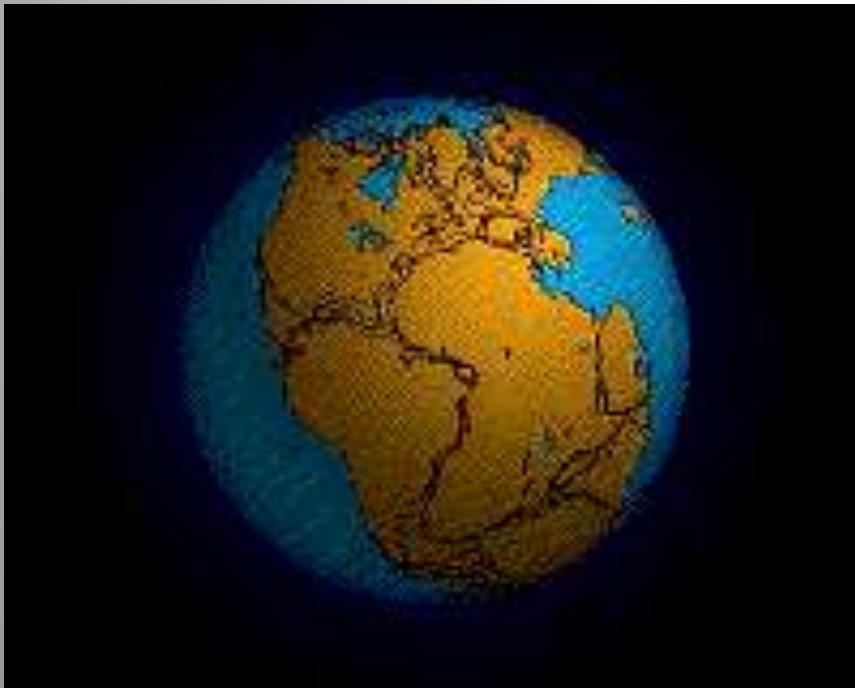


LAISSEZ-VOUS CONTER...la géologie: *Lourtica: voir le choc des continents*

Pierre Deransart

pierre@deransart.fr



GéolVal

www.geolval.fr



www.tourisme-aspe.com

INTRODUCTION

UNE ÉCHELLE DES TEMPS

UNE BRÈVE HISTOIRE DES PYRÉNÉES

LOURTICA, VOIR LE CHOC DES CONTINENTS!

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 ...

INTRODUCTION

*CE QUE NOUS ALLONS ESSAYER DE COMPRENDRE À
LOURTICA*

Vallon de Bedous

Bergon

Lourtica

Castet de
Bergout



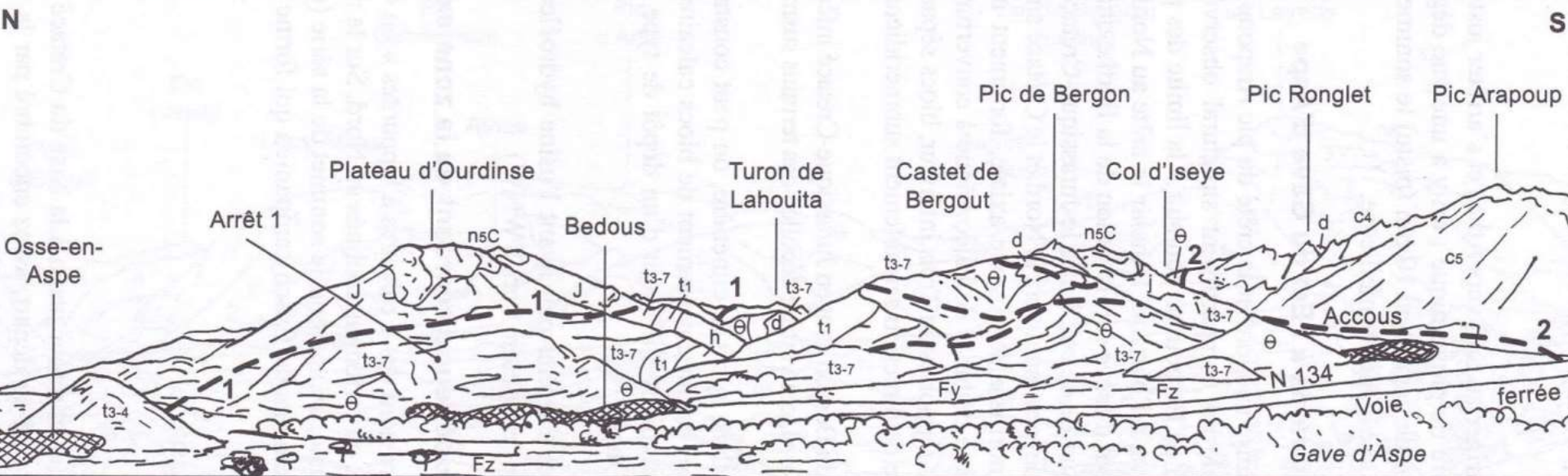
Décolage ultra-légers au Bergout



Lourtica

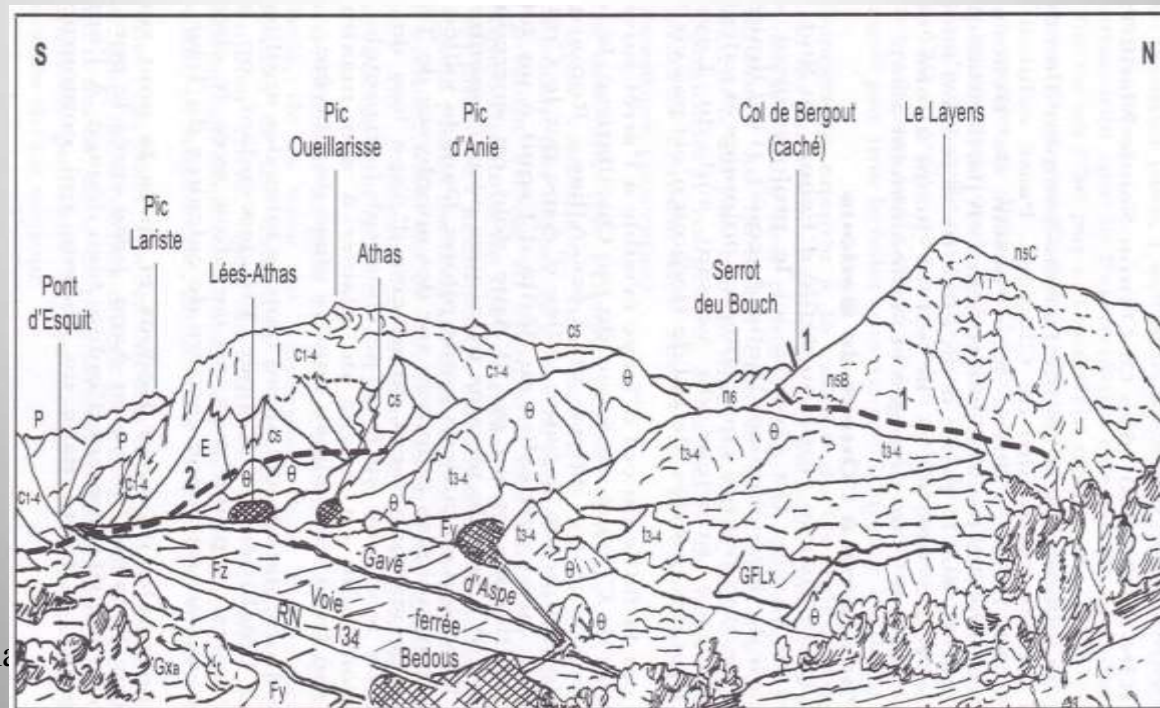


En regardant vers l'Est
du Castet de Bergout





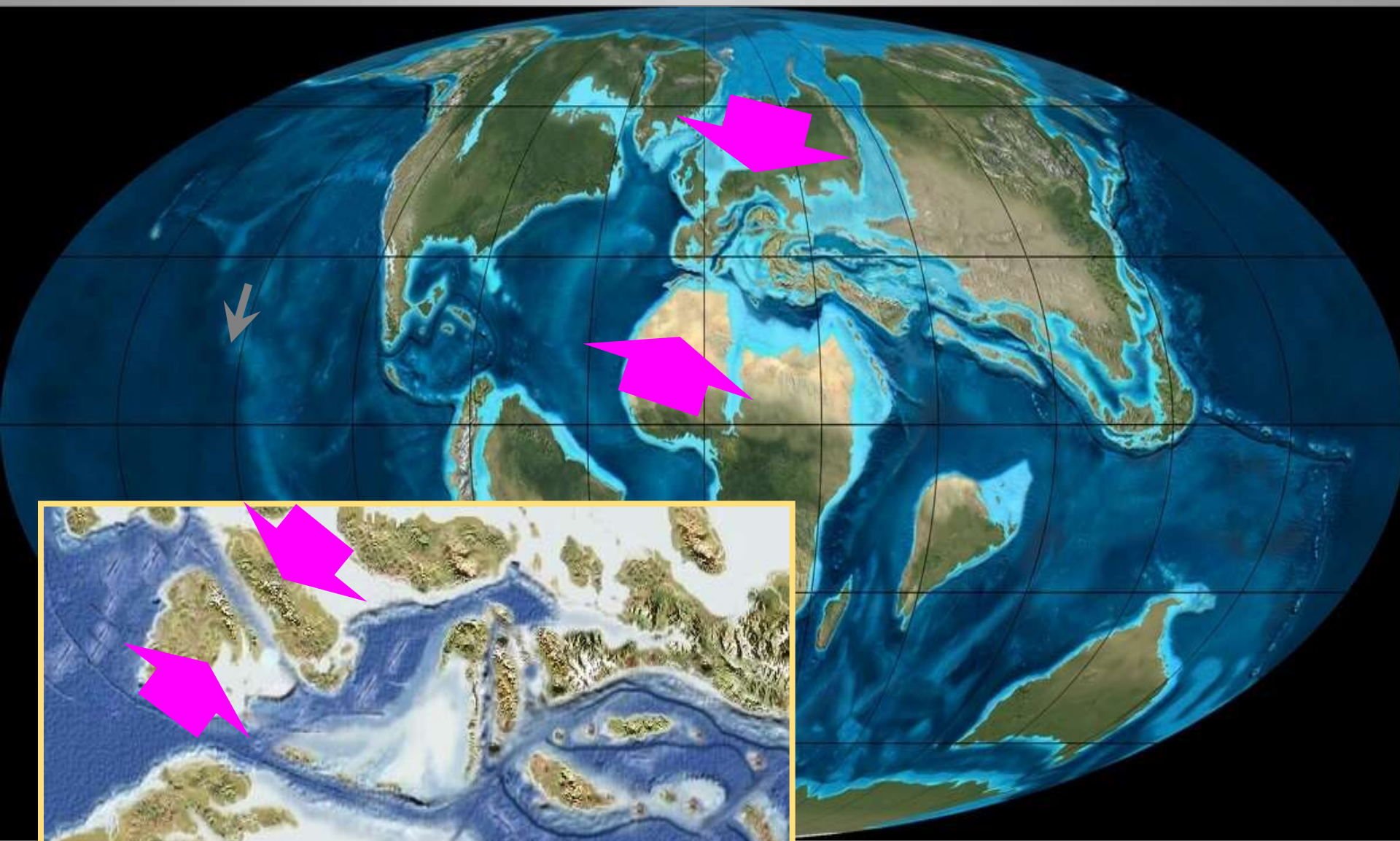
En regardant vers l'Ouest du
Castet de Bergout



LOURTICA: 360° DEPUIS LE BERGOUT



Le choc des continents.... choc des plaques

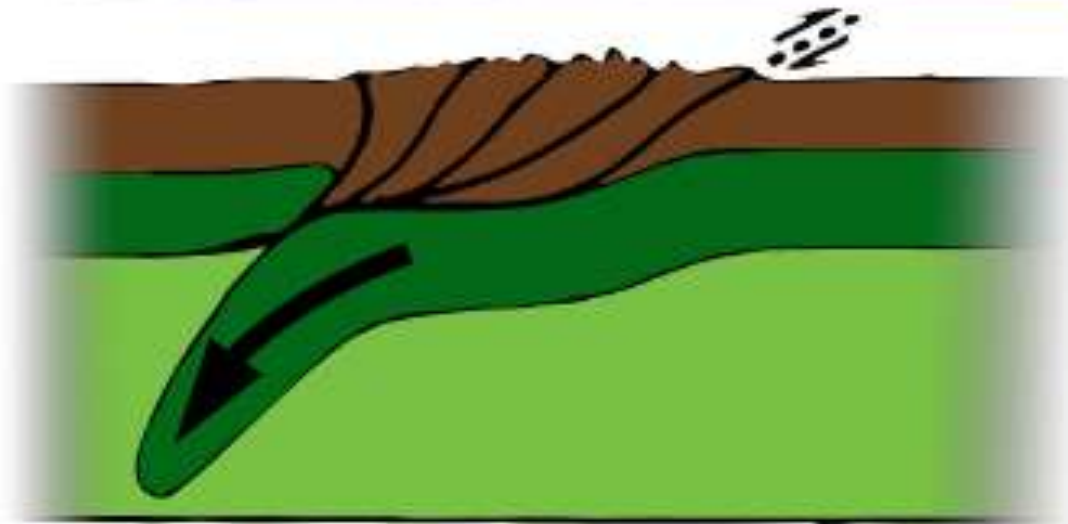
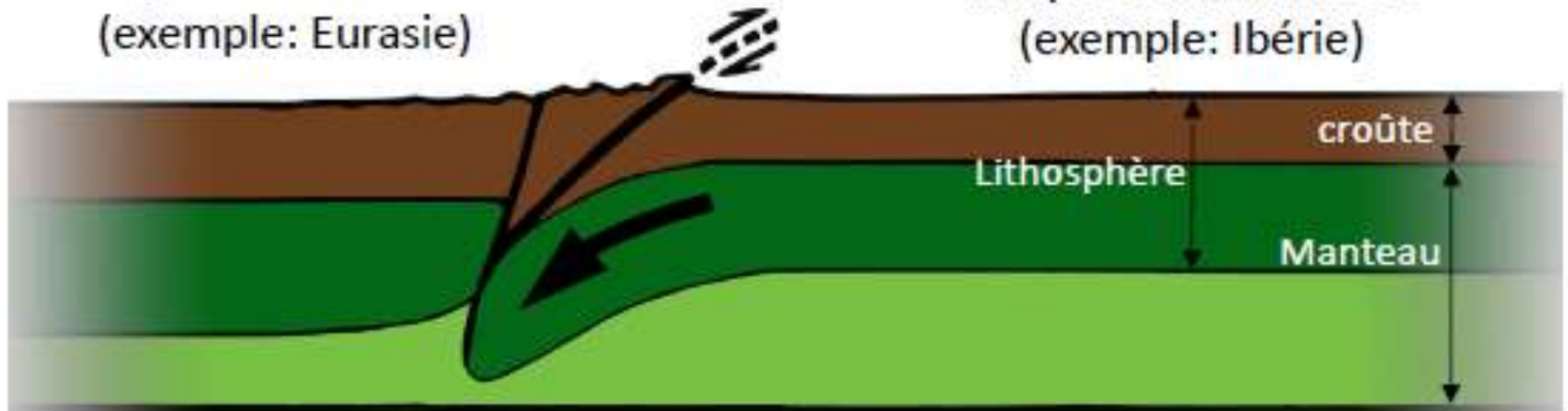


Deransart, Pierre - Si la géologie...
Lourtica - 31/7/2019

Choc des plaques

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)

LE CHOC DES PLAQUES... À ACCOUS

Accous



Gobierno de Navarra-Instituto Geográfico Nacional de España

Image © 2011 IGN-France

LE CHOC DES PLAQUES... À ACCOUS

Plaque Ibérie

Plaque Europe

Accous



UN PATRIMOINE CULTUREL GÉOLOGIQUE:

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

de la vallée d'Aspe à Jacetania



Vallon d'Aspe



Riglos

DES INVESTISSEMENTS CULTURELS:

La RGTP (Route Géologique Trans-Pyrénéenne), depuis 2001)



Le Géotrain, 2020



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



La route géologique transpyrénéenne (spot Sarrance)



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







Départ depuis la gare
Départ en altitude

- Point d'intérêt géologique
- Route Géologique TransPyrénéenne
- Ouvrage ferroviaire remarquable
- Cabane d'altitude
- Table d'Orientation
- Tracé de la voie ferrée
- Route secondaire
- Site patrimonial
- Point de vue géologique
- Chemin de St Jacques de Compostelle
- Village ou lieu-dit
- Carrière récente
- Route Nationale RN134
- Piste carrossable

Circuits très faciles (Green)
Circuits faciles (Blue)
Circuits difficiles (Red)
Circuits très difficiles (Black)

De gare en gare :

1 **Sarrance - Bedous**
 - distance : 8,8 km
 - durée : 2h00
 - dénivelé : +260 m / -215 m

2 **Bedous - Cette-Eygün**
 - distance : 12,1 km
 - durée : 3h00
 - dénivelé : +220 m / -120 m

Au départ et à l'arrivée de la gare de Bedous :

3 **Tour du Vallon de Bedous**
 - distance : 9,2 km
 - durée : 3h00
 - dénivelé : +235 m / -235 m

4 **Tour du Bugala**
 - distance : 10,6 km
 - durée : 3h10
 - dénivelé : +375 m / -375 m

5 **Table d'Orientation de Bedous**
 - distance : 5,2 km
 - durée : 2h15
 - dénivelé : +275 m / -275 m

6 **Chemin de Biscarce**
 - distance : 14,2 km
 - durée : 4h30
 - dénivelé : +625 m / -625 m

7 **Chemin des Jaupins**
 - distance : 9,7 km
 - durée : 3h00
 - dénivelé : +210 m / -560 m

Départ en altitude :

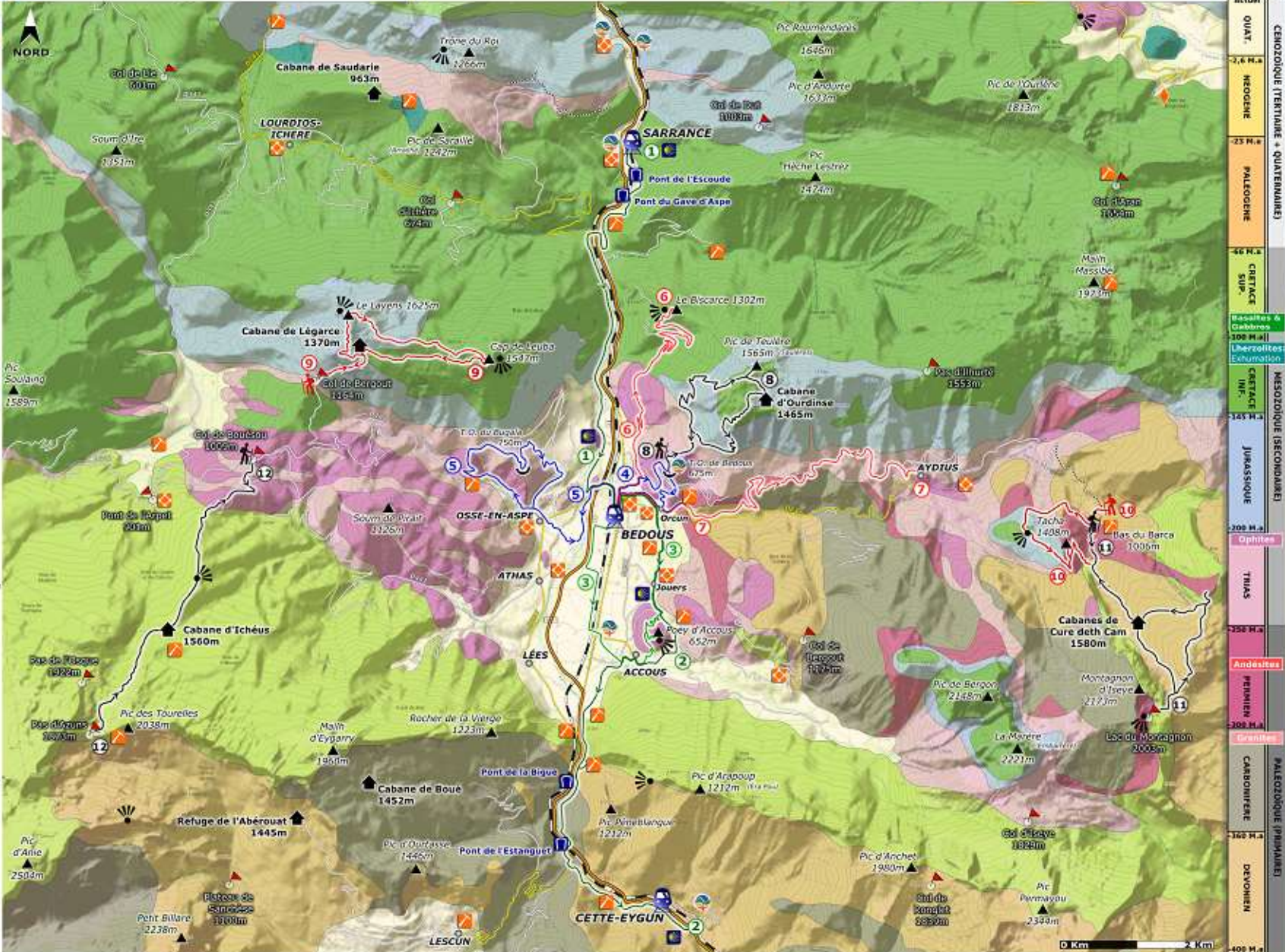
8 **Pic Teulère - Cabane d'Ourdine**
 - distance : 9,2 km
 - durée : 3h10
 - dénivelé : +995 m / -995 m

9 **Cabanes et Crêtes du Layens**
 - distance : 8,7 km
 - durée : 4h10
 - dénivelé : +615 m / -615 m

10 **Tour du Tacha**
 - distance : 6,3 km
 - durée : 3h00
 - dénivelé : +400 m / -400 m

11 **Lac du Montagnon d'Iseye**
 - distance : 11,3 km
 - durée : 10h20
 - dénivelé : +1250 m / -1550 m

12 **Cabane d'Ichéus - Pas d'Azuns**
 - distance : 13 km
 - durée : 6h00
 - dénivelé : +940 m / -940 m



Actual	Quaternaire	CENOZOÏQUE TERTIAIRE + QUATERNAIRE
3,4 M.A.	HOLOCÈNE	
23 M.A.	PLÉISTOCÈNE	
46 M.A.	CRÉTACÉ SUP.	
106 M.A.	MESOZOÏQUE (SECONDAIRE)	
145 M.A.	JURASSIQUE	
202 M.A.	TRIAS	
252 M.A.	PERMIEN	
302 M.A.	Carbonifère	
360 M.A.	Devonien	
405 M.A.		







