

# LAISSEZ-VOUS CONTER...la géologie: *Estaëns, voyage au pays des Isards*

Pierre Deransart

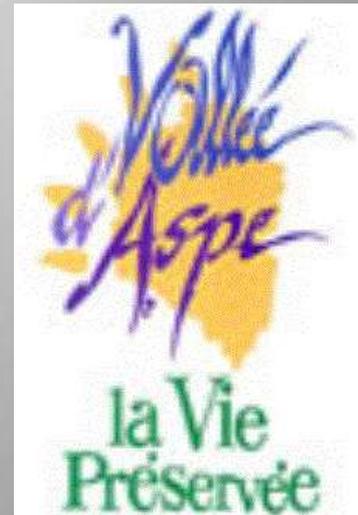
Urdos, le 22 août 2018

[www.geolval.fr](http://www.geolval.fr)

**GéolVal**



[www.tourisme-aspe.com](http://www.tourisme-aspe.com)



# LAISSEZ-VOUS CONTER...

Urdoos, le 22 août 2018



# LAISSEZ-VOUS CONTER...

Pourquoi s'intéresser à la géologie de la vallée ?

- Un autre rapport au temps
- Comprendre le passé pour mieux envisager l'avenir
- Voir autrement la montagne et notre vallée d'Aspe
- Un patrimoine original et exceptionnel
- Vers un géo tourisme ...

# UN TRÉSOR À CONNAÎTRE:

*450 millions d'années d'histoire, un dixième de la vie de la terre concentré dans une vallée unique et surprenante:*

En vallée d'Aspe et Jacetania  
(de Belair à Murillo de Gállego)



Vallon d'Aspe

Deransart, Pierre - Si la géologie...

Estaëns - 22/8/2018





# La route géologique transpyrénéenne: 25 spots répartis le long des vallées(Urdos)

# La route géologique transpyrénéenne (RGTP) de Bel Air à Murillo de Gállego





*Aujourd'hui nous allons parler de plis... de déformations...*



*Aujourd'hui nous allons parler de plis... de déformations...*



*Aujourd'hui nous allons parler de plis... de déformations...*



*Aujourd'hui nous allons parler de plis... de déformations...*



Deransart, Pierre - Si la géologie...

Estaëns - 22/8/2018

*Aujourd'hui nous allons parler de plis... de déformations...*



*Aujourd'hui nous allons parler de plis... de déformations...*



*Aujourd'hui nous allons nous promener au pied de cette chaîne  
particulièrement chahutée!*

*Pourquoi, comment, quand?*



*Mais aussi découvrir ce qu'il y a de commun entre ...*

*le lac d'Estaëns et la crête qui le domine...*



*...et les Orgues de Camplong... avant et au-delà...*



Deransart, Pierre - Si la géologie...

Estaëns - 22/8/2018

*... voir ou découvrir le grand cirque crétacé!*

*Ballade entre le lac d'Estaëns et le lac d'Orna, vers la brèche de Sécus...*



*... voir ou découvrir le grand cirque crétacé!*

*Ballade entre le lac d'Estaëns et le lac d'Orna, vers la brèche de Sécus...*





*... voir ou découvrir le grand cirque crétacé!*

*Au pays des Isards...*

UNE ÉCHELLE DES TEMPS

ROCHES ET FOSSILES, COMMENT SE RÉPÉRER ?

UNE BRÈVE HISTOIRE DES PYRÉNÉES

DES FORCES TITANESQUES, ROCHES PLIÉES !

LE GRAND CIRQUE CRÉTACÉ, COMMENT LE VOIR ?

PROMENADE JUSQU'AU AU PIED DES FALAISES

# UNE ÉCHELLE DES TEMPS

ROCHES ET FOSSILES, COMMENT SE RÉPÉRER ?

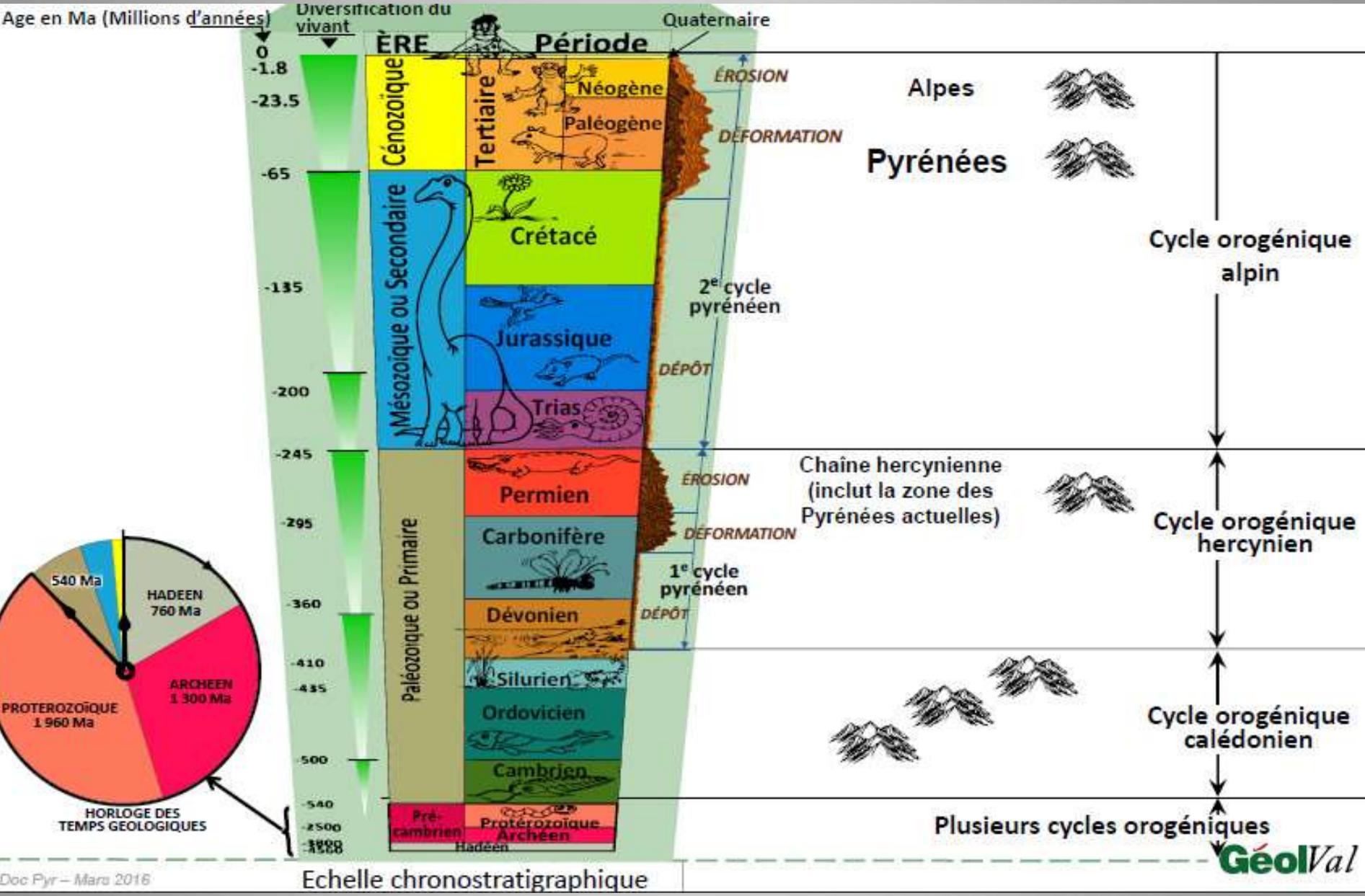
UNE BRÈVE HISTOIRE DES PYRÉNÉES

DES FORCES TITANESQUES, ROCHES PLIÉES !

LE GRAND CIRQUE CRÉTACÉ, COMMENT LE VOIR ?

PROMENADE JUSQU'AU AU PIED DU CIRQUE

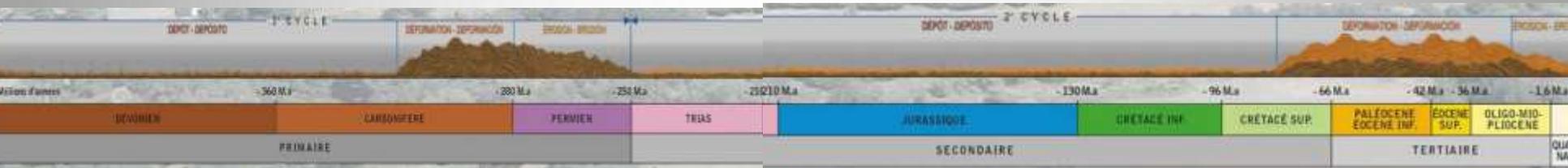
# Une longue histoire ...



# 400 Ma, 2 orogénèses: cycles hercynien et pyrénéen

← taconien (-450 Ma) et calédonien (-400 Ma)

Déb. orogénèse hercynienne (-330 Ma) et .... pyrénéenne (-85 Ma)



Dévonien

Brun  
foncé

-380

Carbonifère  
Brun clair

-330

Permien  
Violet

-260

Crétacé  
vert

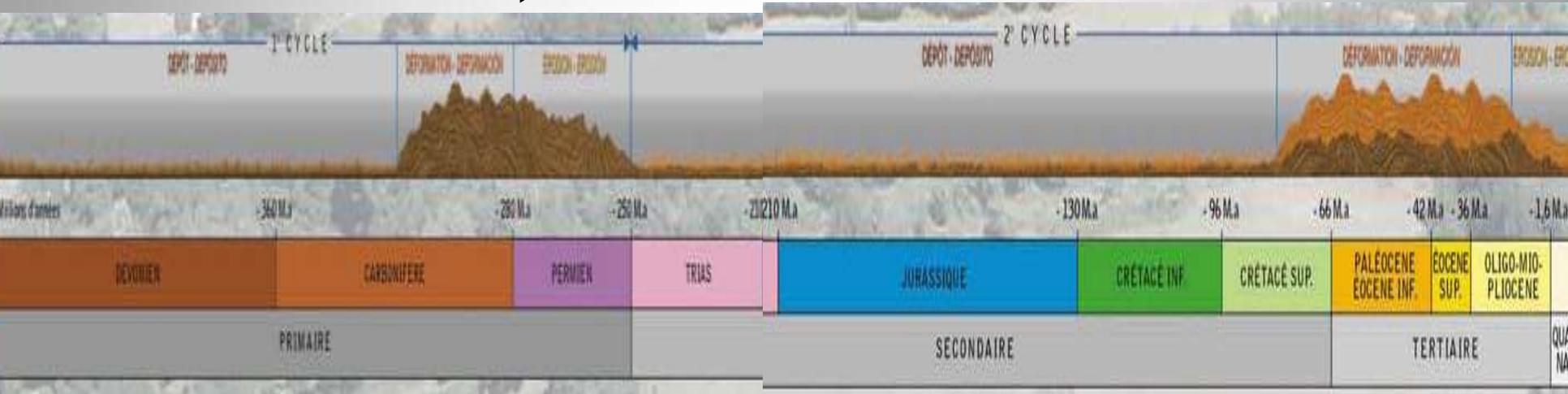
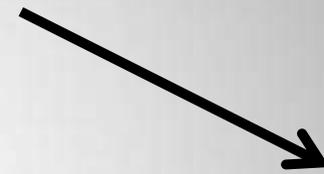
-95

# LIRE LE TEMPS DES ROCHES

400 Ma, 2 cycles, 2 orogénèses:

hercynienne

pyrénéenne



Dates

-330

-250

-85

Durées

~80Ma

pas fini

**UNE ÉCHELLE DES TEMPS**

**ROCHES ET FOSSILES, COMMENT SE RÉPÉRER ?**

**UNE BRÈVE HISTOIRE DES PYRÉNÉES**

**DES FORCES TITANESQUES, ROCHES PLIÉES !**

**LE GRAND CIRQUE CRÉTACÉ, COMMENT LE VOIR ?**

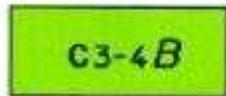
**PROMENADE JUSQU'AU AU PIED DU CIRQUE**

# Crétacé Supérieur

Sierra de Bernera



Marnes et calcaires (Campanien)

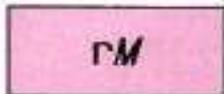


Calcarénites, dolomies, calcaires à rudistes  
(Coniacien - Santonien)



Calcaires à préalvéolines, calcaires à lagénidés  
(Cénomaniens - ? Turonien)

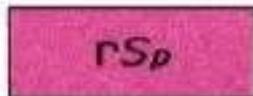
## Permien



Pélites et grès versicolores de la Peña de Marcantón  
(Permien)

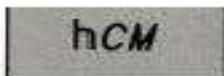


Conglomérats, grès et calcaires du pic du Baralet  
(Permien)

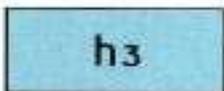


Pélites versicolores du Somport (Permien)

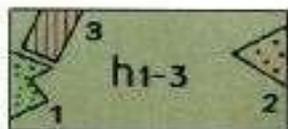
## Carbonifère



Formation calcaréo-schisto-gréseuse des Cinq Monts  
(Carbonifère ?)



Schistes et grès ("Culm") (Namurien)



Calcaires amygdalaires, calcaires noirs à laminites, à intercalations  
de pélites (1) et de grès (2) ; 3 - calcaires silicifiés  
(Tournaisien supérieur - Namurien)



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



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

Des fossiles marins (mollusques) dans des calcaires



Reconstitution du paléo-environnement

# Conglomérats et roches du permien (-250 Ma)



**Schistes rouges** de la série du Somport

Altération intense du continent Hercynien,  
Roches magmatiques ou métamorphiques,  
Minéraux ferromagnésiens abondants



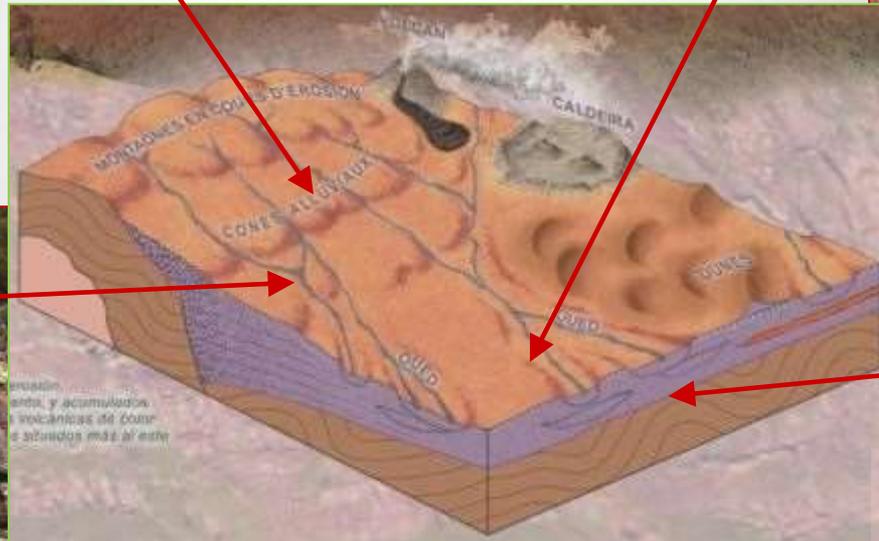
Conglomérat à blocs calcaires anguleux non triés, dans une matrice rouge  
dépôt de coulée boueuse



Pélites et grès  
dépôts fluviaux



Argilites et gypse  
dépôts de plaine d'inondation

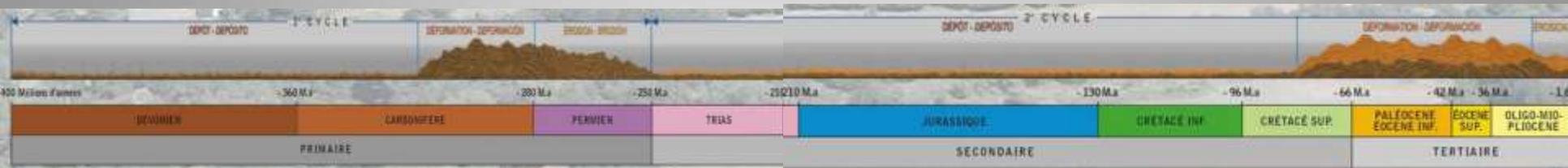


Conglomérat à blocs arrondis, de natures variées, triés, jointifs dépôts de torrent

•dépôts continentaux, fluviaux  
•sédimentation sous climat semi désertique, aride

RÉSULTAT DU DÉMANTÈLEMENT DE LA CHAÎNE HERCYNienne

# CRÉTACÉ SUP.-PALÉOCÈNE (-110 À -50MA)





## Lapiazes des tables d'Aspe (relief karstique, et ses habitants)





Calcaire à rudistes

# Calcaire à rudistes et à huîtres



de sus conchas vi  
la roca. Son resto  
poc  
d



Rudistas  
Rudistes

lé "n  
gris  
"ru  
de  
s



el  
tion  
de chemin

# Calcaires à rudistes: tables d'Aspe



Calcaires à rudistes  
CRETACE Sup — Santonien



# Marnes et calcaires campaniens (-75 Ma)



# Marnes et calcaires campaniens



UNE ÉCHELLE DES TEMPS

ROCHES ET FOSSILES, COMMENT SE RÉPÉRER ?

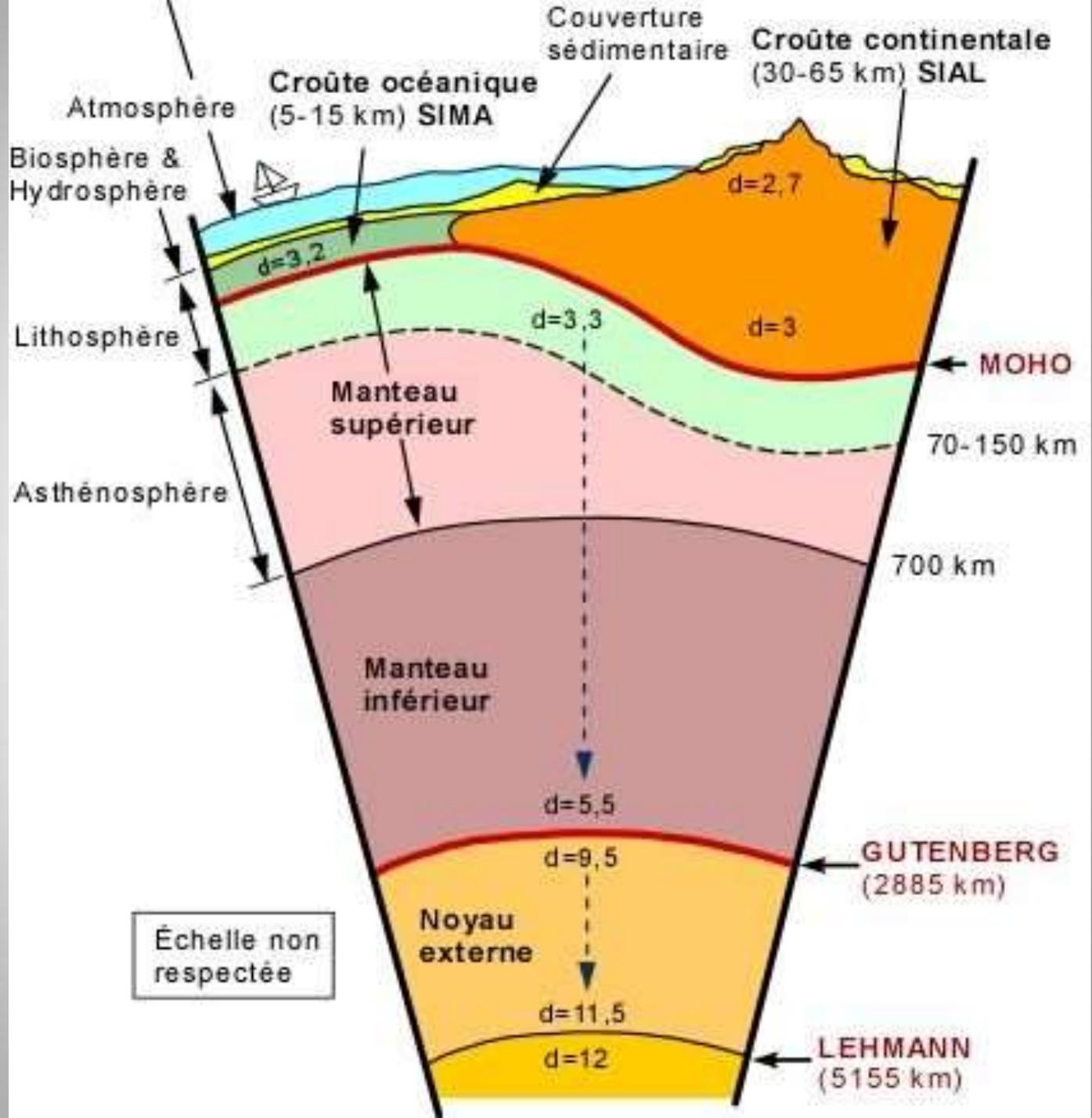
UNE BRÈVE HISTOIRE DES PYRÉNÉES

DES FORCES TITANESQUES, ROCHES PLIÉES !

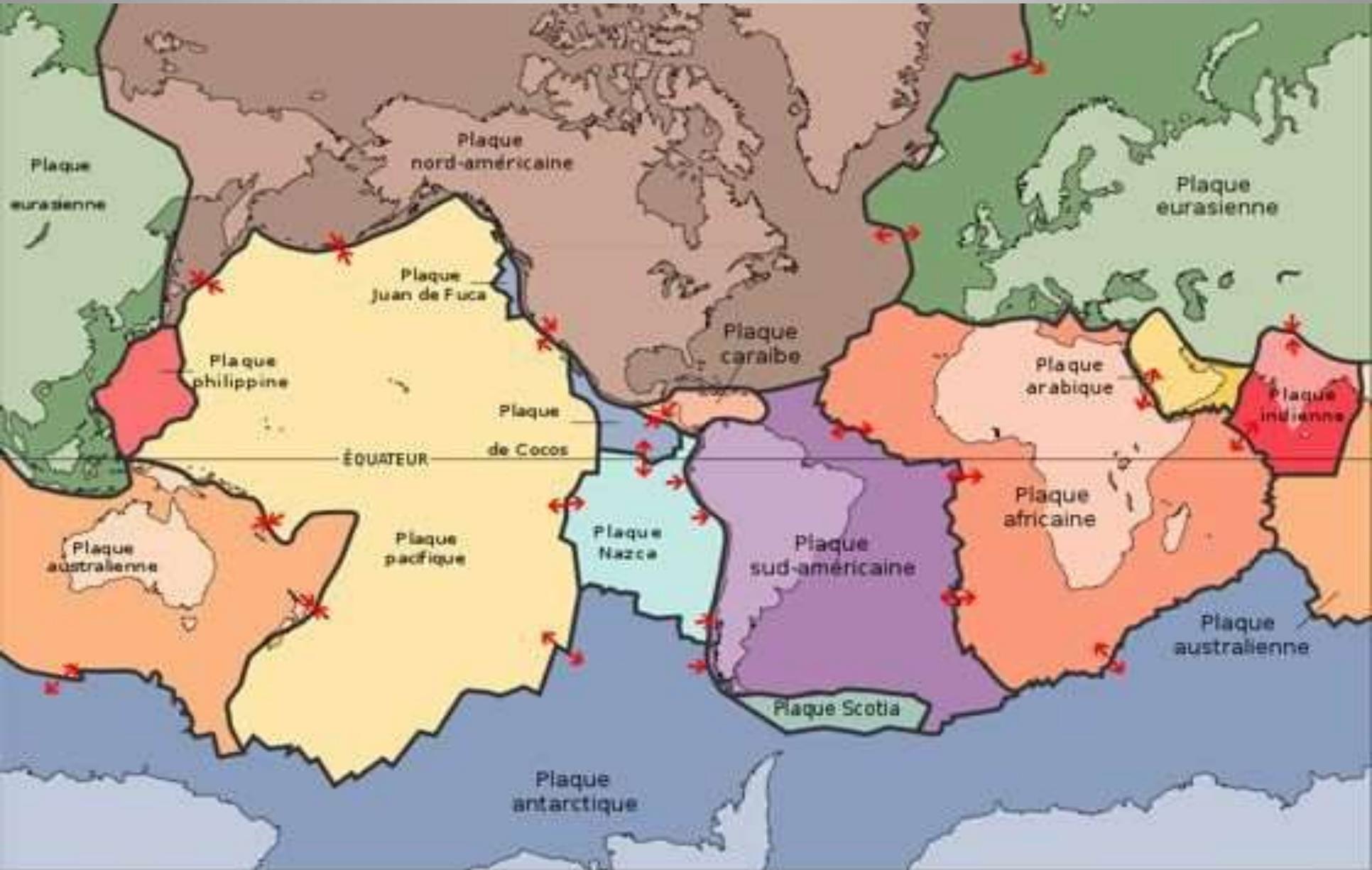
LE GRAND CIRQUE CRÉTACÉ, COMMENT LE VOIR ?

PROMENADE JUSQU'AU AU PIED DU CIRQUE

# Composition de la terre



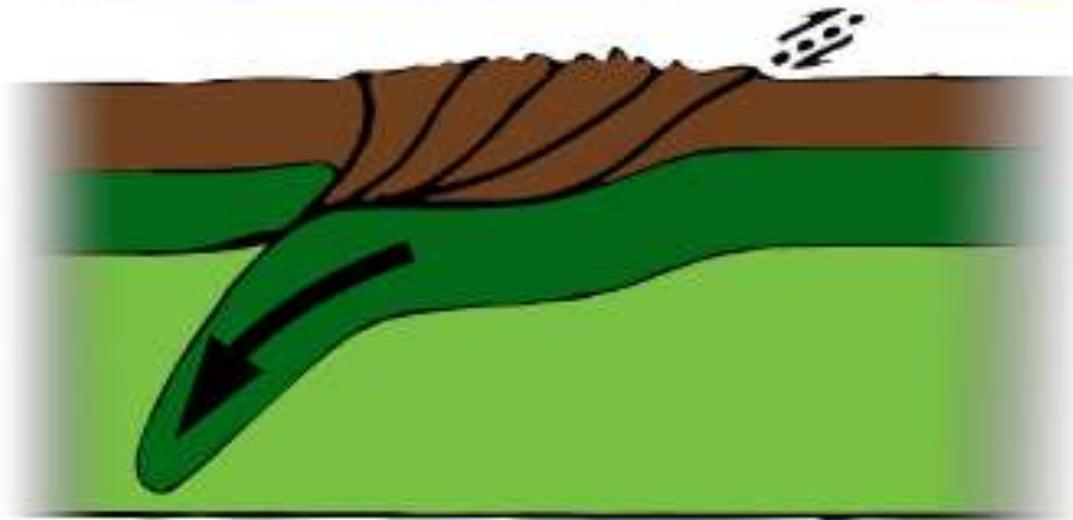
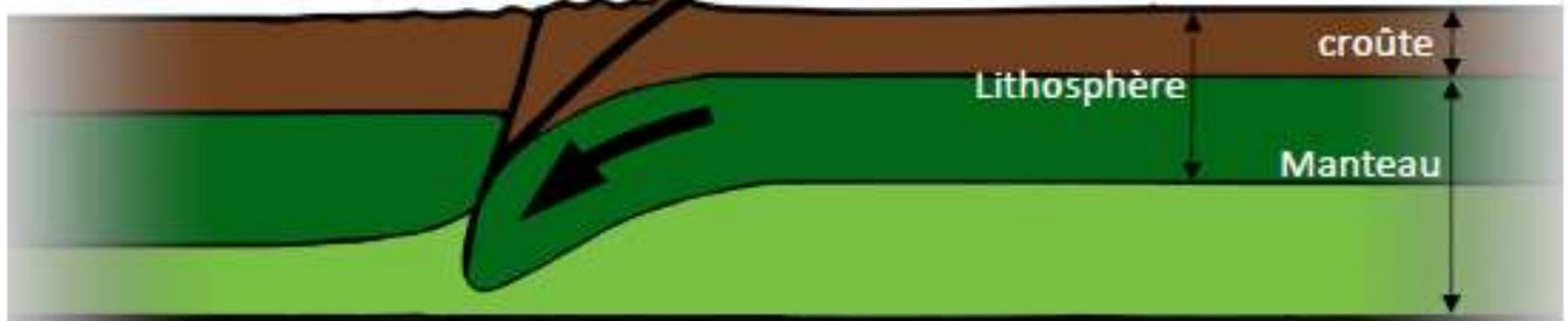
# Plaques tectoniques



# Collision de plaques tectoniques

Plaque continentale 2  
(exemple: Eurasie)

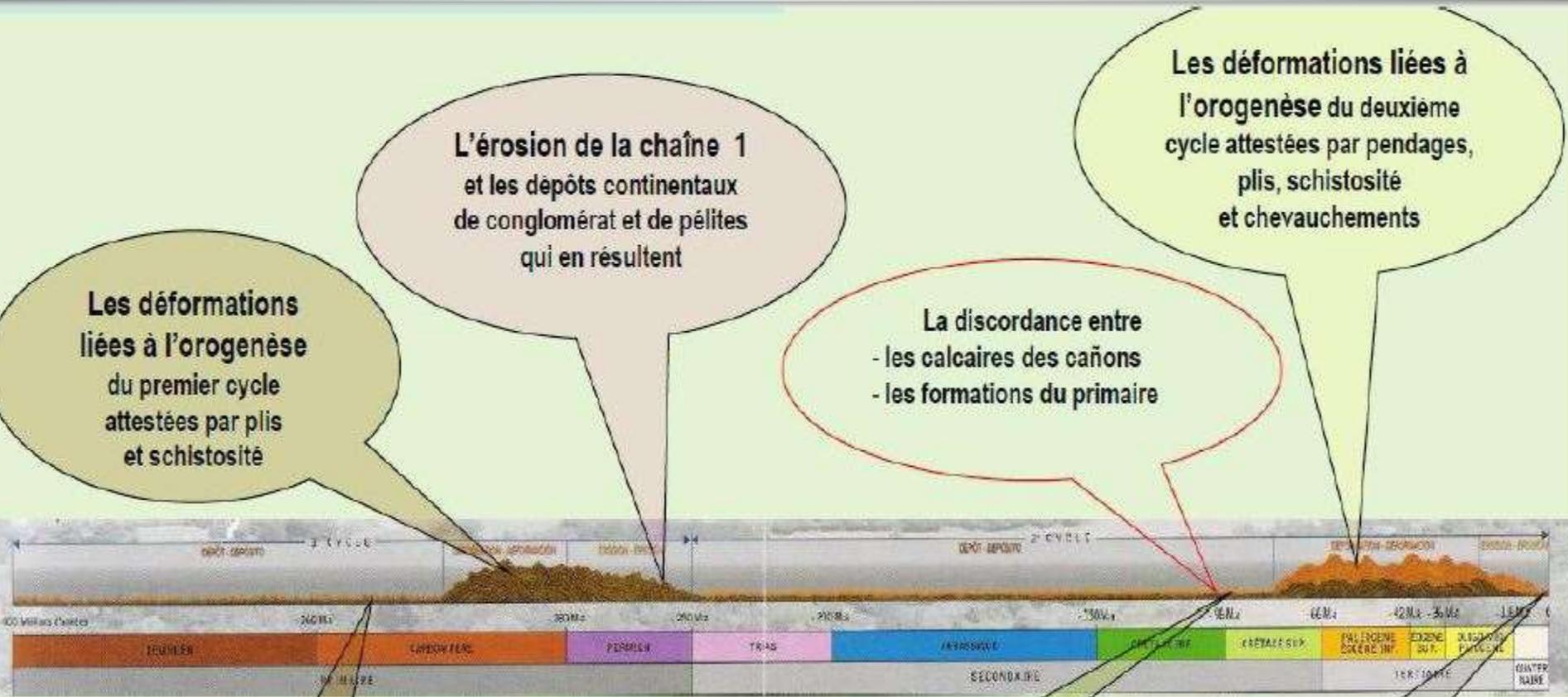
Plaque continentale 1  
(exemple: Ibérie)



Compression. Subduction de la plaque 1 sous la plaque 2 et formation de chevauchements en surface

*D'après mottauer 1999 p.125 (source ipgp)*

# Une histoire de 400 Ma, 2 cycles: hercynien et pyrénéen



Les déformations liées à l'orogénèse du premier cycle attestées par plis et schistosité

