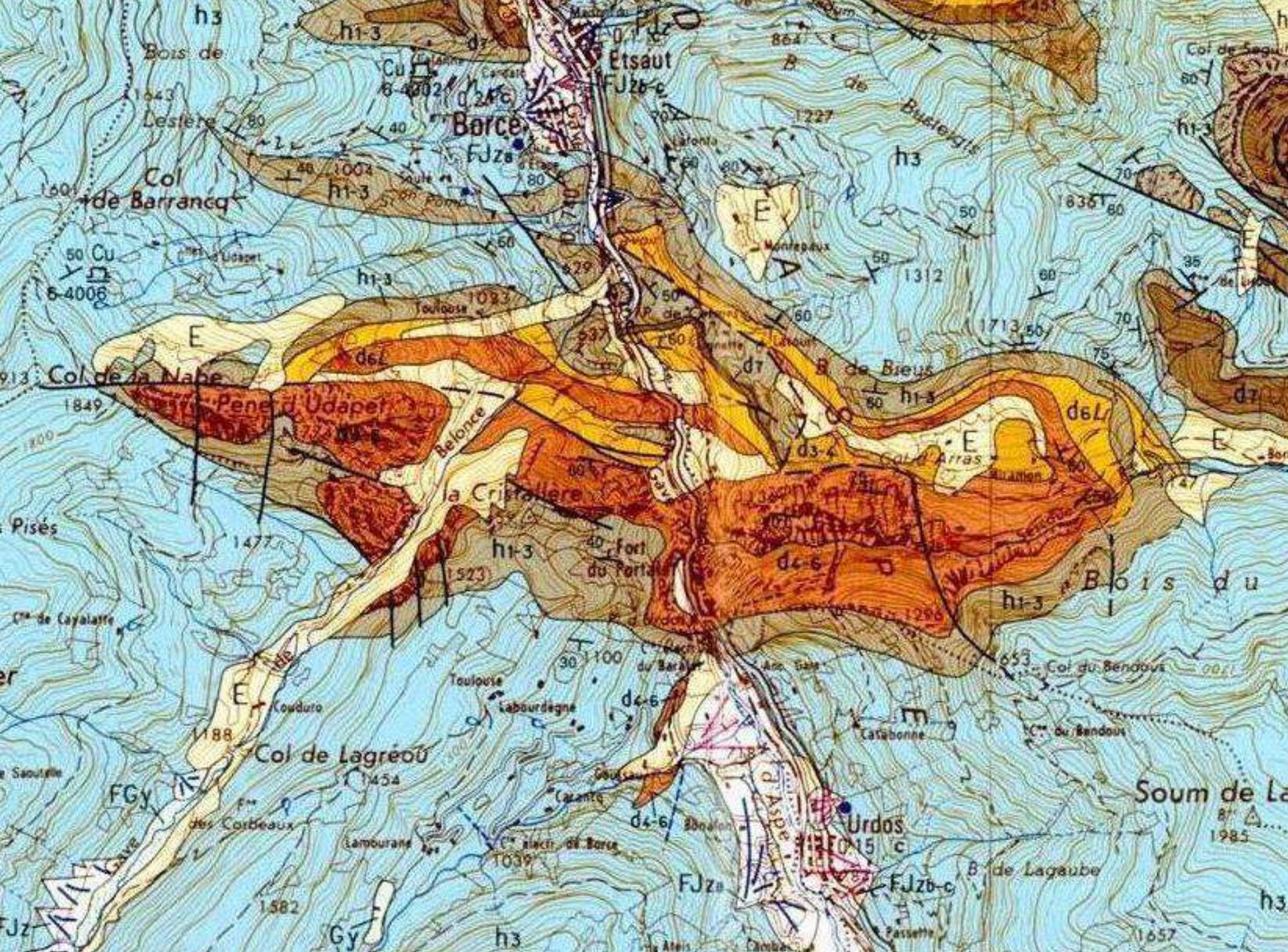
LE MONDE DÉVONIEN-CARBONIFÈRE

PLONGÉE DANS LE PALÉOZOÏQUE (PRIMAIRE)