Lourdes

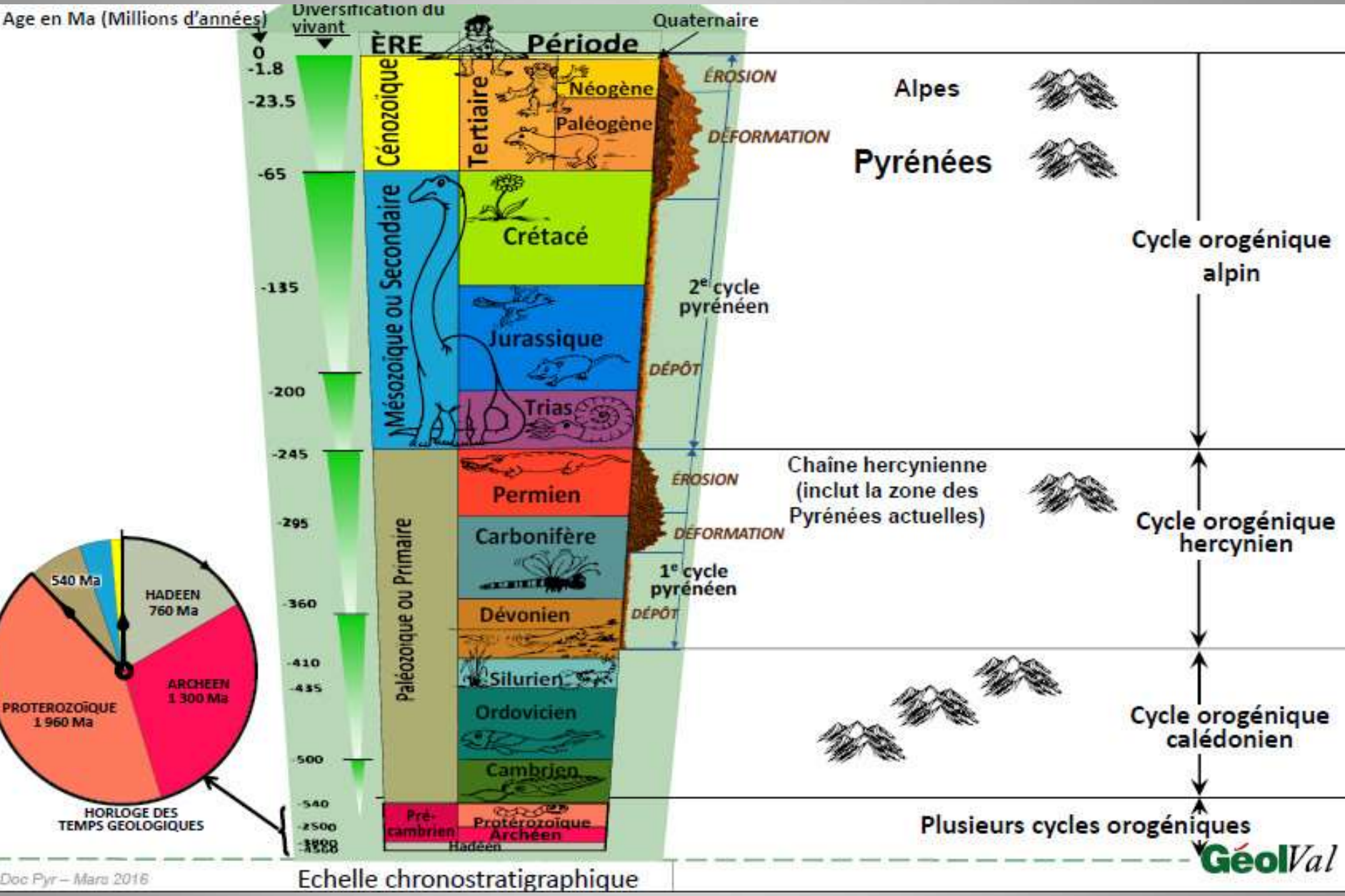
INTRODUCTION

UNE ÉCHELLE DES TEMPS

UNE BRÈVE HISTOIRE DES PYRÉNÉES

LOURTICA, VOIR LE CHOC DES CONTINENTS!

Une longue histoire ...

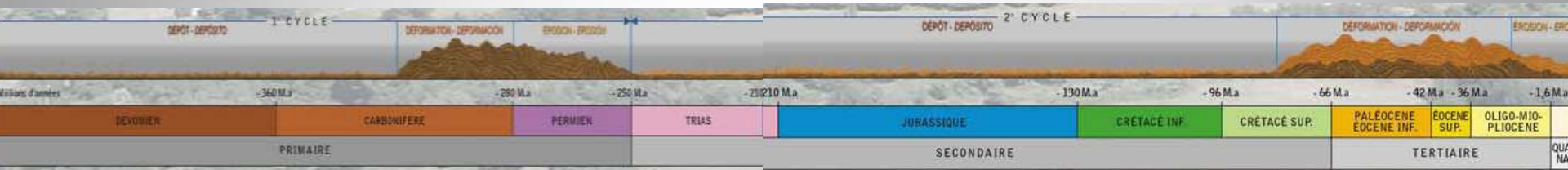


Doc Pyr - Mars 2016

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	Trias	Jurassique	Crét.	Crét.	
Carbonifère			(inf)	(sup)	
Brun	Violet	Bleu	Vert foncé	Vert clair	
400	230	180	26	120	90

Peuplement de la vallée

Peuplement	Unité ans	
Occupation des Pyrénées	-4.000	
Prédominance Cro-Magnon	-25.000	néolithique
Quaternaire (durée)	1.600.000	
Rivages aquitains actuels	-2.500.000	pliocène
Hominidé (Afrique)	-4.000.000	

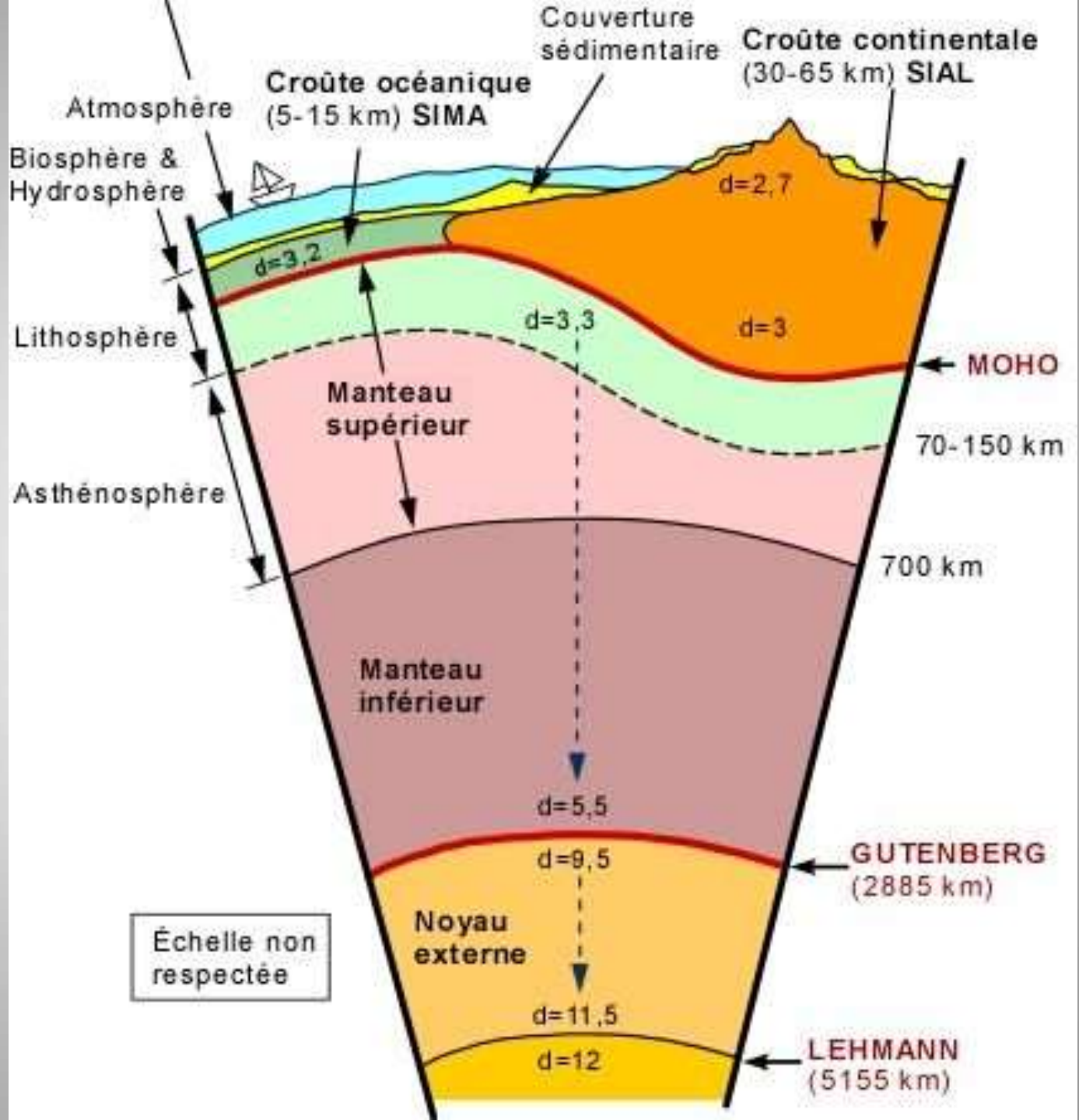
INTRODUCTION

UNE ÉCHELLE DES TEMPS

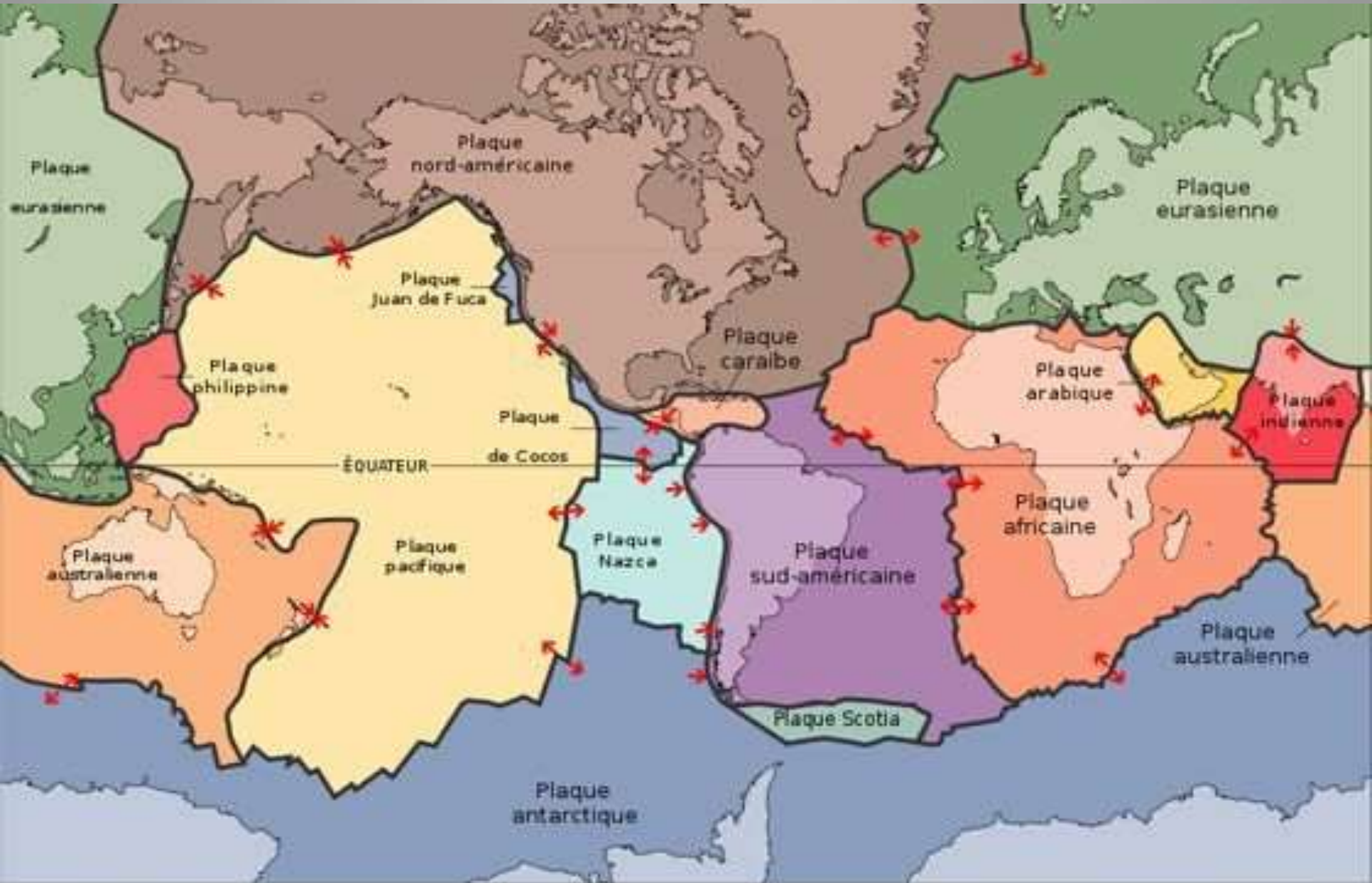
UNE BRÈVE HISTOIRE DES PYRÉNÉES

LOURTICA, VOIR LE CHOC DES CONTINENTS!

Composition de la terre



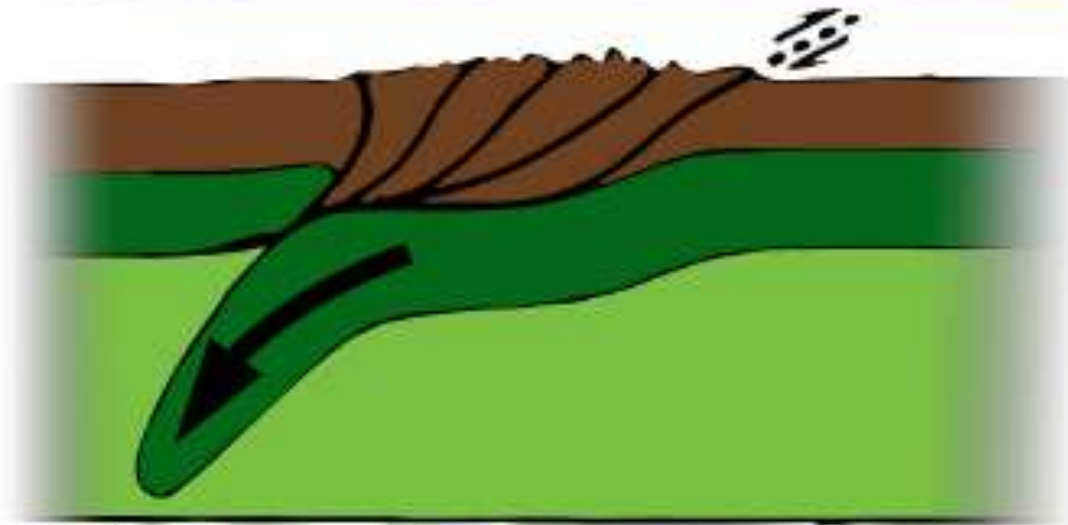
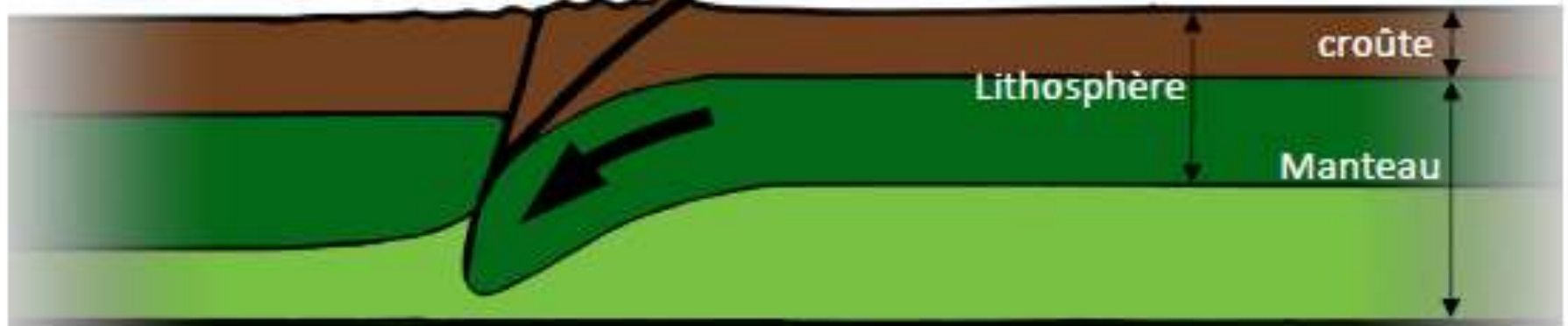
Plaques tectoniques



Collision de plaques tectoniques

Plaque continentale 2
(exemple: Eurasie)

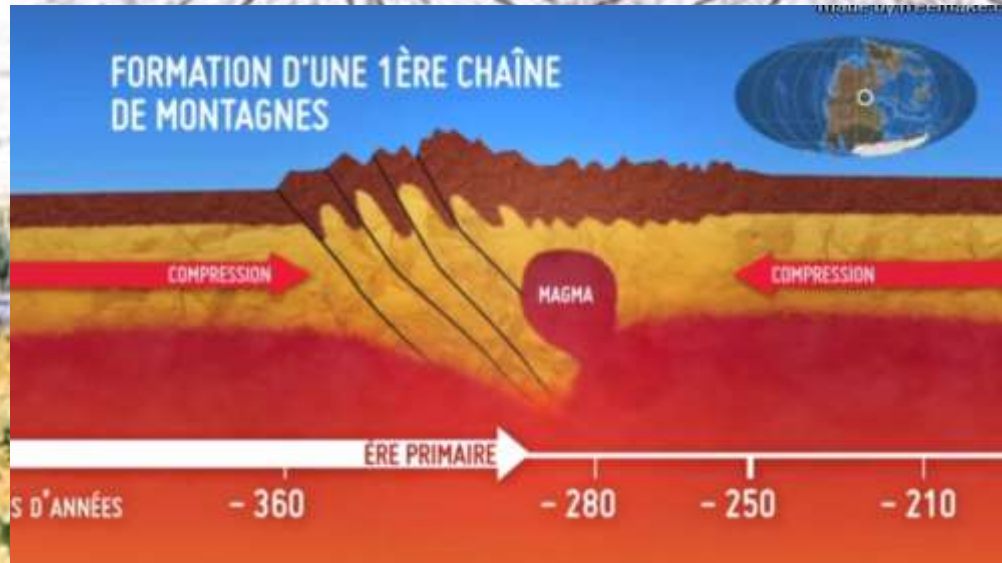
Plaque continentale 1
(exemple: Ibérie)