L'érosion de la chaîne 1 et les dépôts continentaux de conglomérat et de pélites qui en résultent

La discordance entre  
- les calcaires des cañons  
- les formations du primaire

Les déformations liées à l'orogénèse du deuxième cycle attestées par pendages, plis, schistosité et chevauchements

La sédimentation marine du Carbonifère archivée dans des calcaires et schistes

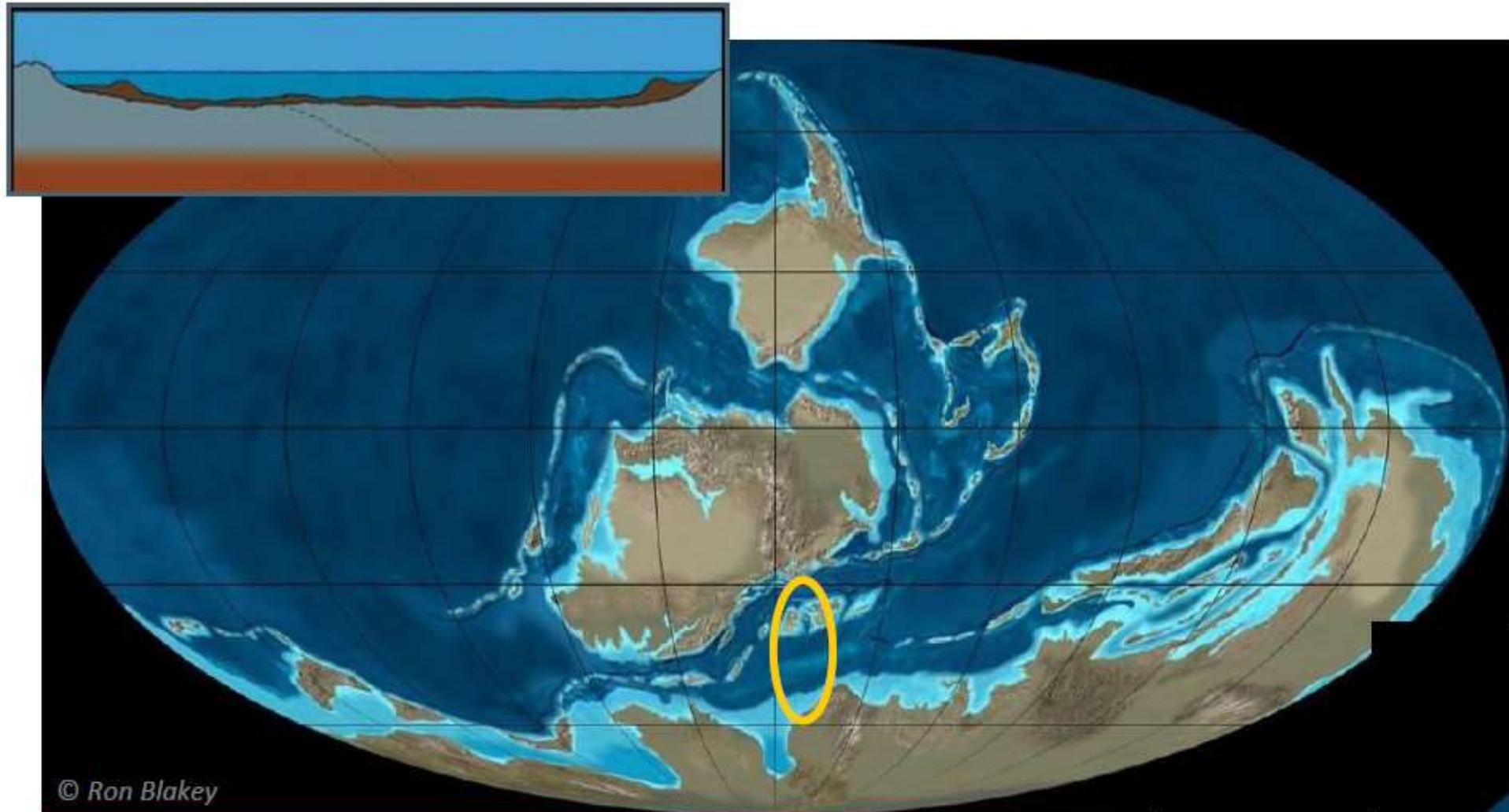
La sédimentation marine du Crétacé attestée par les fossiles des calcaires des cañons

L'érosion de la chaîne 2 modelé glaciaire: stries, moraines, verrous et vallées en U

# En résumé...

Projection d'une animation sur  
les cycles hercynien et pyrénéen

# Formation des calcaires dévoniens et carbonifères



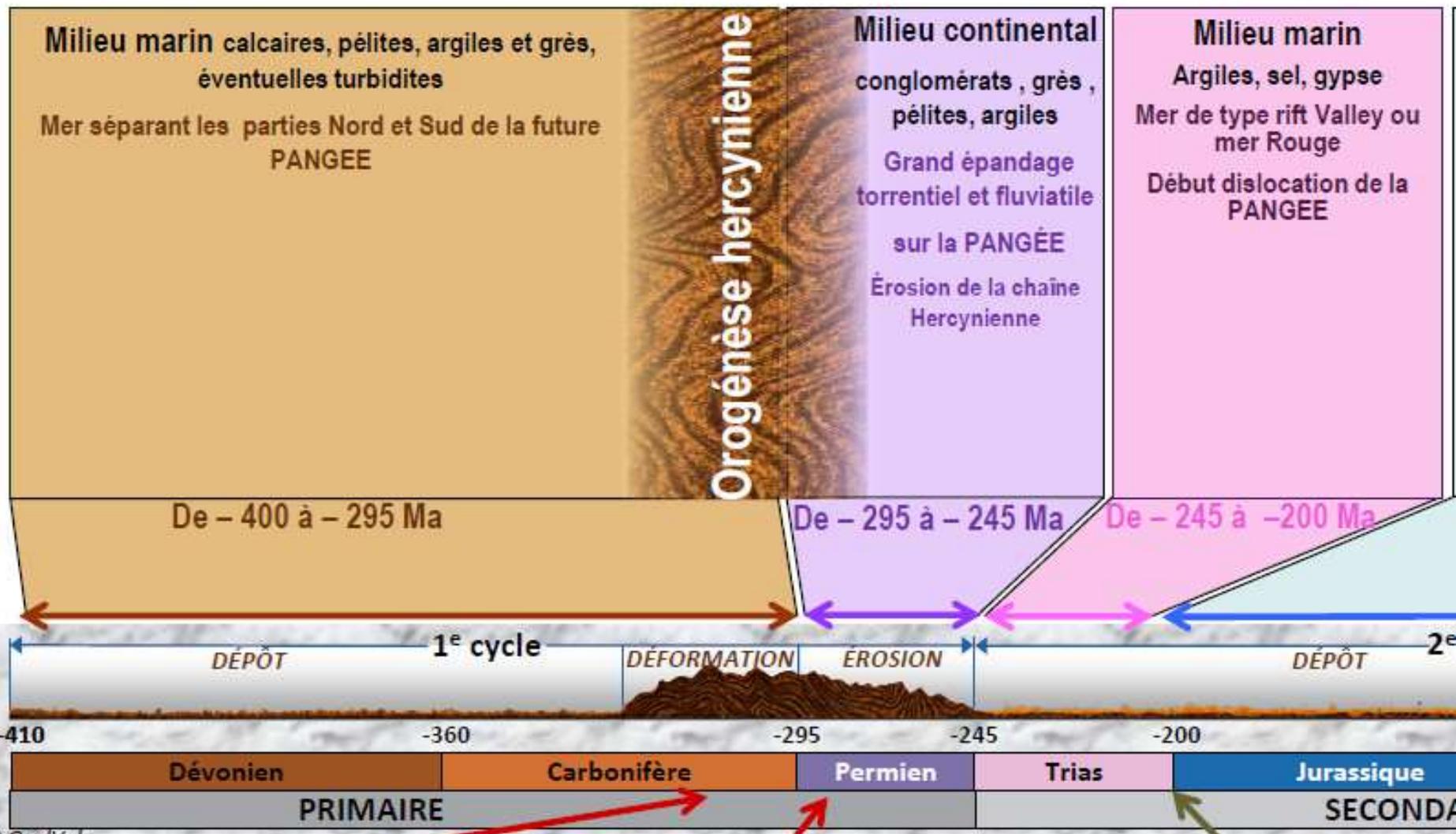
© Ron Blakey

- 410/ - 360 Ma PRIMAIRE – Dévonien ▲

- des récifs dans une mer tropicale de l'hémisphère sud

# Une histoire de 400 Ma, premier cycle: hercynien

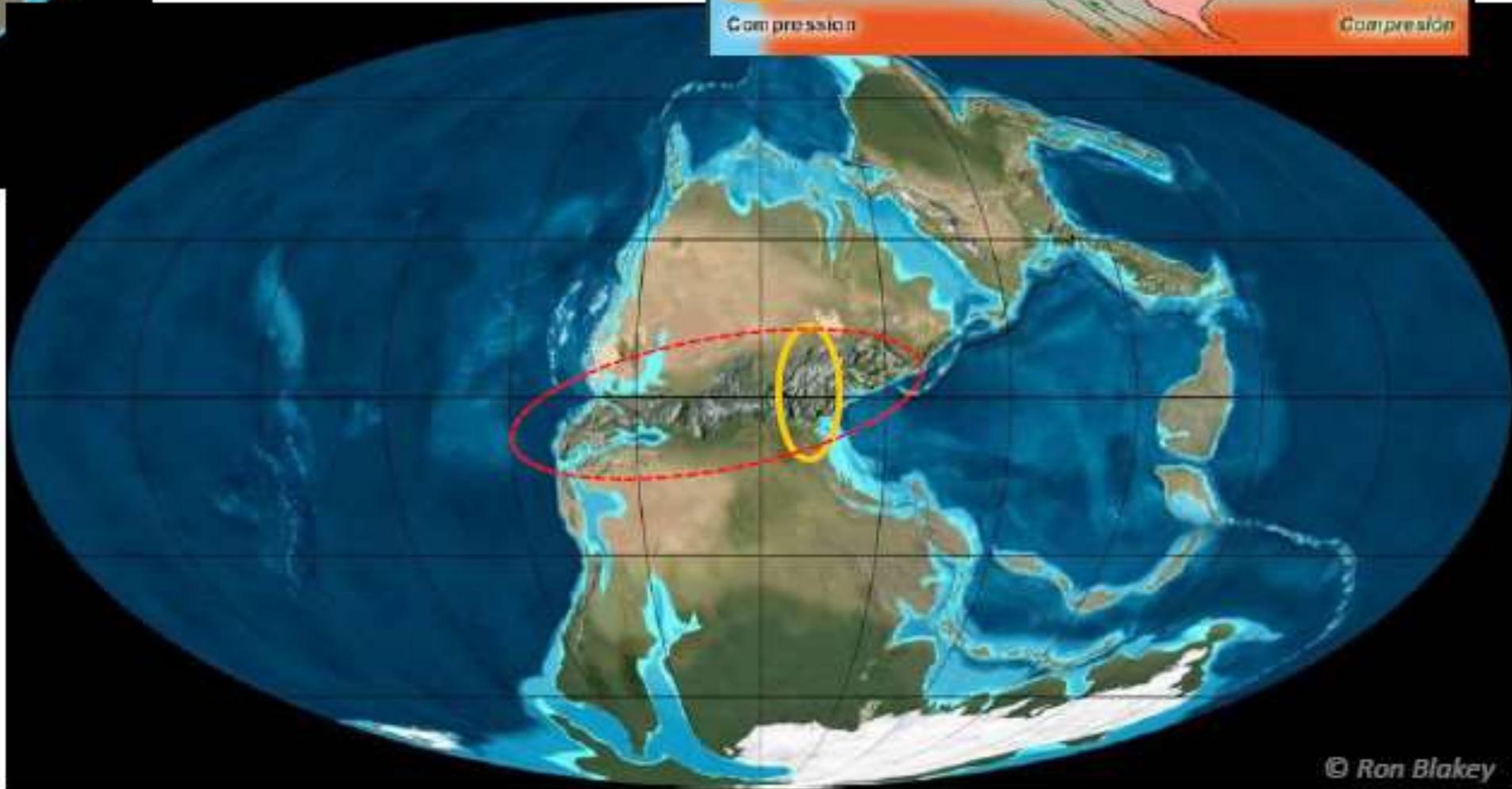
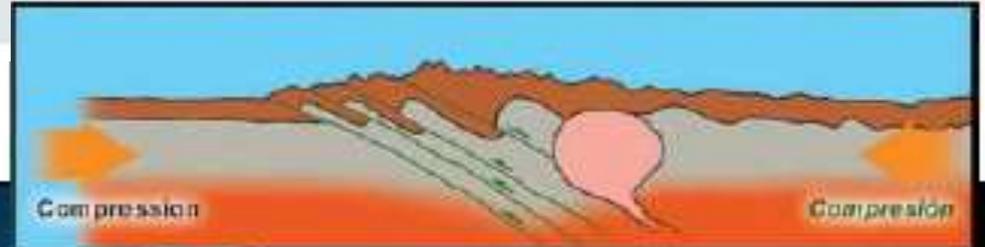
SÉDIMENTATION



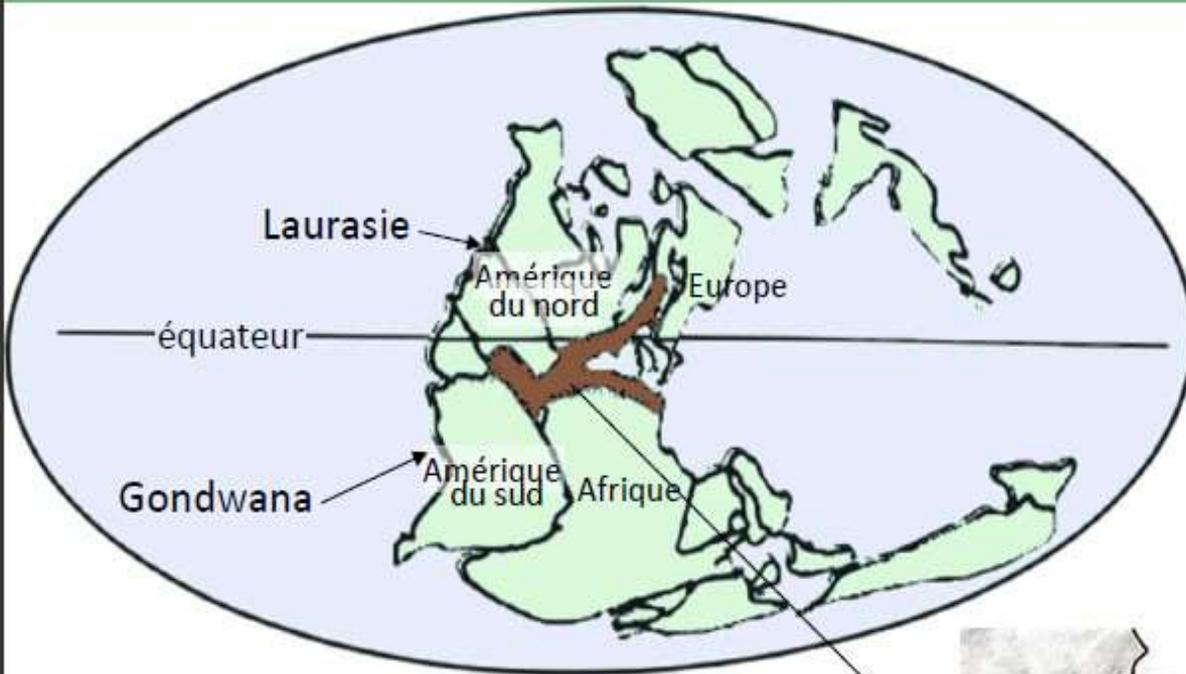
© GeolVal

# Orogénèse hercynienne: carbonifère et permien (érosion)

- 360/-290 Ma PRIMAIRE – Carbonifère

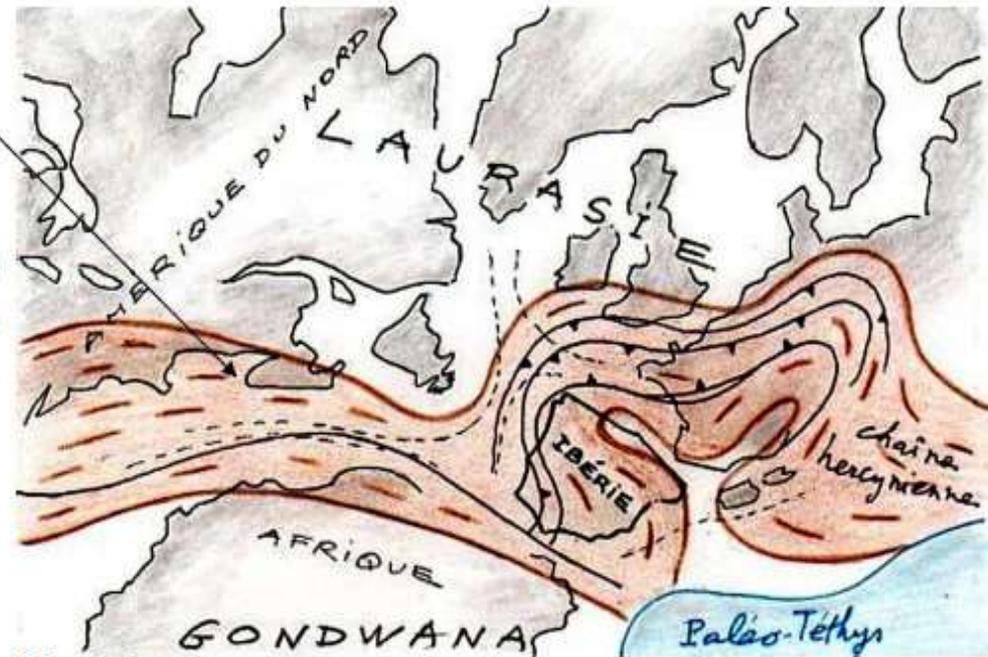


# La chaîne hercynienne



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.

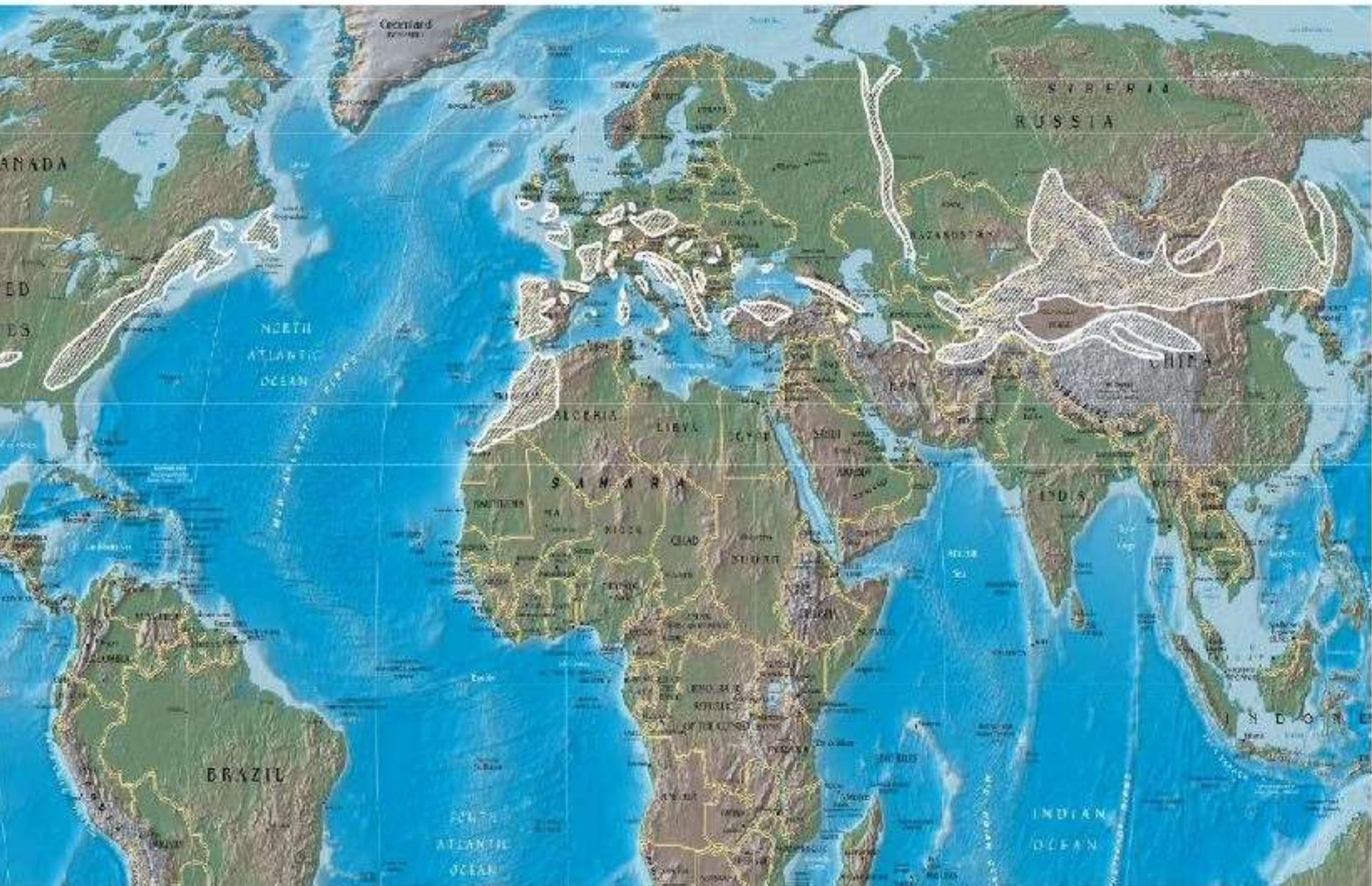


# Eclatement de la Pangée

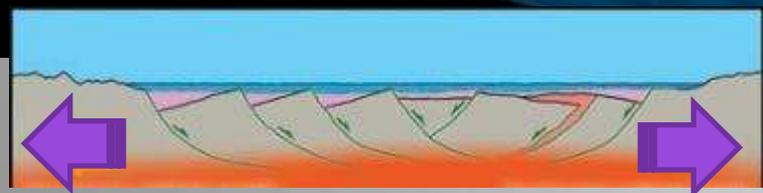
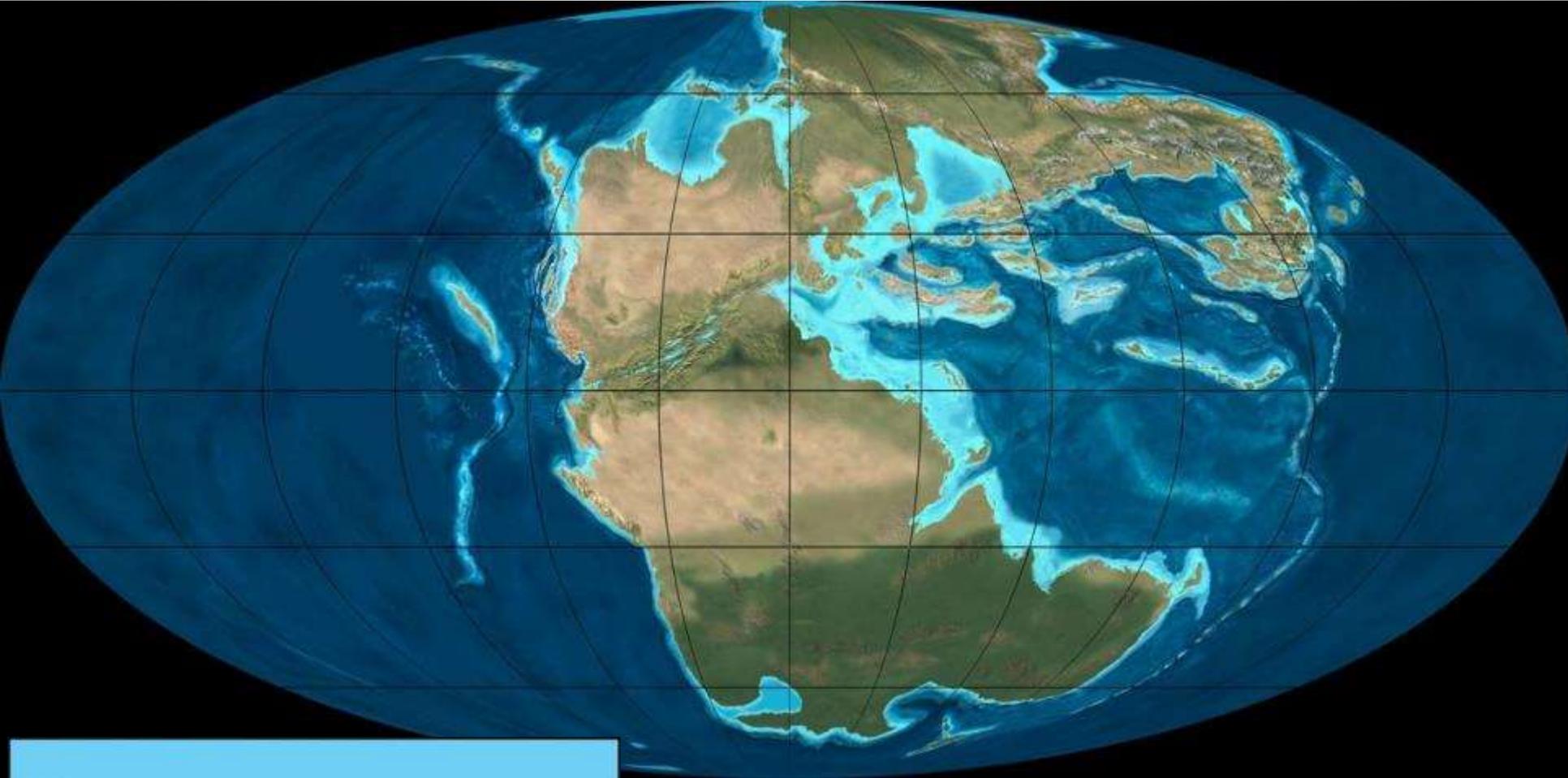
Brève animation sur l'éclatement de la Pangée



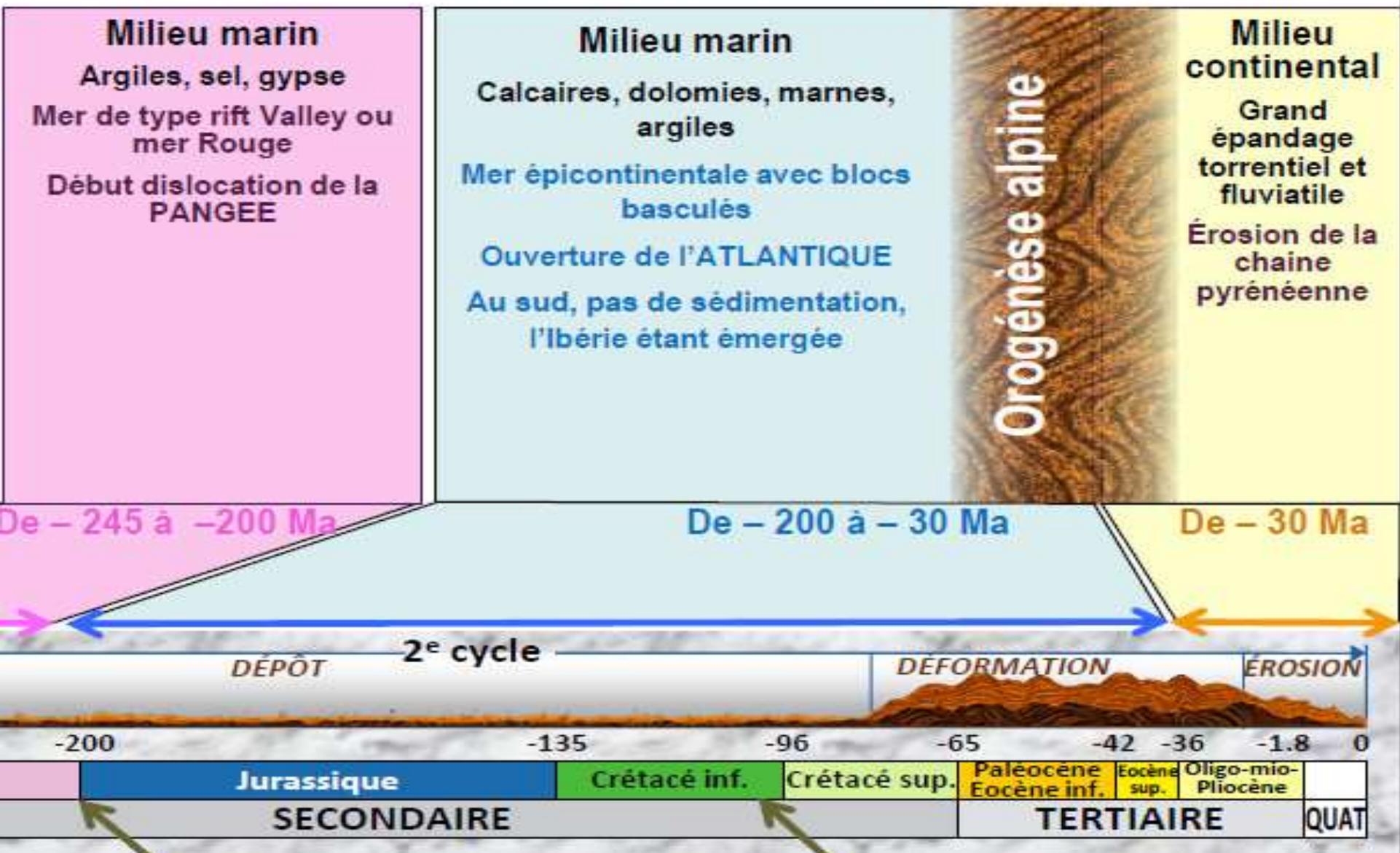
# LOCALISATION DES VESTIGES DES OROGÈNES VARISQUE/HERCYNIEN



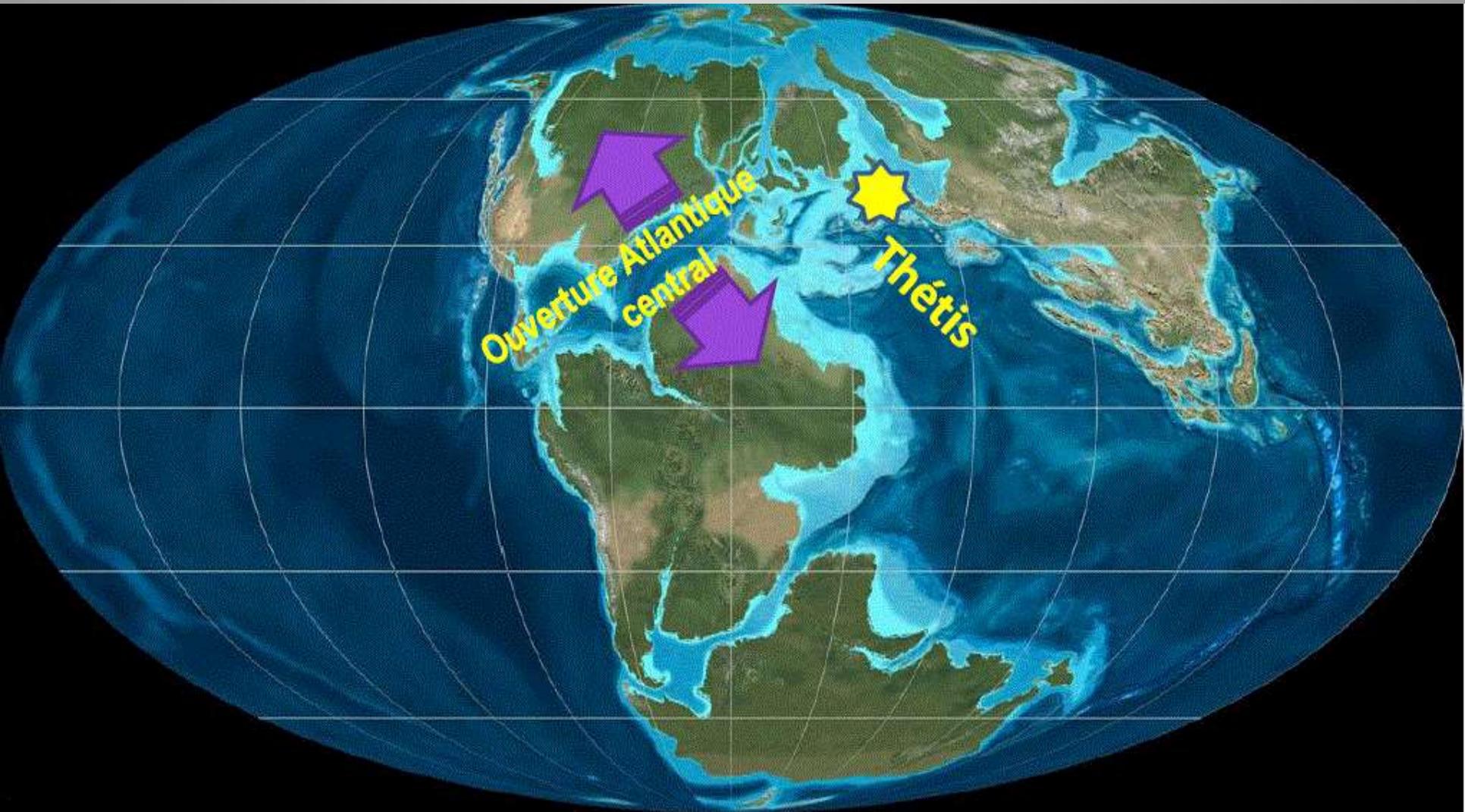
# De -250 à -200 Ma SECONDAIRE – Trias début de l'ouverture de l'Atlantique