ITINÉRAIRE DE L'EXCURSION GÉOLOGIQUE





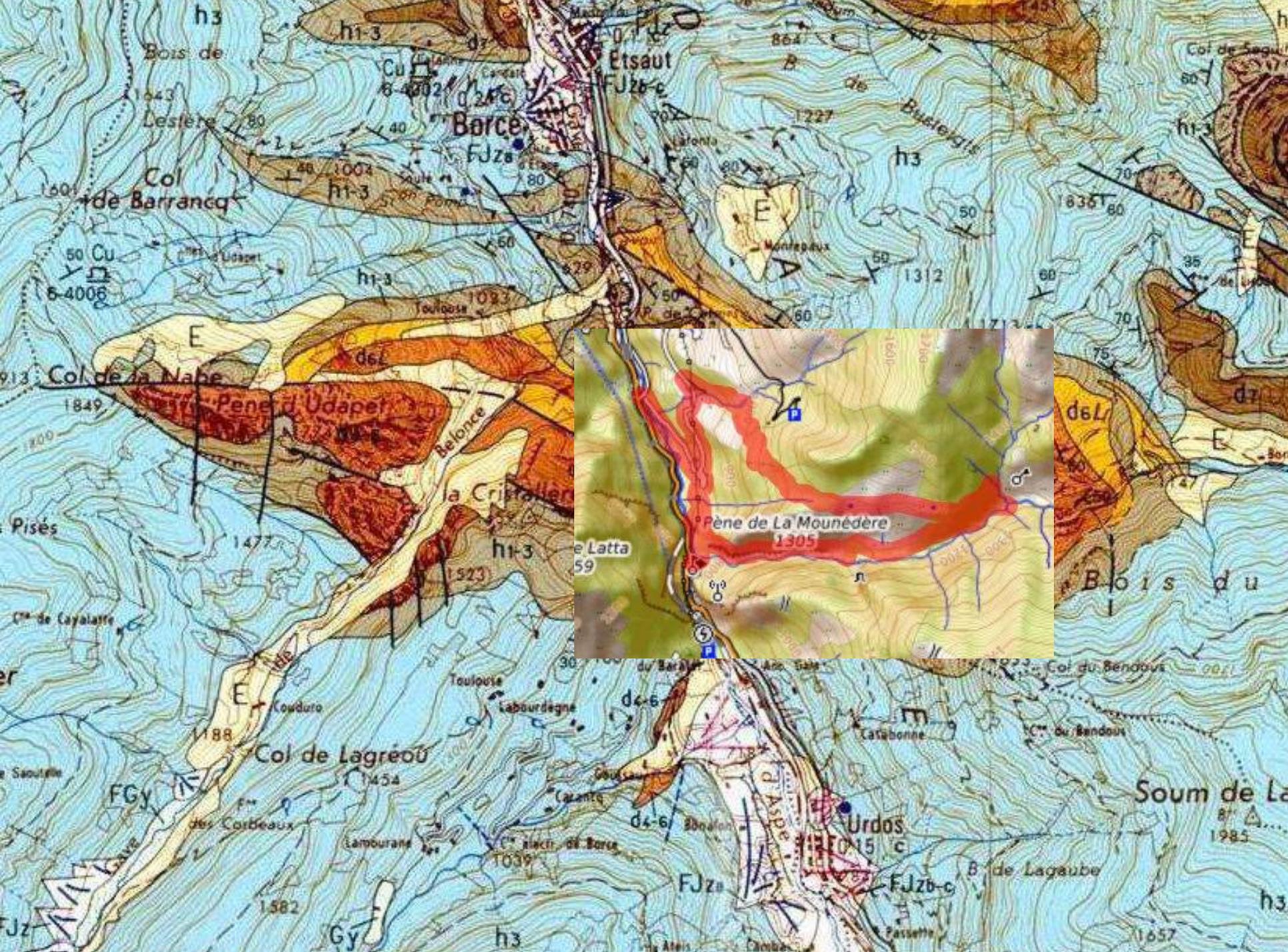




Photo Pierre Deransart



Et le fort dans tout ça.... Il est construit sur du dur...