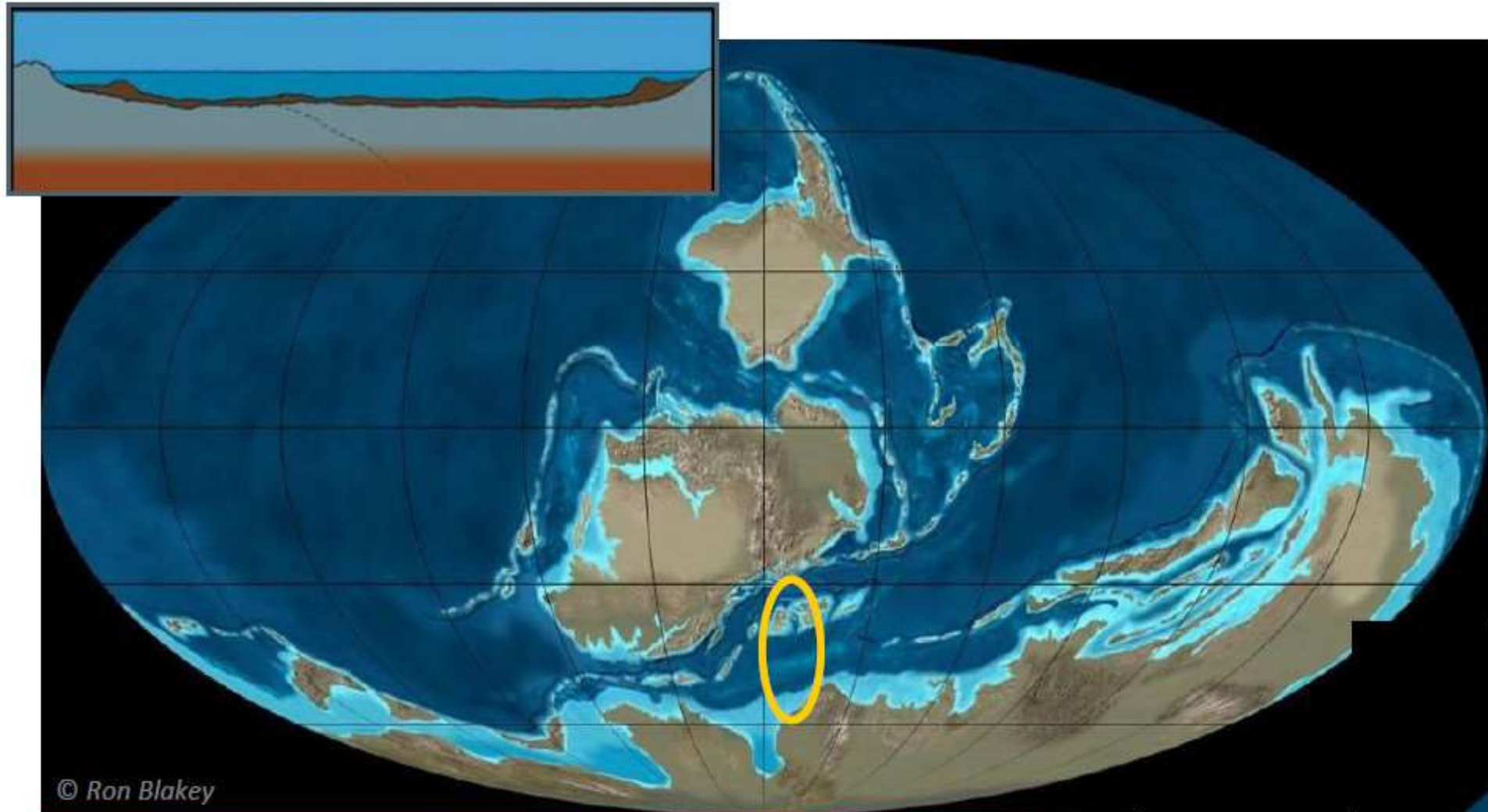
Compression. Subduction de la plaque 1 sous la plaque 2 et formation de chevauchements en surface

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

En résumé... (petite animation qui retrace les orogénèses)



Formation des calcaires dévoniens et carbonifères



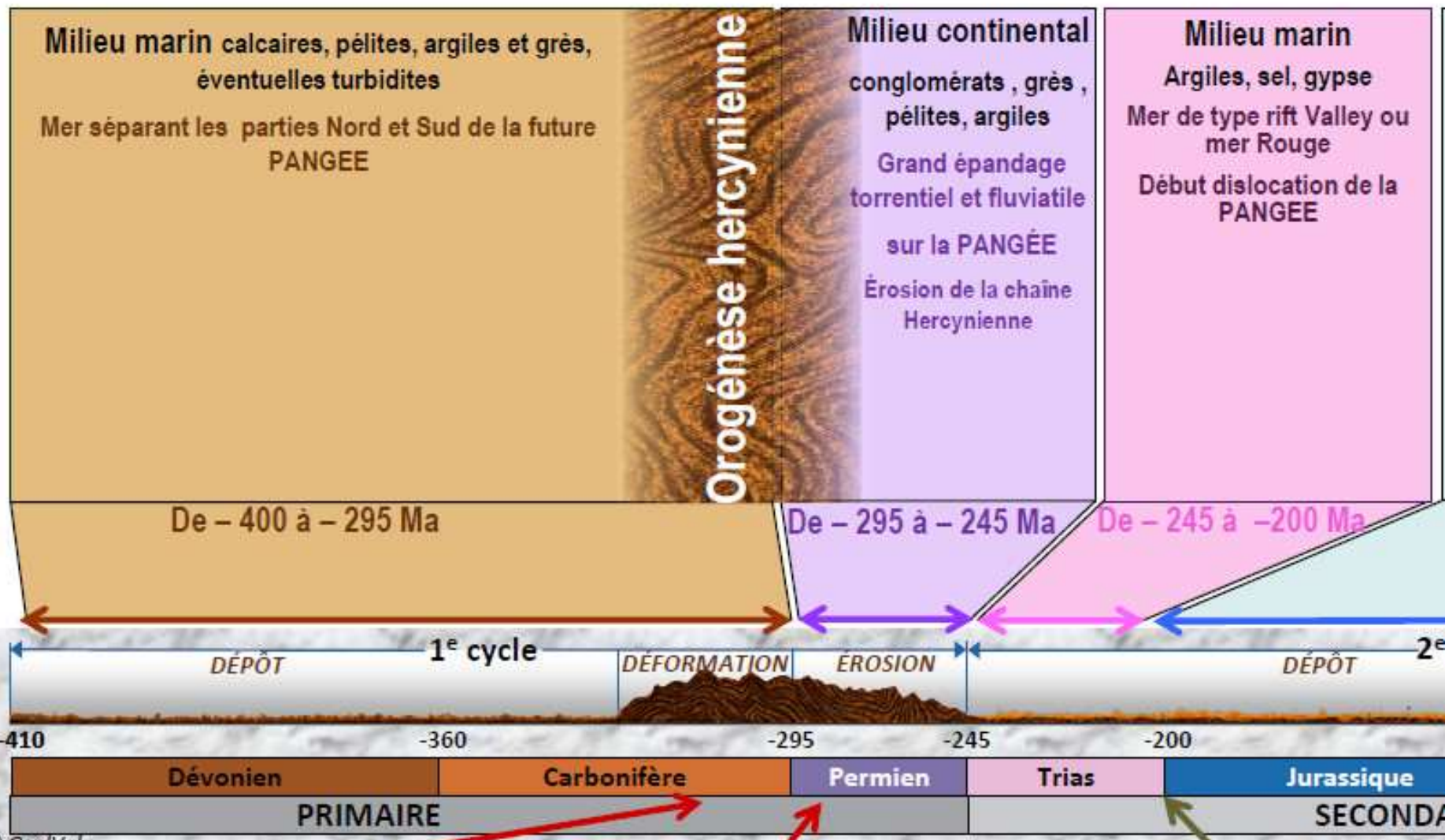
© Ron Blakey

- 410/ - 360 Ma PRIMAIRE – Dévonien ▲

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

Une histoire de 400 Ma, premier cycle: hercynien

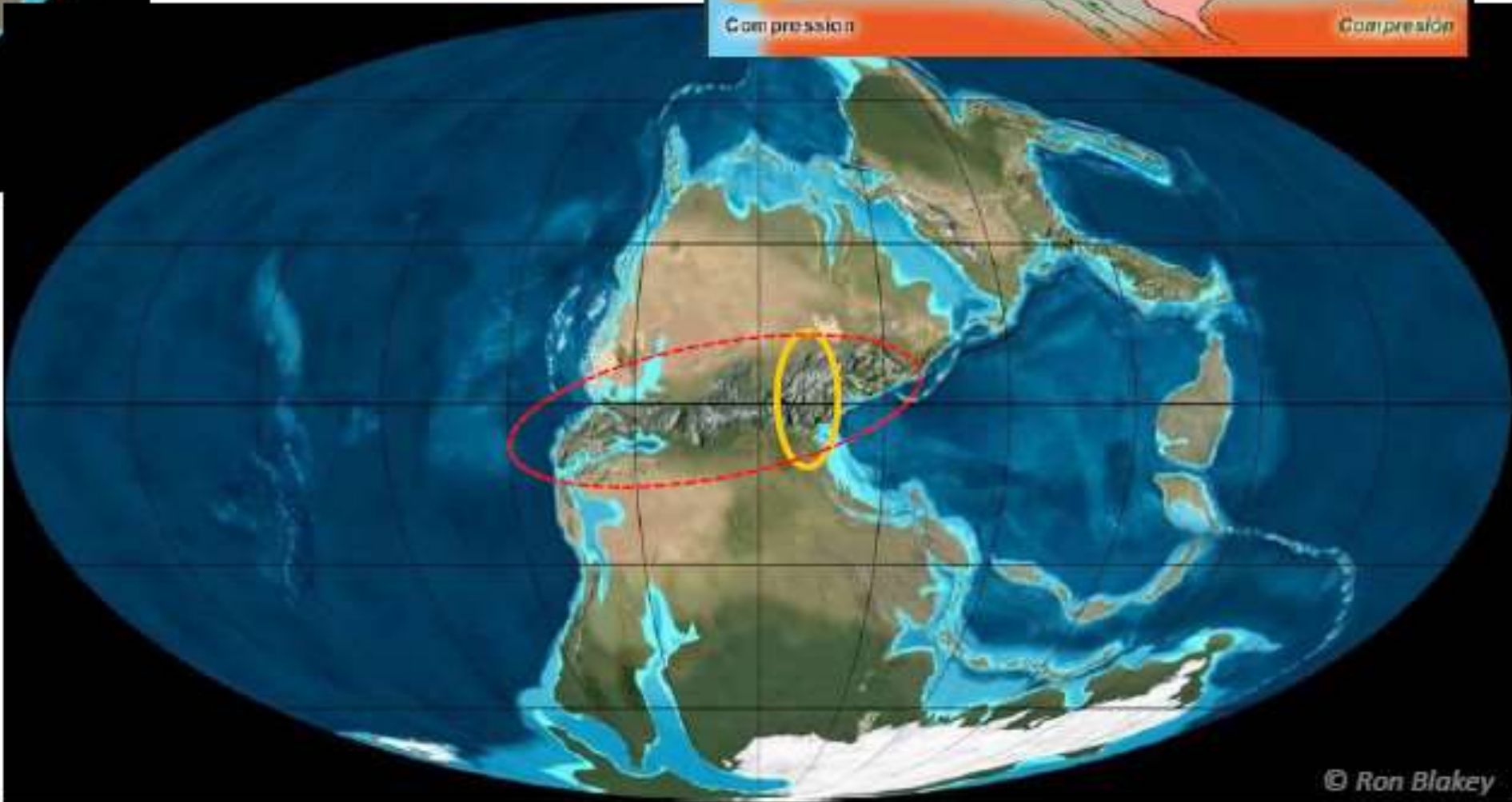
SÉDIMENTATION



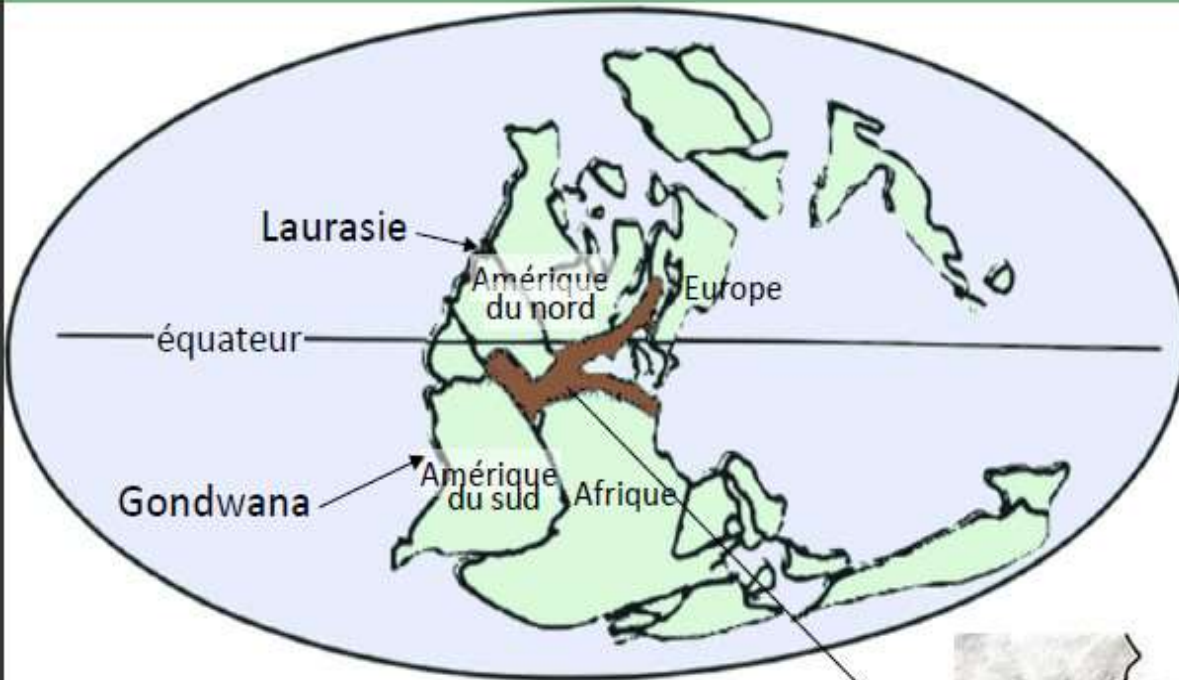
© GeolVal

Orogénèse hercynienne: carbonifère et permien (érosion)

- 360/-290 Ma PRIMAIRE – Carbonifère

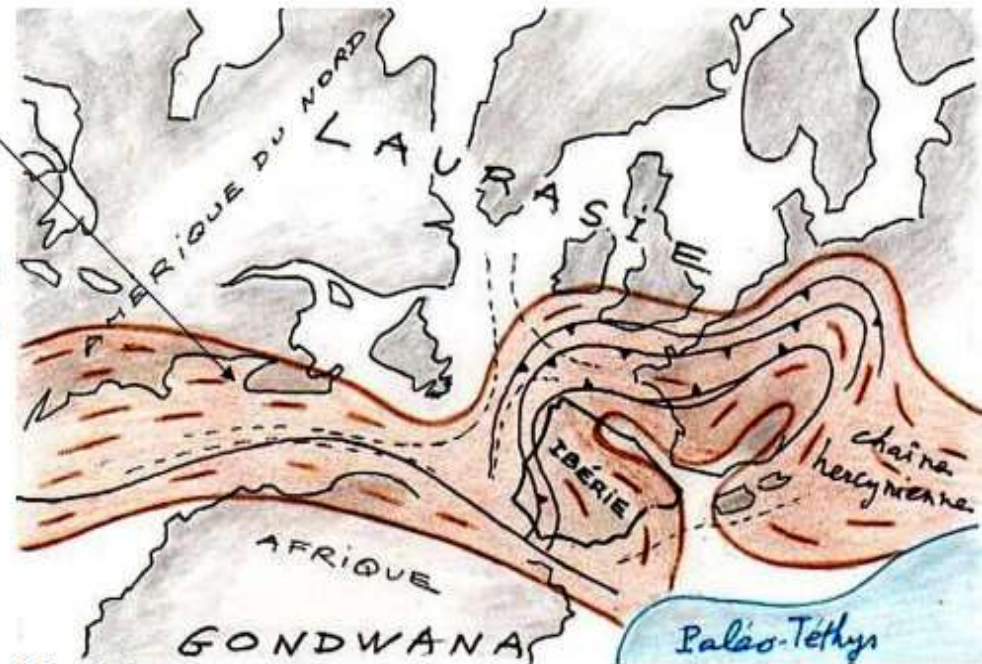


La chaîne hercynienne

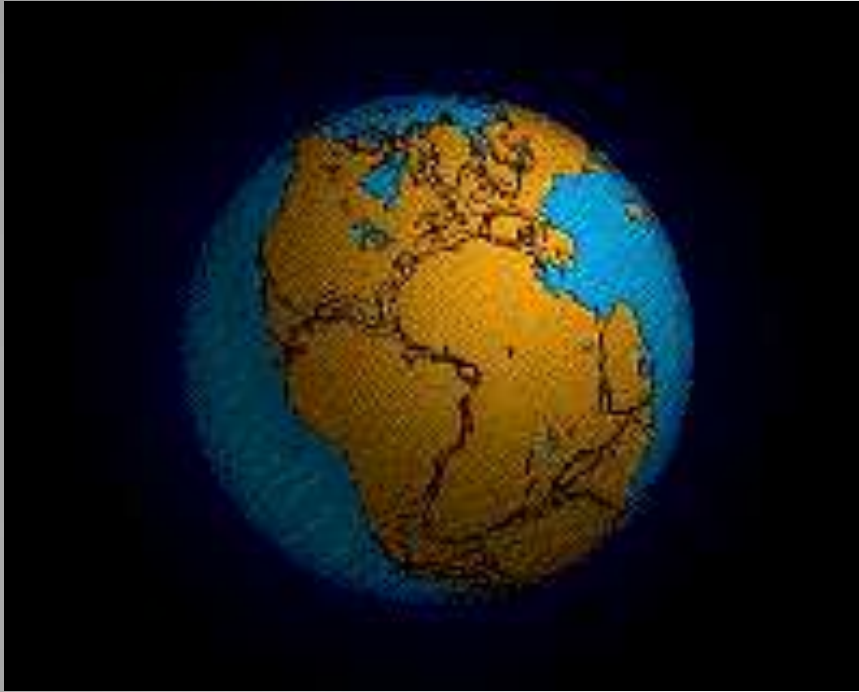


Il y a 265 M.a. (au Permien) un super continent, la **Pangée** , est complètement formé par collision de diverses plaques

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.



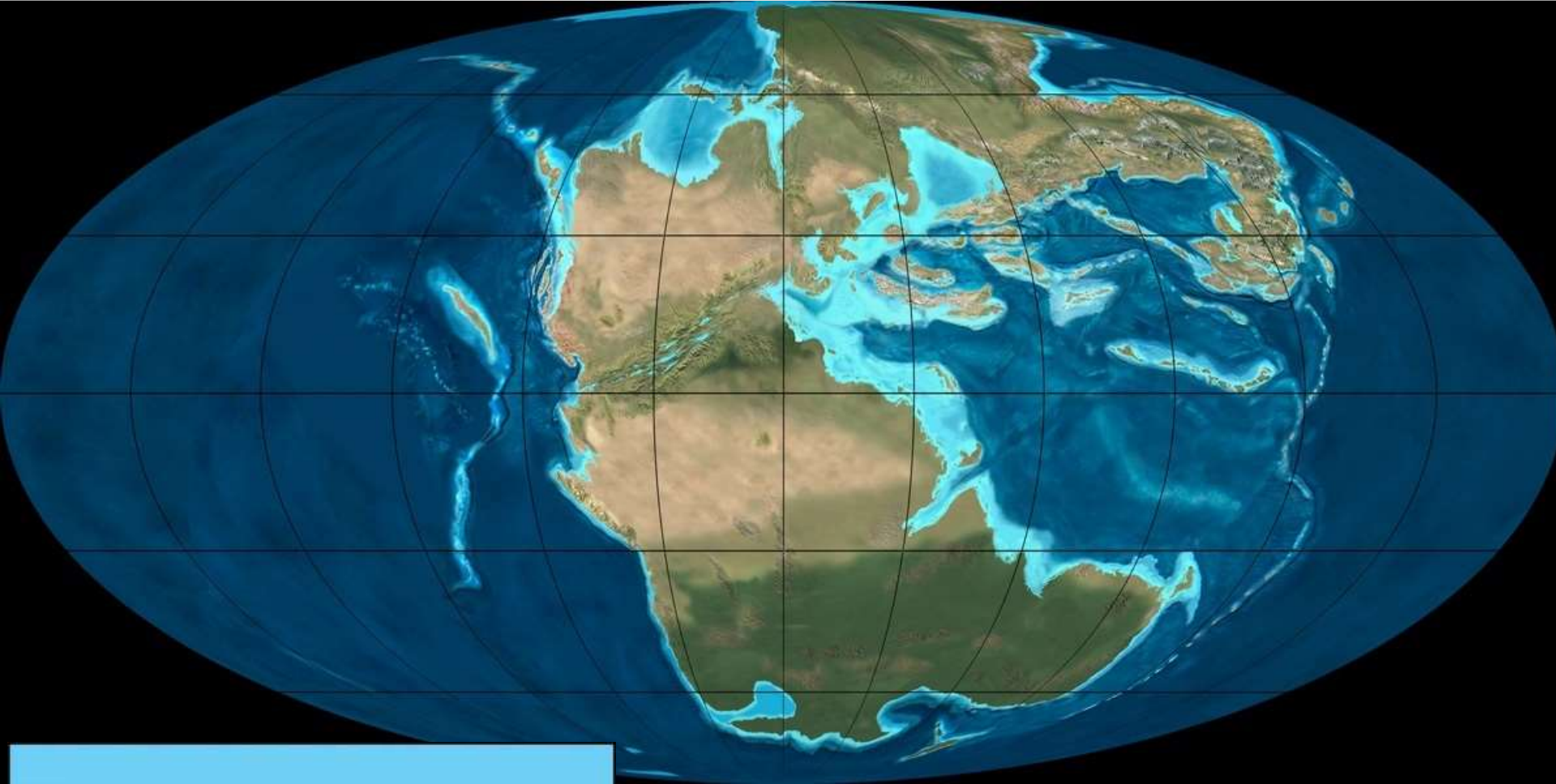
Eclatement de la Pangée (animation)