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

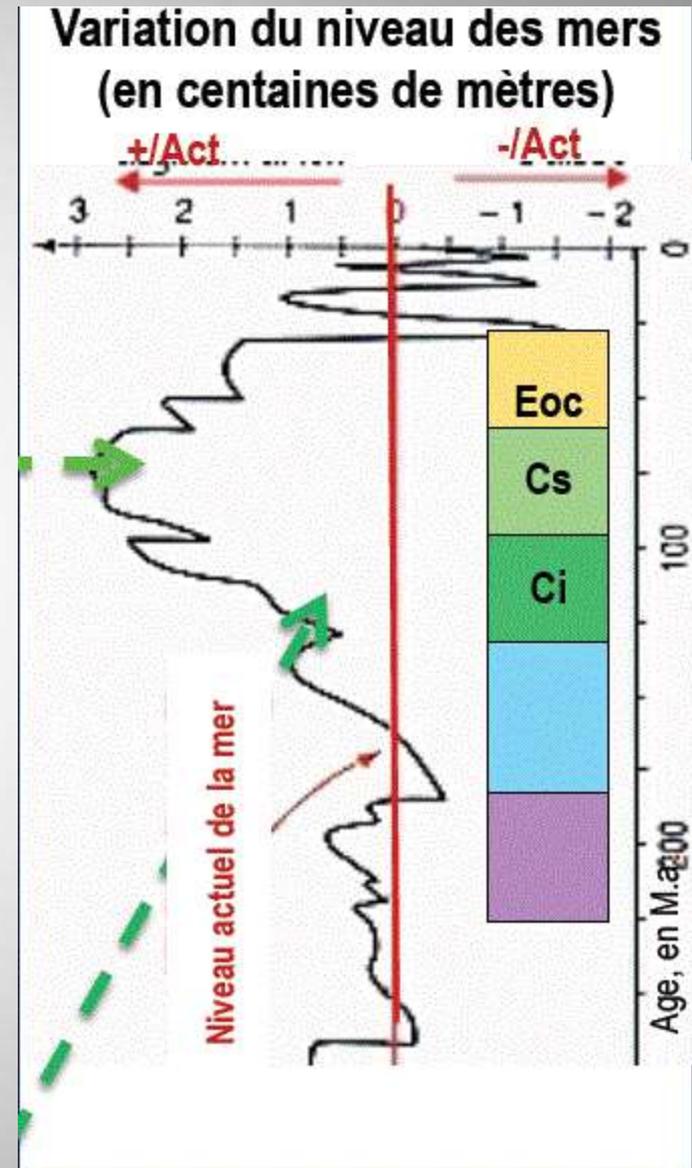
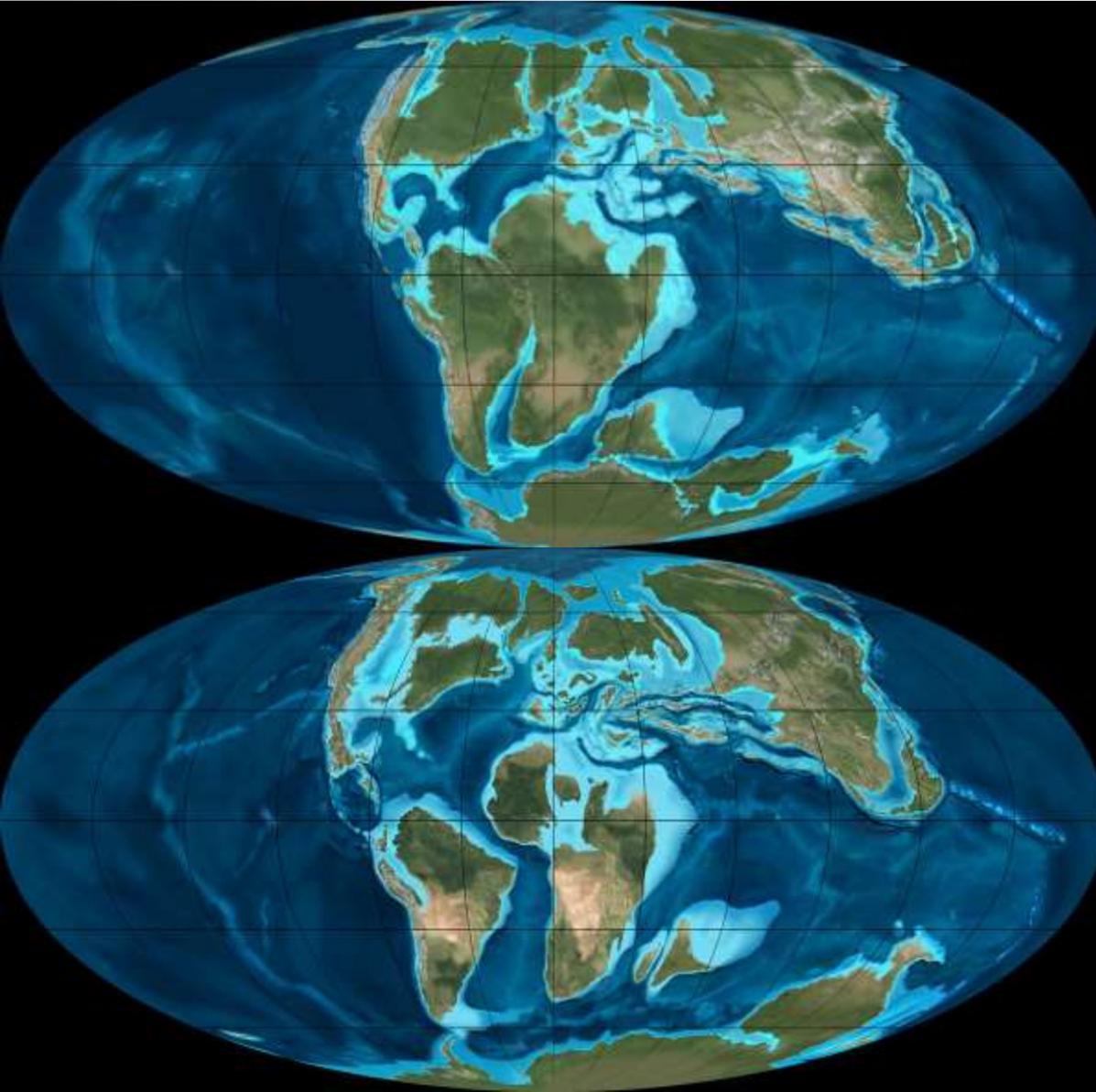


# Eloignement Ibérie/Europe: Paléogéographie du Jurassique à -150 M.a.



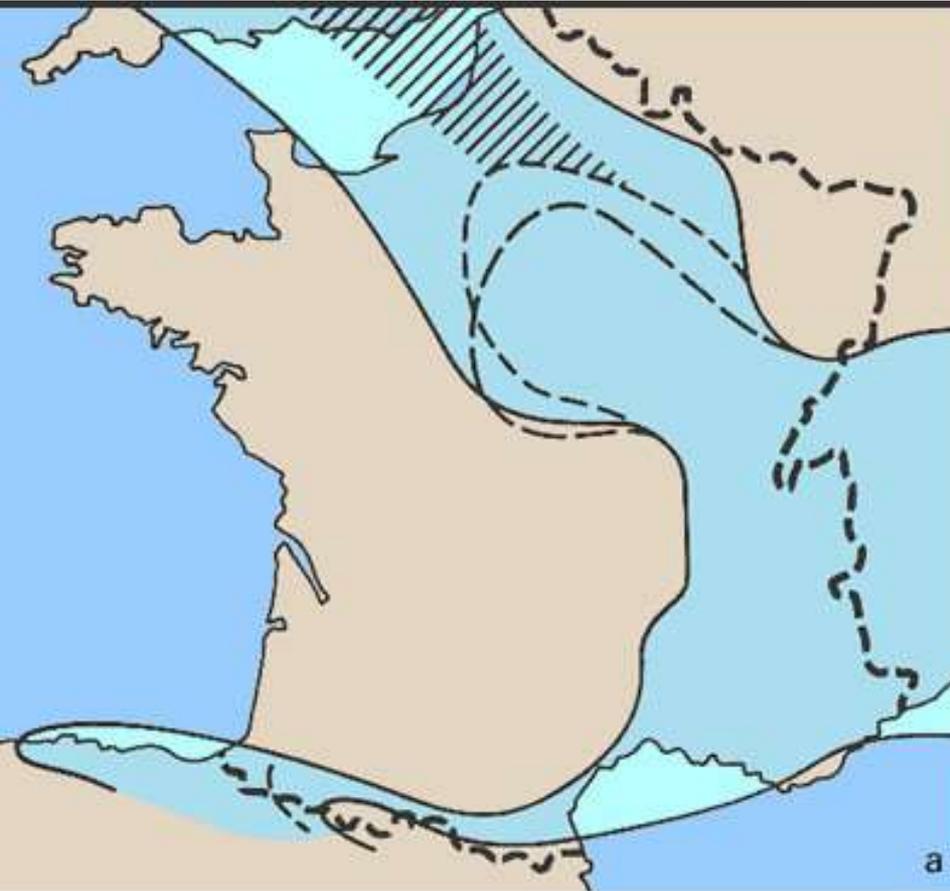
# Mers céénomaniennes (crétacé supérieur -96 Ma)

Il y a  $\approx 100$  Ma, s'est produit un « débordement généralisé » de l'océan sur les continents  
Crétacé inf. -120 M.a.



Crétacé sup. -96 Ma

# Mers céénomaniennes (crétacé supérieur -80 Ma)

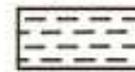


----- limites de la mer néocomienne

 faciès wealdien

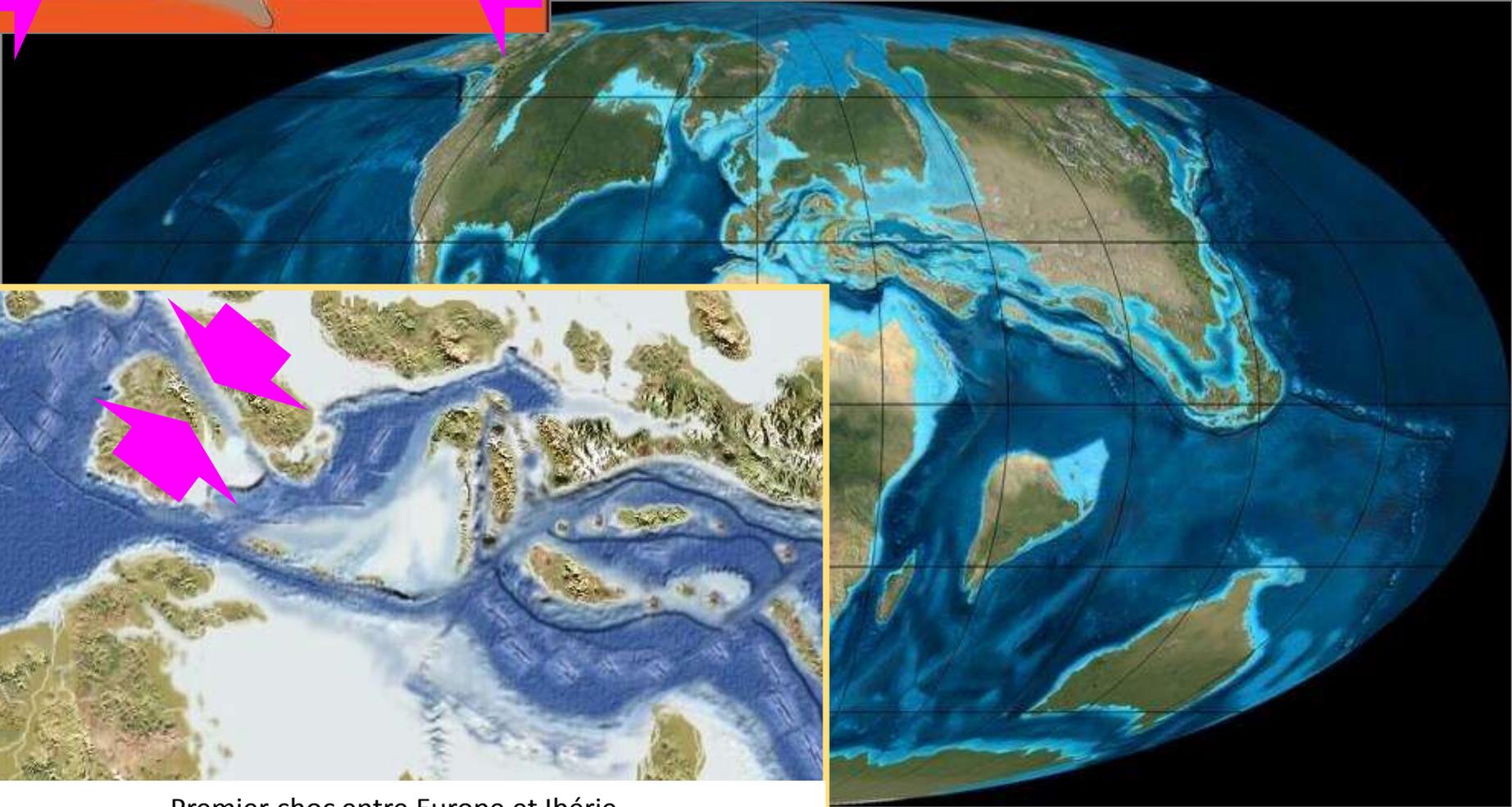
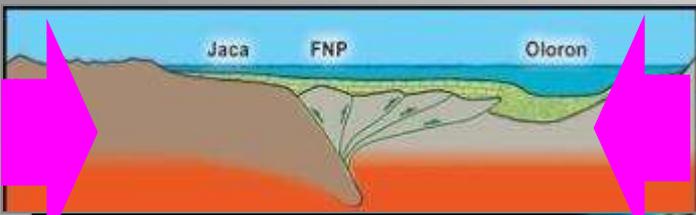
----- limites de la mer barrémienne dans le bassin de Paris

 mer albienne

 bombement durancien

 mers du Crétacé supérieur

# Rapprochement Ibérie/Europe: Paléogéographie du crétacé à -80 M.a.



Premier choc entre Europe et Ibérie,  
 dépôt d'une quantité considérable de sédiments détritiques  
 marins

Deransart, Pierre - Si la géologie...

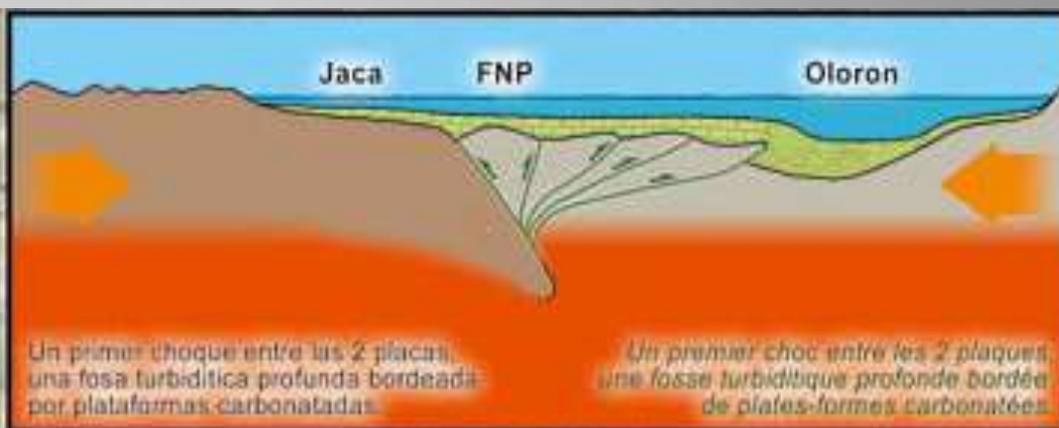
Estaëns - 22/8/2018



# Orogénèse des Pyrénées: -96 Ma -24 Ma

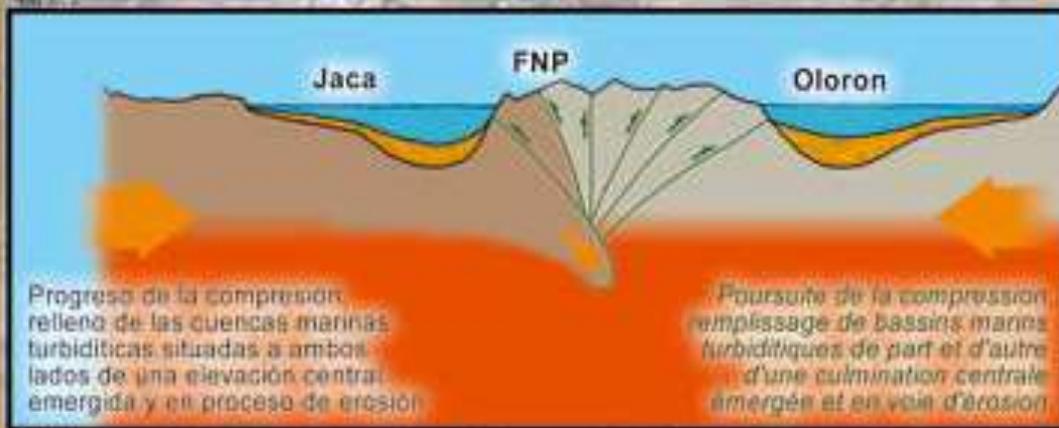


CRÉTACÉO SUP.



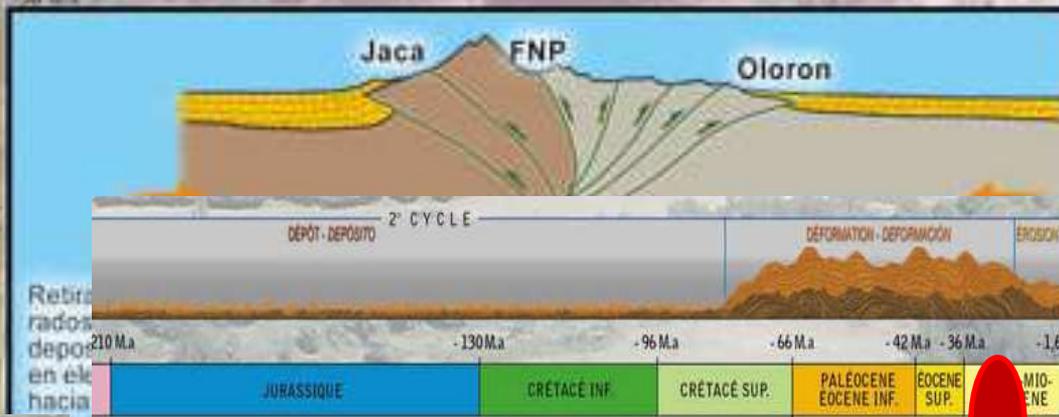
PALEOCENO

EOCENO INF.

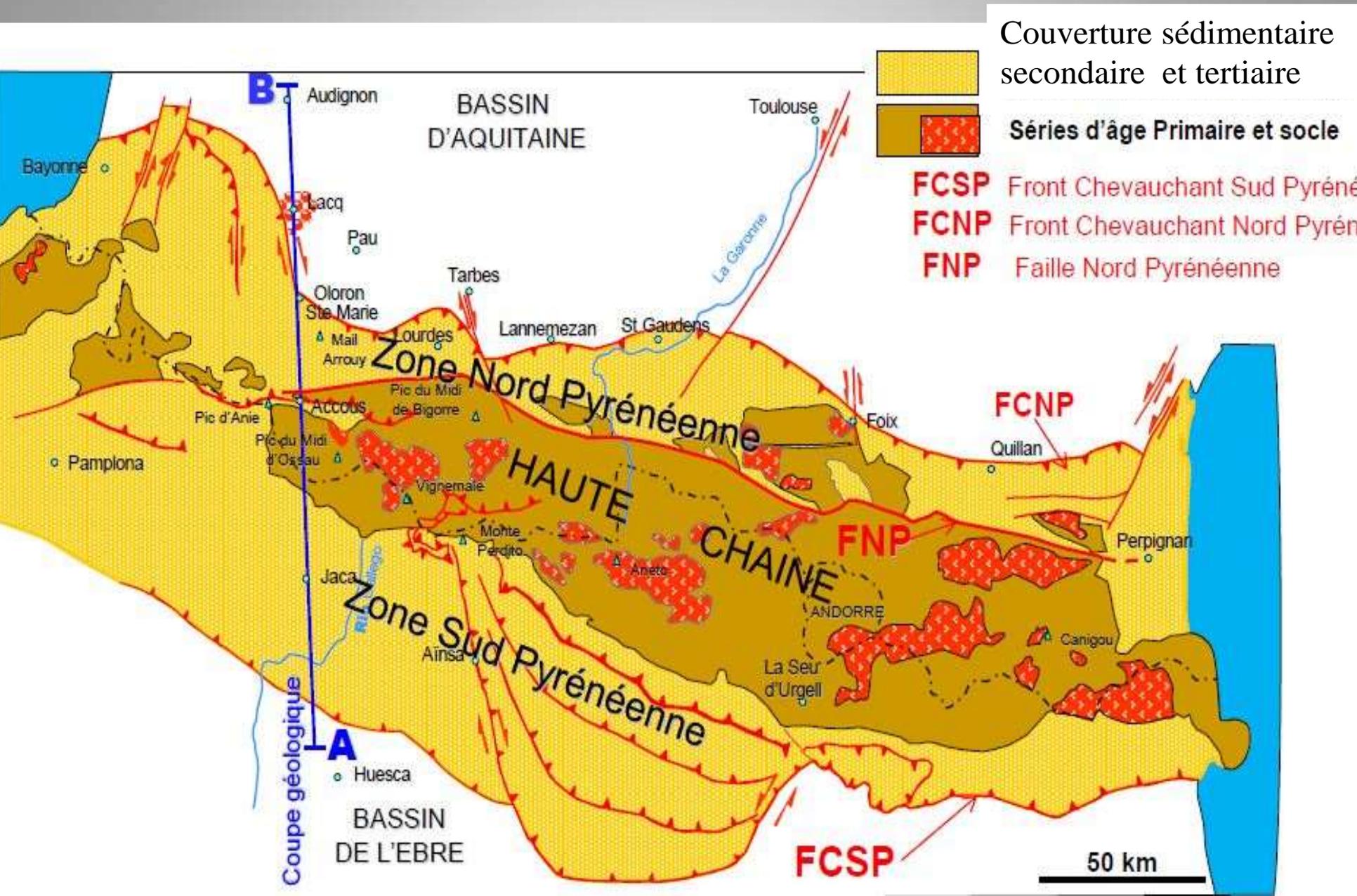


TERTIARIO

OLIGOCENO

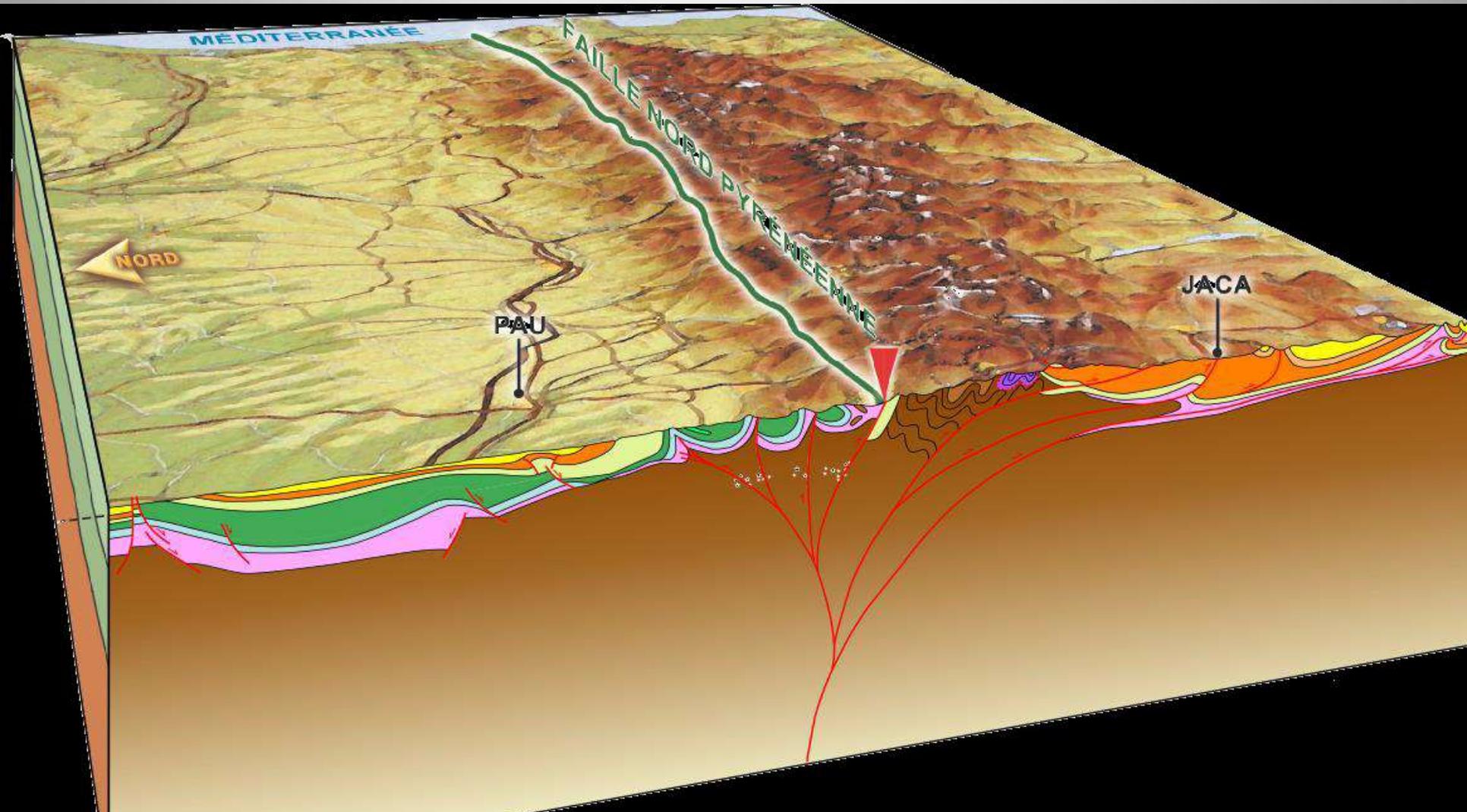


# Où sommes-nous en Vallée d'Aspe

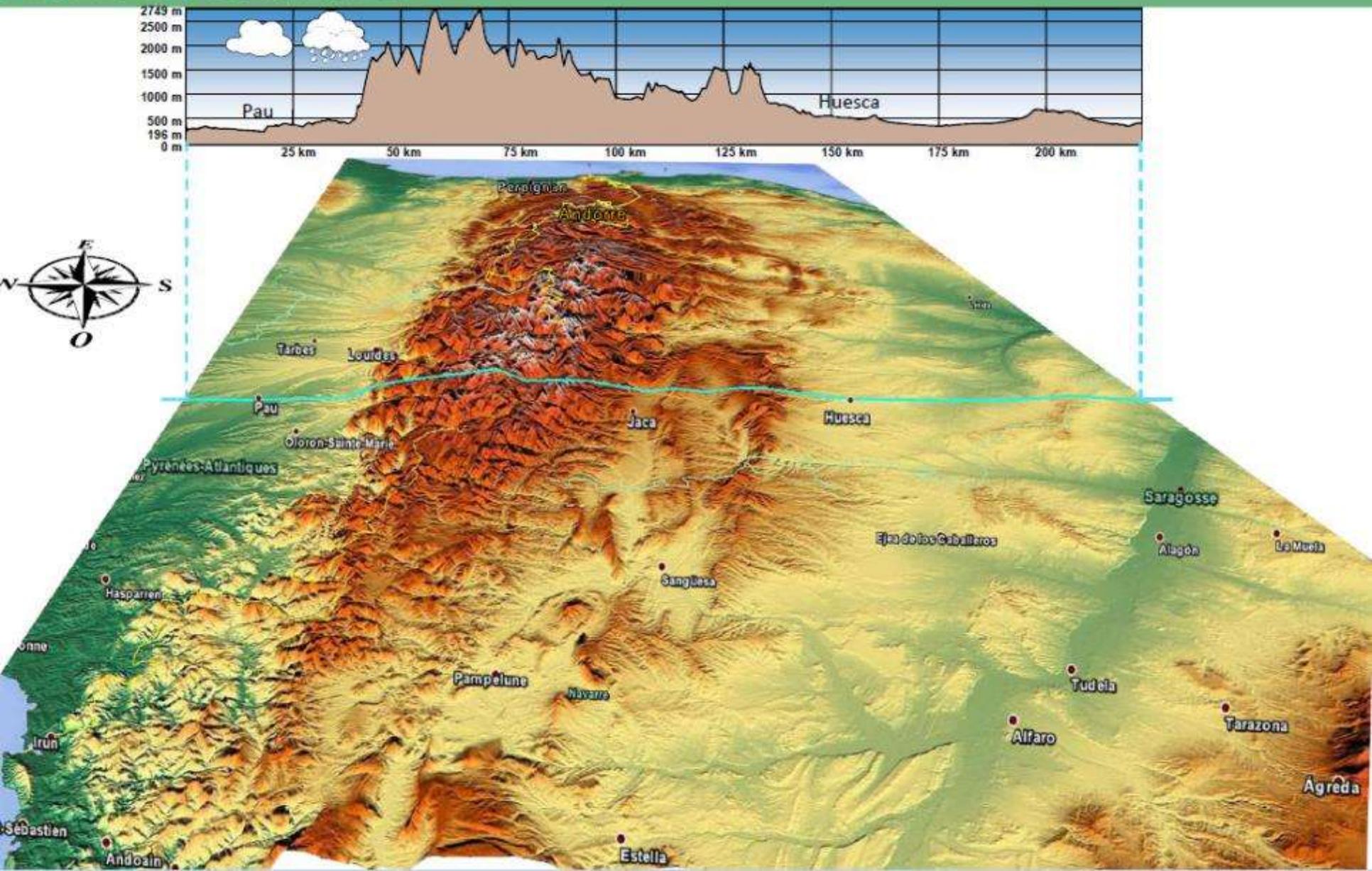


# Carte Nord – Sud (collision des plaques)

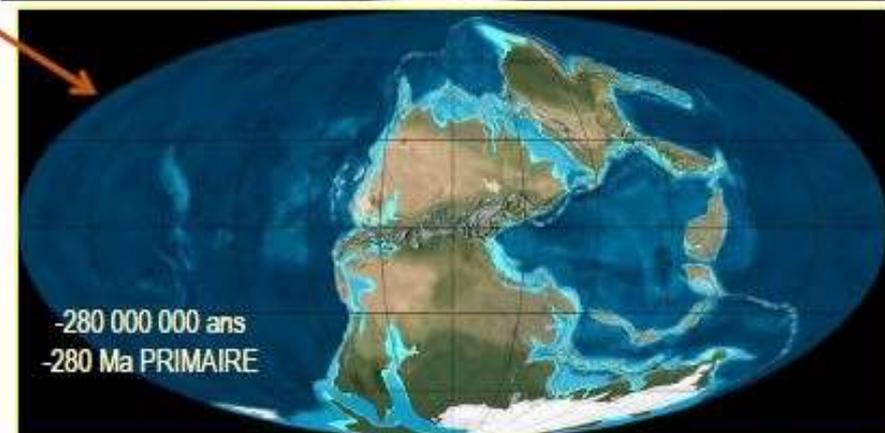
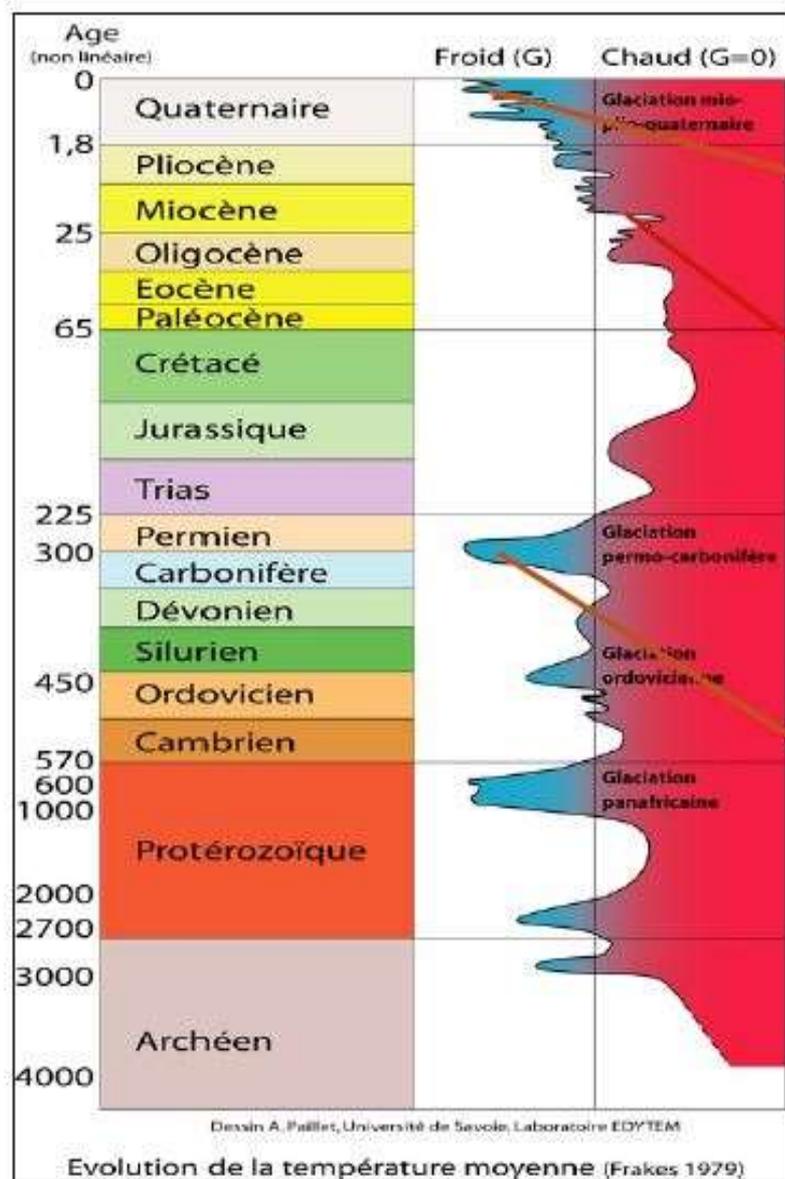
Cette déformation a débuté au cours du Crétacé supérieur (- 96 à - 65 Ma); la collision se poursuit aujourd'hui