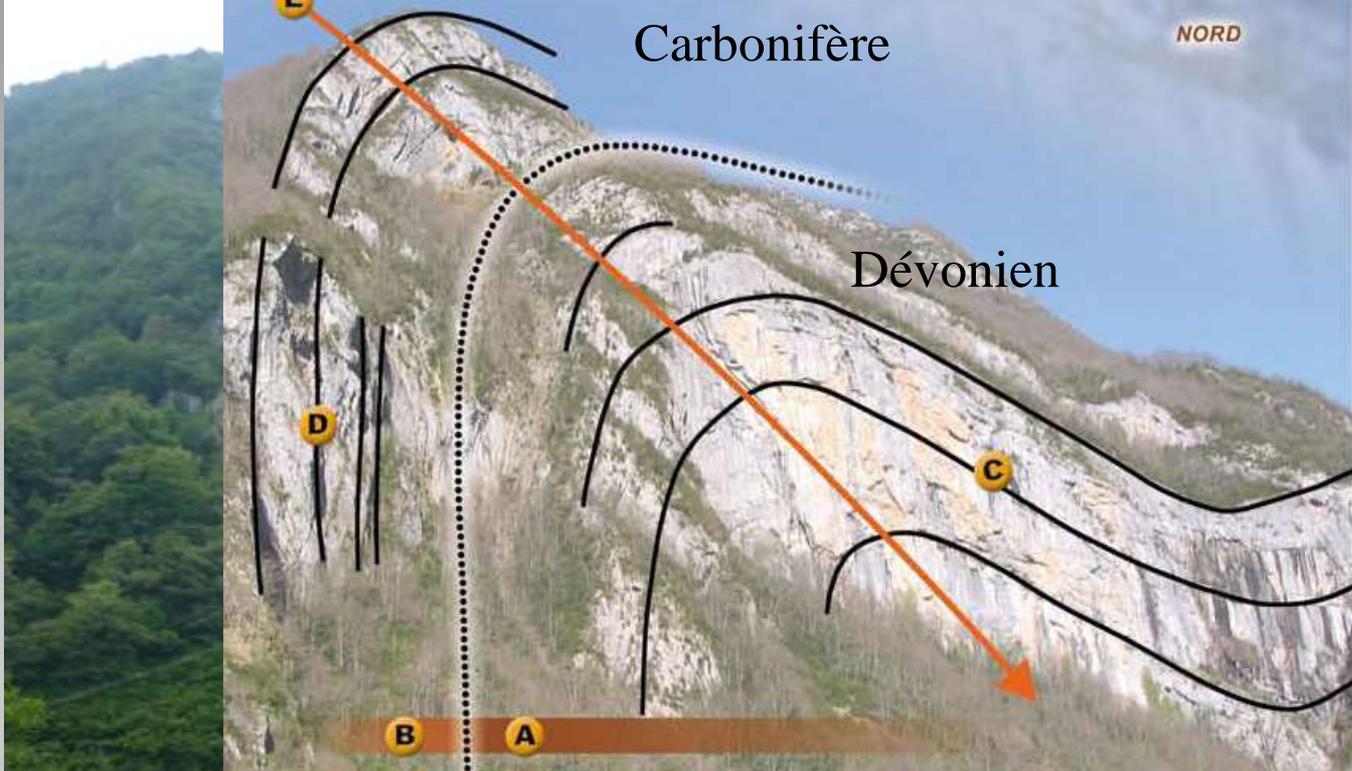


**Spot
RGTP
Urdos**



Photo Pierre
Deransart

Spot RGTP Urdos



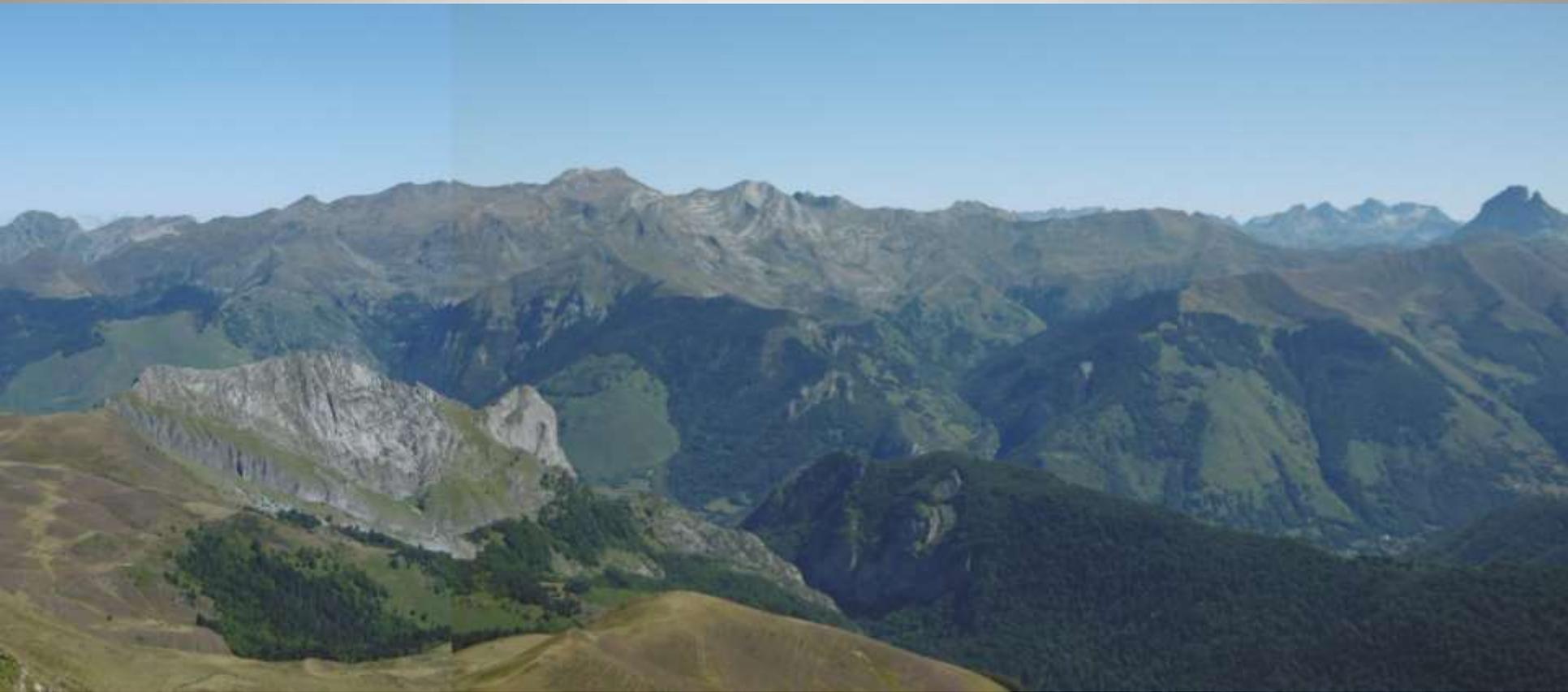
Montage Pierre
Deransart



Photo Pierre Deransart



Photo P. Deransart



Montage P. Deransart



Photo Pierre Deransart

Polypiers...



Deransart, Pierre -
Mature: plongée
dans le temps long -
27/7/2022

Col de Rouglan



Photo P. Deransart



Photo P. Deransart





Photo P. Deransart



ELLE

Image
Bénédicte Mallet
<https://www.youtube.com/watch?v=lENIKoKRwLU>

Matériaux de construction du Fort

Calcaire à Rudistes

Crétacé (Aptien -125 à -112 Ma)

Roche massive, compacte, utilisée comme pierre de taille pour l'encadrement des portes et fenêtres, ou des



Deux des matériaux utilisés dans la construction du Fort

Calcaire à polypiers

Dévonien moyen(de -398 à -359 Ma)

Roche très fracturée, utilisée plutôt dans les murs.



localisation



localisations



Calcaire griotte

Dévonien supérieur(de -370 à -359 Ma)

Roche très dure, calcaire et siliceuse, utilisée dans les seuils de porte, margelles etc

Randonnées Géologiques Voir les Pyrénées autrement

Sorties commentées par GéolVal et encadrées par un accompagnateur en montagne



Renseignements Office de Tourisme du Haut béarn : 05.59.34.57.57
www.pyrenees-bearnaises.com



La RGTP,
Route Géologique
Trans Pyrénéenne

le long de la
vallée d'Aspe
et de la Jacetania



Remerciements