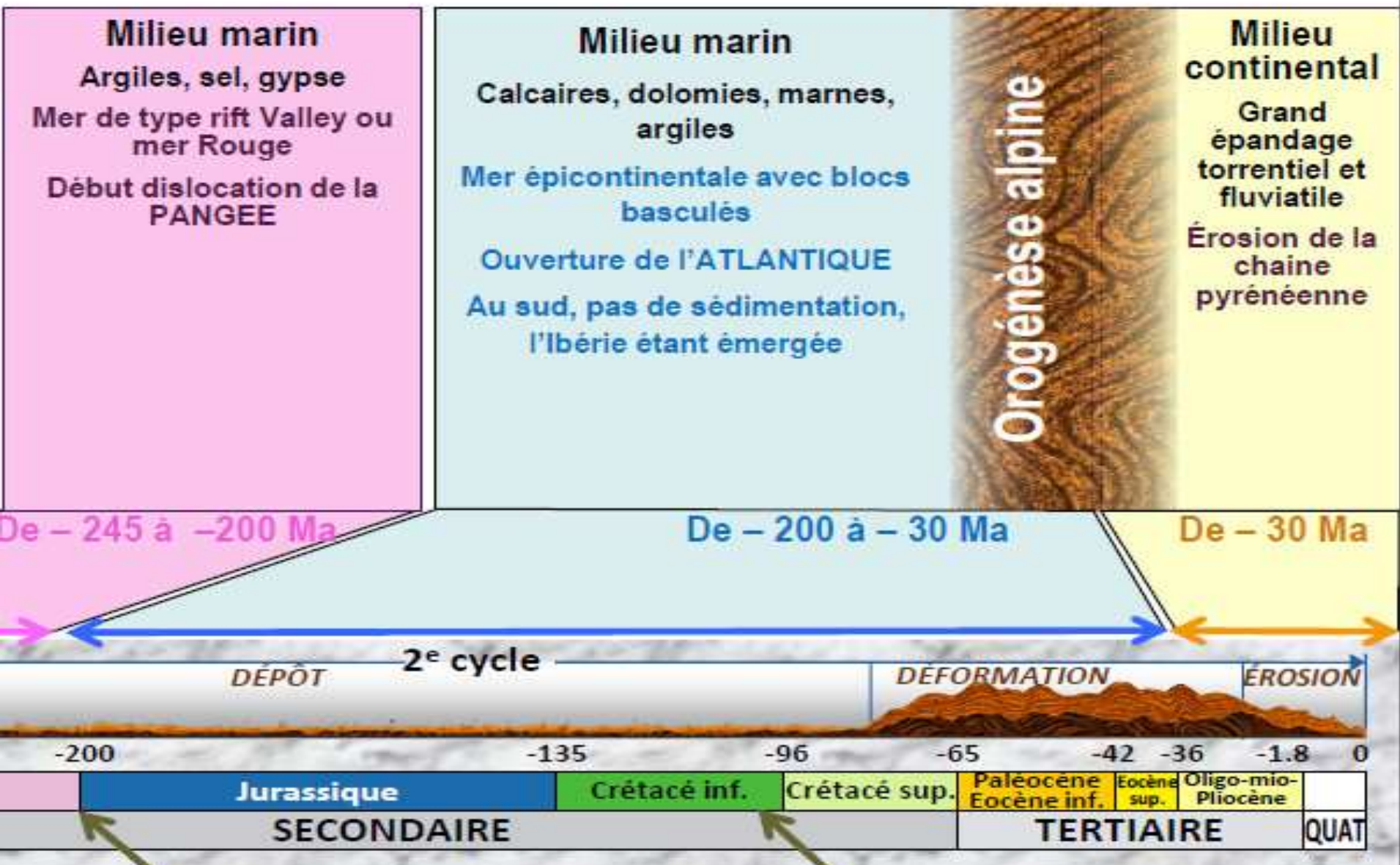
LOCALISATION DES VESTIGES DES OROGÈNES VARISQUE/HERCYNIEN



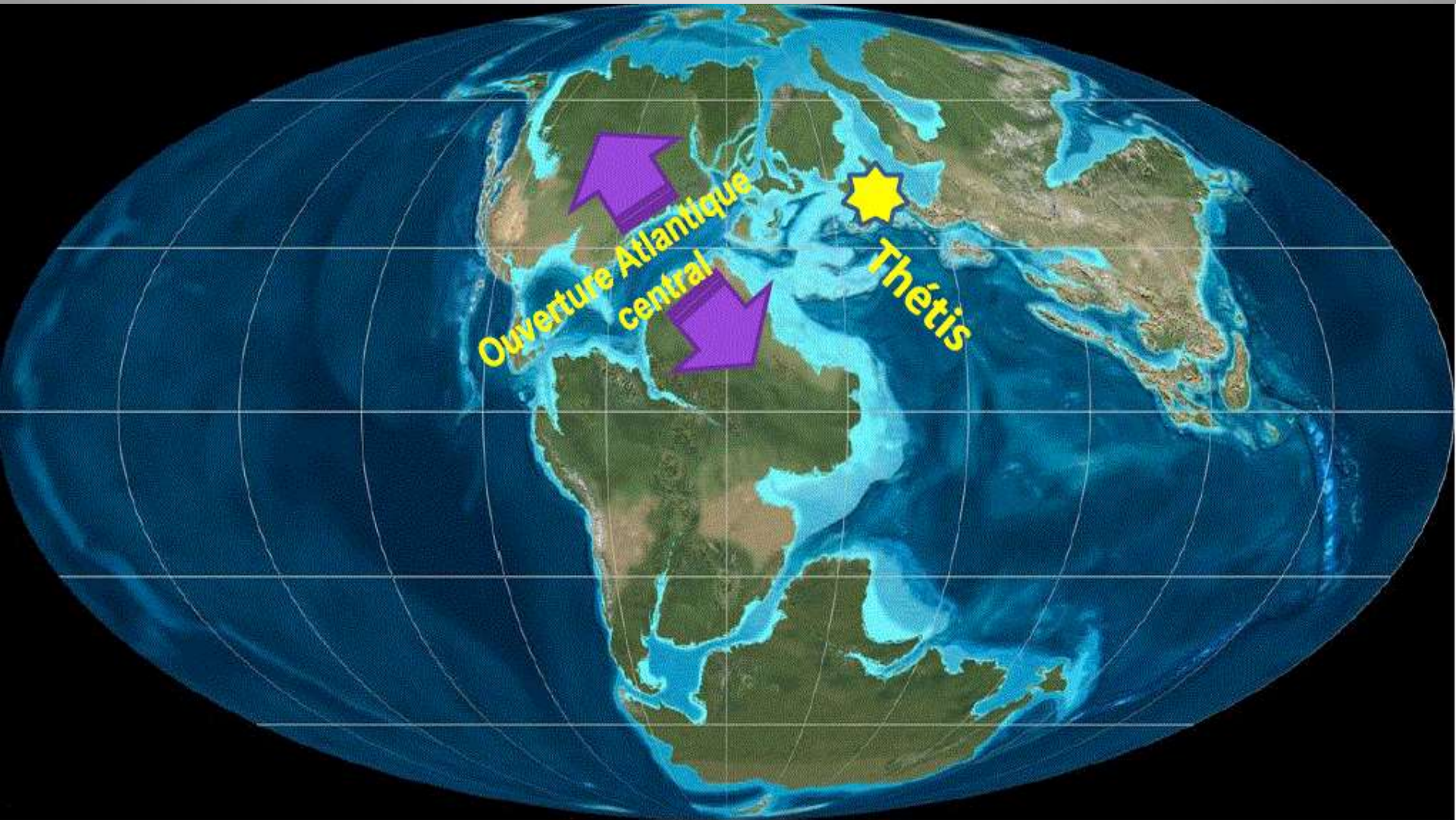
De -250 à -200 Ma SECONDAIRE – Trias début de l'ouverture de l'Atlantique



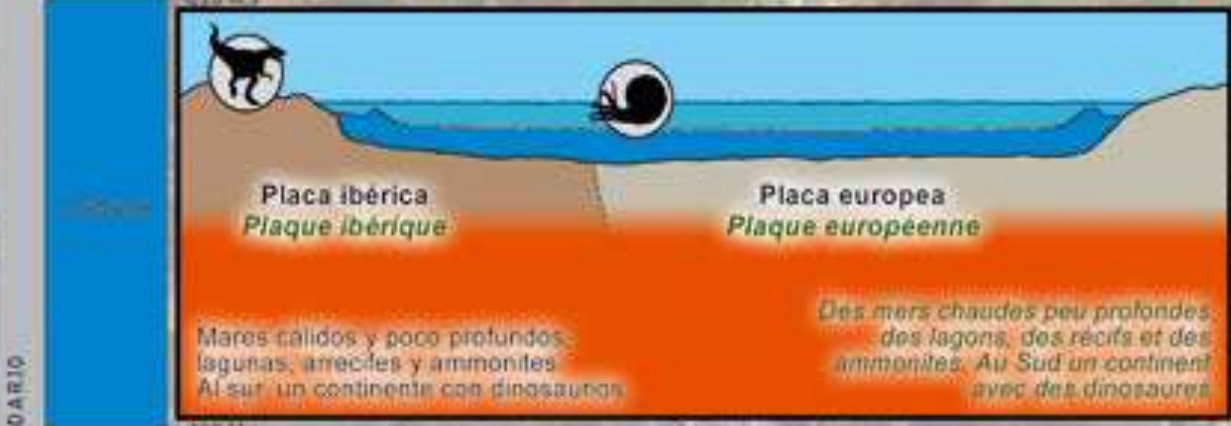
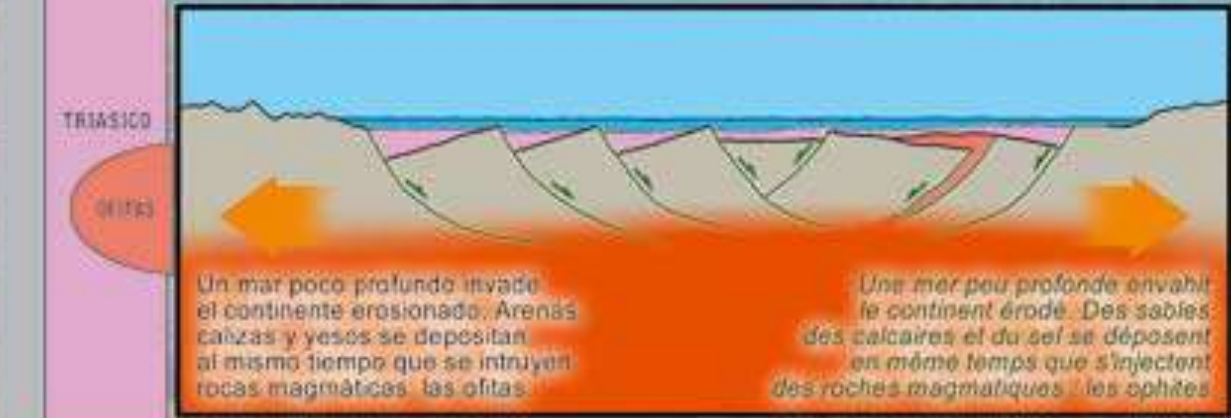
Une histoire de 400 Ma, cycle pyrénéen: formation calcaires crétacé (-135 à -65 Ma)



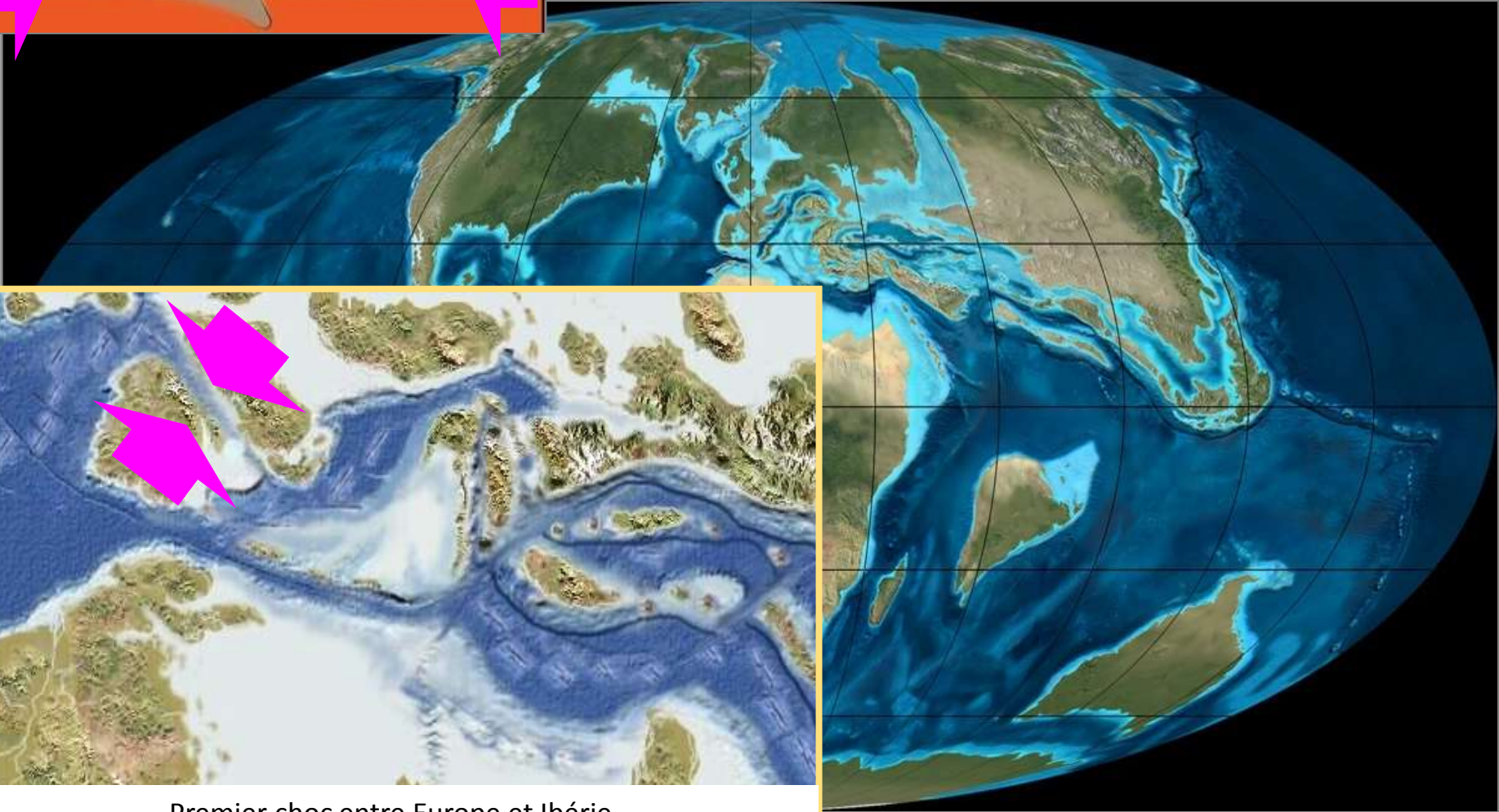
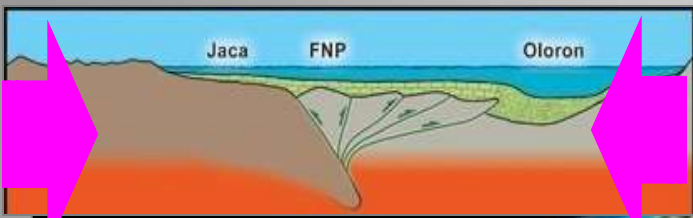
Eloignement Ibérie/Europe: Paléogéographie du Jurassique à -150 M.a.



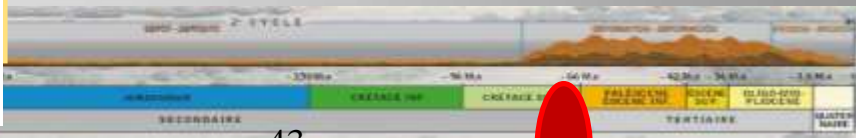
Eloignement Ibérie/Europe: -250Ma -100Ma



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



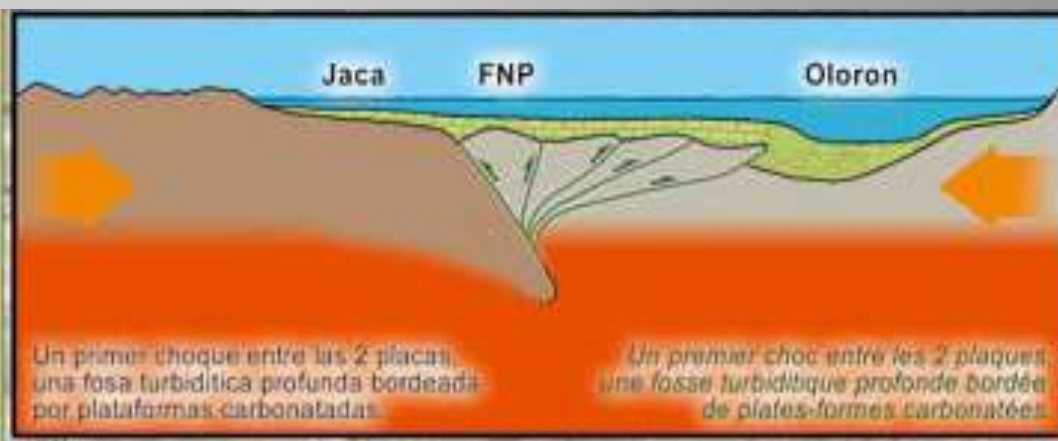
Premier choc entre Europe et Ibérie, dépôt d'une quantité considérable de sédiments détritiques marins



Orogénèse des Pyrénées: -96 Ma -24 Ma



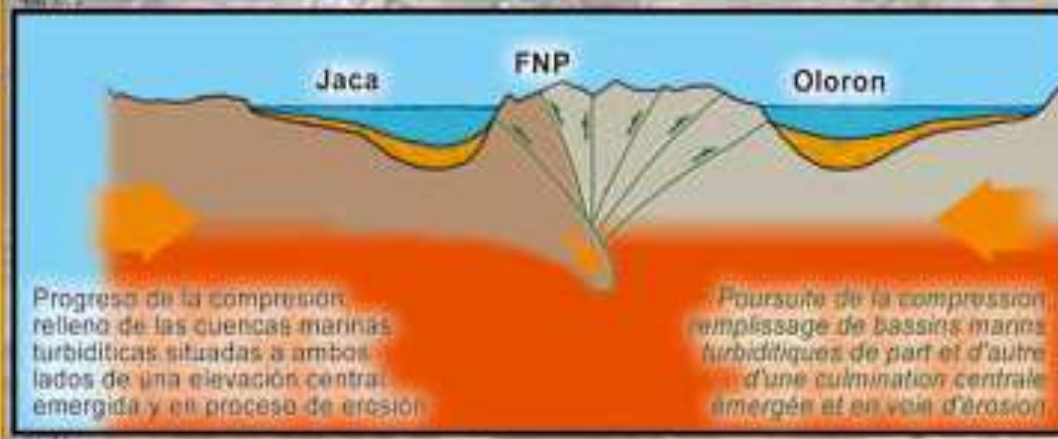
CRÉTACÉO SUP.



PALEOCENO

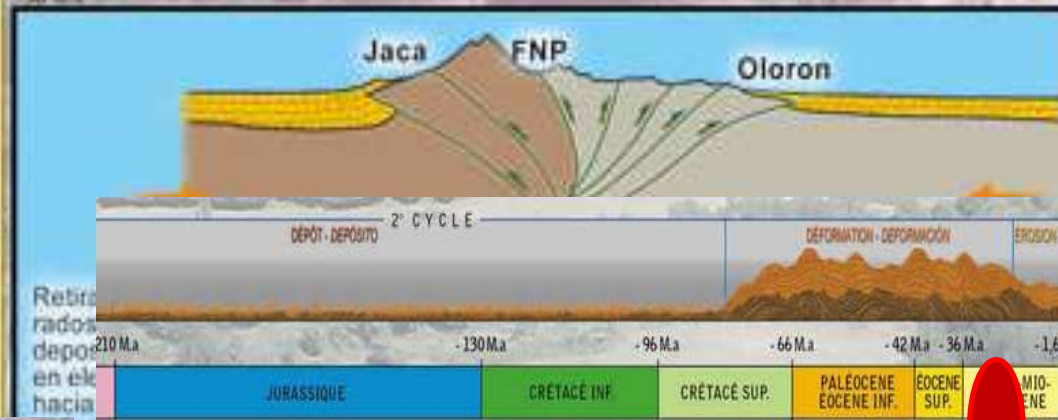
EOCENO INF.