# Carte Nord – Sud (Pau – Huesca)

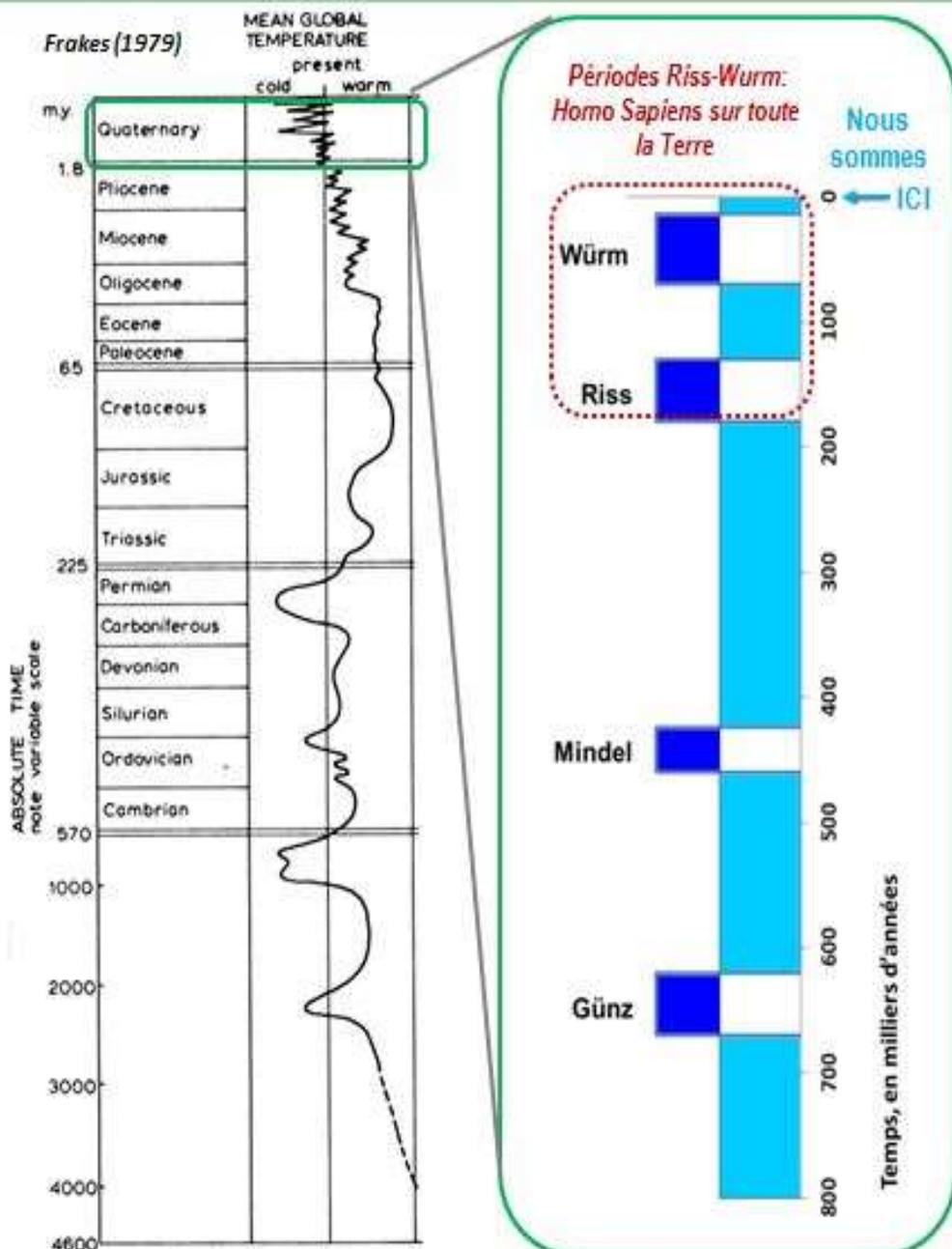


# LES GLACIATIONS, UNE RARETÉ !



Echelle de temps non linéaire

# Le Quaternaire, notre Ère glaciaire!



Le début de l'Ère Quaternaire est marqué par l'entrée en PERIODE GLACIAIRE.

Les glaciations quaternaires correspondent à la mise en place d'un climat froid et à l'alternance cyclique de périodes très froides (ou glaciaires) et de périodes moins froides, tempérés (ou interglaciaires).

Ecart ligne de rivage  $\approx$  120 m  
Glaciaire = Bas niveau marin  
Ecart de température:  $5^{\circ}\text{C}$

Il y a environ 10.000 ans, a débuté l'Interglaciaire dans lequel nous nous trouvons actuellement.

# Le Quaternaire, notre Ère glaciaire!

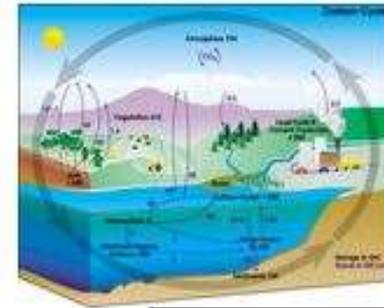
## Mécanismes astronomiques

- Cycles Milankovitch
- Activité solaire



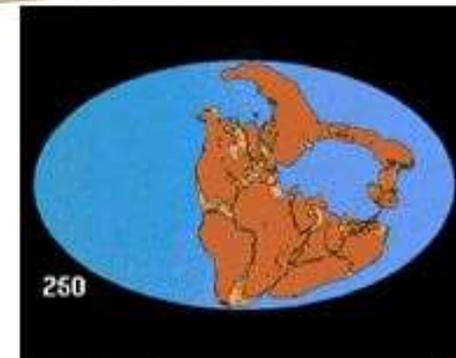
## Phénomènes géochimiques

- impliquant la biosphère
  - Cycle de carbone - Photosynthèse
- impliquant la géosphère
  - Altération des roches
  - Précipitation / Dissolution des calcaires



## Phénomènes liés à la dynamique terrestre

- La dérive des continents
  - position des continents et cycle de l'eau
- La géométrie des océans
  - courants océaniques
- Le volcanisme de grande ampleur



## Evènements extraterrestres

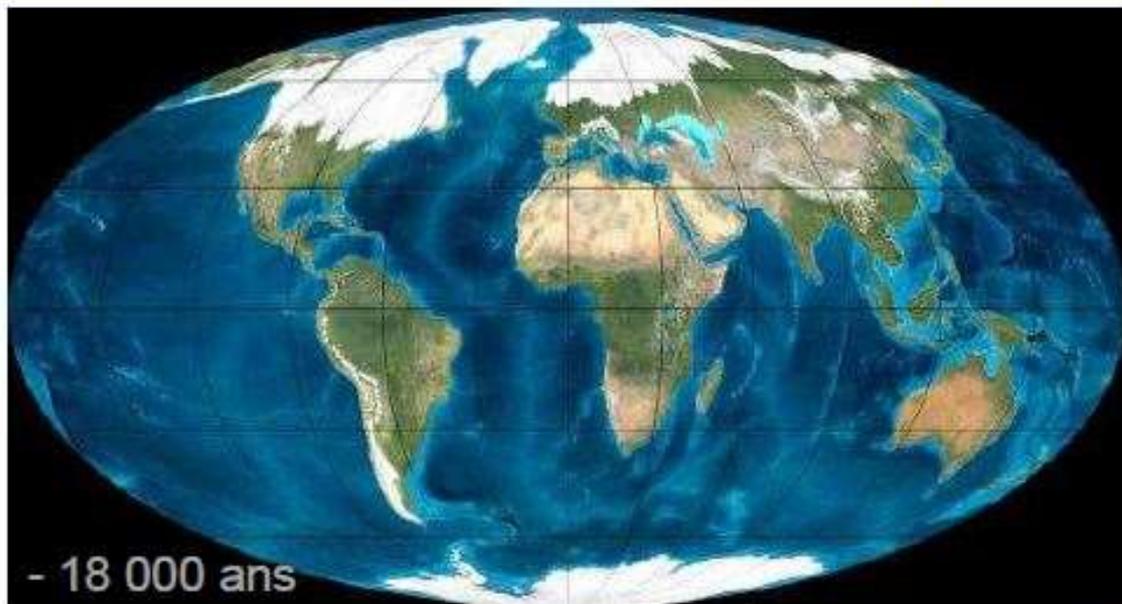
- Météorites

## Phénomènes et évènements anthropiques



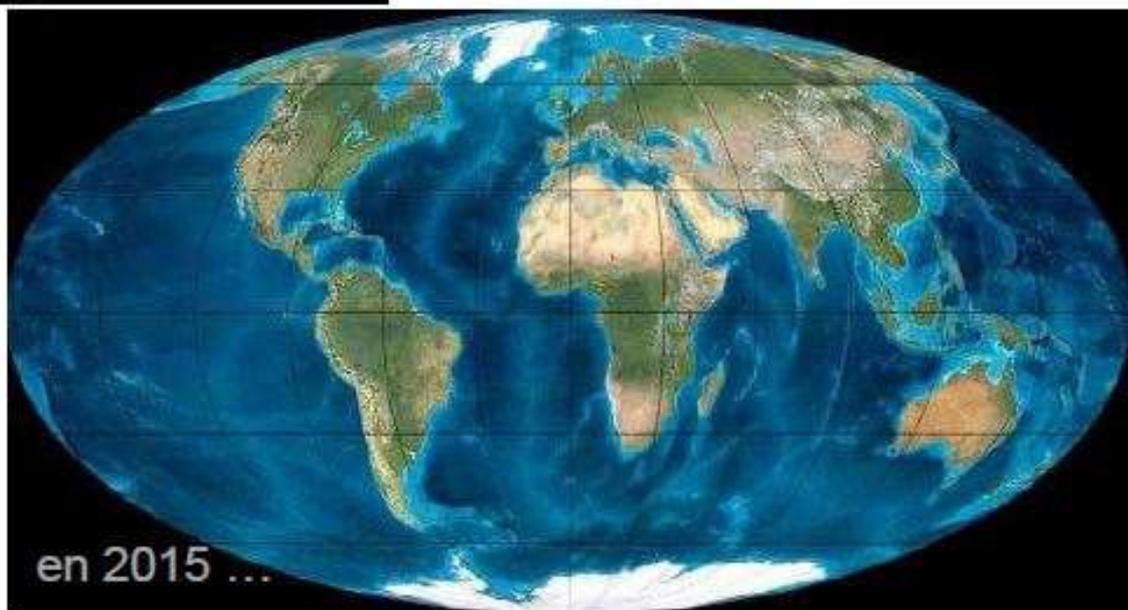
Quelques mécanismes, phénomènes et évènements impliqués dans les variations du climat global

# Le monde, il y a 18 000 ans ( fin du wurm) et actuellement



- ▶ Deux calottes glaciaires : arctique et antarctique
- ▶ Bas niveau marin
- ▶ Continents englacés : essentiellement hémisphère Nord

- ▶ ... nous sommes en ère glaciaire celle du Quaternaire, dans l'interglaciaire « Holocène » depuis 12 000 ans



# LES CLIMATS DU PASSÉ, EN AQUITAINE ET AU DELÀ



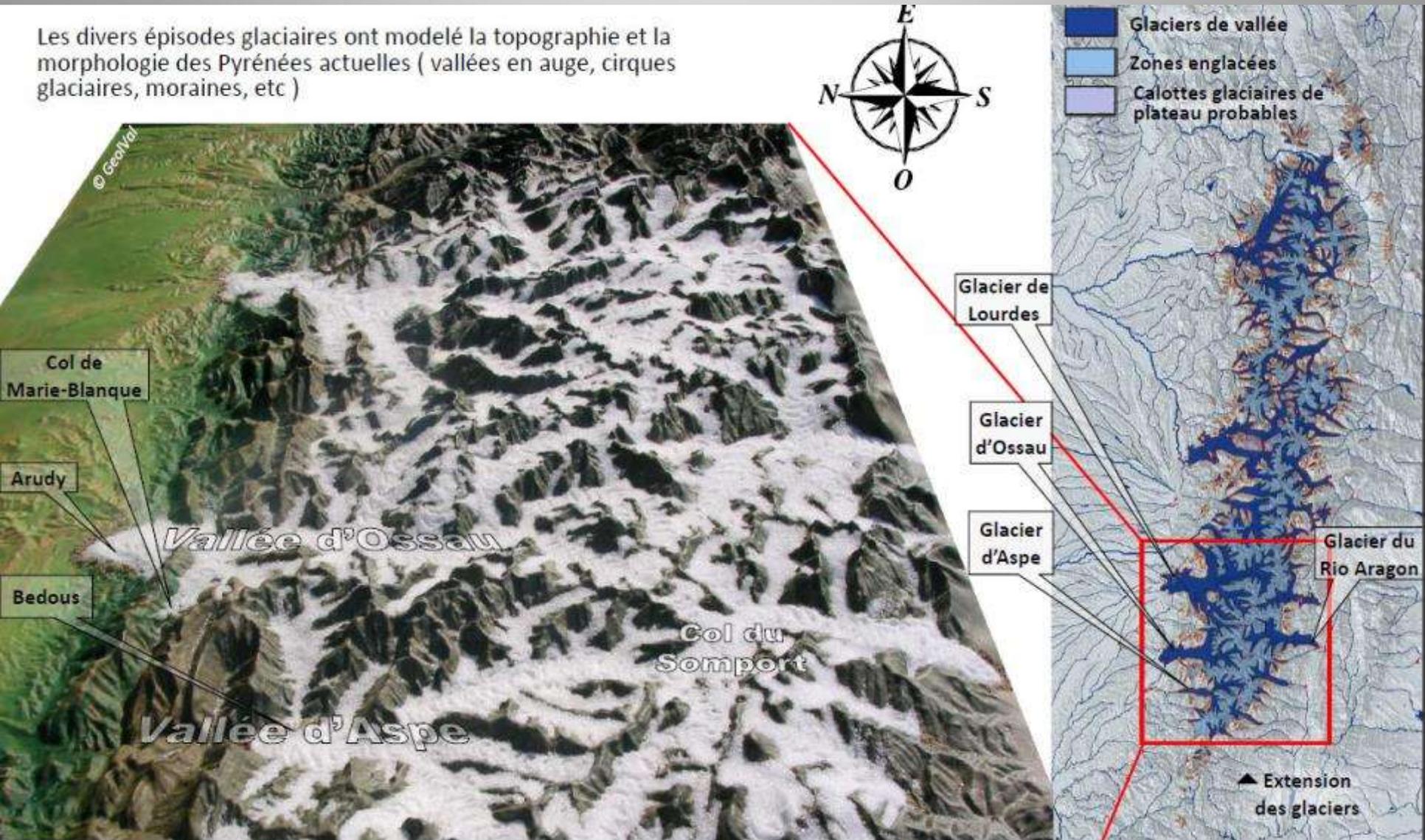
L'Europe,  
il y a  
18 000  
ans!

180 siècles

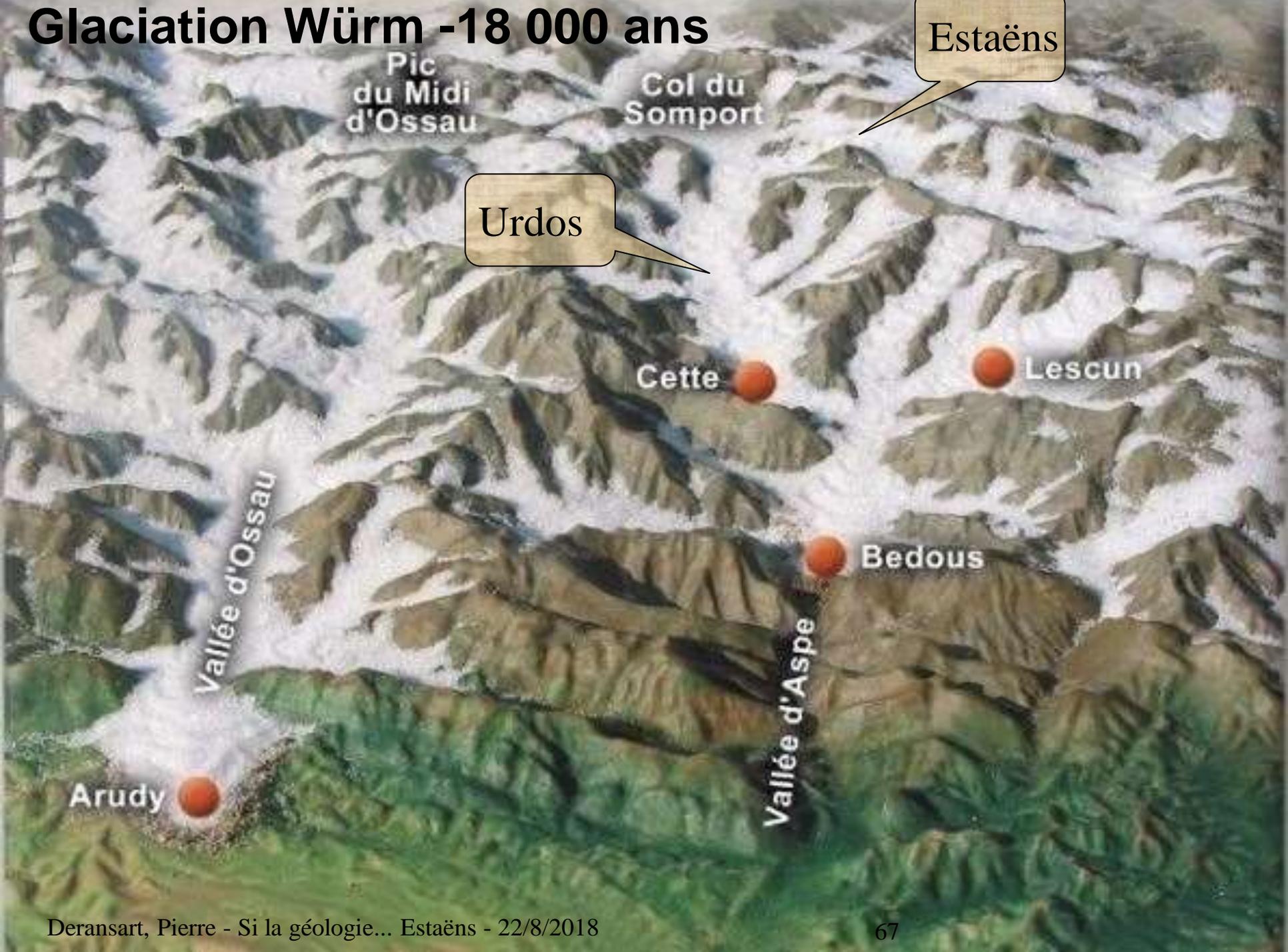
**GéolVal**

# Glaciation Würm -18 000 ans

Les divers épisodes glaciaires ont modelé la topographie et la morphologie des Pyrénées actuelles ( vallées en auge, cirques glaciaires, moraines, etc )



# Glaciation Würm -18 000 ans



Estaëns

Pic  
du Midi  
d'Ossau

Col du  
Somport

Urdos

Cette

Lescun

Vallée d'Ossau

Bedous

Vallée d'Aspe

Arudy

UNE ÉCHELLE DES TEMPS

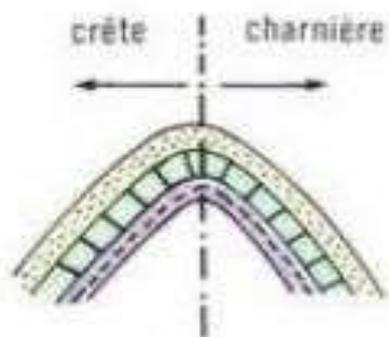
ROCHES ET FOSSILES, COMMENT SE RÉPÉRER ?

UNE BRÈVE HISTOIRE DES PYRÉNÉES

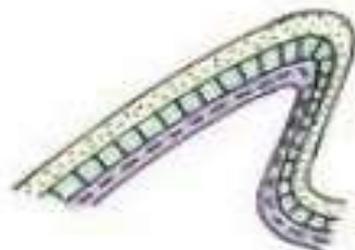
DES FORCES TITANESQUES, ROCHES PLIÉES !

LE GRAND CIRQUE CRÉTACÉ, COMMENT LE VOIR ?