- Louis Gandon (documentation)
- Laure Moen-Maurel (docs)
- Audrey Billerot (pierres)
- Philippe Gérard (photos)
- Annie Lacazedieux (docs et pierres)
- Office de Tourisme du Haut-Béarn
- Mairie de Bedous
- Toutes les Ossoises pour leur soutien, photos et encouragements

Pour accéder au livret guide
téléchargeable

www.geolval.fr

Rubriques

« nos activités »

puis

« Géologie et randonnée »

(Accès réservé aux membres)

...



Pierre@Deransart.fr



La Route est réalisée en partenariat avec:
La Ruta está realizada con el patrocinio de:



AYUNTAMIENTO DE JACA



AYUNTAMIENTO DE VILLANÚA



AYUNTAMIENTO DE ASA



AYUNTAMIENTO DE CASTIELLO



Plus d'informations sur la page web de
la Route Géologique Transpyrénéenne :
www.routetranspyreneenne.com

Más información en la página web de
la Ruta Geológica Transpirenaica:
www.rutatranspirenaica.com



**Route Géologique
Transpyrénéenne
Aspe - Haut Aragon**

**Ruta Geológica
Transpirenaica
Aspe - Alto Aragón**

Edition 2008

 **Livret guide - Libro guía** 

La Route est réalisée par :

GeolVal

4 rue des Ajoncs
64 160 MORLAAS - FRANCE
www.geolval.com
jean-paul.richert@wanadoo.fr
Tél.: 00 33 (0)5 59 84 70 33

La Ruta está realizada por:



GeoAmbiente

C / Miraflores 21, 2º 3A
50007 ZARAGOZA - ESPAÑA
geoambiente_asociacion@yahoo.es
Tel.: 617 77 52 88 - 976 45 33 06

Merci de votre attention!

pierre@deransart.fr

<http://www.deransart.fr/geolval/geolval.html>