EOCENO SUP.

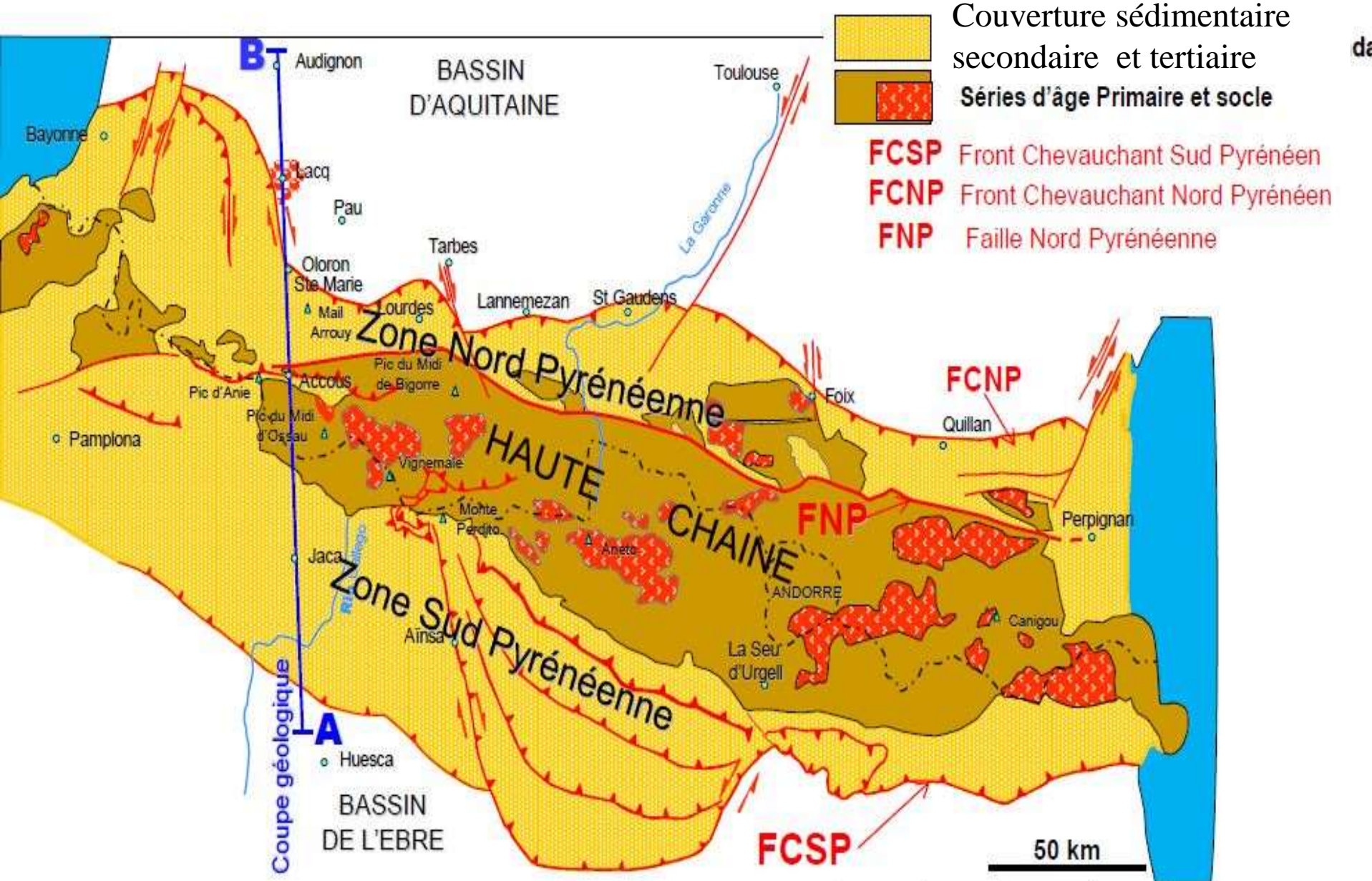


TERCIARIO

OLIGOCENO

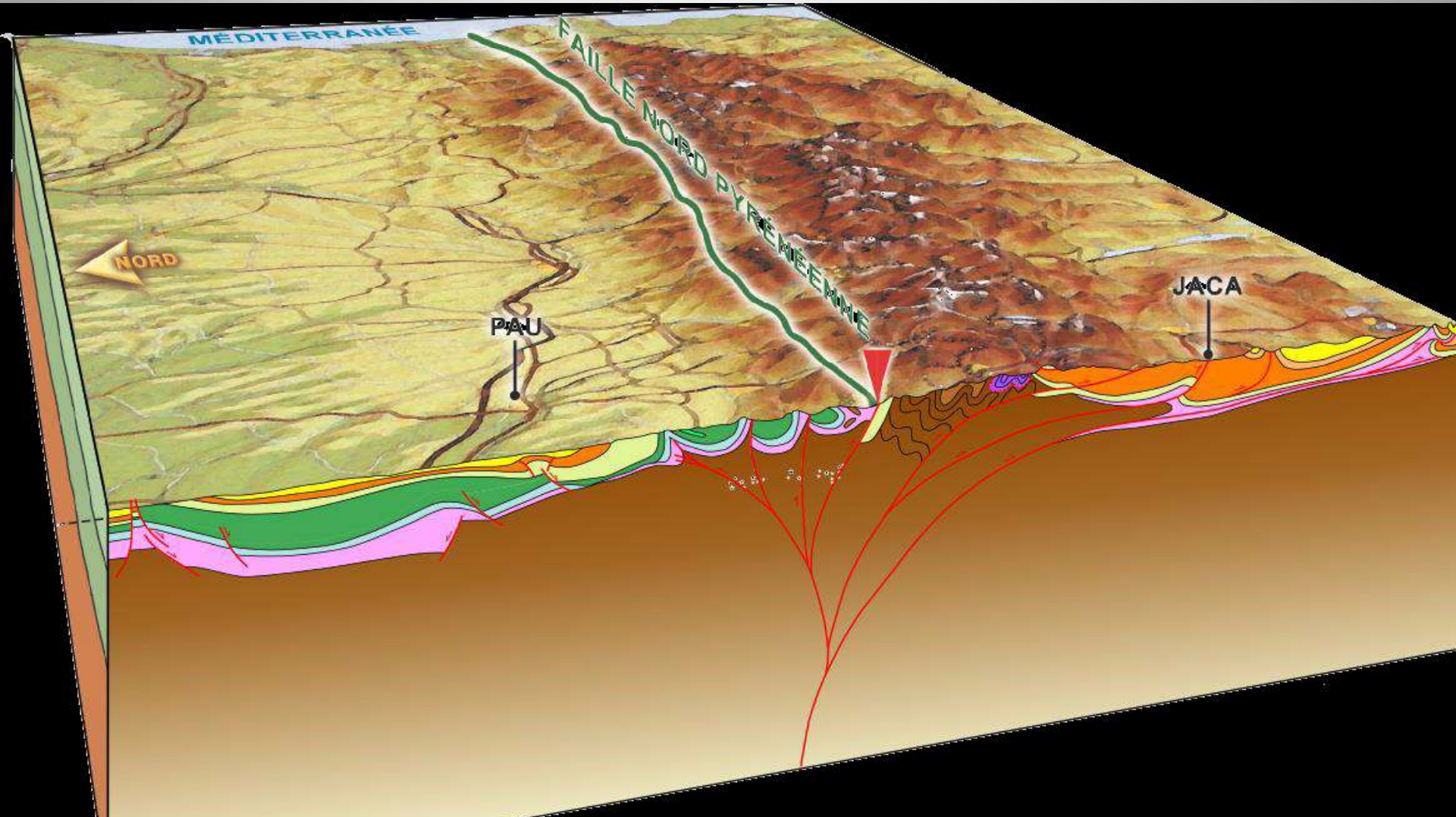


Où sommes-nous en Vallée d'Aspe

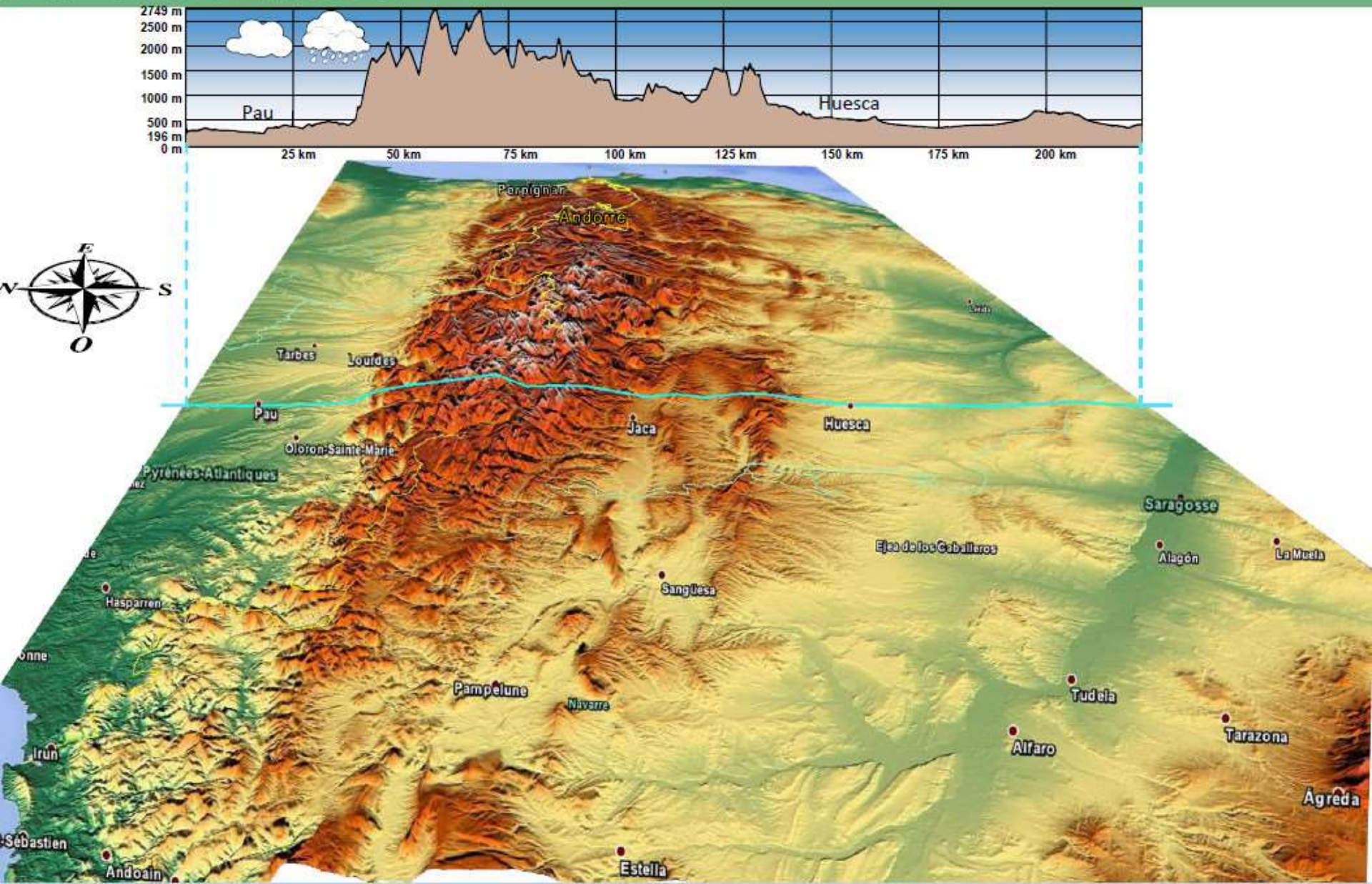


Carte Nord – Sud (collision des plaques)

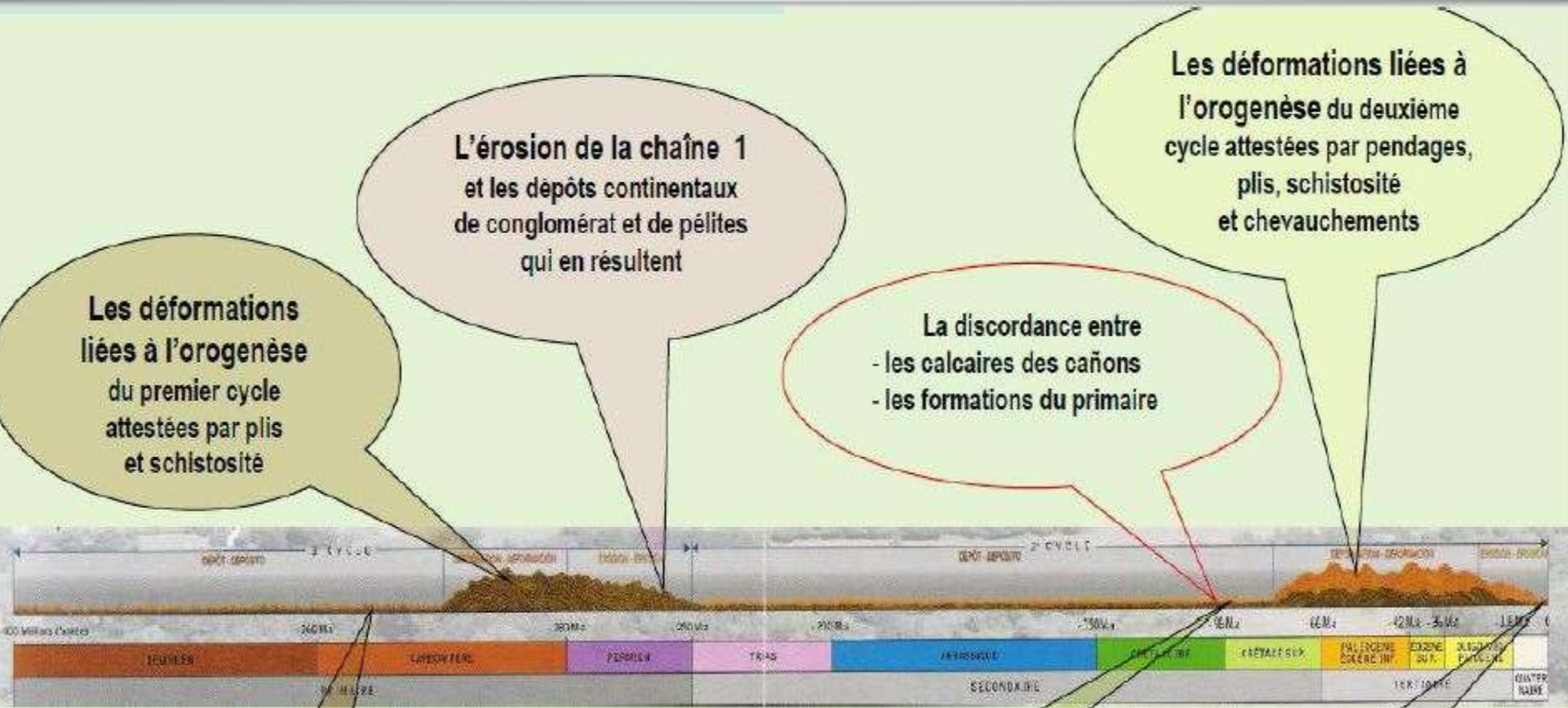
Cette déformation a débuté au cours du Crétacé supérieur (- 96 à - 65 Ma); la collision se poursuit aujourd'hui



Coupe Nord – Sud (Pau – Huesca)



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

INTRODUCTION

UNE ÉCHELLE DES TEMPS

UNE BRÈVE HISTOIRE DES PYRÉNÉES

LOURTICA, VOIR LE CHOC DES CONTINENTS!

SUR LE CHEMIN DE LOURTICA

Accous	500 (mètres)
Départ Bergout	800
Castet de Bergout	1226
Crête de Lourtica	1725
Dénivelé max	900 mètres







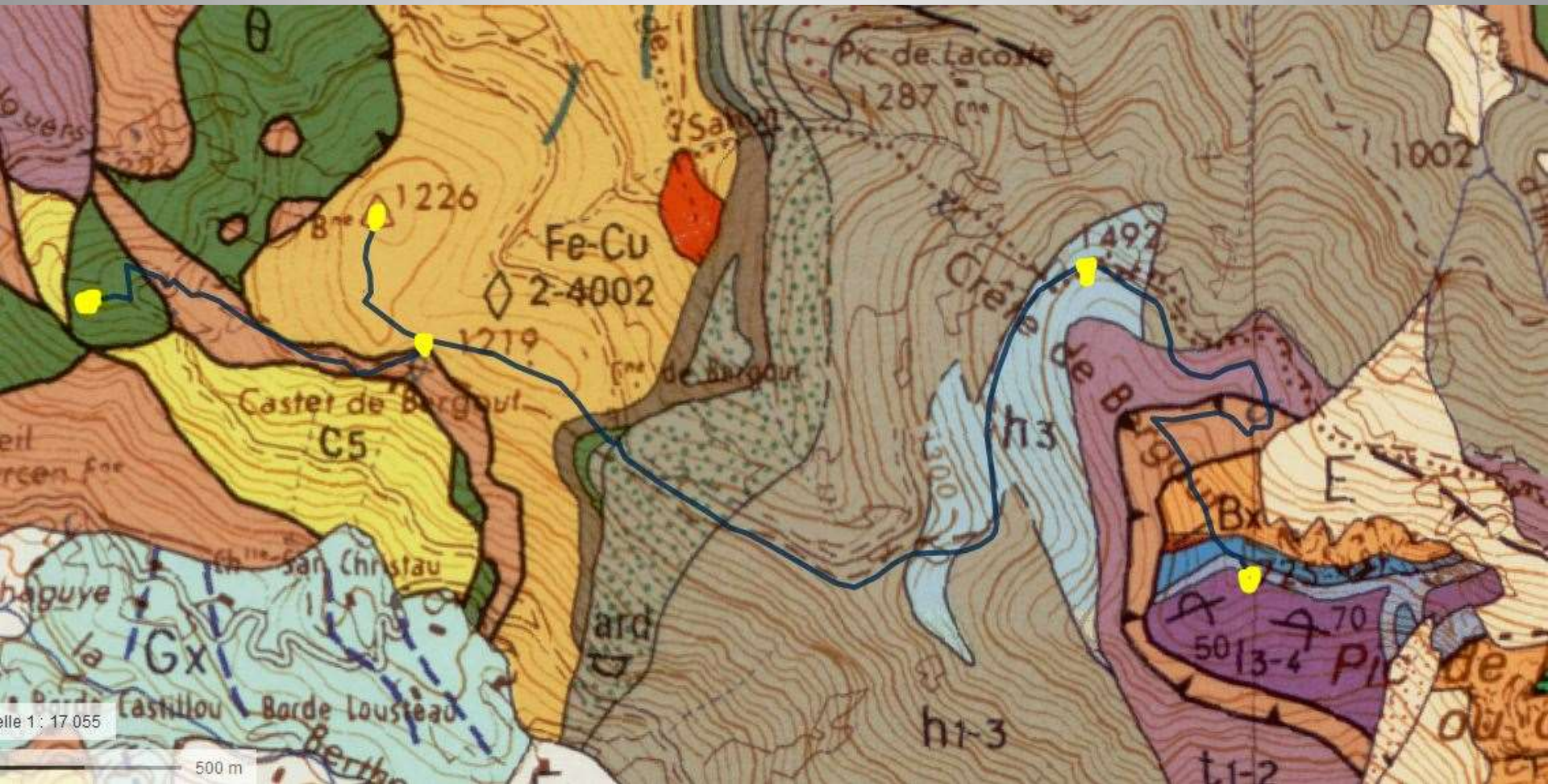
Bergon

Lourtica

Castet de
Bergout



L'excursion et les affleurements traversés



Que d'Ophite dans le vallon de Bedous !