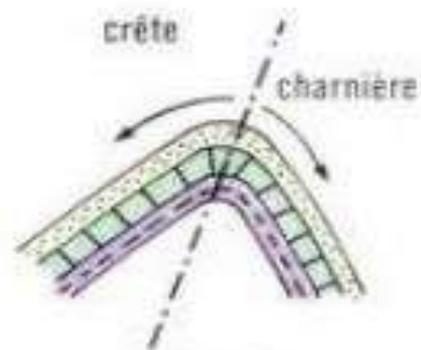
PROMENADE JUSQU'AU AU PIED DU CIRQUE



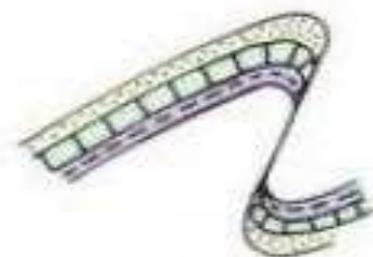
droit



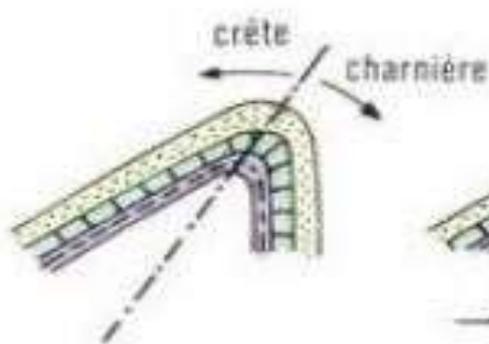
étiré



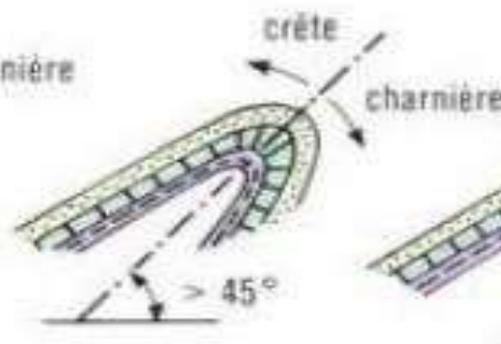
déjeté



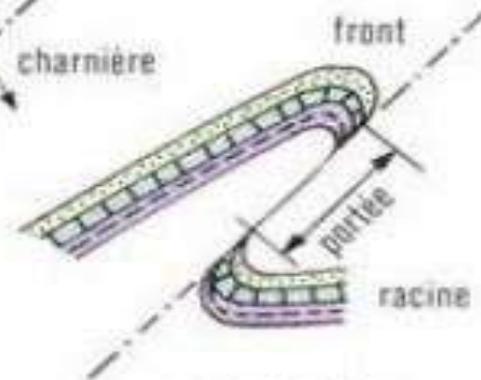
laminé



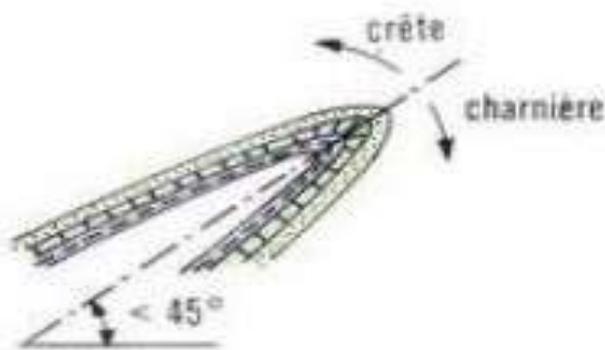
en genou



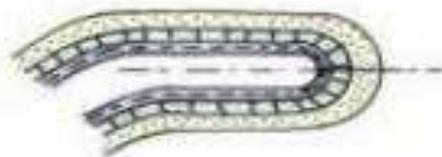
déversé



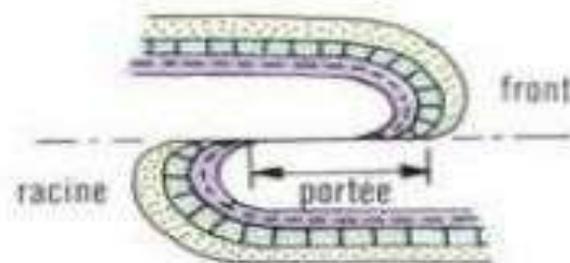
pli-faille



renversé



couché



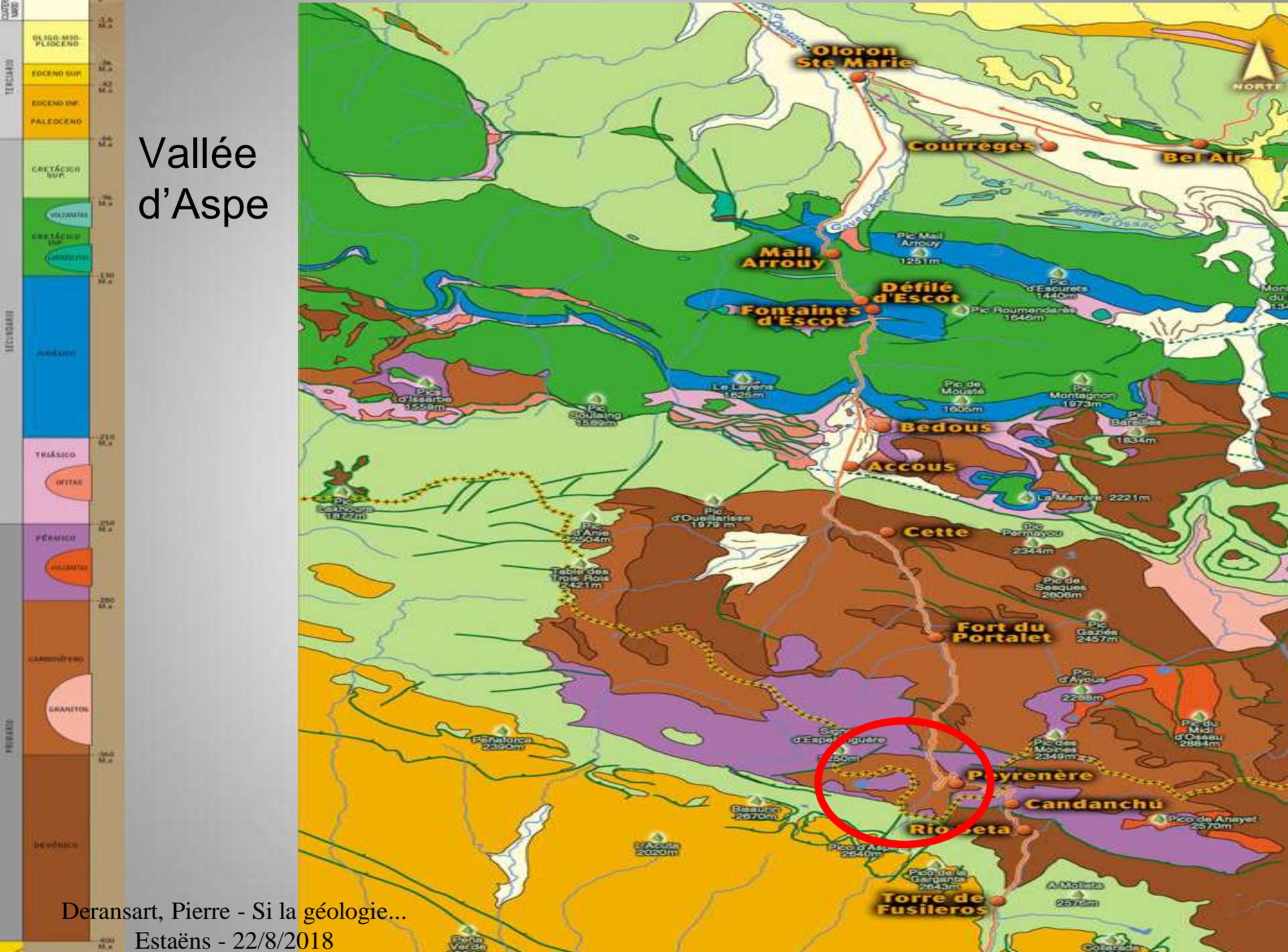
chevauchant

# LIRE LE TEMPS DANS LES ROCHES:

## SÉDIMENTATION PRIMAIRE (CYCLE HERCYNIEN)

SÉDIMENTATION





# Vallée d'Aspe



# La route géologique transpyrénéenne: Urdos

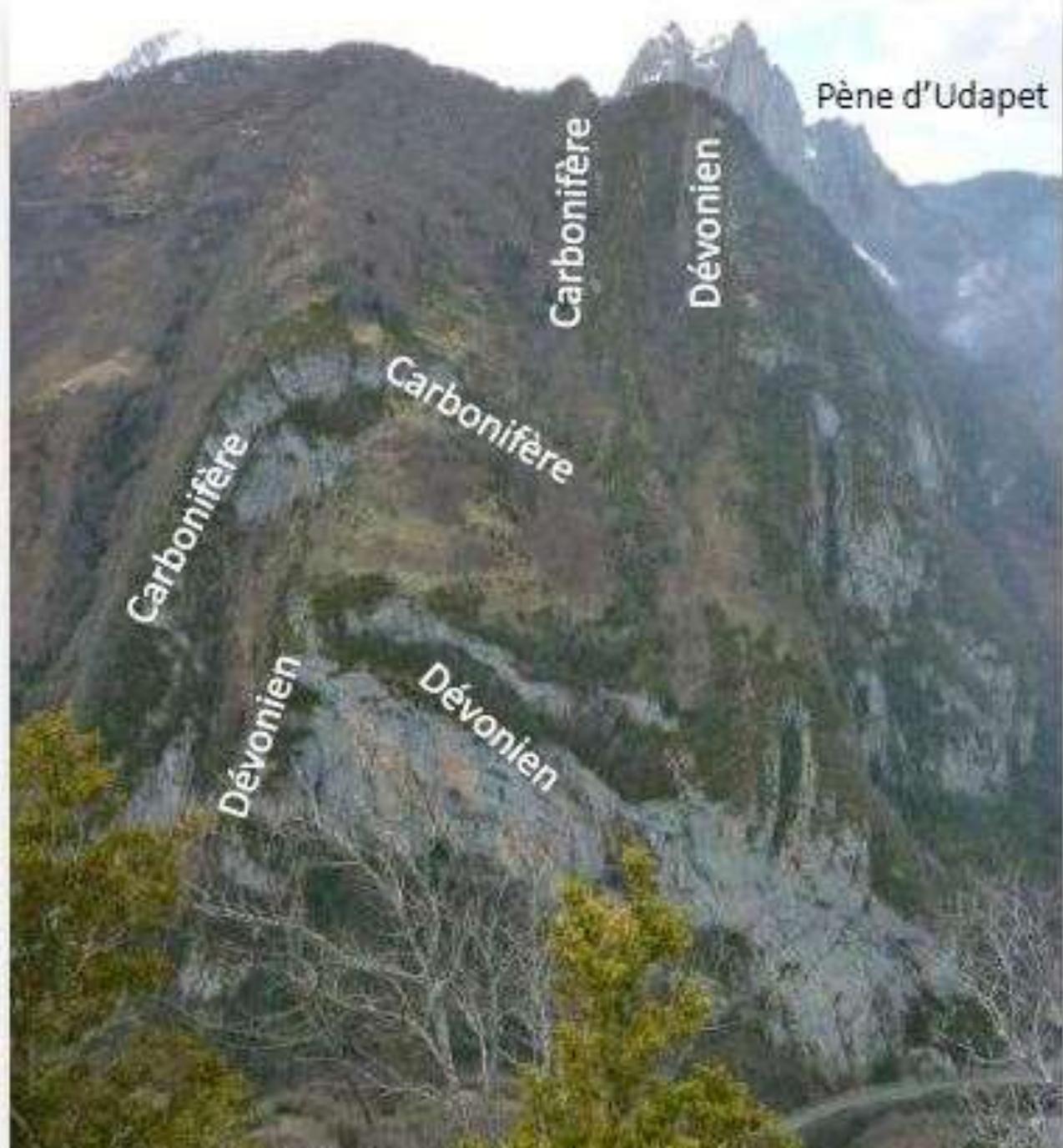


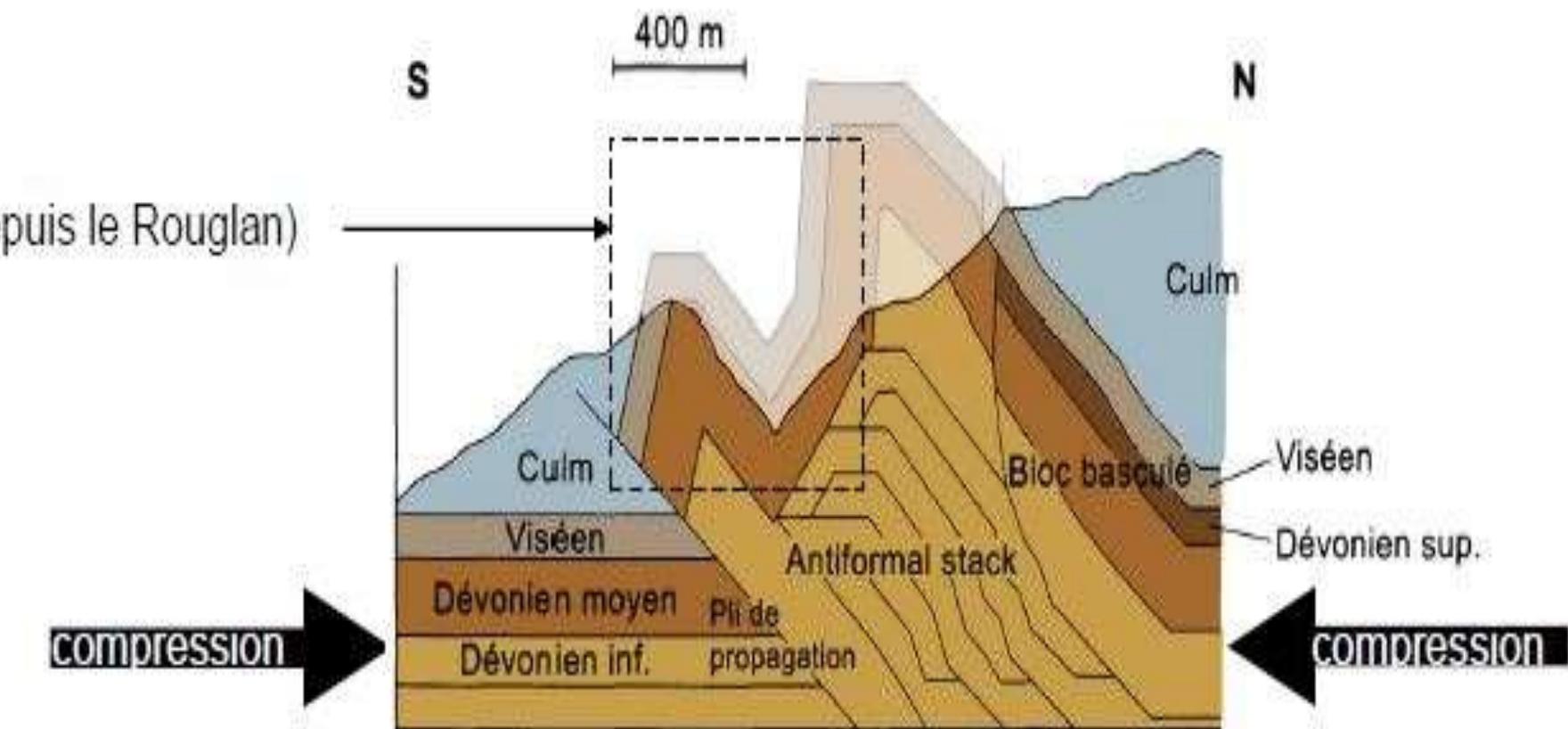
# La route géologique transpyrénéenne: Urdos



- C: dévonien
- D: carbonifère
- E: faille







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

**LIRE LE TEMPS DANS LES ROCHES:**

**SÉDIMENTATION PRIMAIRE-PERMIEN(CYCLE HERCYNIEN)**



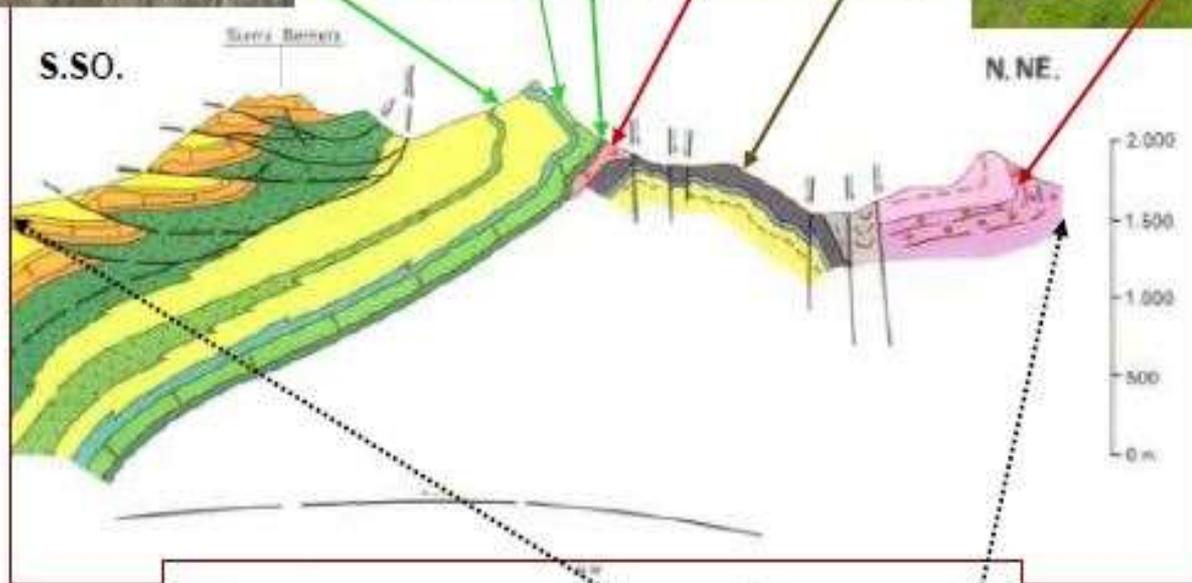
# Notre paysage permien vu du Somport

Estaëns

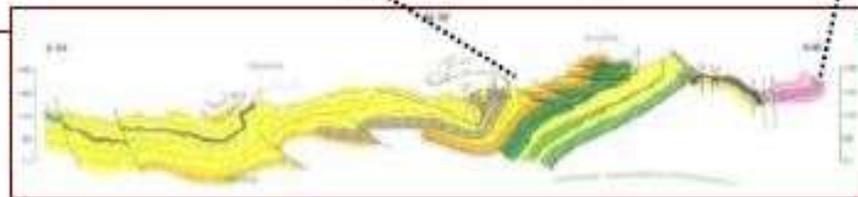
Gabedaille



Flanc inverse d'un pli déversé vers le Sud

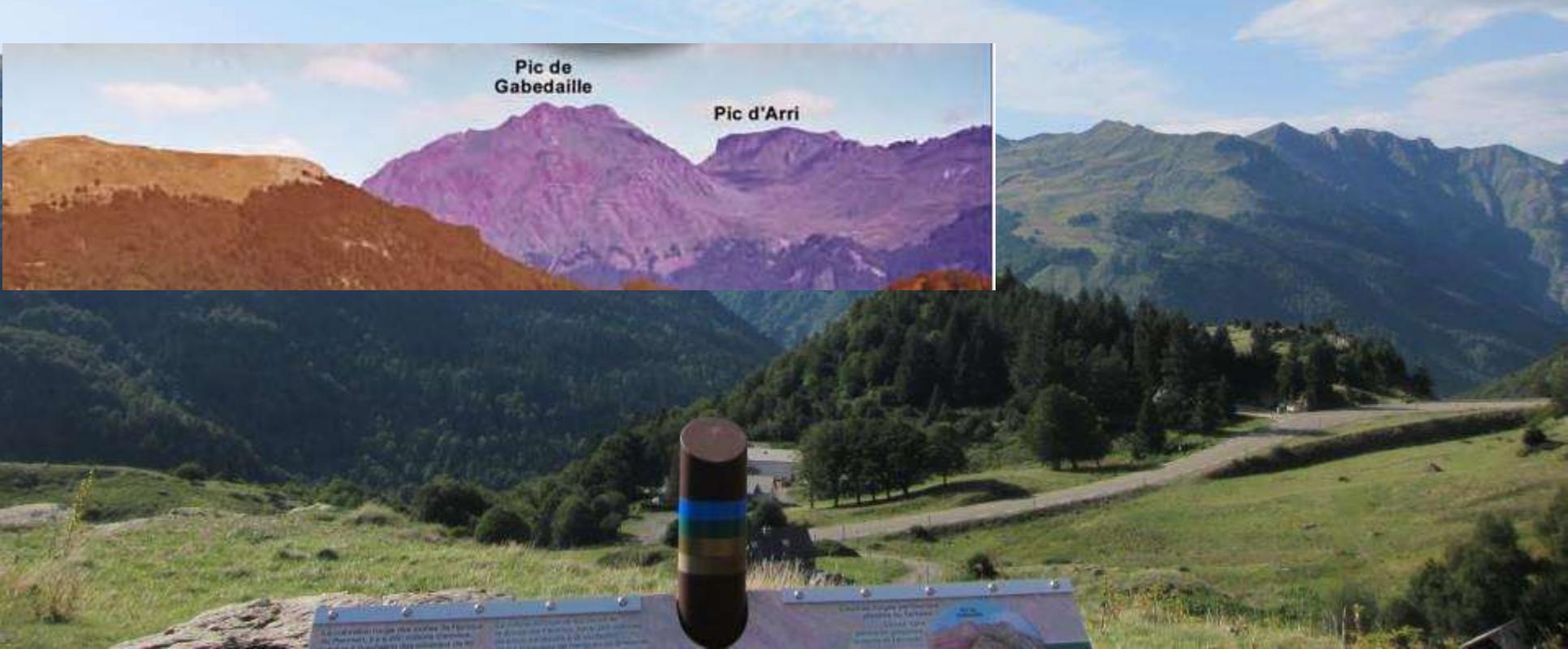
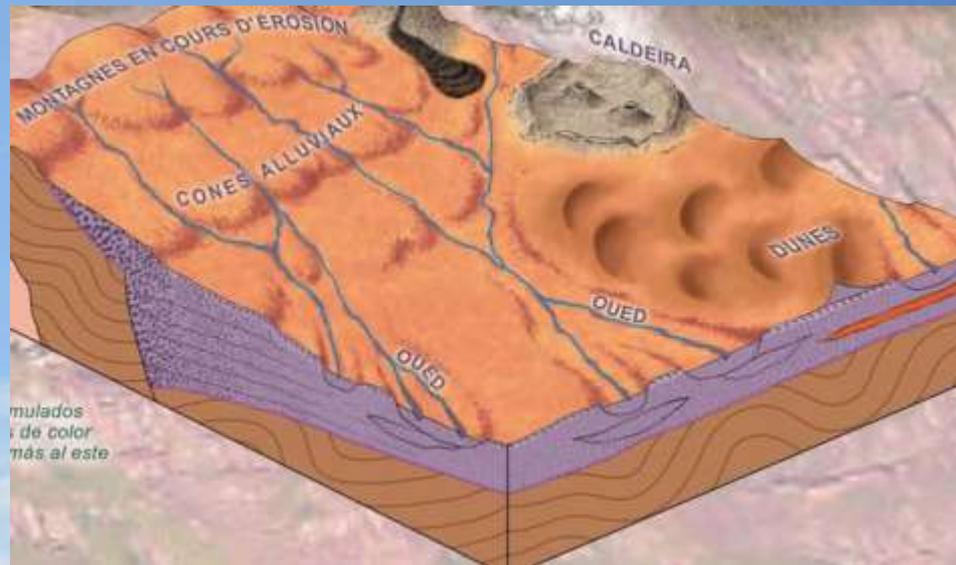


Proposition de coupe géologique

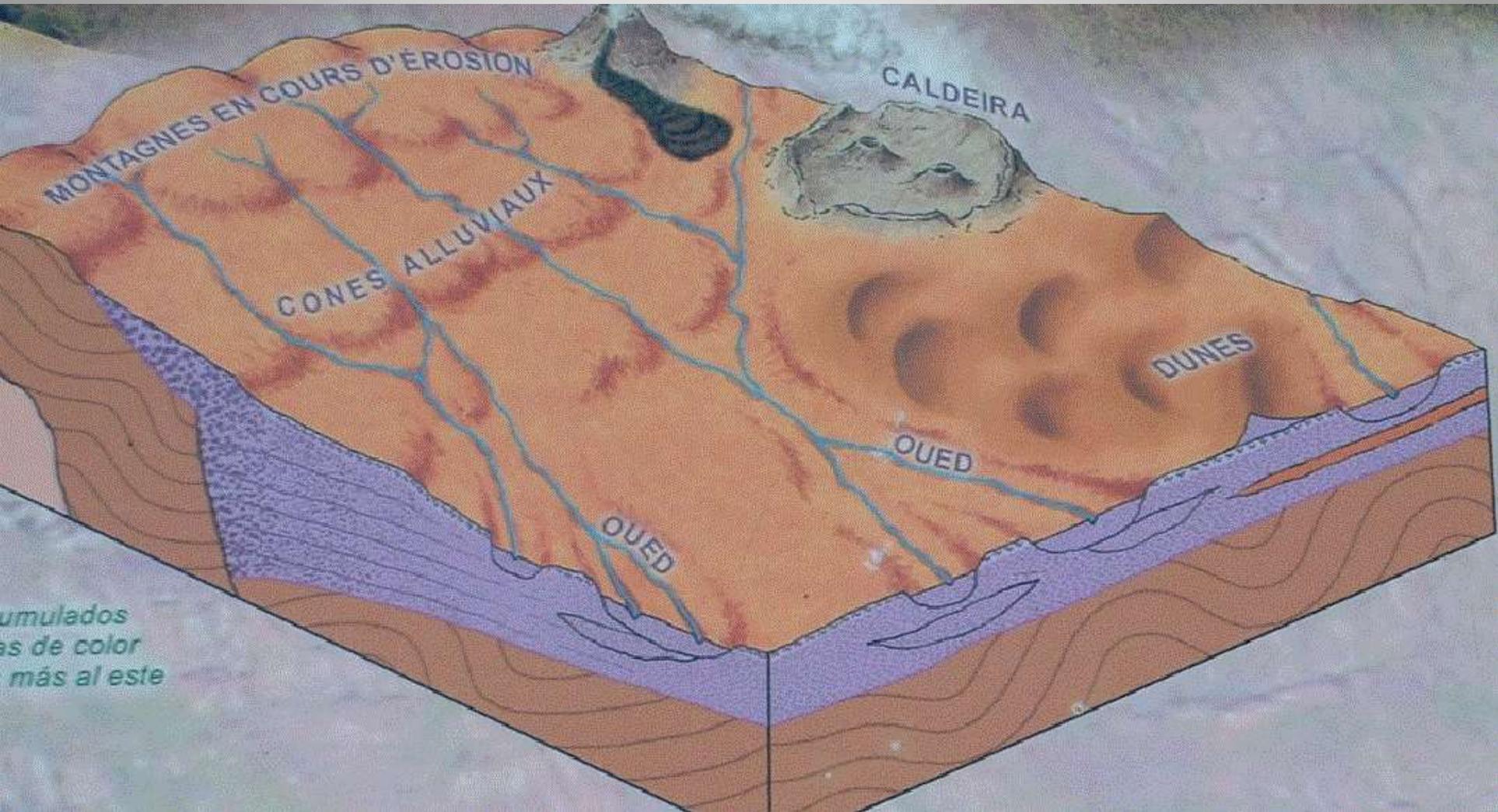


© Carte géologique de Anso 1/50 000

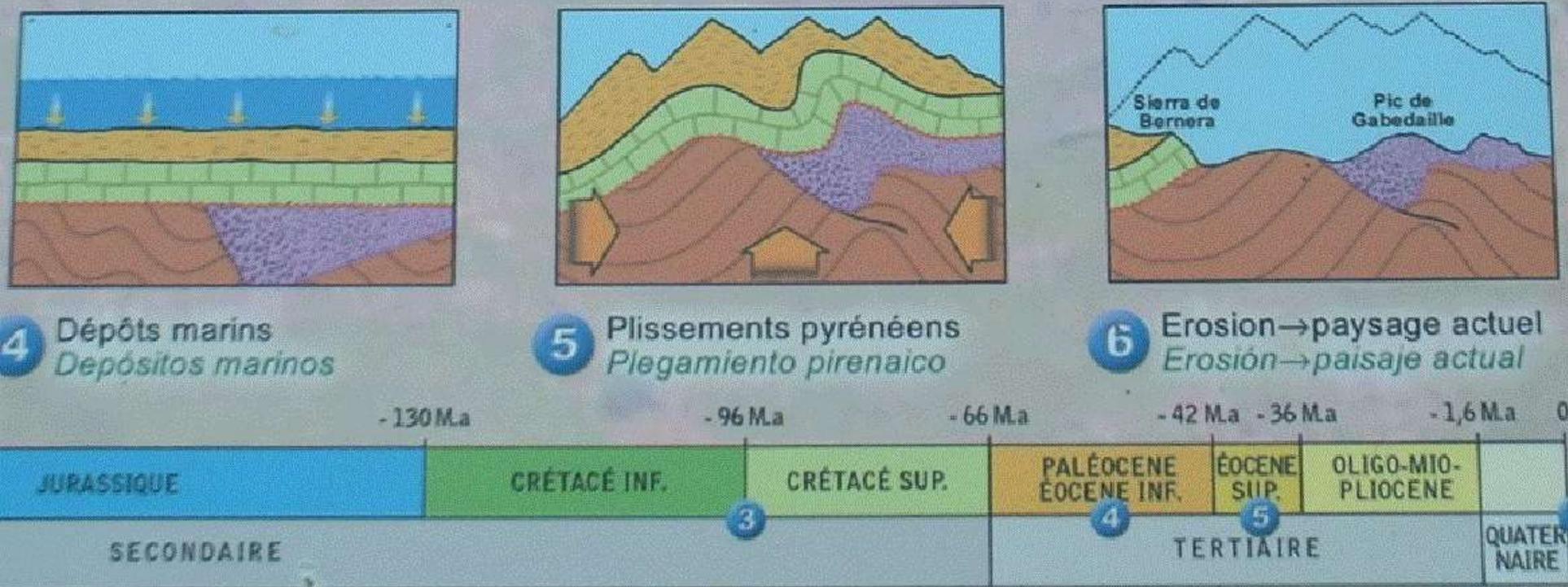
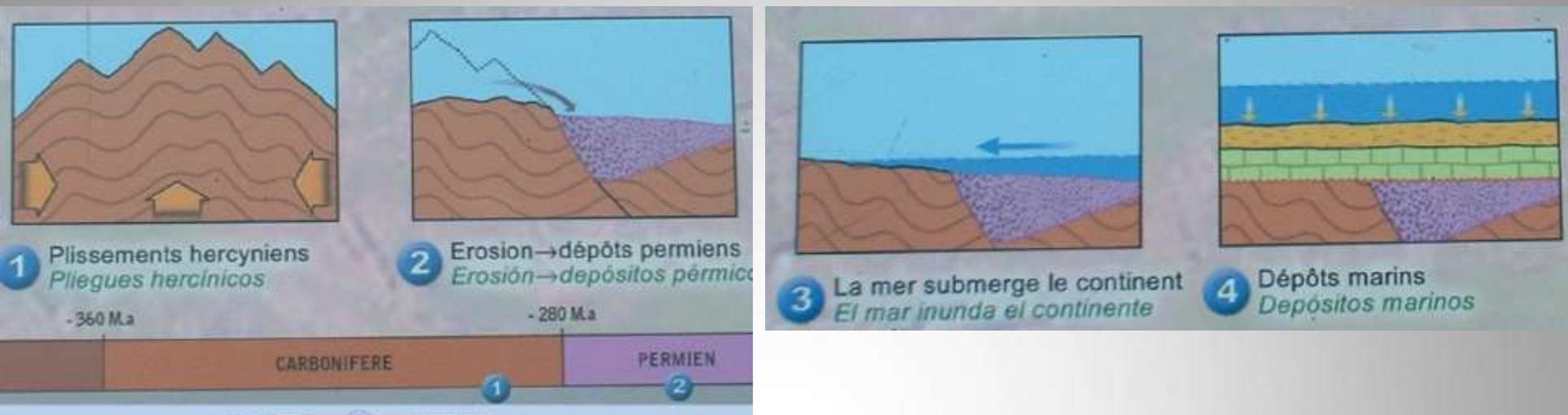
# RGTP - Peyrenère



# Roches du permien: formation

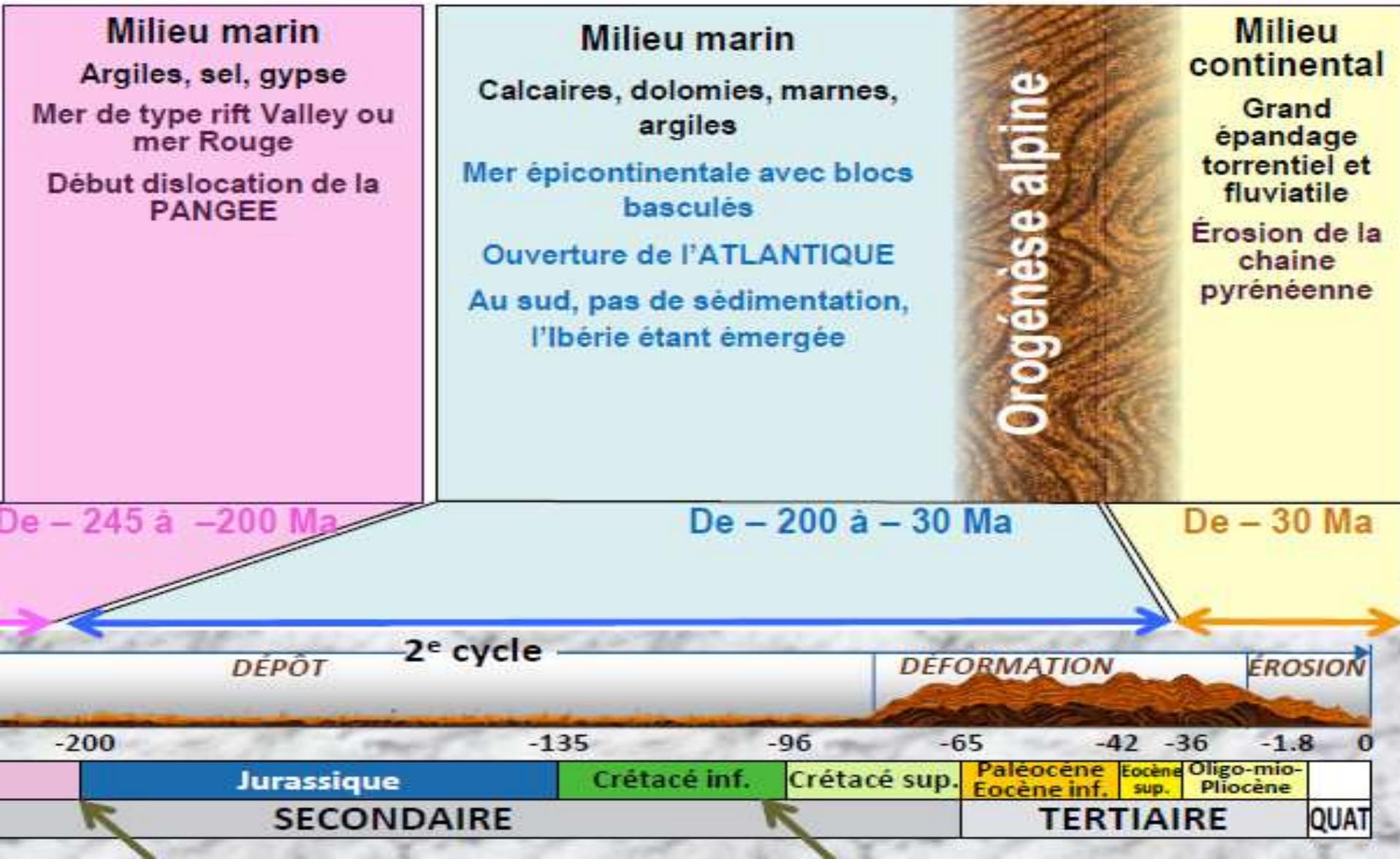


# Conglomérats du permien: formation

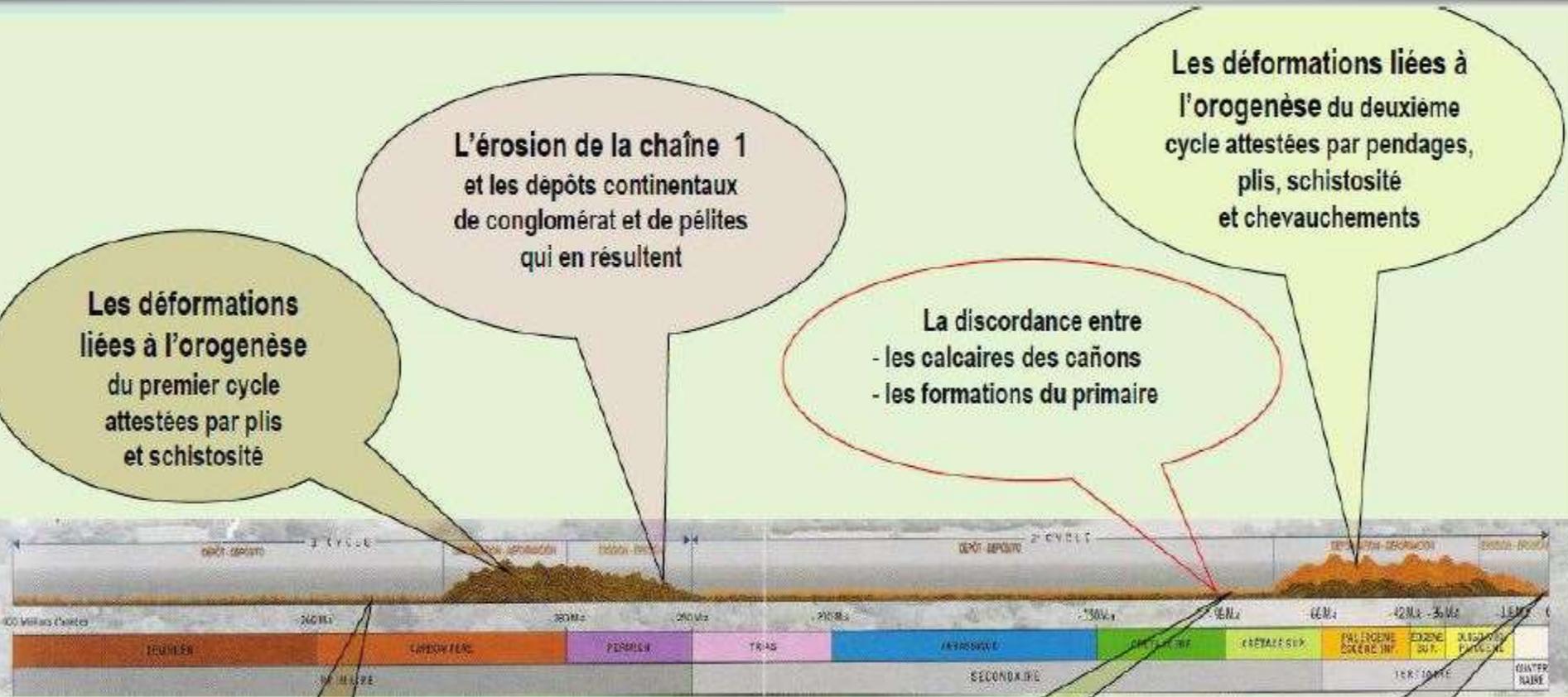


# LIRE LE TEMPS DANS LES ROCHES:

## SÉDIMENTATION TERTIAIRE -135 -65MA (CYCLE PYRÉNÉEN)



# Une histoire de 400 Ma, 2 cycles: hercynien et pyrénéen



L'érosion de la chaîne 1 et les dépôts continentaux de conglomérat et de pélites qui en résultent

Les déformations liées à l'orogénèse du premier cycle attestées par plis et schistosité

La discordance entre  
- les calcaires des cañons  
- les formations du primaire

Les déformations liées à l'orogénèse du deuxième cycle attestées par pendages, plis, schistosité et chevauchements

La sédimentation marine du Carbonifère archivée dans des calcaires et schistes

La sédimentation marine du Crétacé attestée par les fossiles des calcaires des cañons

L'érosion de la chaîne 2 modelé glaciaire: stries, moraines, verrous et vallées en U