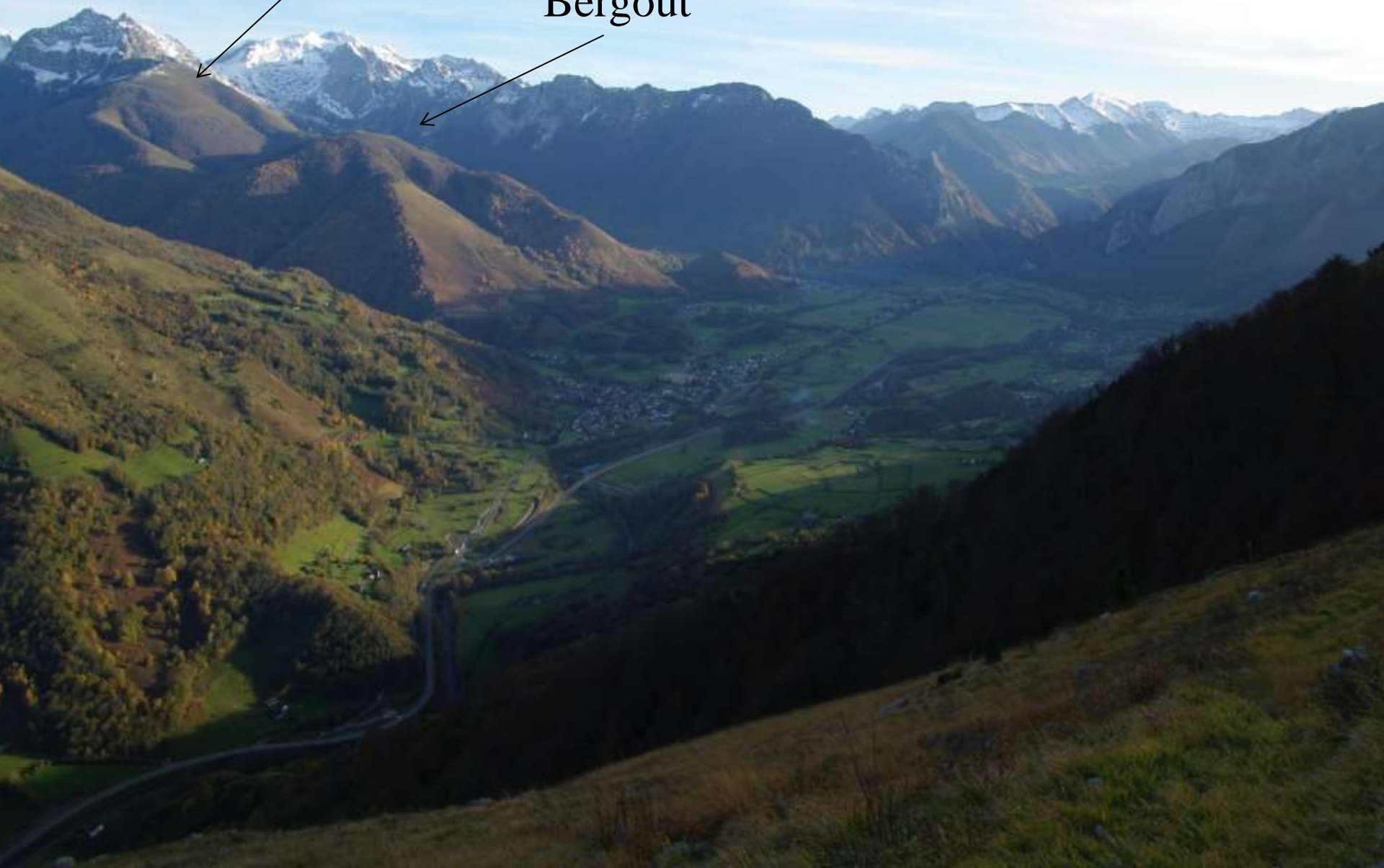
D'Accous à Lourtica

- 210 t3-7 trias moyen et supérieur (est du gave d'Aspe)
- 250 t1-2 conglomérats, grès violets, quartzites (Trias inférieur)
- 230 **⊕** **Ophite**
- 278 **ρB** **rhyolite et microgranites à muscovites**
- 380 d6-L pélites, calcaires et grès de la série Lariste (Frasnien)

Bergon

Lourtica

Castet de
Bergout





Début de piste, montée à Lourtica



De Lourtica: la crête qui mène au Bergon (versant nord)



De Lourtica: la crête qui mène au Bergon (versant sud)



Nord

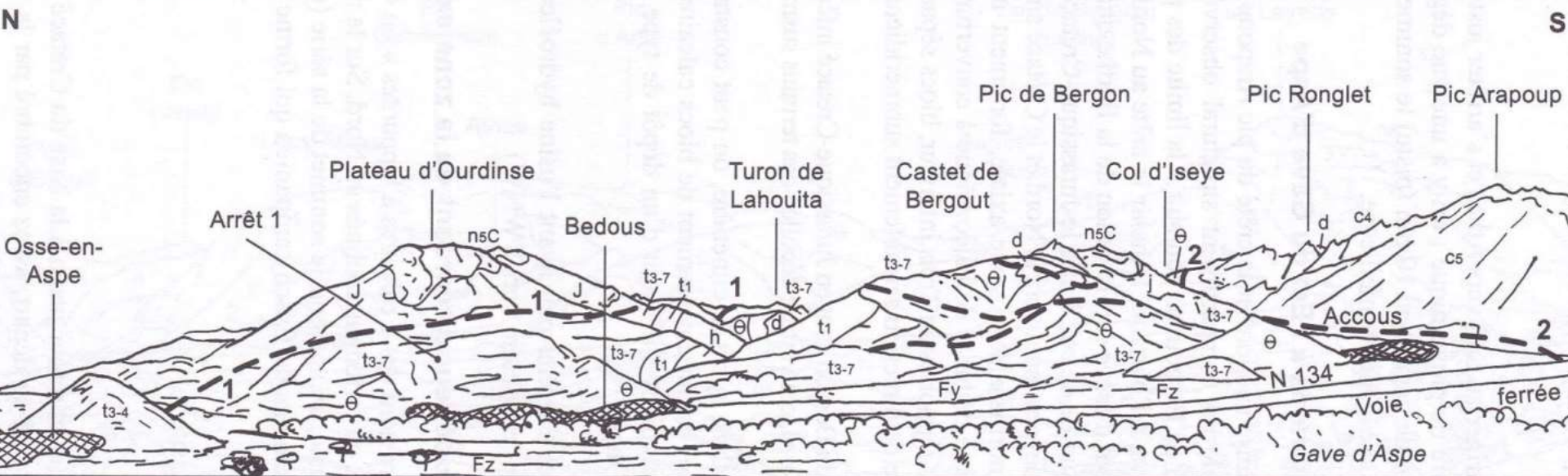
Lourtica

Sud

chainon Ourdinse

chainon Arapoup

Castet de Bergout



Chainon Arapoup

chainon Arapoup



chainon Arapoup



chainon Arapoup

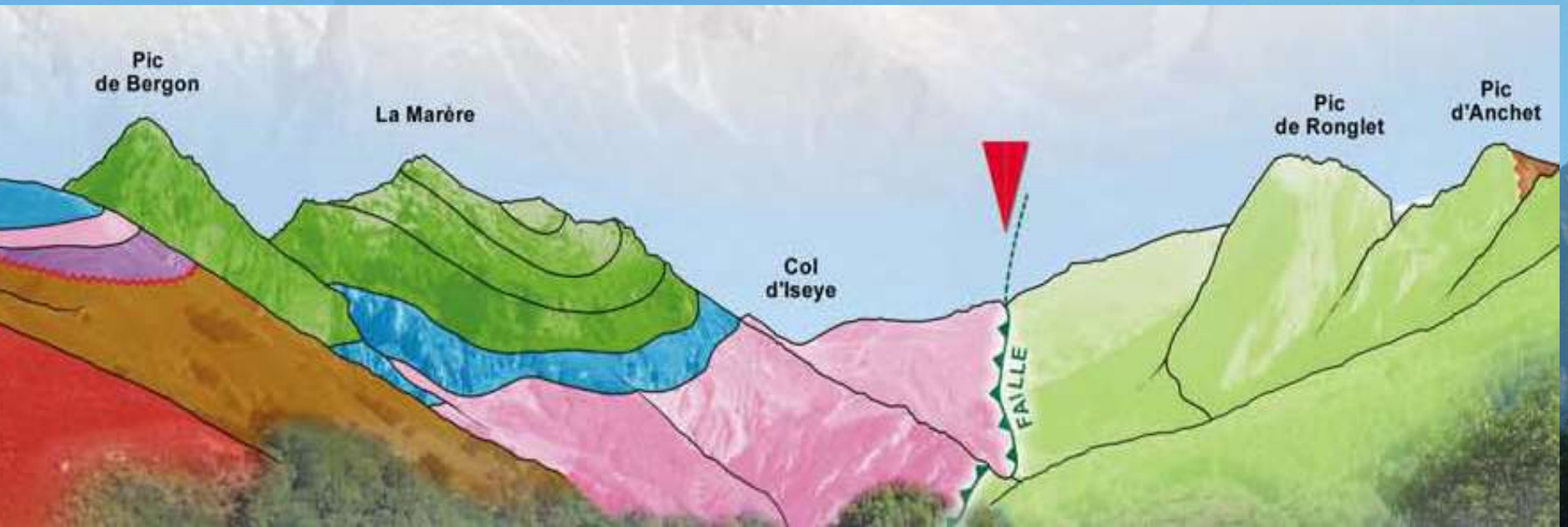


Spot RGTP Accous (au Permayou)

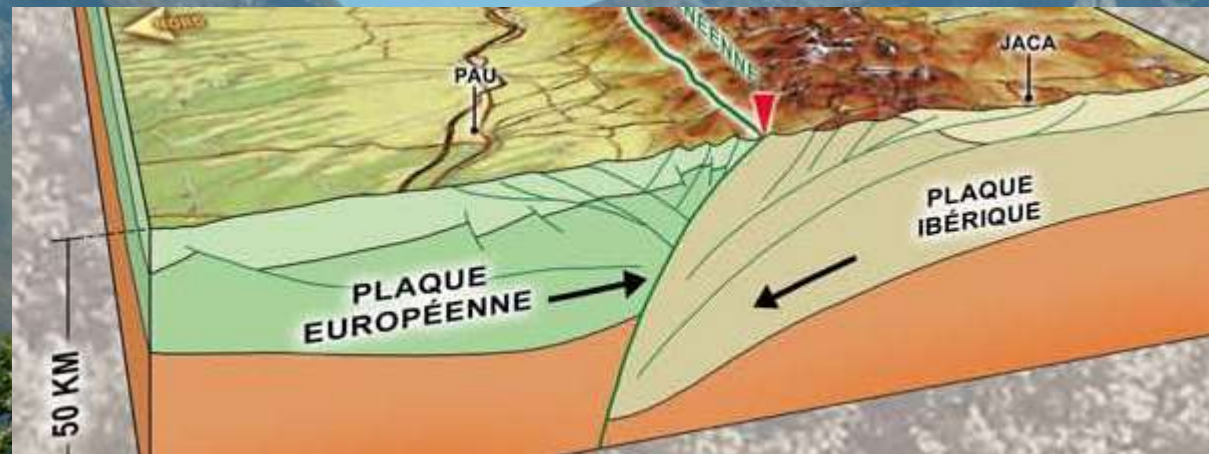
chainon Arapoup



Spot RGTP Accous

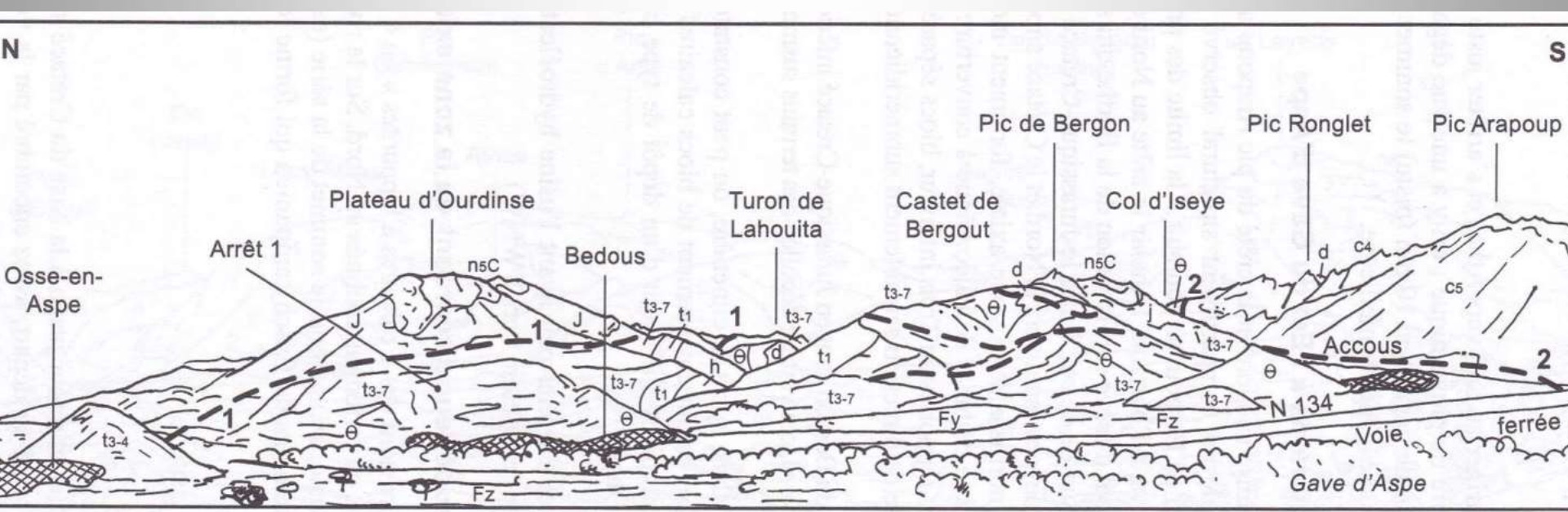
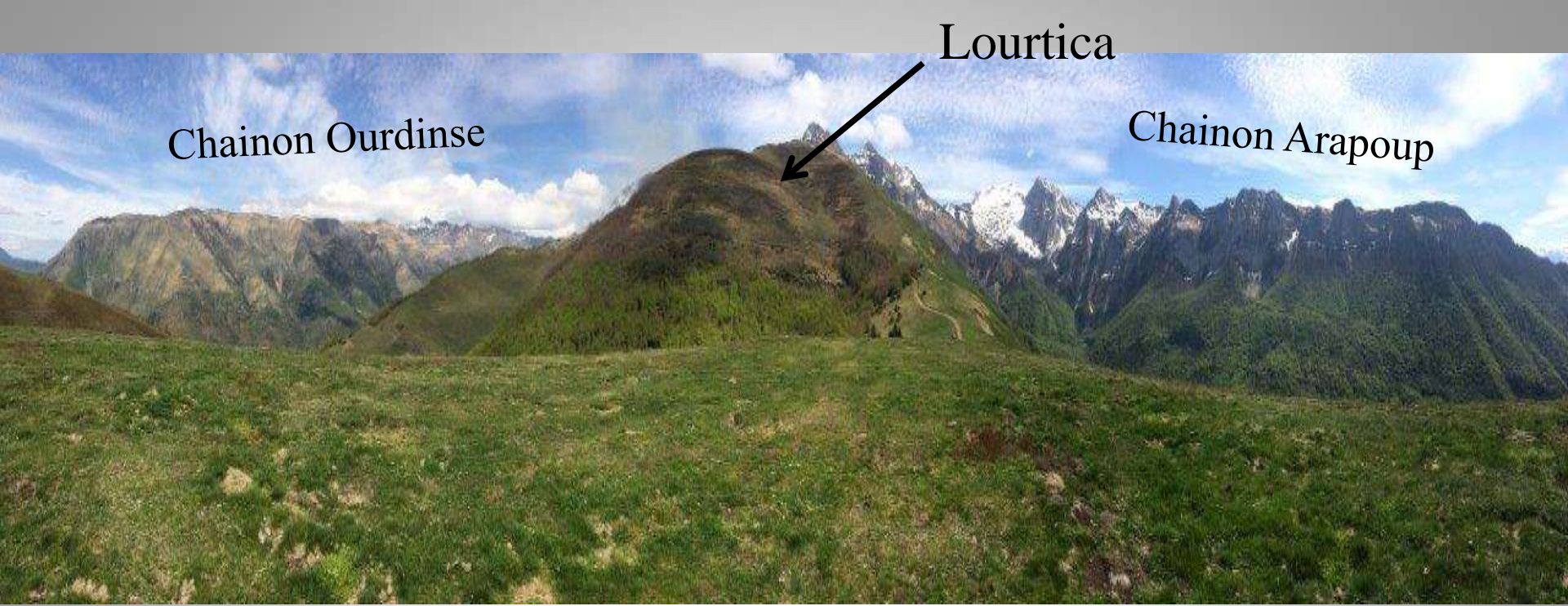


Spot RGTP Accous



Et de l'autre côté?

Chainon de l'Ourdinse



Lourtica



Chainon Arapoup

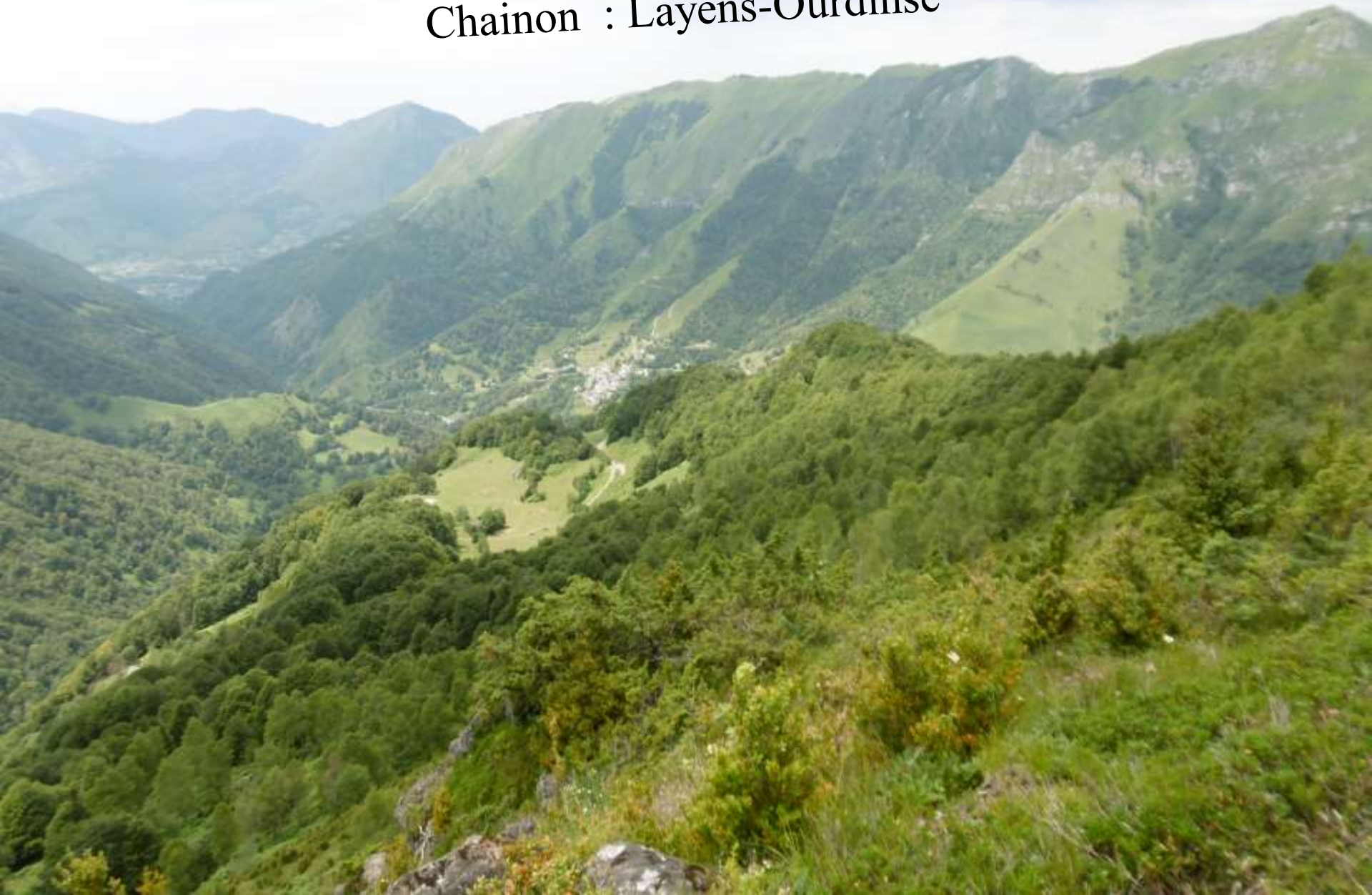
Chainon Ourdinse



Chainon : Layens-Ourdinse

Vue sur Aydius depuis le Tacha

Chainon : Layens-Ourdinse



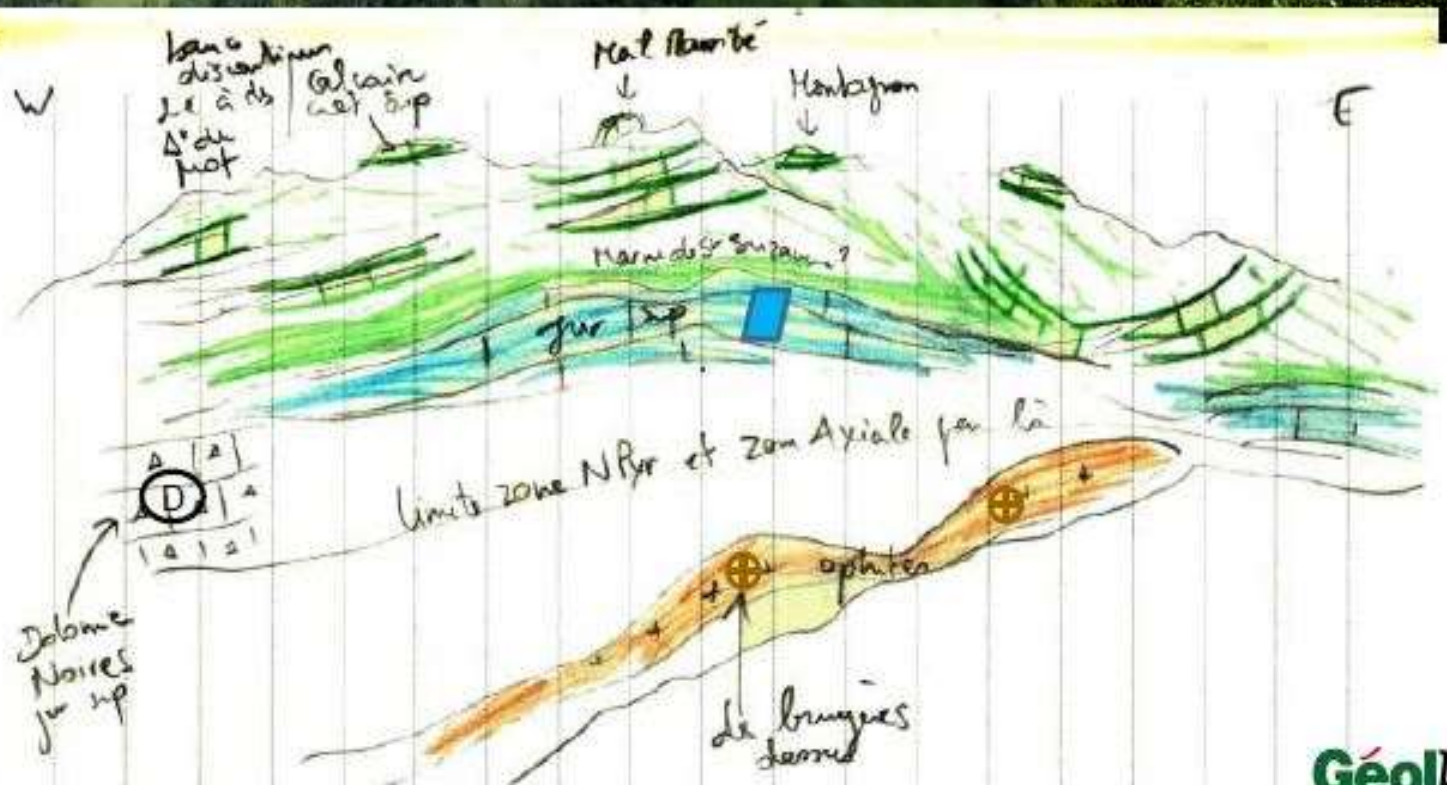
Chainon Ourdinese

Mail Massibé

Sommet de Tacha



Houndarette



Panorama vers le Nord à partir de la piste (point 9)

Houndarette

Marnes, calcaires aptiens

Dolomie noire



Chainon Ourdinse

- 118 n5c calcaire urgonien Aptien
- 163 j3-5 **Dolomie noire** (Bathonien, Oxfordien)
- 170 j1-3 calcaire gris à microfilaments (Aalénien, Bathonien)
- 183 i3-4 calcaire à bélemnites (Lias moyen supérieur)
- 196 i1-2 cargneule, dolomies (Lias inférieur)
- 210 t3-7 trias moyen et supérieur (est du gave d'Aspe)
- 250 t1-2 conglomérats, grès violets, quartzites (trias inférieur)
- 350 h1-3 calcaire amygdalaire, pélites... (Tournaisien supérieur, namurien -320)

Calcaire à rudistes et à huîtres



de sus conchas vi
la roca. Son resto
poc
d



Rudistas
Rudistes

lé "n
gris
"ru
de
s
C
el
tion
de chemin





Calcaire à dolomies (-165 Ma)



Dolomies noires (Napatch, Callovo-Oxfordien ~ 150 Ma): Fracturation et porosité

Les **dolomies** sont des roches sédimentaires carbonatées d'origine marine.

Constituées d'au moins 50% de dolomite $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$

Ne font pas effervescence dans l'acide chlorhydrique dilué contrairement aux calcaires



Dolomie noire au sommet du Mail Arrouy



W

E

Mustayou

Souturou

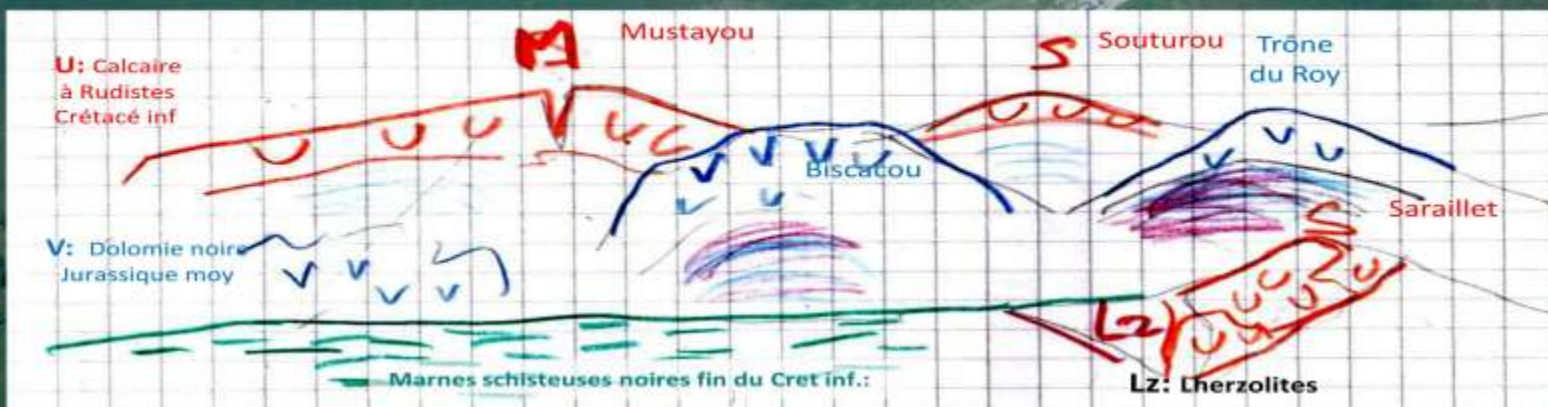
Trône du Roy

Biscacou

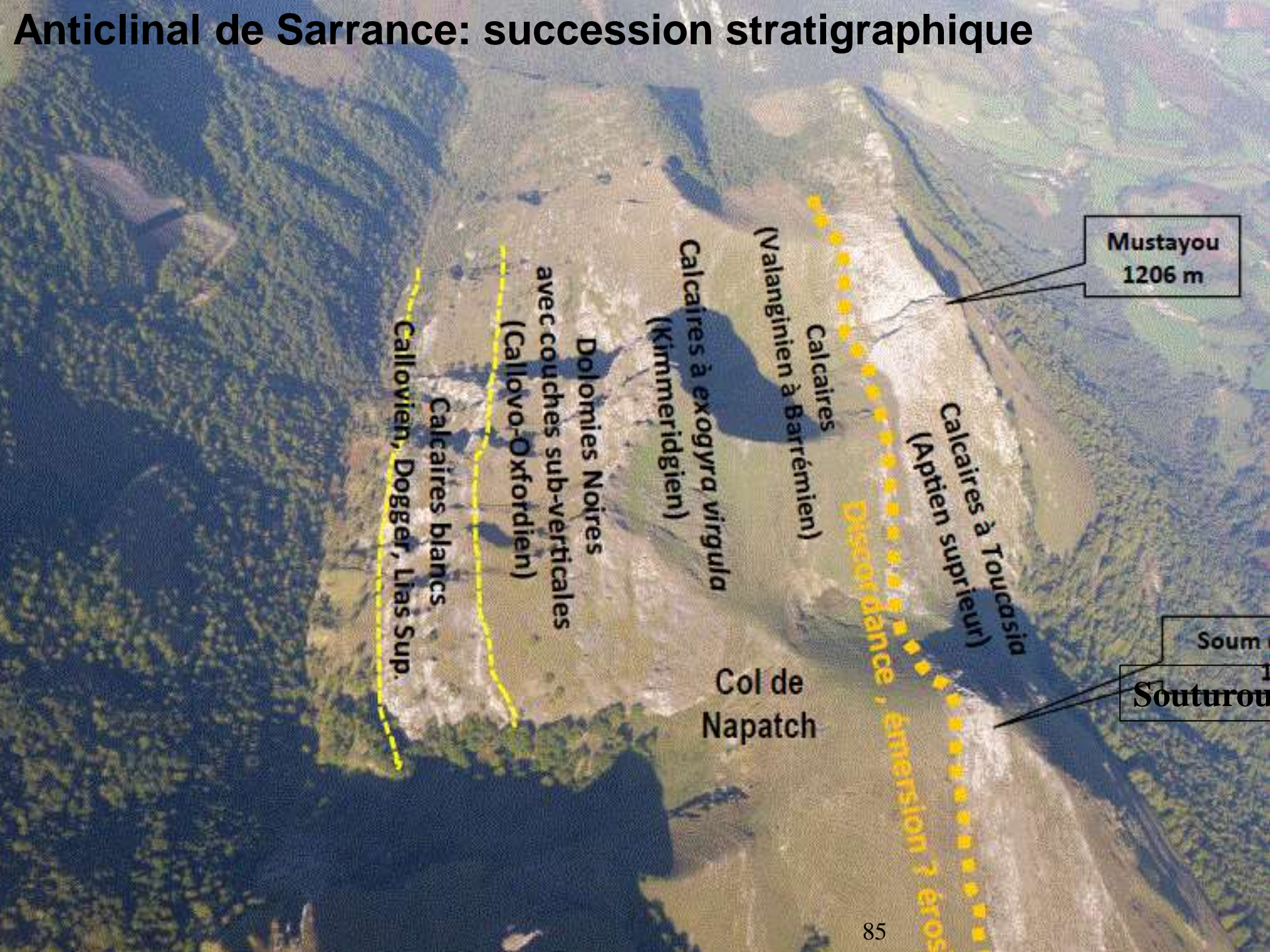
Saraillet

Lz

Crête de Saudalate



Anticlinal de Sarrance: succession stratigraphique



Mustayou
1206 m

Soutourou
1206 m

Calcaires
(Valanginien à Barrémien)
Calcaires à *exogyra virgula*
(Kimmeridgien)

Dolomies Noires
avec couches sub-verticales
(Callovo-Oxfordien)

Calcaires blancs
(Callovien, Dogger, Lias Sup.)

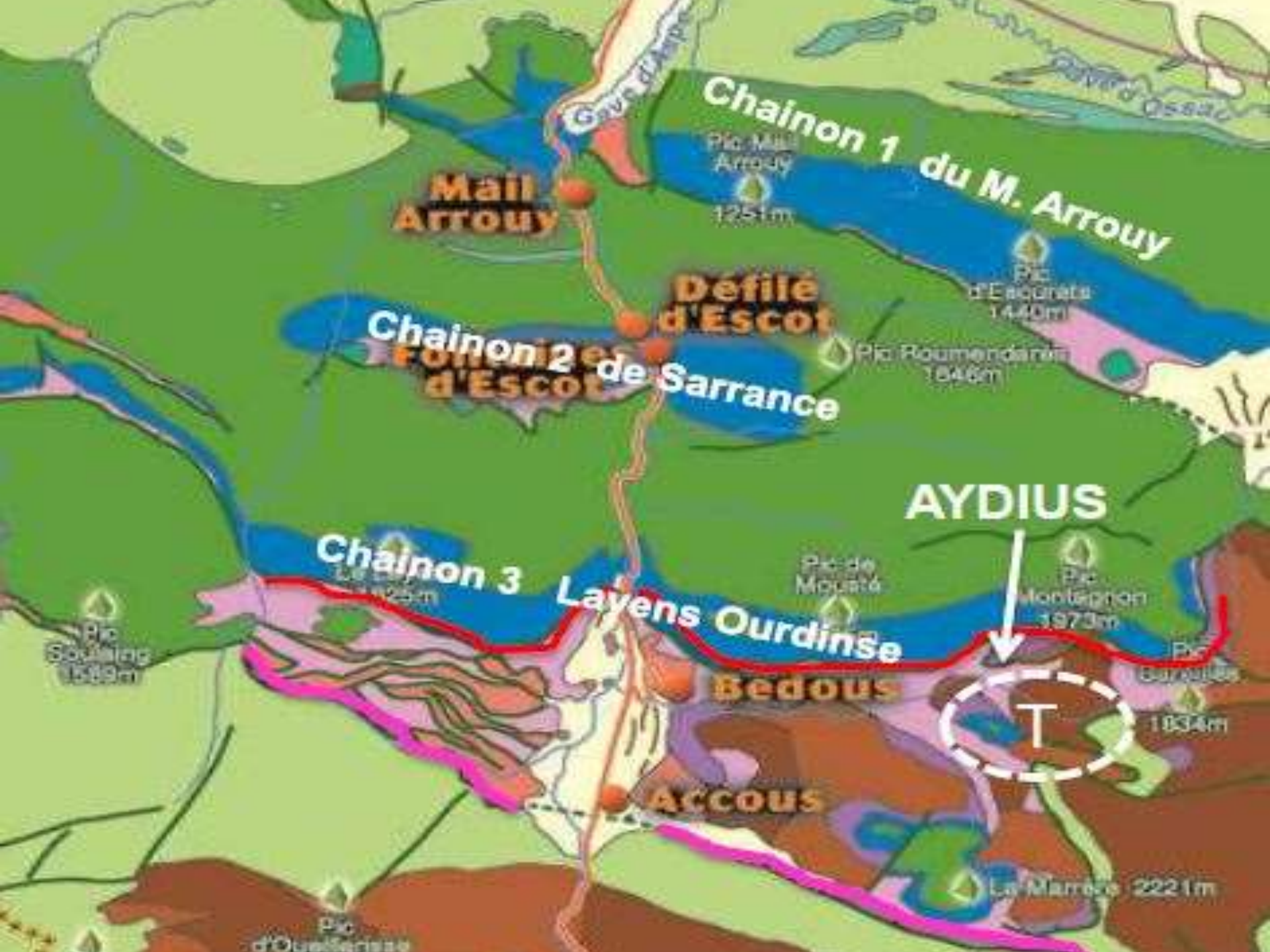
Calcaires à *Toucasia*
(Aptien supérieur)

Discontinuité : émergence ? érosion ?

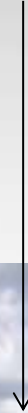
Col de Napatch

Et plus au Nord?

Deux autres chaînons parallèles




Anticlinal de Sarrance (vu du Trône du Roi)



Chainon 1: Mail Arrouy



An aerial photograph of a mountain range. The foreground and middle ground are dominated by dense, green forests covering the slopes of the mountains. Several rocky outcrops and peaks are visible, some with lighter-colored rock faces. The background shows more distant mountain ranges, appearing hazy and blue due to atmospheric perspective. The overall scene is a vast, natural landscape.

Chainon 1: Mail Arrouy

Chainon 1: Mail Arrouy

Chainon 2 : anticlinal de Sarrance



Roumandarès



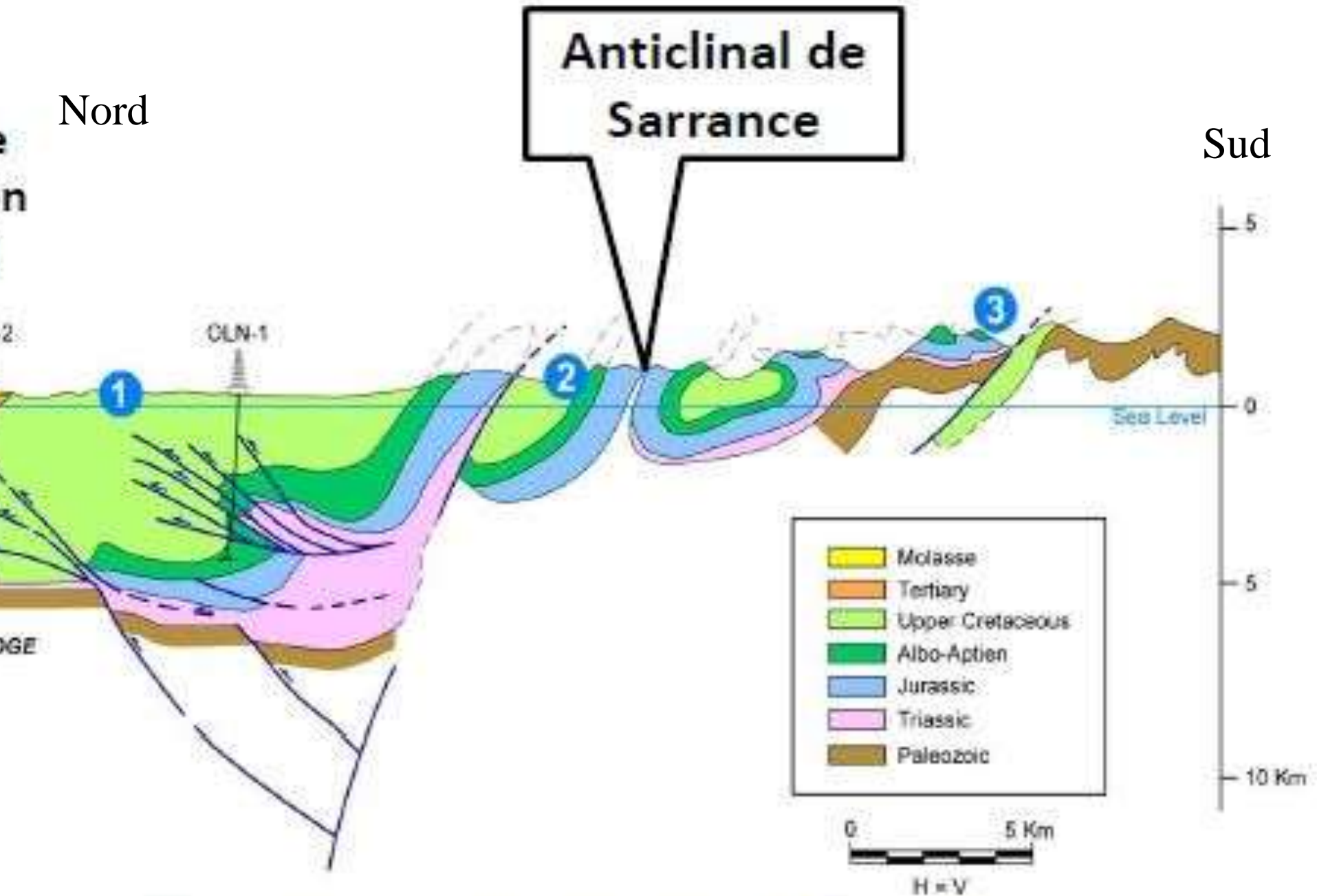
Chamon 3 : Ourdine



Coupe Nord-Sud (est de Sarrance)

Nord

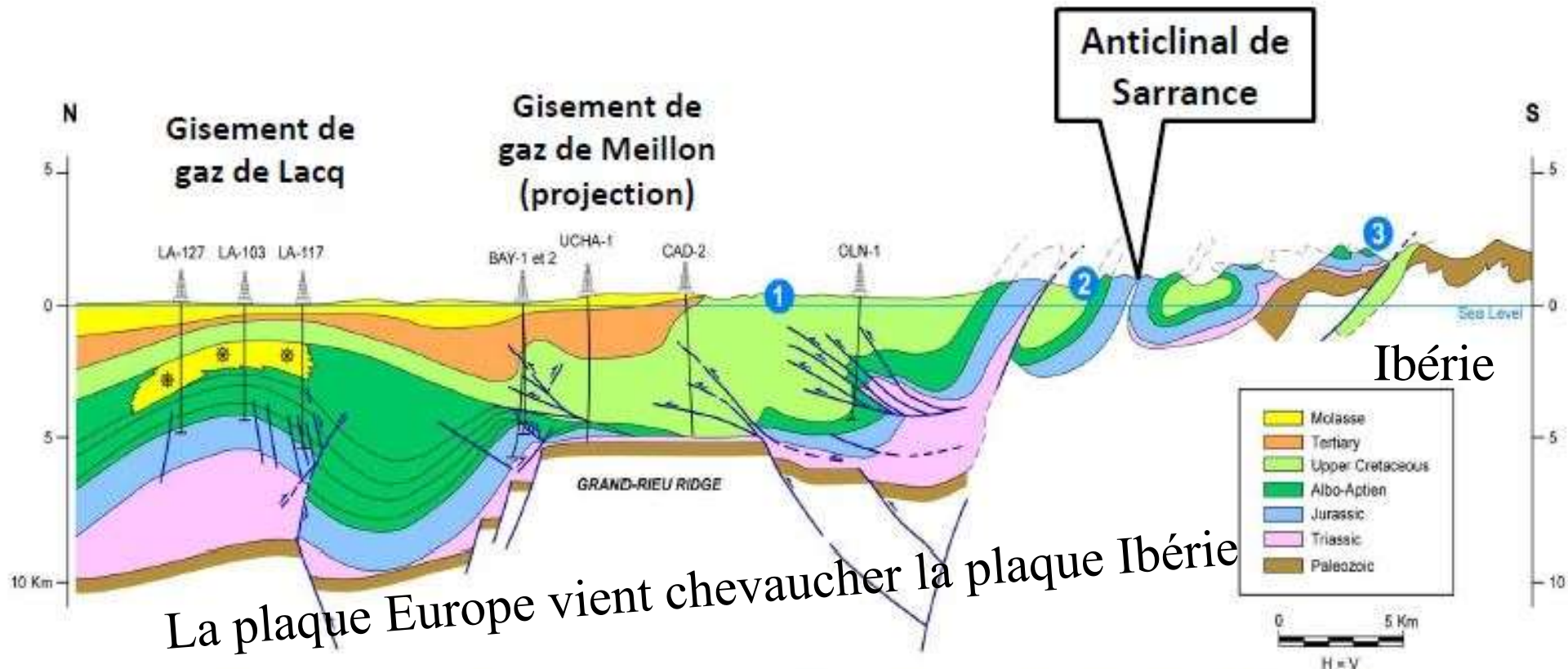
Sud



Coupe géologique régionale:

Coupe Nord-Sud (est de Sarrance)

Les formations du Jurassique (en bleu sur la coupe) qui affleurent dans l'anticlinal de Sarrance se retrouvent enfouies à plusieurs milliers de mètres de profondeur dans les gisements de Lacq ou Meillon et constituent les roches-réservoirs à gaz.