**UNE ÉCHELLE DES TEMPS**

**ROCHES ET FOSSILES, COMMENT SE RÉPÉRER ?**

**UNE BRÈVE HISTOIRE DES PYRÉNÉES**

**DES FORCES TITANESQUES, ROCHES PLIÉES !**

**LE GRAND CIRQUE CRÉTACÉ, COMMENT LE VOIR ?**

**PROMENADE JUSQU'AU AU PIED DU CIRQUE**

**situé au sud du vallon de Bedous**

**GCC en Ibérie**



**Europe**

# Le GCC

Vallon de Bedous

Arapoup

Camplong

Arapoup

Lacherito

Penaforca

Gabedaille

Pic d'Aspe

Estaëns

# Le GCC: simulation

**Attention:  
ce qui suit  
n'est pas un  
exposé  
scientifique,  
juste une  
illustration**

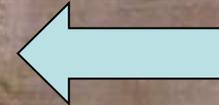
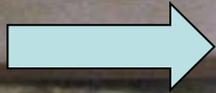
# Le GCC: simulation

**Couverture calcaire du  
crétacé  
(C3-4 calcaire des  
canyons -86Ma,  
C4 gréseux  
biocrastique -84Ma)**



# Simulation: les forces en présence

**Poussée Ibérie**



**Résistance Europe**

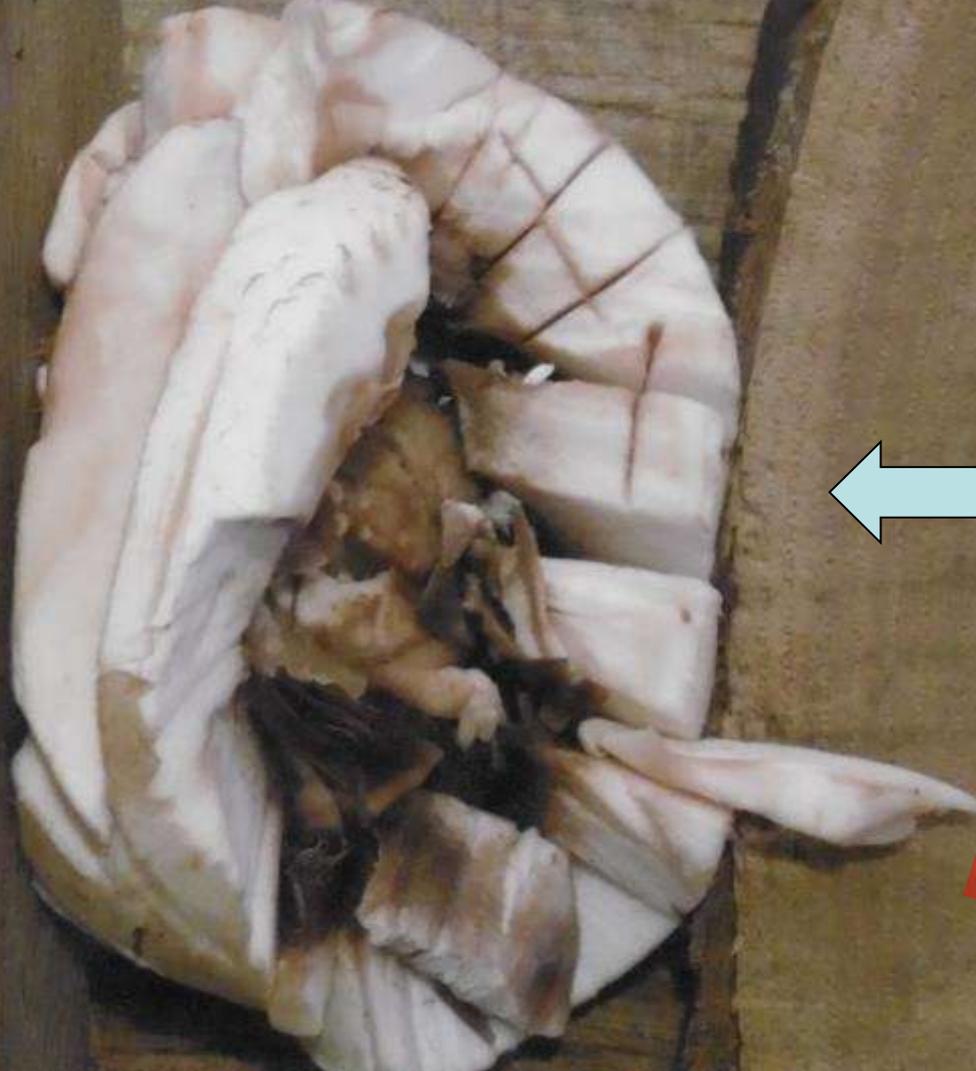
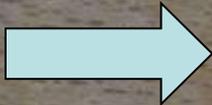
**Simulation: érosion simultanée**



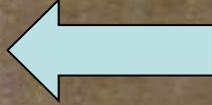
**Apparition de terrains plus anciens**

# Simulation: érosion et compression

**Poussée Ibérie**

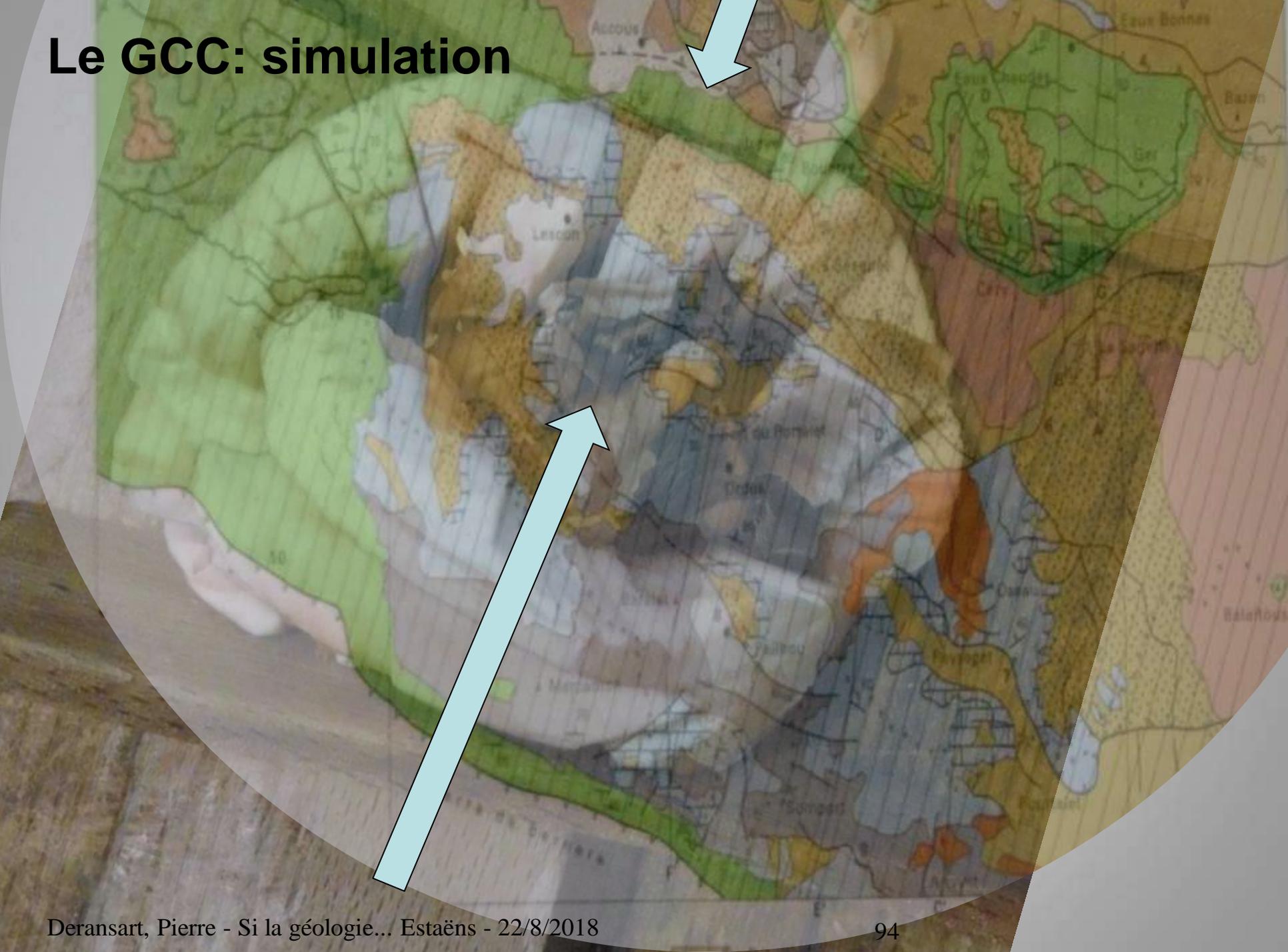


**Résistance Europe**

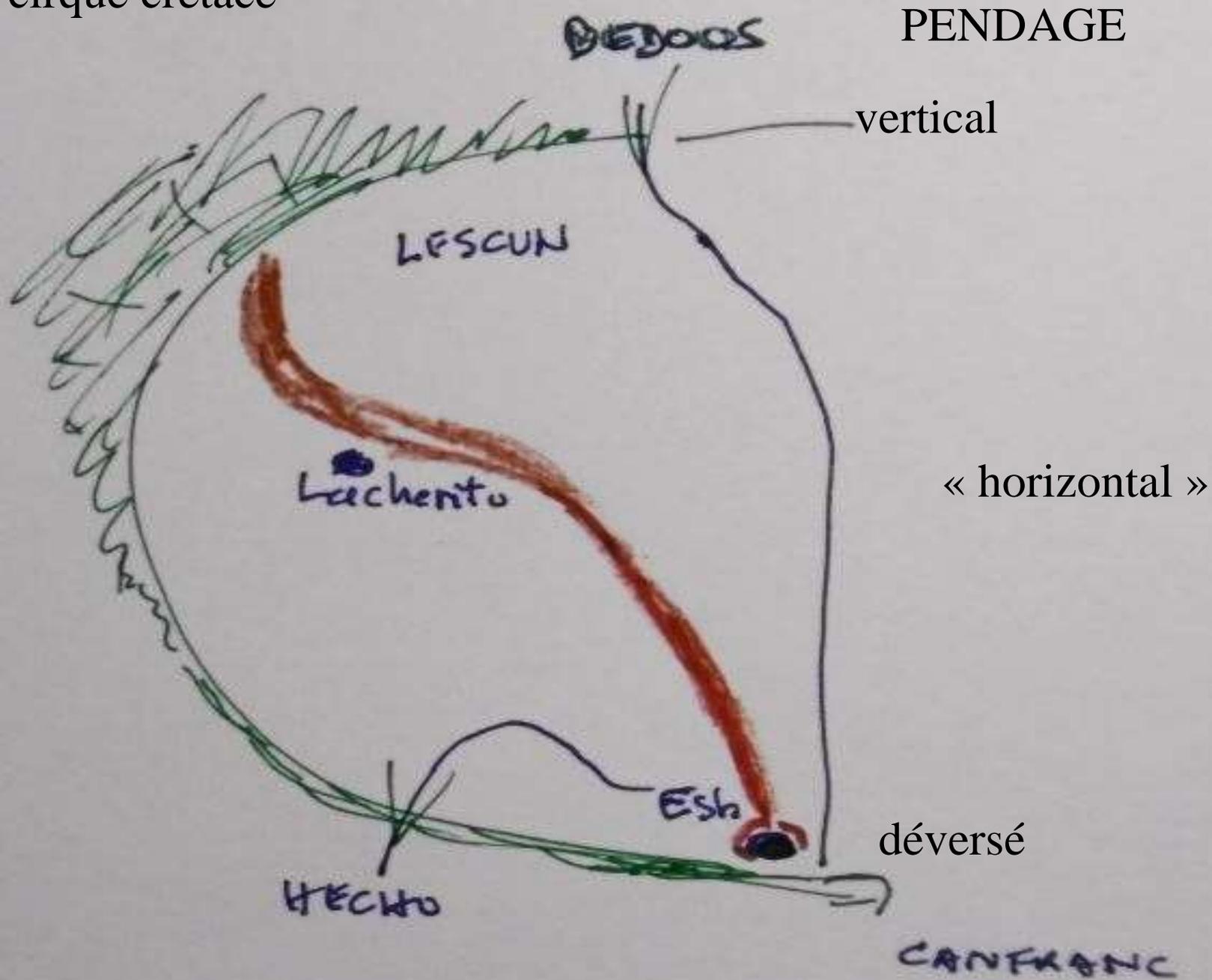


**Apparition de failles, plis inversés, .**

# Le GCC: simulation



# Le grand cirque crétacé



# Le grand cirque crétaé (vu du Visaurin)

Crête de Bernère

Ansabère

3 Rois

Anie

Orgues de Camplong

Castillo de Achère

Pic d'Eygarry



Orgues de Camplong

Calcaire des canyons

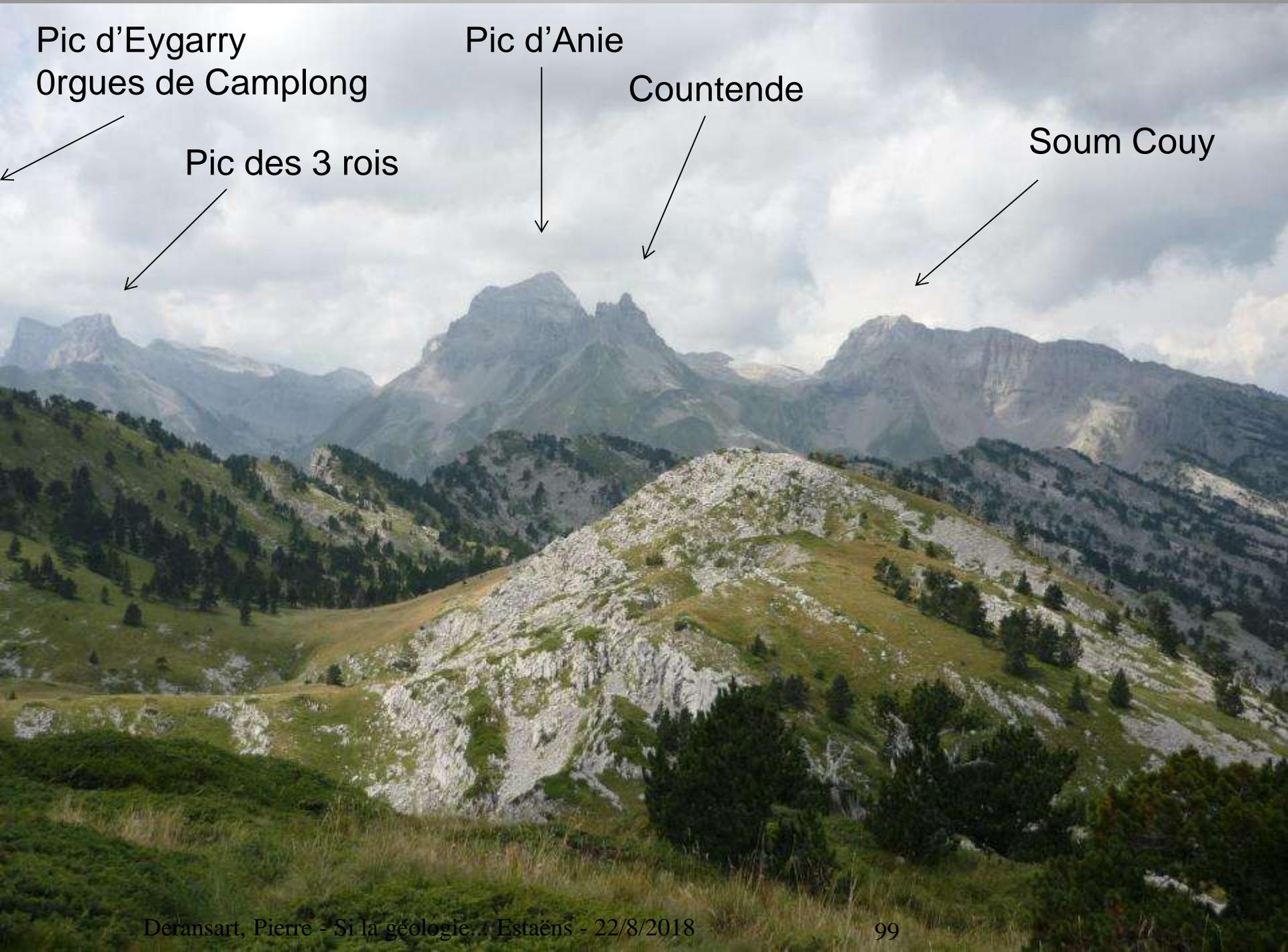


Calcaire des canyons  
(vue des Tourelles)

Pic d'Eygarry  
Orgues de Camplong



Tourelles



Pic d'Eygarry

Orgues de Camplong

Pic d'Anie

Countende

Soum Couy

Pic des 3 rois

# Calcaire des canyons (vue de la Pierre Saint-Martin)

Soum Couy

Pic d'Anie



# Calcaire des canyons (suite ouest)

Pic et aiguilles d'Ansabère



Pic et table des 3 Rois



# Calcaire des canyons (suite ouest)

Pic de Pétragène

Pic et aiguilles d'Ansabère



# Le GCC: ouest

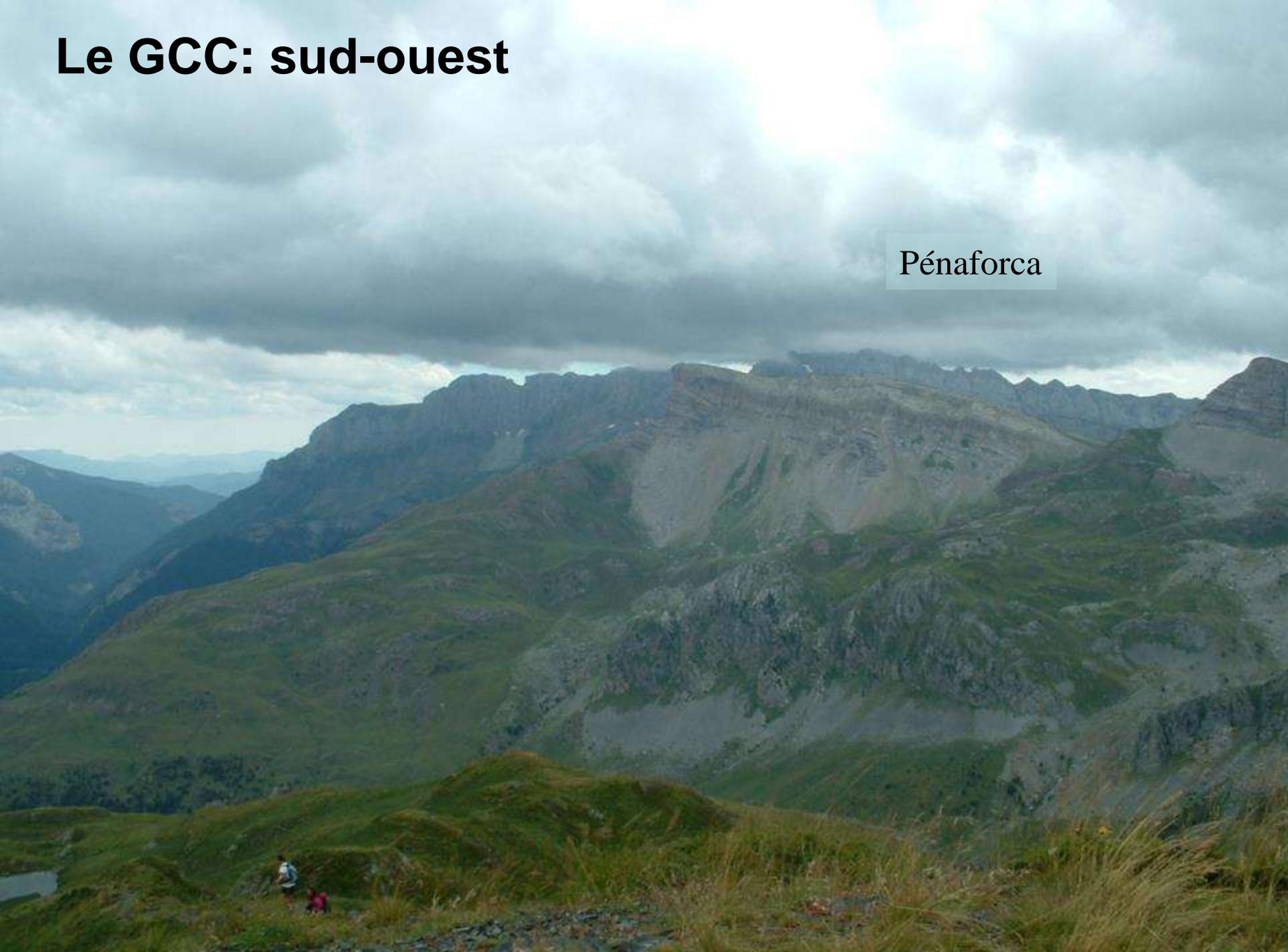


# Le GCC: ouest



# Le GCC: sud-ouest

Pénaforca



# Le GCC: sud



# Le GCC: sud



# Le GCC: sud



# Le GCC: sud



# Le GCC: sud



# Haute vallée: les pics d'Aspe

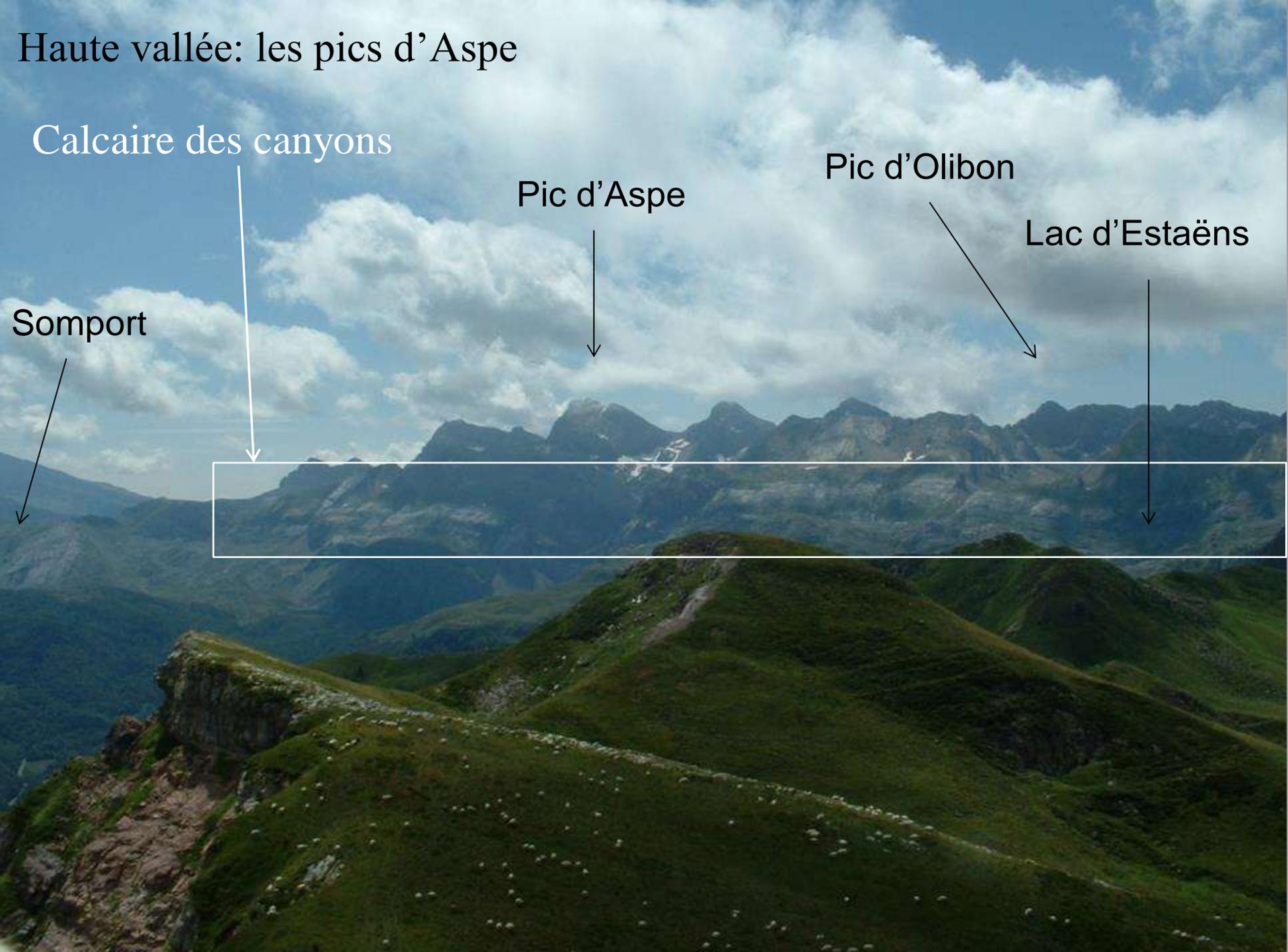
Calcaire des canyons

Pic d'Aspe

Pic d'Olibon

Lac d'Estaëns

Somport



# Le grand cirque crétacé (vu du Visaurin)

Crête de  
Bernère

Ansabère

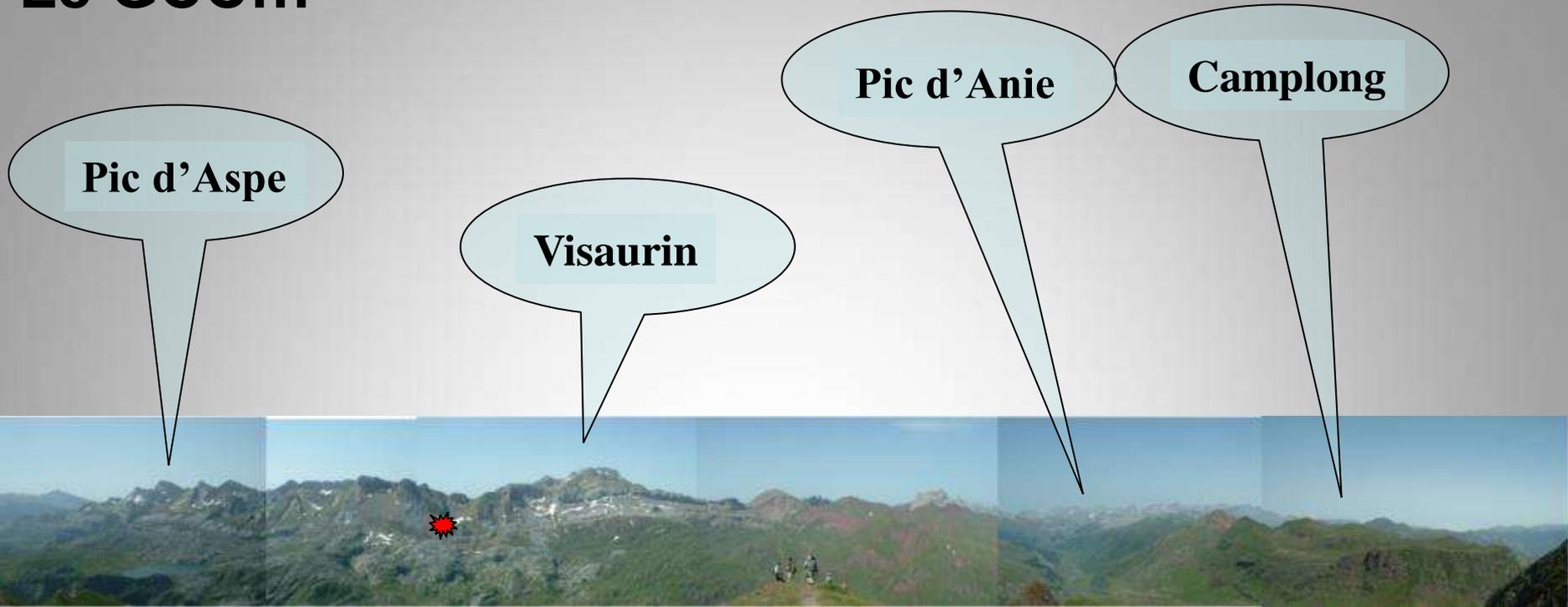
3 Rois

Anie

Orgues de Camplong

Castillo de  
Achère

# Le GCC...



...vu du Gabedaille

# Le GCC

**Pic d'Aspe**

**Brèche de Sécus**

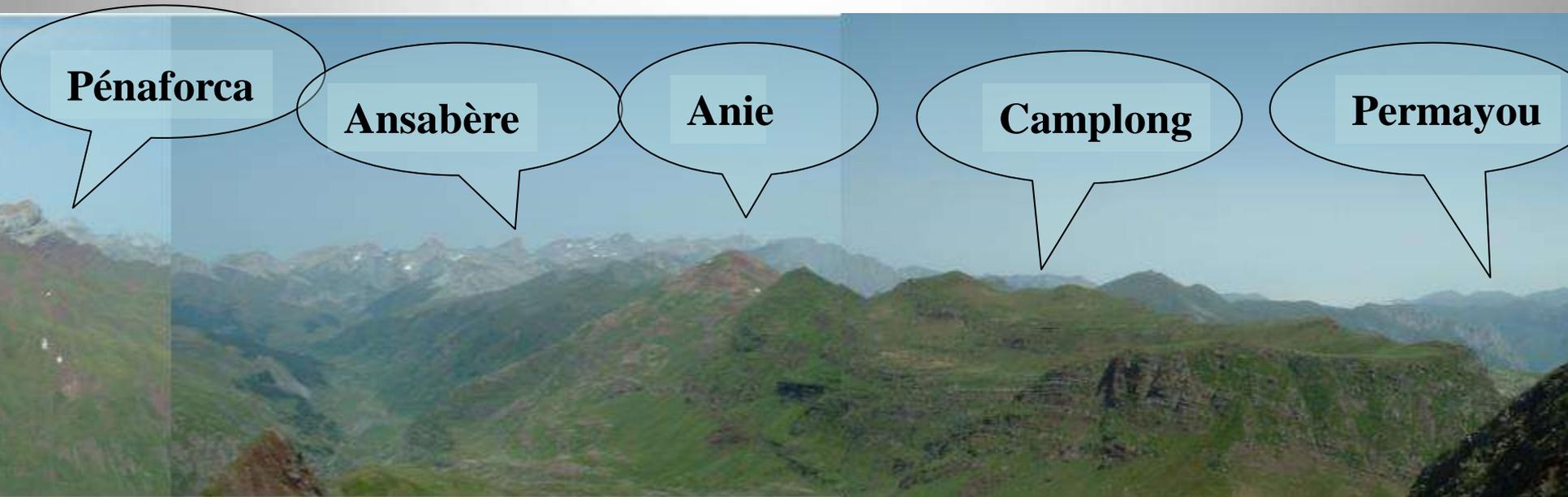


**Visaurin**

**Pénaforca**



# Le GCC



UNE ÉCHELLE DES TEMPS

ROCHES ET FOSSILES, COMMENT SE RÉPÉRER ?

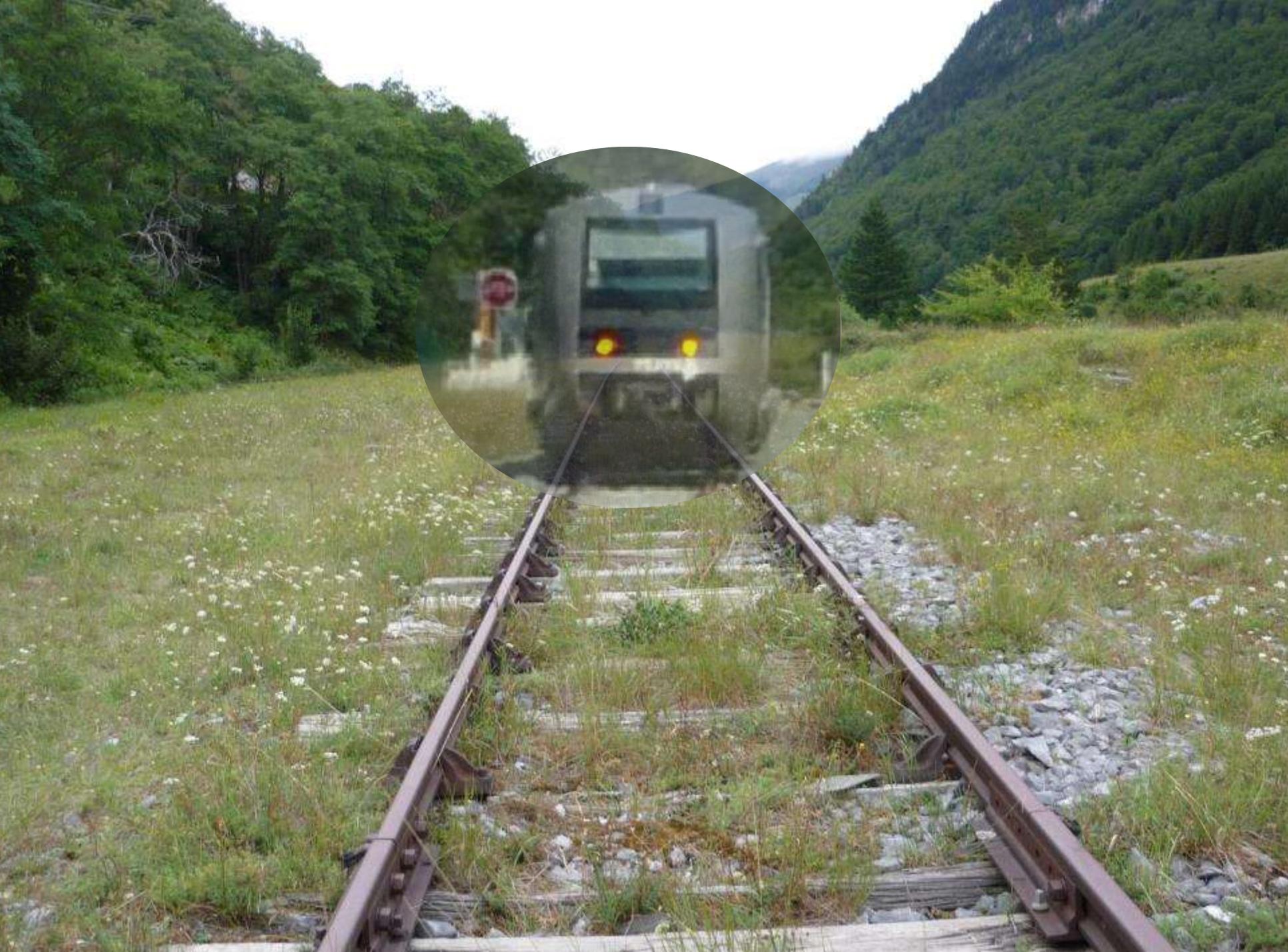
UNE BRÈVE HISTOIRE DES PYRÉNÉES

DES FORCES TITANESQUES, ROCHES PLIÉES !

LE GRAND CIRQUE CRÉTACÉ, COMMENT LE VOIR ?

PROMENADE JUSQU'AU AU PIED DU CIRQUE







LES FORGES D'ABEL

SNCF

Voyagez à la Française

A close-up photograph of a stone wall. At the top, a small window with a wooden frame is visible. Below it, a rectangular stone sign is mounted on the wall. The sign has the text "LES FORGES D'ABEL" carved into it in a reddish-brown color. Below the sign, there is a small, arched opening in the wall.

LES FORGES D'ABEL

A close-up photograph of a stone wall. A large, rectangular stone sign is mounted on the wall. The sign has the text "BASSES - PYRENEES" and "ALTITUDE DU RAIL - 1068<sup>m</sup>15" carved into it in a reddish-brown color. The wall is made of dark grey, rough-hewn stones.

BASSES - PYRENEES  
ALTITUDE DU RAIL - 1068<sup>m</sup>15

# PROMENADE JUSQU'AU AU PIED DU CIRQUE

Parking Sansanet 1311m

Col d'Estaëns 1752m

Base du pas de Sécus 1962m

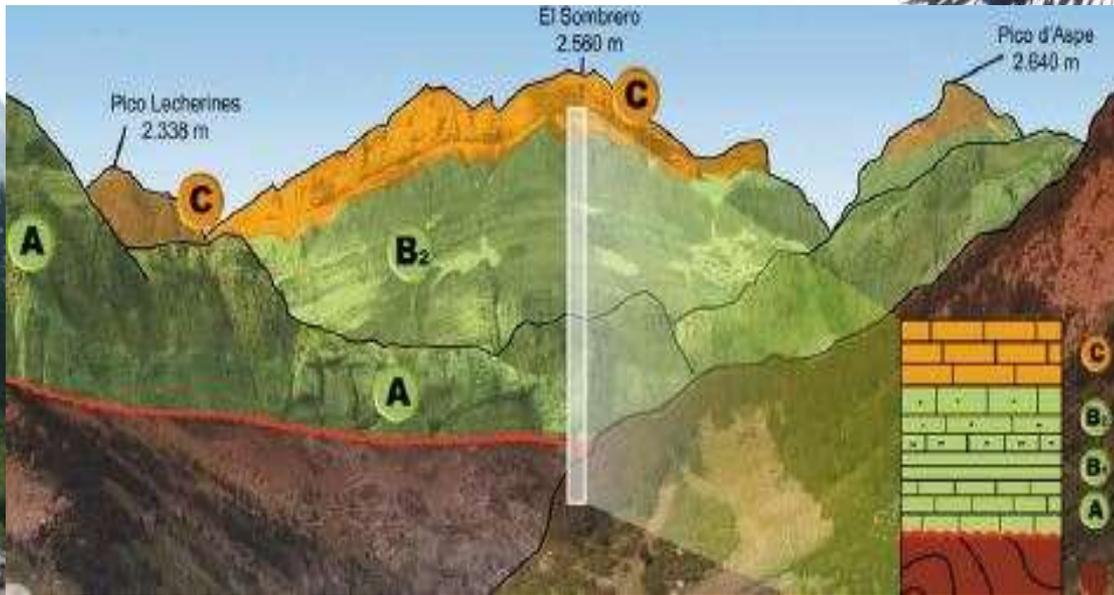
Dénivelé max 651m

©BRGM









**LAS SIERRAS INTERIORES: LA PERSONALIDAD DEL PIRINEO ARAGONÉS**  
**LES SIERRAS INTERIORS: LA PERSONALITAT DEL PIRINEU ARAGONÈS**

El Pirineo aragonés es una zona de gran importancia geológica y paisajística. Está formada por las Sierras Interiores, que se elevan desde el valle del Ebro hasta el macizo de Guara. Estas sierras están compuestas por diferentes tipos de rocas, que han sido moldeadas por la erosión durante millones de años.

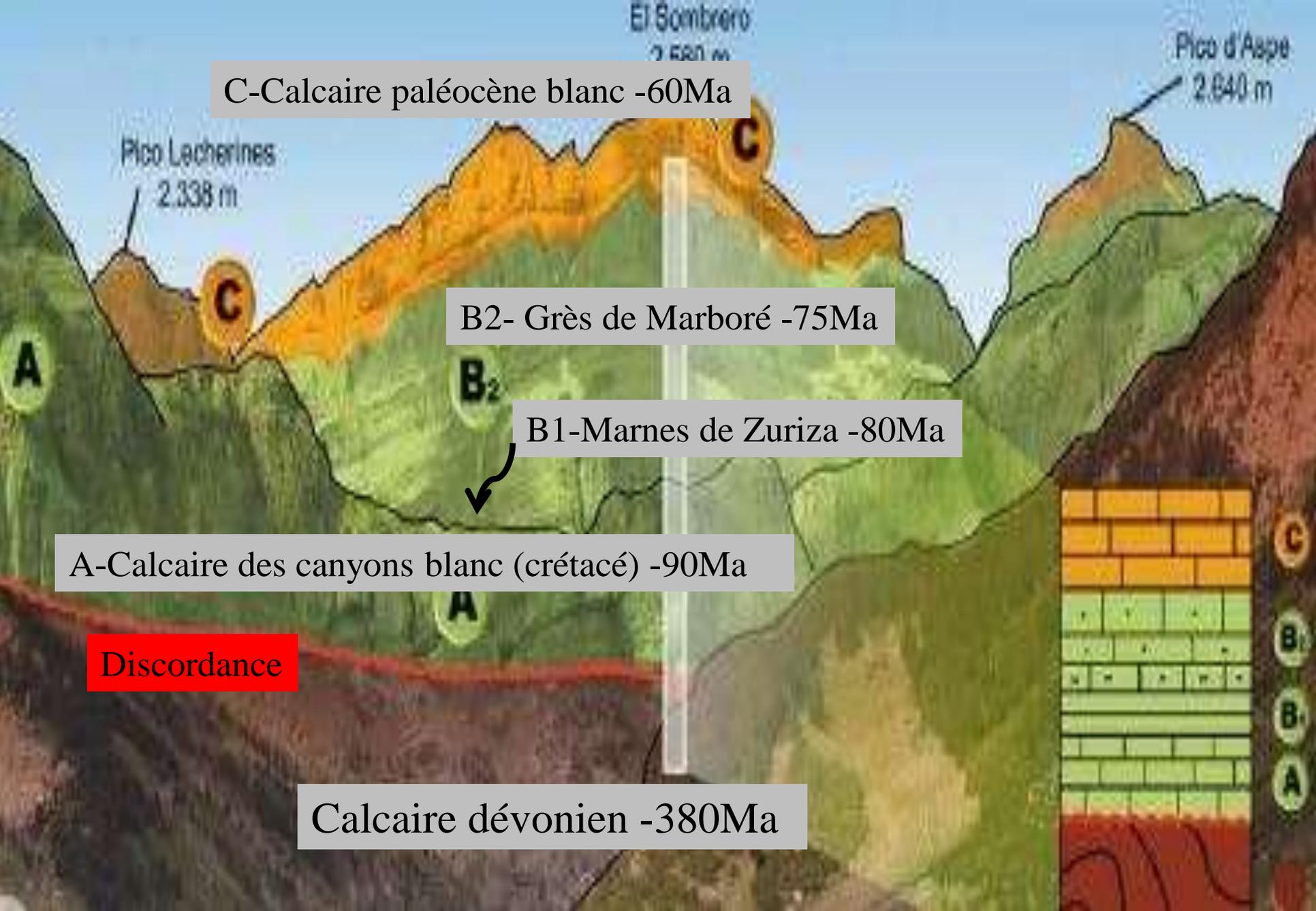
**1. El macizo de Guara:** Es el núcleo central de las Sierras Interiores. Está formado por rocas de granito y gneis, que se elevan a grandes alturas. El macizo de Guara es un ejemplo de un relieve antiguo que ha resistido la erosión durante millones de años.

**2. Las Sierras Interiores:** Son una serie de montañas que se elevan desde el valle del Ebro hasta el macizo de Guara. Estas sierras están compuestas por diferentes tipos de rocas, que han sido moldeadas por la erosión durante millones de años.

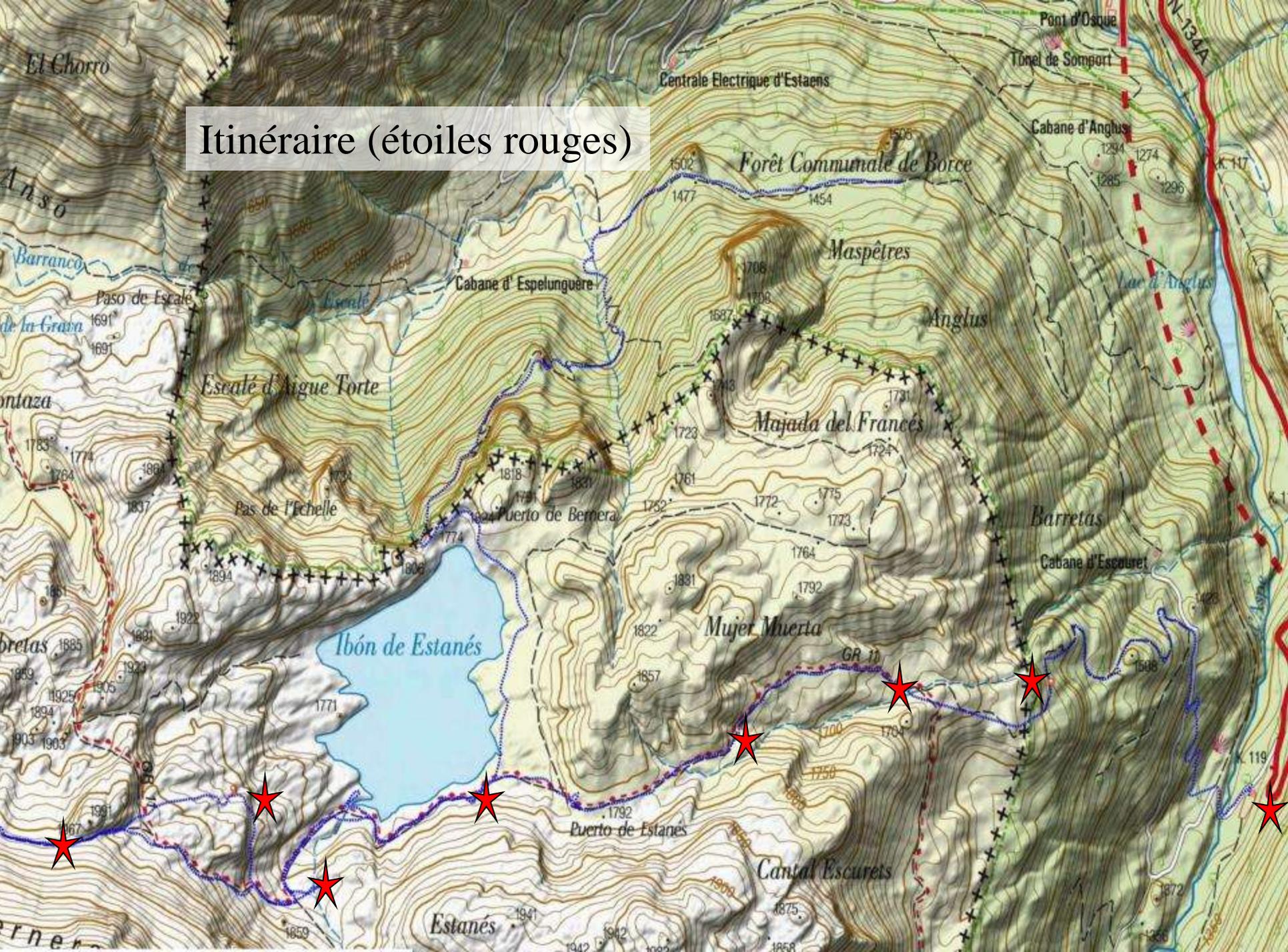
**3. El valle del Ebro:** Es el valle que se encuentra al pie de las Sierras Interiores. Está formado por sedimentos que se han depositado durante millones de años. El valle del Ebro es un ejemplo de un valle joven que se ha formado durante el Cuaternario.

**4. El macizo de Guara:** Es el núcleo central de las Sierras Interiores. Está formado por rocas de granito y gneis, que se elevan a grandes alturas. El macizo de Guara es un ejemplo de un relieve antiguo que ha resistido la erosión durante millones de años.

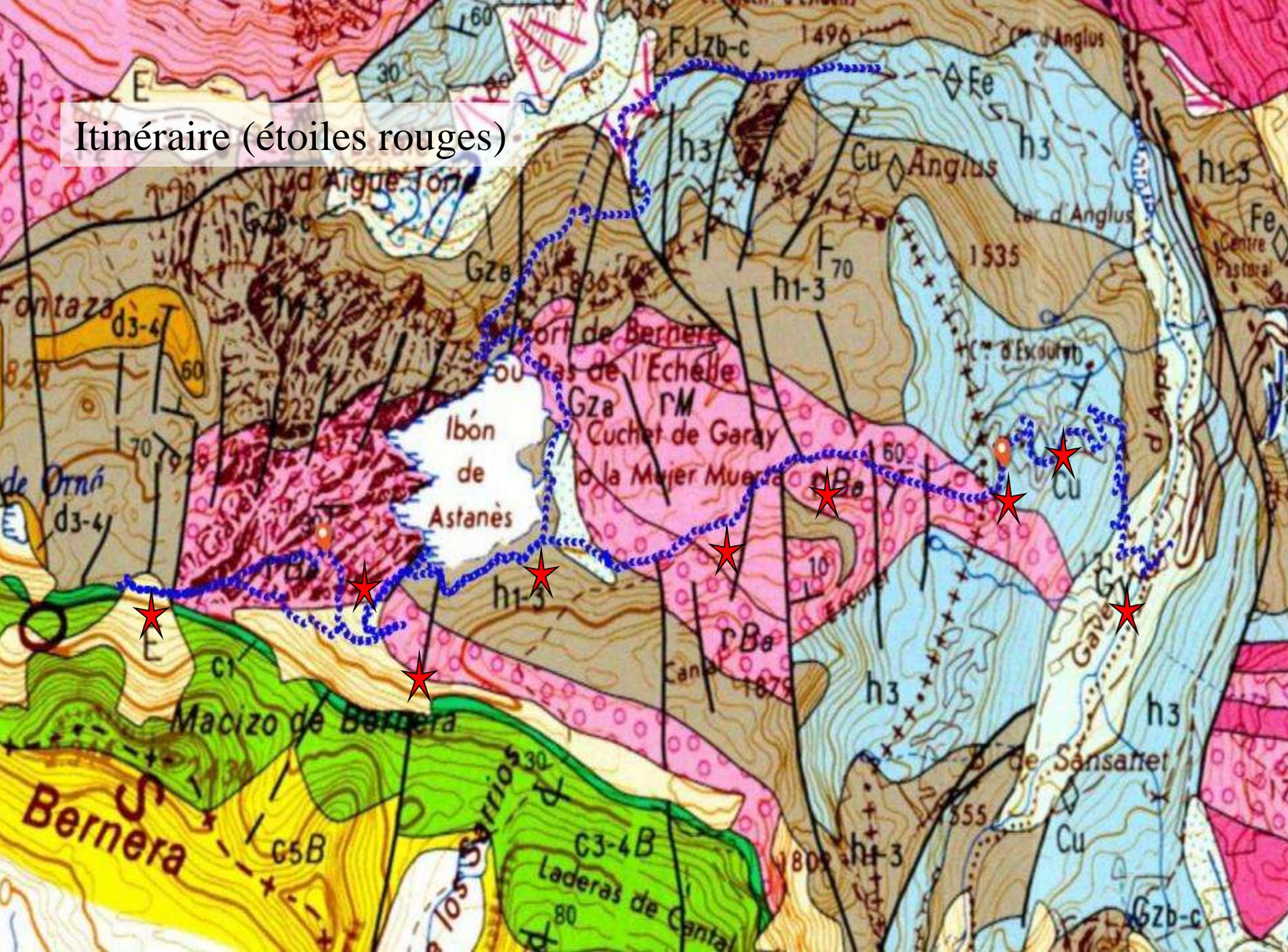
El Pirineo aragonés es una zona de gran importancia geológica y paisajística. Está formada por las Sierras Interiores, que se elevan desde el valle del Ebro hasta el macizo de Guara. Estas sierras están compuestas por diferentes tipos de rocas, que han sido moldeadas por la erosión durante millones de años.



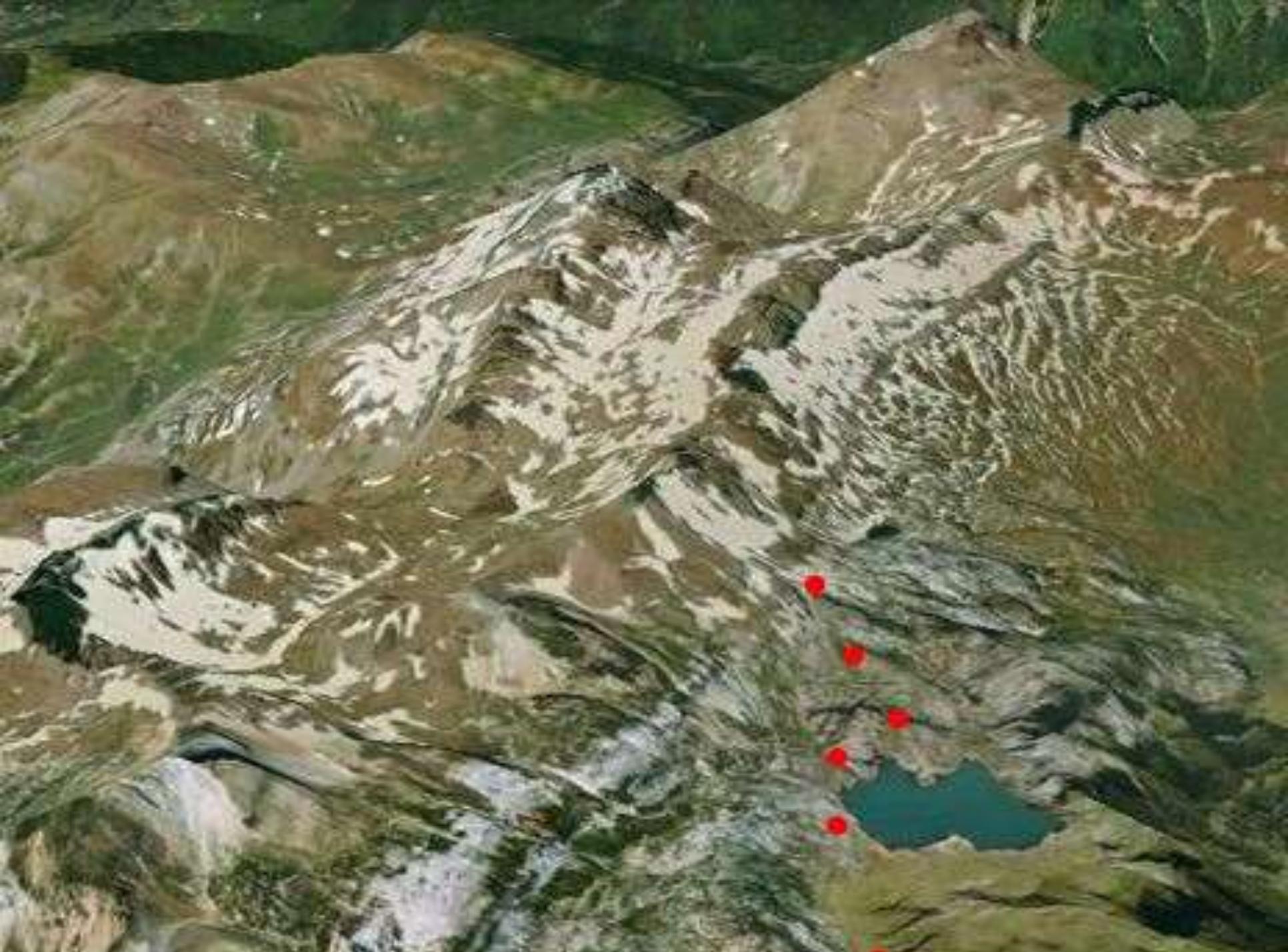
# Itinéraire (étoiles rouges)



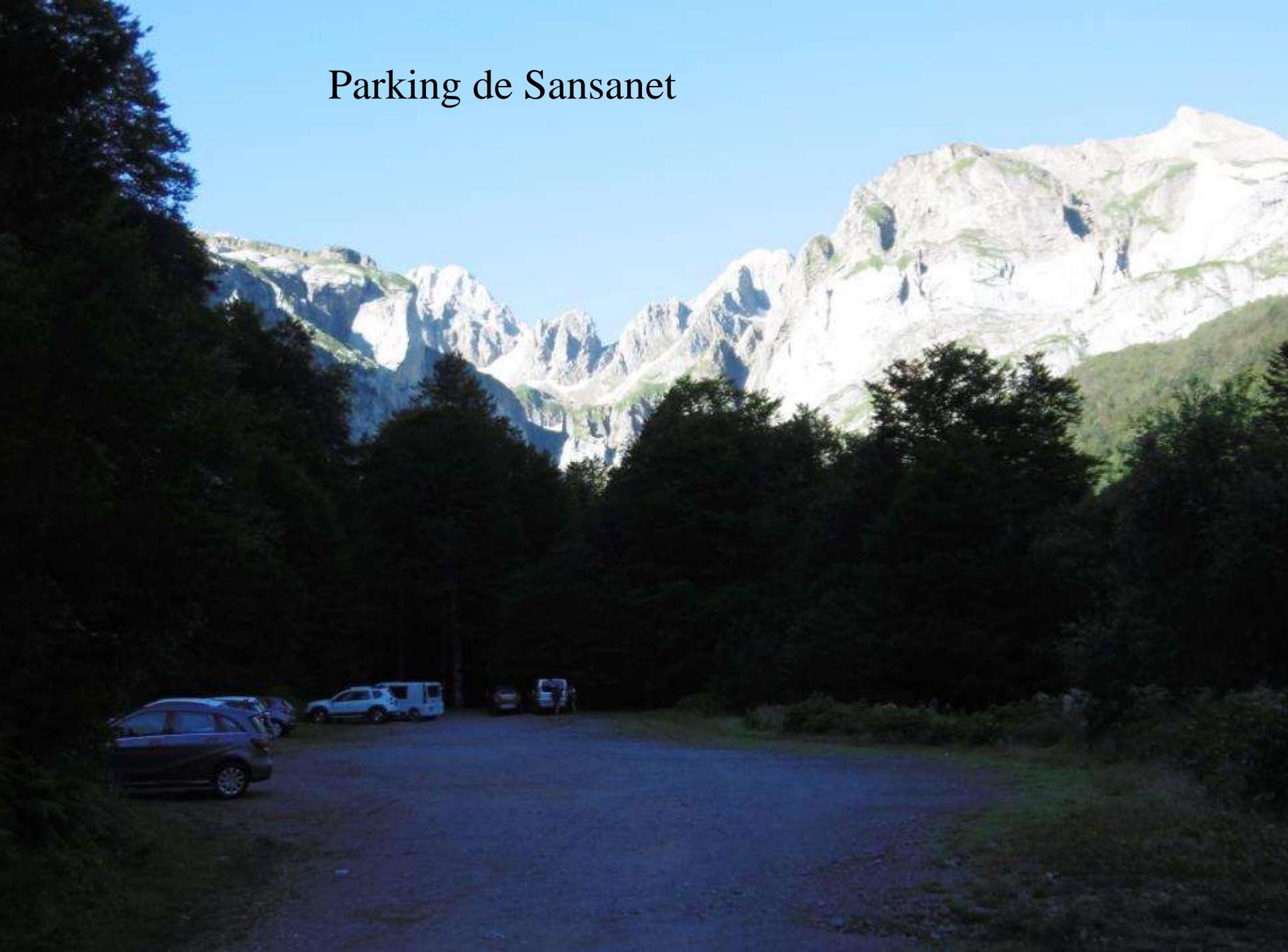
Itinéraire (étoiles rouges)







# Parking de Sansanet









Cabane d'Escouret

Pic du Baralet

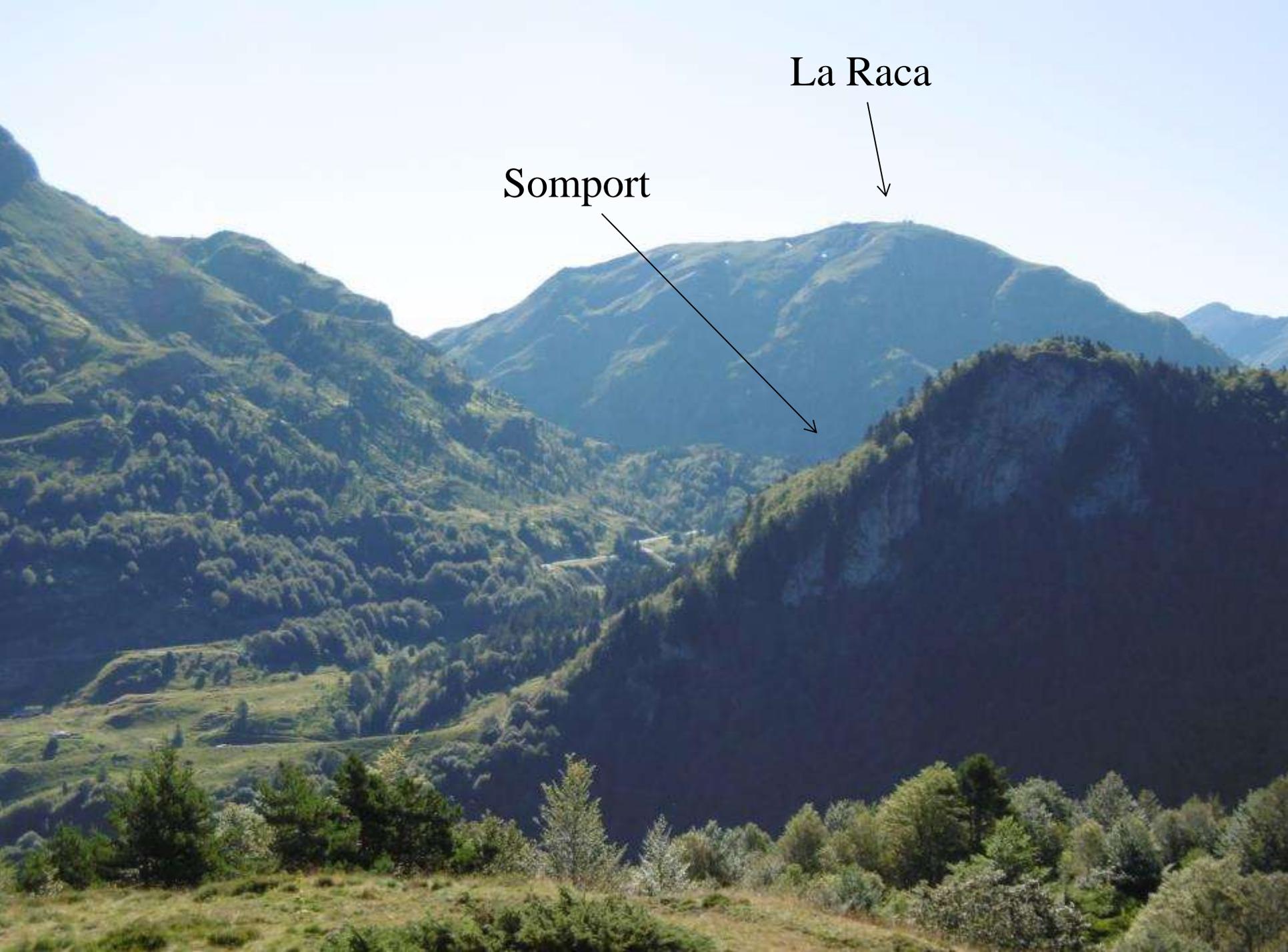




La Raca



Somport



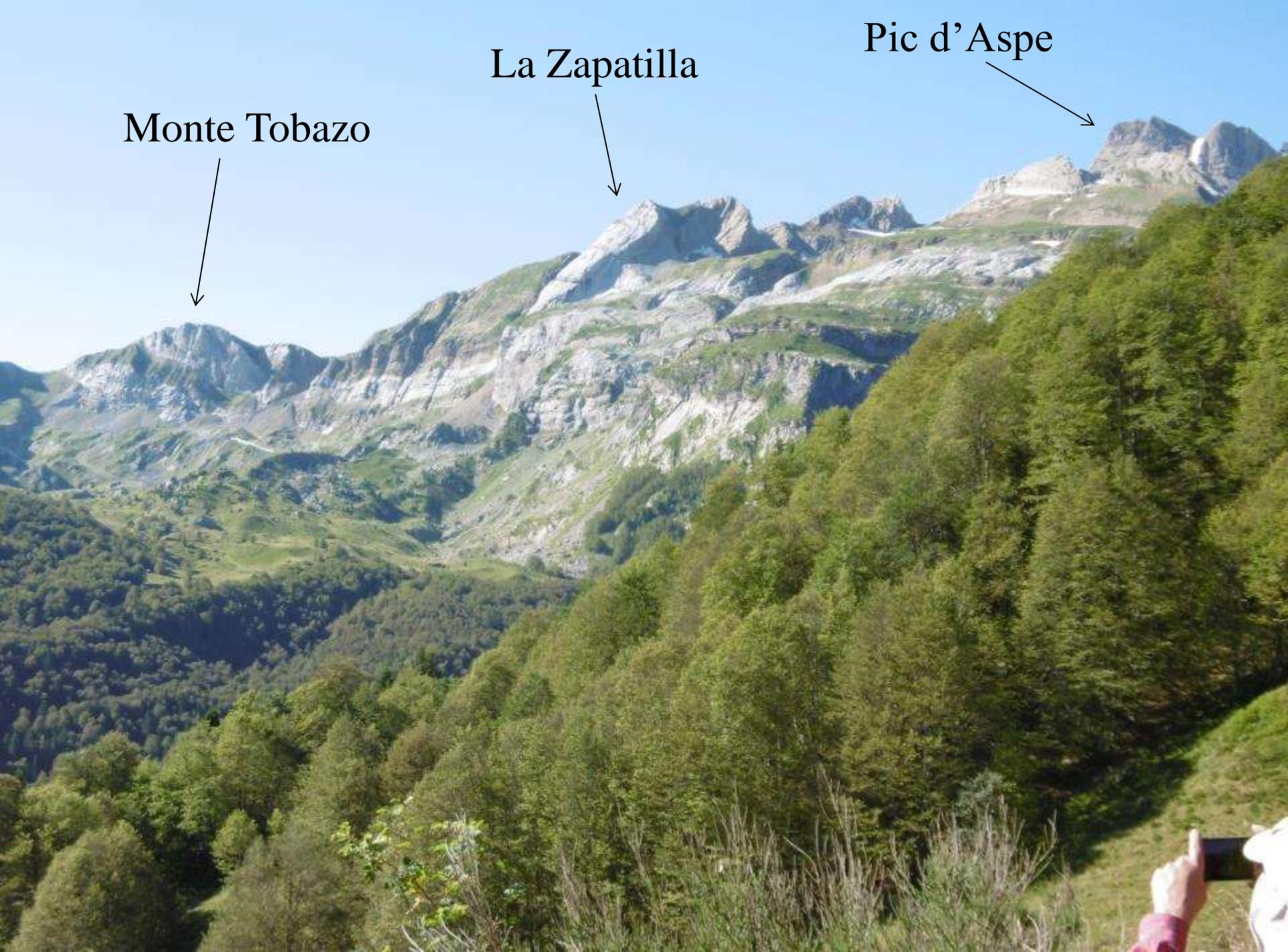
Monte Tobazo



La Zapatilla



Pic d'Aspe



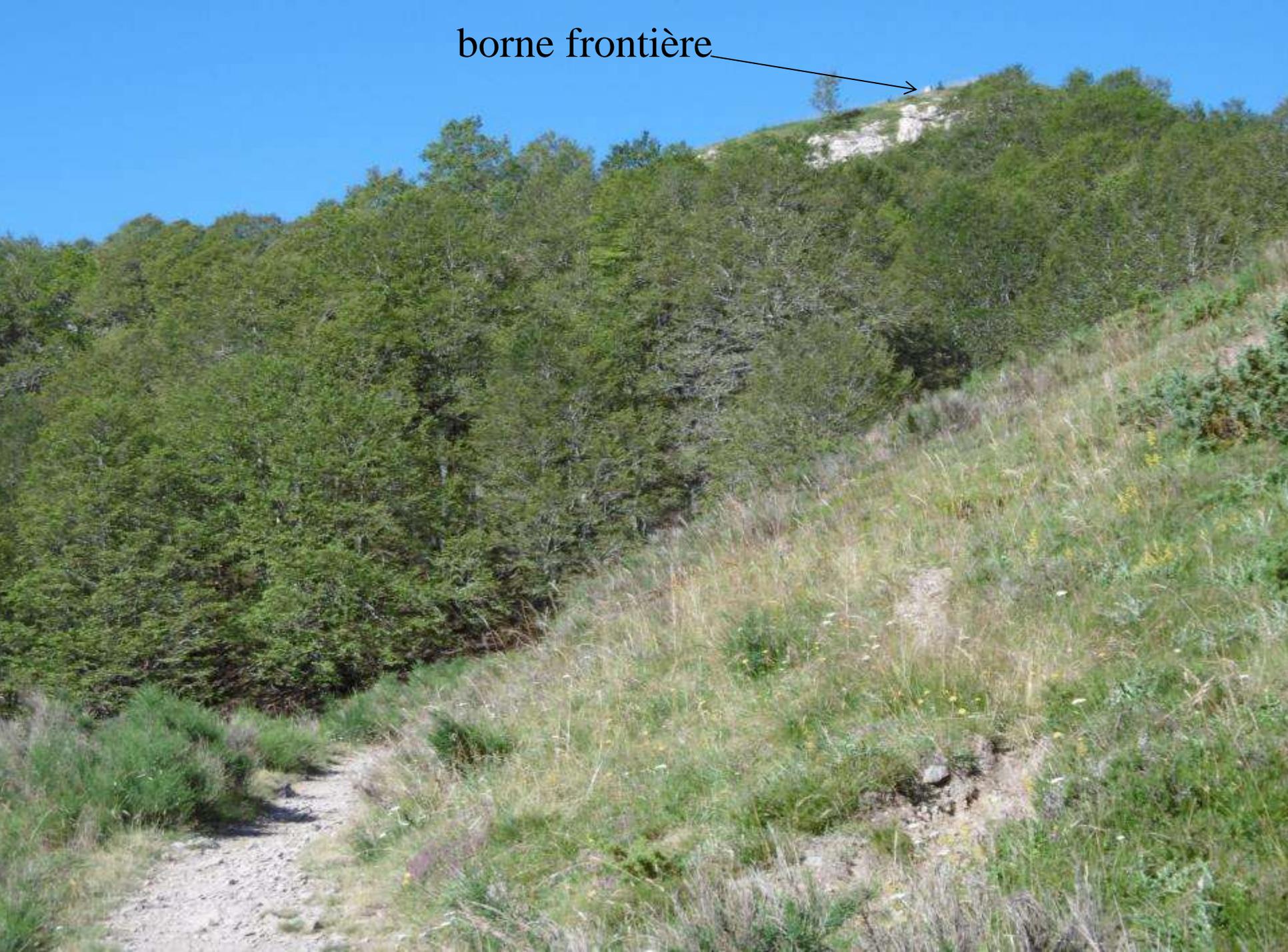
## 5-calcaire des canyons



*Borne frontière*

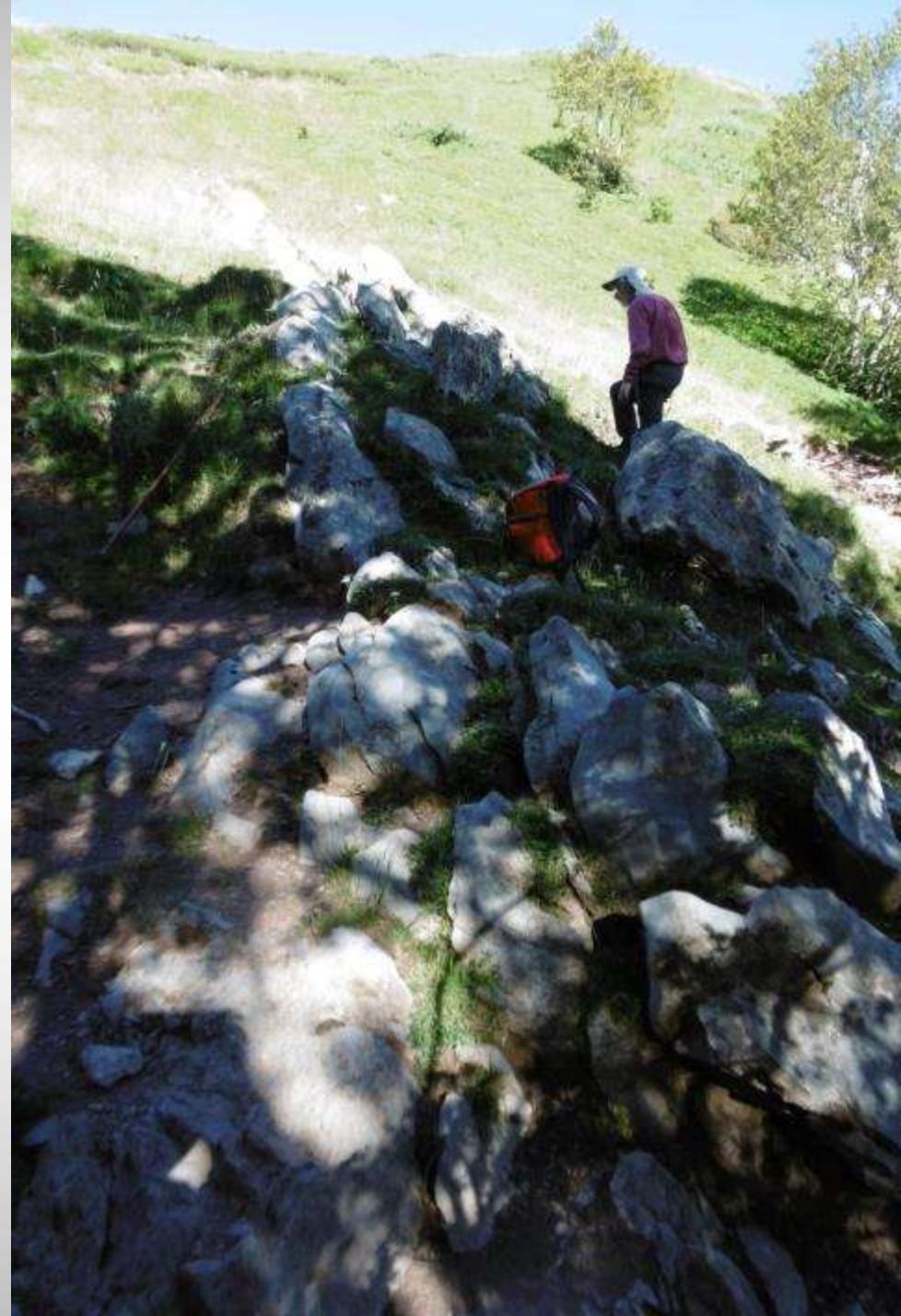


borne frontière





# Enchevêtrements carbonifère/permien







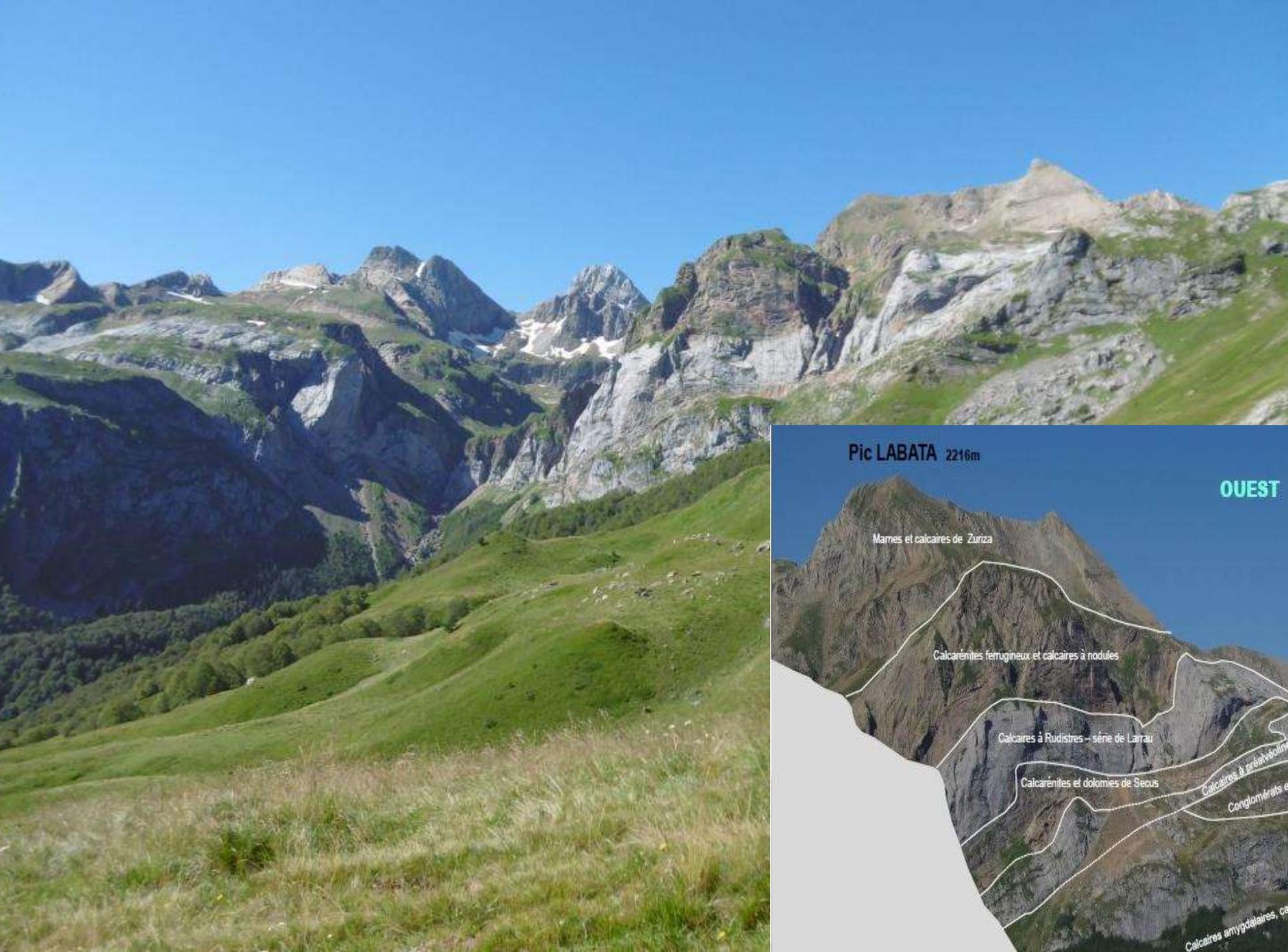






A photograph of a mountain range under a clear blue sky. The mountains are composed of layered rock formations, with some peaks covered in snow. The foreground shows a green, grassy slope with scattered rocks. A semi-transparent white box with black text is overlaid on the middle of the image.

Calcaire de canyons (rudistes)



**Pic LABATA 2216m**

**OUEST**

Marnes et calcaires de Zurza

Calcarénites ferrugineux et calcaires à nodules

Calcaires à Rudistres – série de Larrau

Calcarénites et dolomies de Secus

Calcaires à prosalvérids

Conglomerats

Calcaires amygdalaires, ca

















## Remplissage de paléo-karst



## Trace d'animaux fouisseurs





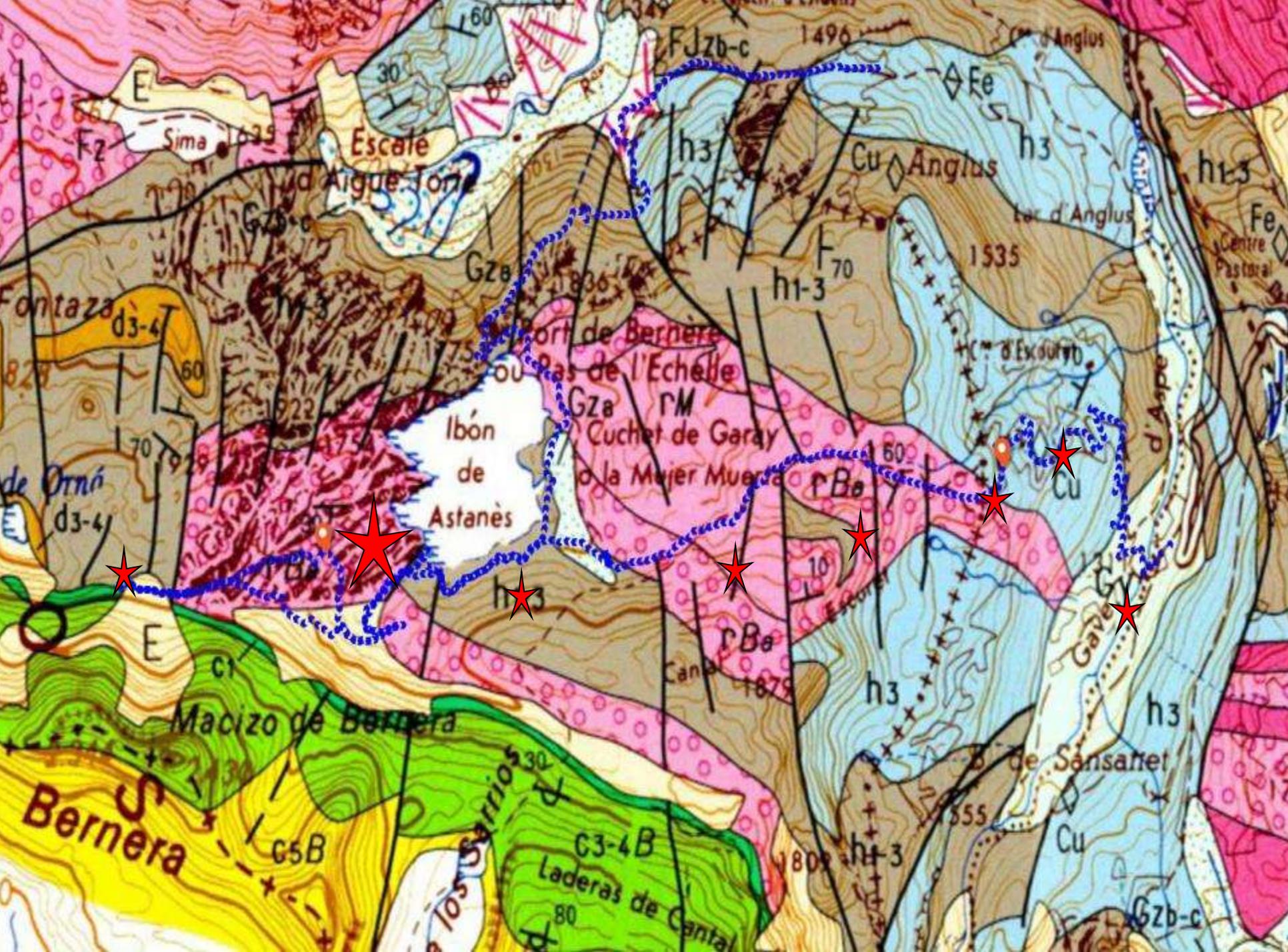














crétacé plus récent (campanien?)

permien

calcaire des canyons

carbonifère

crétacé plus récent (pas venu ici tout seul)

permien







Bifurcation: vers Olibon...



Bifurcation: vers le pas de Sécus



















Discordance



Discordan



Lac d'Orna



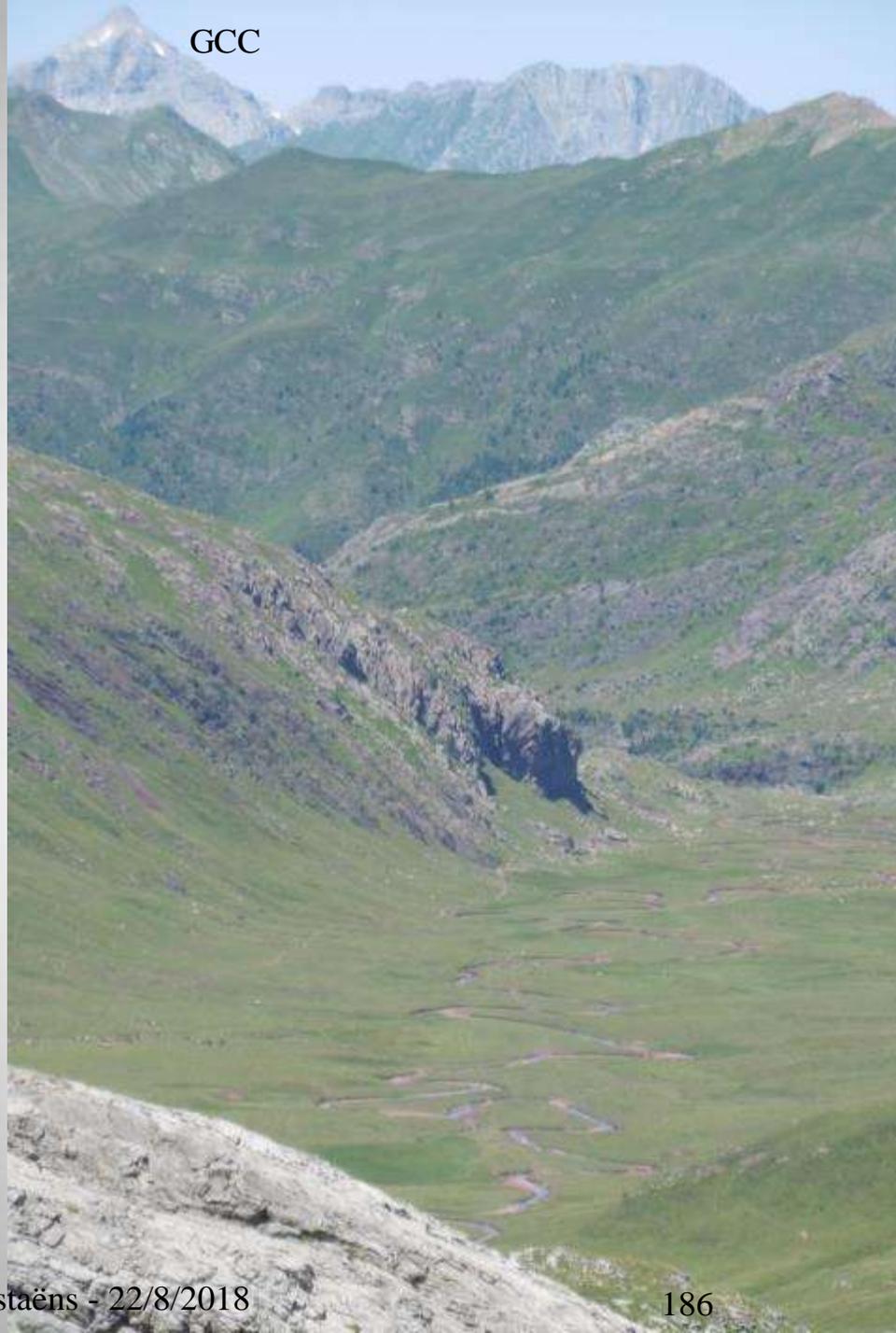
Le GCC



Vallon glaciaire



# Vallon glaciaire de Aguas Tuertas



GCC

# Vallon glaciaire de Aguas Tuertas

Col d'Arlet

**La vallée glaciaire (en U) du Rio Aragon Subordan**



Chemin du cirque d'Oubos, vu de haut

carbonifère

permien

# Crête de Bernère





Discordance



Discordance





# Coup d'œil derrière la crête

Pas de Sécus



Coup d'œil derrière la crête



Coup d'œil derrière la crête

Pic d'Olibon

Grand névé du Visaurin







*Les isards aussi se sont réfugiés derrière...*

Chemin du retour...















LES FORGES D'ABEL

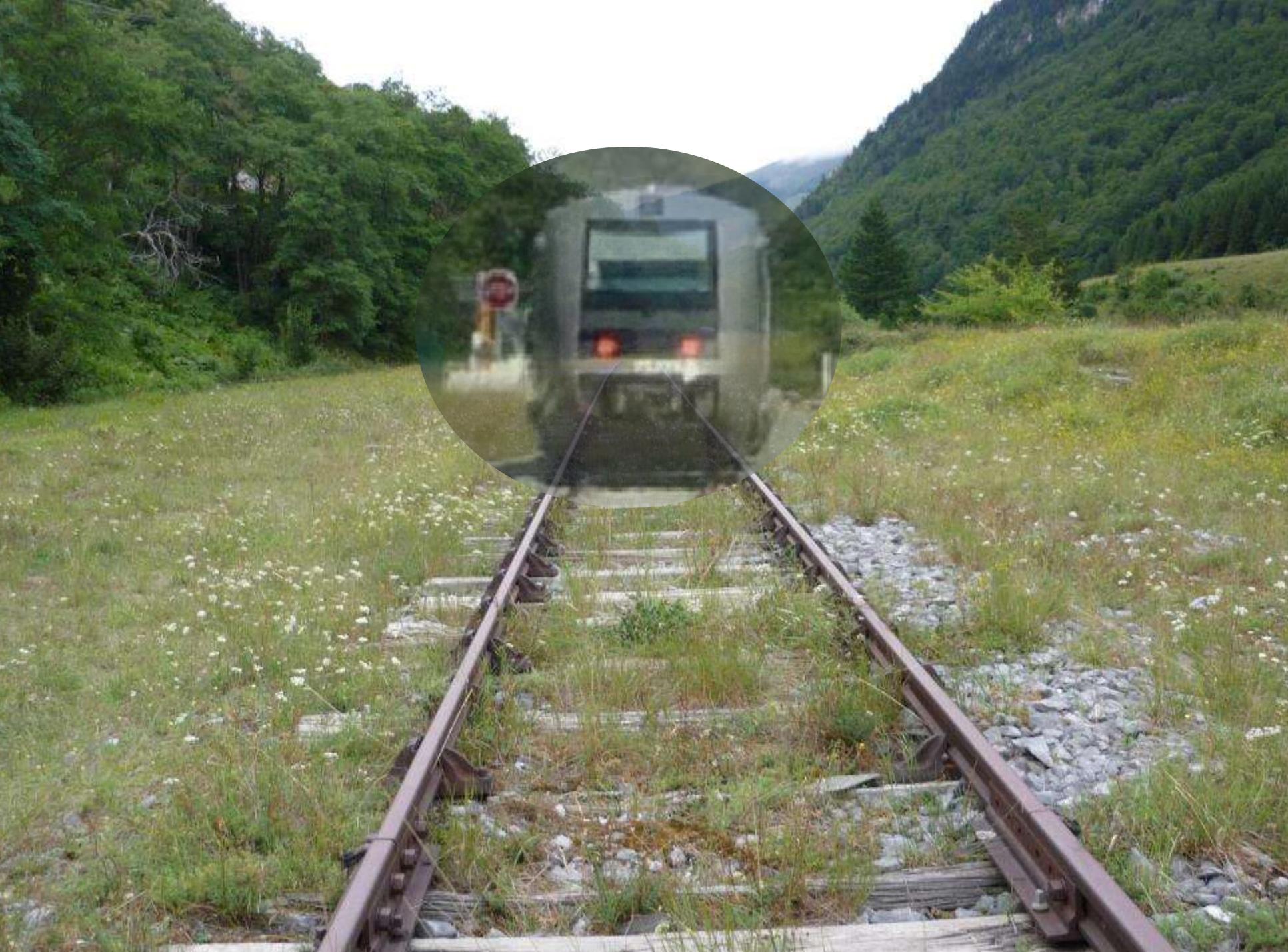


BASSES - PYRENEES  
ALTITUDE DU RAIL - 1068 M 15



LES FORGES D'ABEL









Deransart, Pierre - Si la

## *Remerciements*

*-Annie Lacazedieu*

*-Jacques Ventre*

*-Office du Tourisme*

*-Mairie d'Urdes*

*...*

**Pour accéder au livret guide  
téléchargeable**

**[www.geolval.fr](http://www.geolval.fr)**

**Rubriques**

**« nos activités »**

**puis**

**« Géologie et randonnée »**



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



GeoTransfer

GOBIERNO DE ARAGON



AYUNTAMIENTO DE JACA



AYUNTAMIENTO DE VILLAMAYOR



AYUNTAMIENTO DE ACA



AYUNTAMIENTO DE CASTIELLO



Route Géologique  
Transpyrénéenne  
Aspe - Haut Aragon

Ruta Geológica  
Transpirenaica  
Aspe - Alto Aragón

La Route est réalisée par :

GeolVal

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

La Ruta está realizada por:



Geo Ambiente

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

Plus d'informations sur la page web de  
la Route Géologique Transpyrénéenne:  
[www.routetranspyreneenne.com](http://www.routetranspyreneenne.com)

Más información en la página web de  
la Ruta Geológica Transpirenaica:  
[www.rutatranspirenaica.com](http://www.rutatranspirenaica.com)

Edition 2008

Livret guide - Libro guía

Suite du programme de cet été

pierre@deransart.fr

Randonnées géologiques PYRÉNÉES-BÉARNAISES\*

## SENTIER DE TACHA

JEUDI 26 JUILLET 2018



OFFICE DE TOURISME DU HAUT-BEARN  
BEDOUS - Tél. +33 5 59 34 57 57

Randonnée et conférence commentées par **GeolVal.fr**

CONFÉRENCE  
« LAISSEZ VOUS CONTER  
LA GÉOLOGIE »

MERCREDI 25 JUILLET  
18H À LA MAIRIE D'AYDIUS  
(GRATUIT)

RENDEZ-VOUS : 9H00  
PLACE DE L'ÉGLISE - AYDIUS

EXCURSION FAMILIALE  
ROCHES PUSBÈS, CRESTAUX,  
VUES SÉPÉRES SUR LE MACH MASSIF  
ET LE MONTAGNON D'ESTÈE

TARIFS des RANDONNÉES : 15 €  
ADULTES / ENFANT MOINS DE 12 ANS : GRATUIT

Randonnées géologiques PYRÉNÉES-BÉARNAISES\*

## TOUCHER LES ORGUES DE CAMPLONG

JEUDI 2 AOÛT 2018



OFFICE DE TOURISME DU HAUT-BEARN  
BEDOUS - Tél. +33 5 59 34 57 57

Randonnée et conférence commentées par **GeolVal.fr**

CONFÉRENCE  
« LAISSEZ VOUS CONTER  
LA GÉOLOGIE »

MERCREDI 1<sup>er</sup> AOÛT  
18H À LA MAIRIE  
D'ACCOUS  
(GRATUIT)

RENDEZ-VOUS : 8H00  
PARKING DU «PERMAYOU» - ACCOUS

EXCURSION FACILE  
AU DESSUS DE L'ESCURIN

TARIFS des RANDONNÉES : 15 €  
ADULTES / ENFANT MOINS DE 12 ANS : GRATUIT

Randonnées géologiques PYRÉNÉES-BÉARNAISES\*

## LE FORT DU PORTALET VU D'EN HAUT

MERCREDI 8 AOÛT 2018



OFFICE DE TOURISME DU HAUT-BEARN  
BEDOUS - Tél. +33 5 59 34 57 57

Randonnée et conférence commentées par **GeolVal.fr**

CONFÉRENCE  
« LAISSEZ VOUS CONTER  
LA GÉOLOGIE »

MARDI 7 AOÛT  
18H À LA MAISON DU  
PARC NATIONAL - ESTAUT  
(GRATUIT)

RENDEZ-VOUS : 9H  
ANCIENNE GARE - URDOS

VISITE PATRIMONIALE ET GÉOLOGIQUE  
MONTÉE AU COL DU ROUGAUX  
RETOUR PAR URDOS

TARIFS des RANDONNÉES : 15 €  
ADULTES / ENFANT MOINS DE 12 ANS : GRATUIT

Randonnées géologiques PYRÉNÉES-BÉARNAISES\*

OFFICE DE TOURISME DU HAUT-BEARN  
BEDOUS - Tél. +33 5 59 34 57 57

Randonnée et conférence commentées par **GeolVal.fr**

# Randonnées géologiques PYRÉNÉES-BÉARNAISES\*

## VOYAGE AU PAYS DES ISARDS

### Sansanet- Estaens

### JEUDI 23 AOÛT 2018



OFFICE DE TOURISME DU HAUT-BEARN  
BEDOUS - Tél. +33 5 59 34 57 57

Randonnée et conférence commentées par **GeolVal.fr**

CONFÉRENCE  
« LAISSEZ VOUS CONTER  
LA GÉOLOGIE »

MERCREDI 22 AOÛT  
18H À LA MAIRIE D'URDOS  
(GRATUIT)

RENDEZ-VOUS : 8H30  
PARKING DU «PERMAYOU» - ACCOUS

EXCURSION FAMILIALE  
UNE AUTRE FAÇON  
DE DÉCOUVRIR LE LAC DE ESTAENS

TARIFS des RANDONNÉES : 15 €  
ADULTES / ENFANT MOINS DE 12 ANS : GRATUIT

RÉSERVATION :  
OFFICE DE TOURISME DU HAUT-BEARN  
BEDOUS - Tél. +33 5 59 34 57 57

Randonnée et conférence commentées par  
**GeolVal.fr** Bienvenue sur le site  
Internet de GéolVal !

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



GeoTransfer

GOBIERNO DE ARAGON



Route Géologique  
Transpyrénéenne  
Aspe - Haut Aragon

Ruta Geológica  
Transpirenaica  
Aspe - Alto Aragón

La Route est réalisée par :

GeolVal

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

La Ruta está realizada por:



Geo Ambiente

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

Plus d'informations sur la page web de  
la Route Géologique TransPyreneenne :  
[www.routetranspyreneenne.com](http://www.routetranspyreneenne.com)

Más información en la página web de  
la Ruta Geológica Transpirenaica  
[www.rutatranspirenaica.com](http://www.rutatranspirenaica.com)

Edition 2008

Livret guide - Libro guía

**Merci de votre attention!**

pierre@deransart.fr