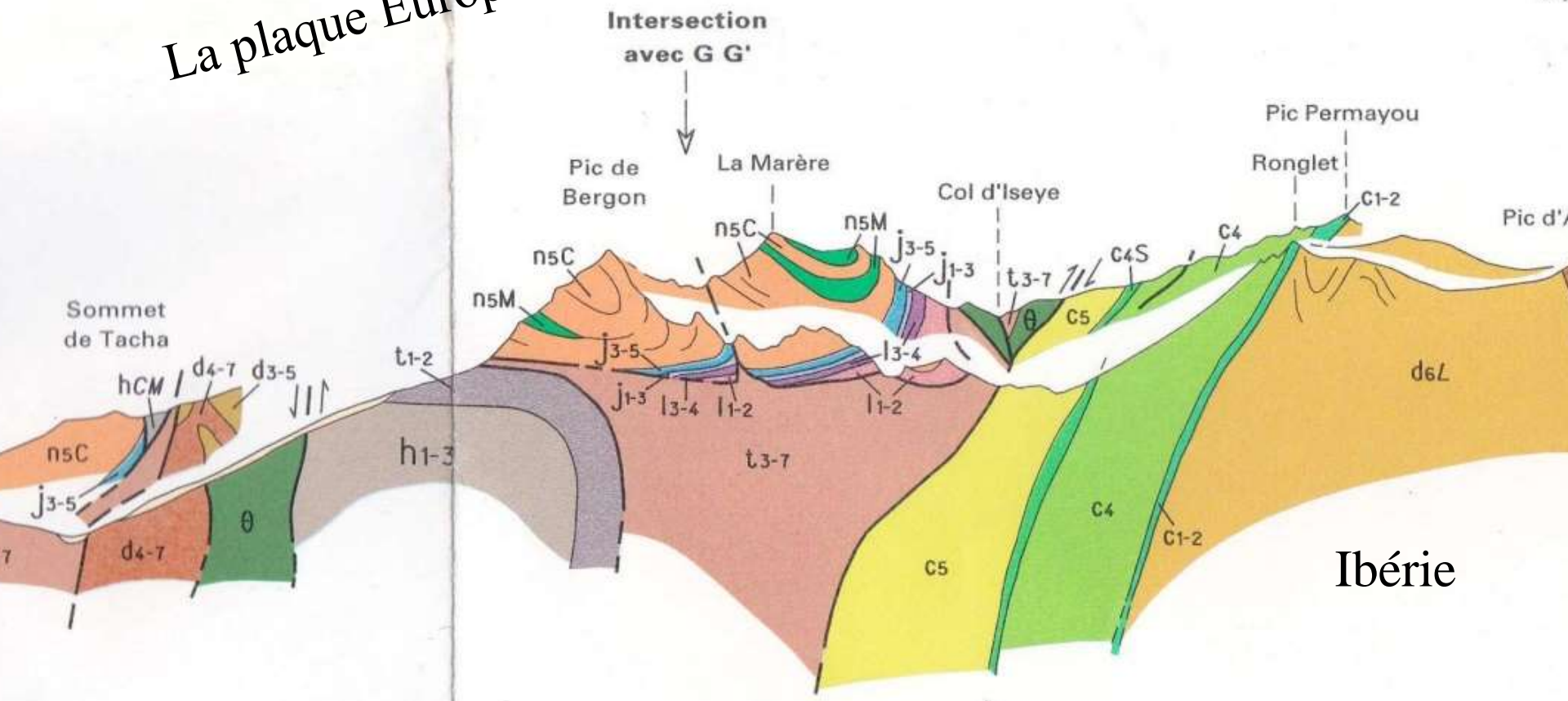
Coupe synthétique construite à partir de documents internes TOTAL (partie N) et de la coupe de terrain J Henry, 1985.

La plaque Europe vient chevaucher la plaque Ibérie



La plaque Europe chevauche la plaque Ibérie

Échelle 1000



Nord

Sud

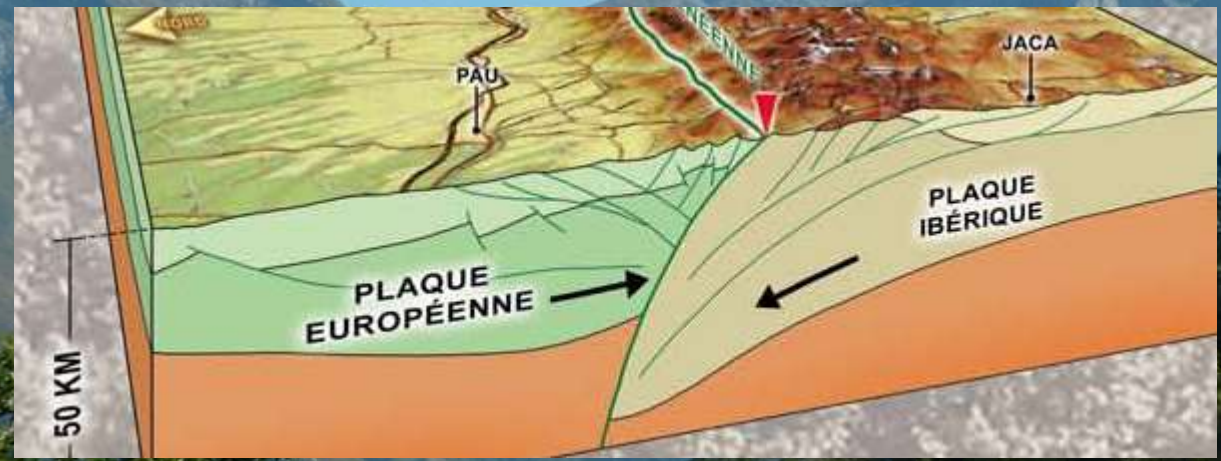
Spot RGTP Accous

Bergon

Marère

Permayou

Ronglet



La plaque Ibérie plonge sous la plaque Europe

Sud

Nord



Sud

Nord

La plaque Europe chevauche la plaque Ibérie

Marère Bergon

chamon Arapoup

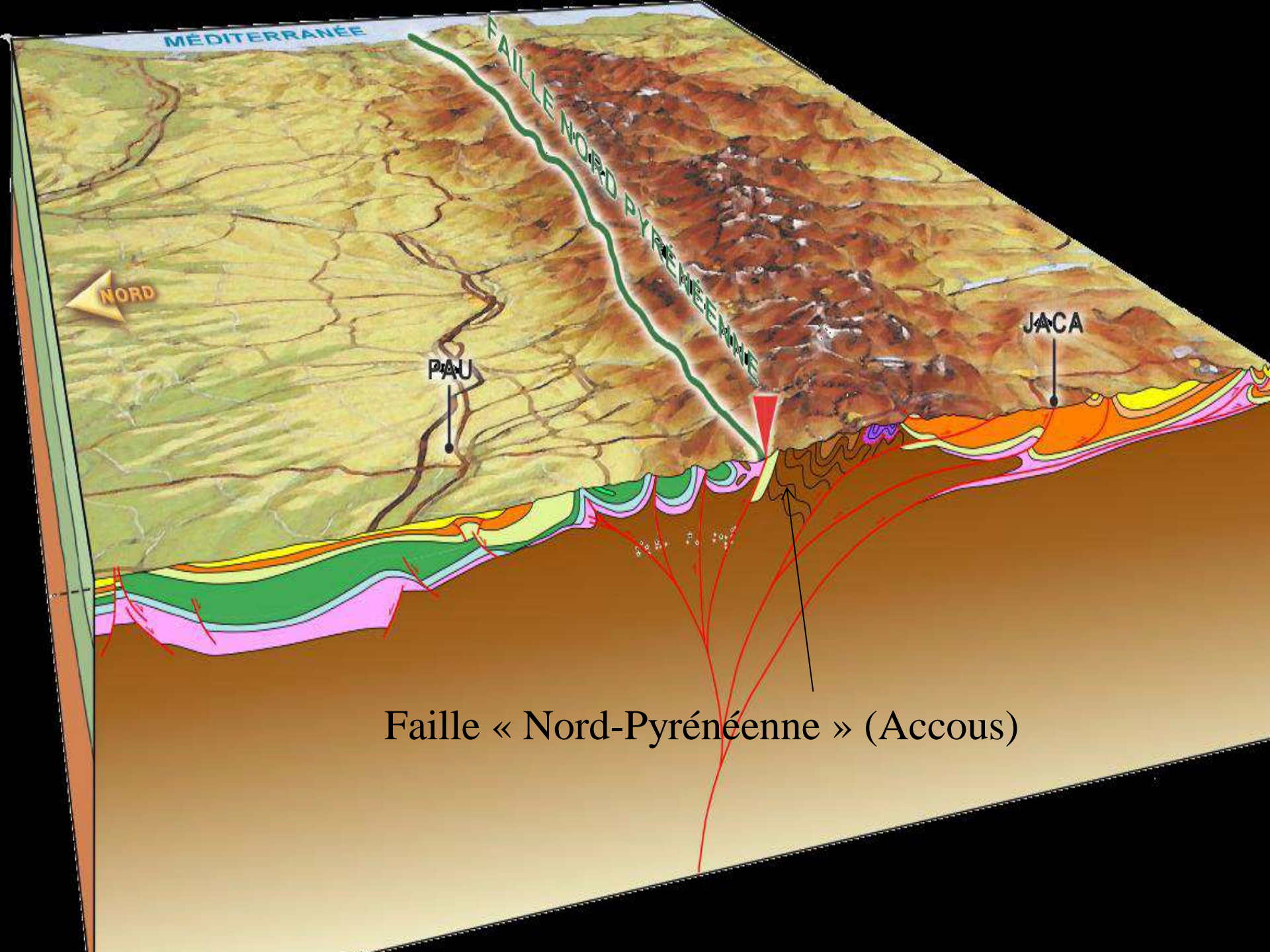


La plaque Ibérie plonge sous la plaque Europe

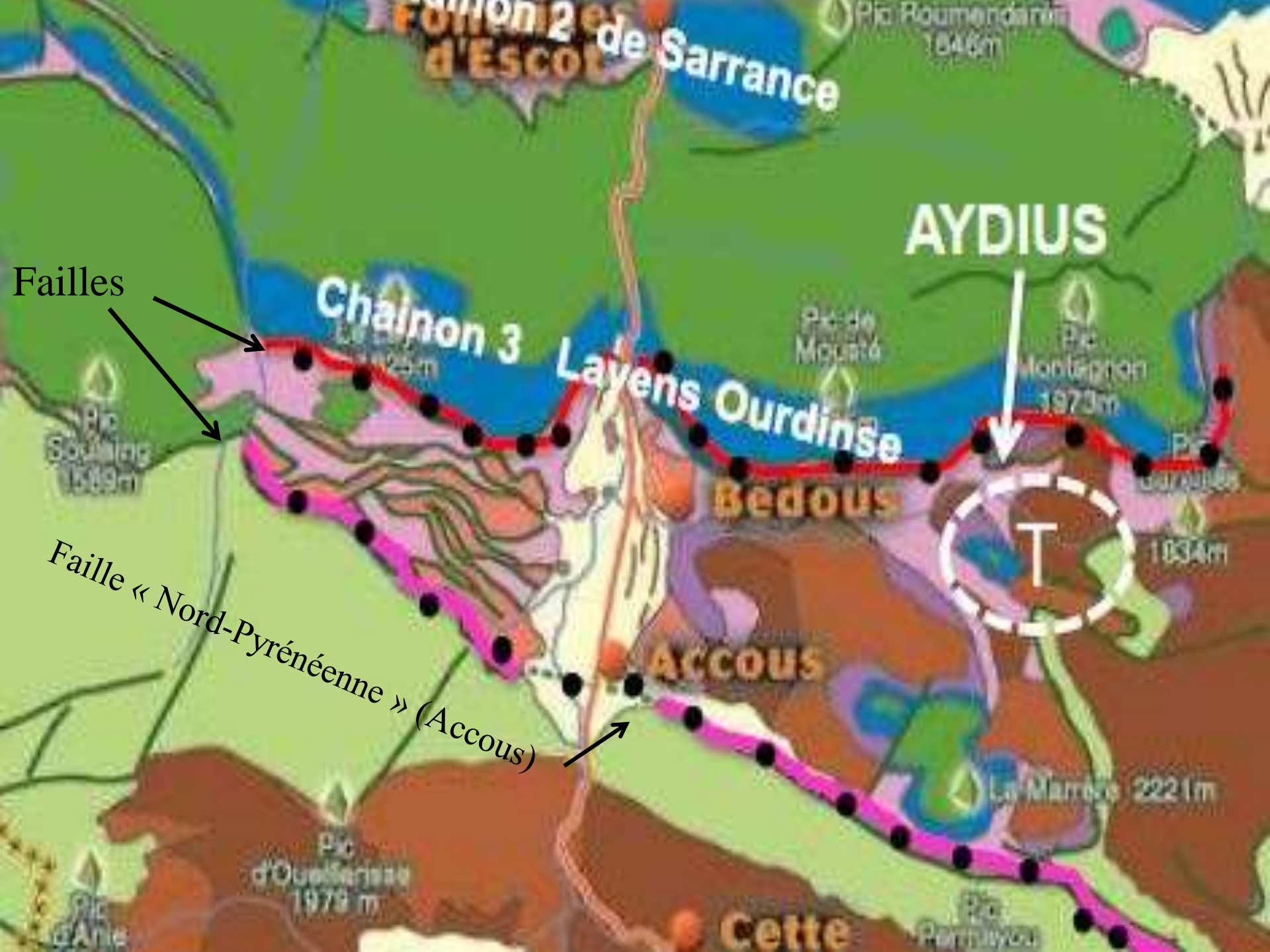


Lourtica,

Ballade entre deux failles...

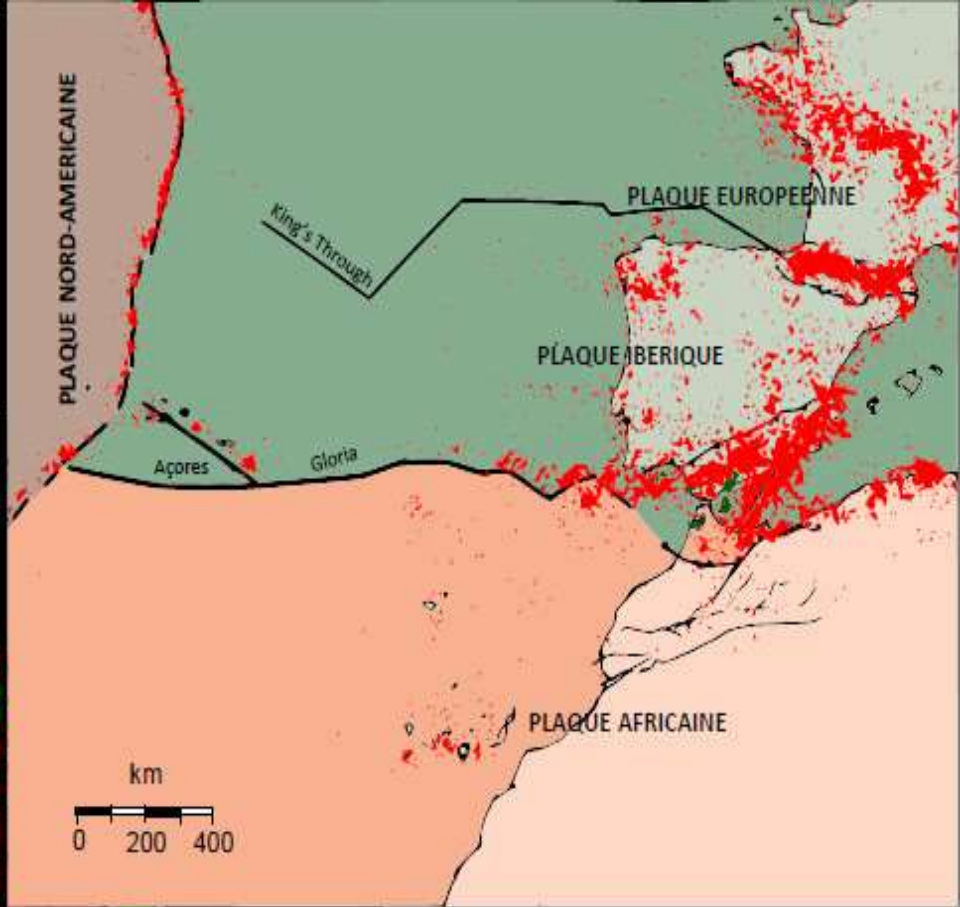
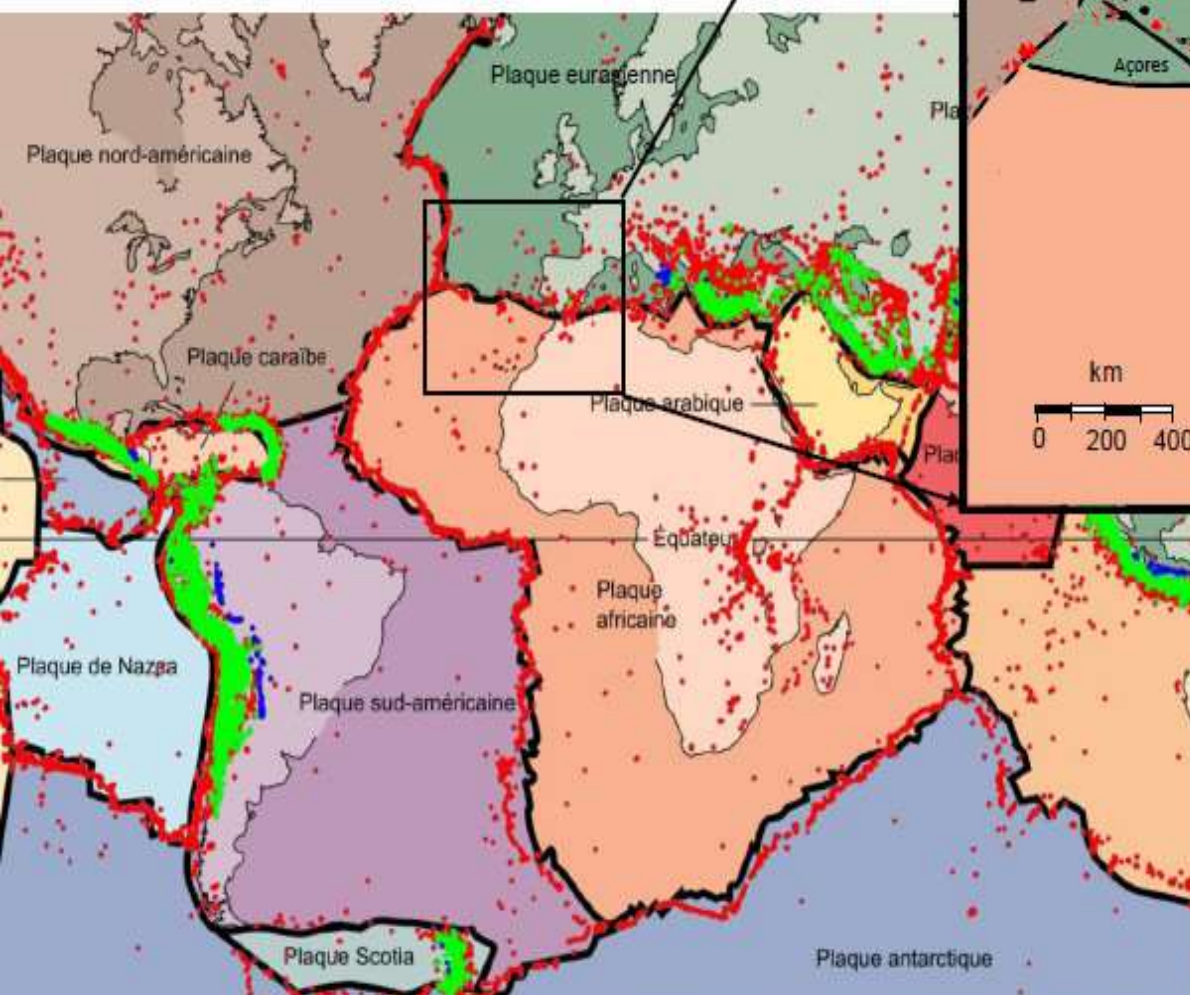


Faille « Nord-Pyrénéenne » (Accous)



Sismicité instrumentale entre 1973 et 2007 dans la zone de frontières entre plaques Afrique-Ibérie - Europe d'après le catalogue de sismicité de l'USGS 2007.

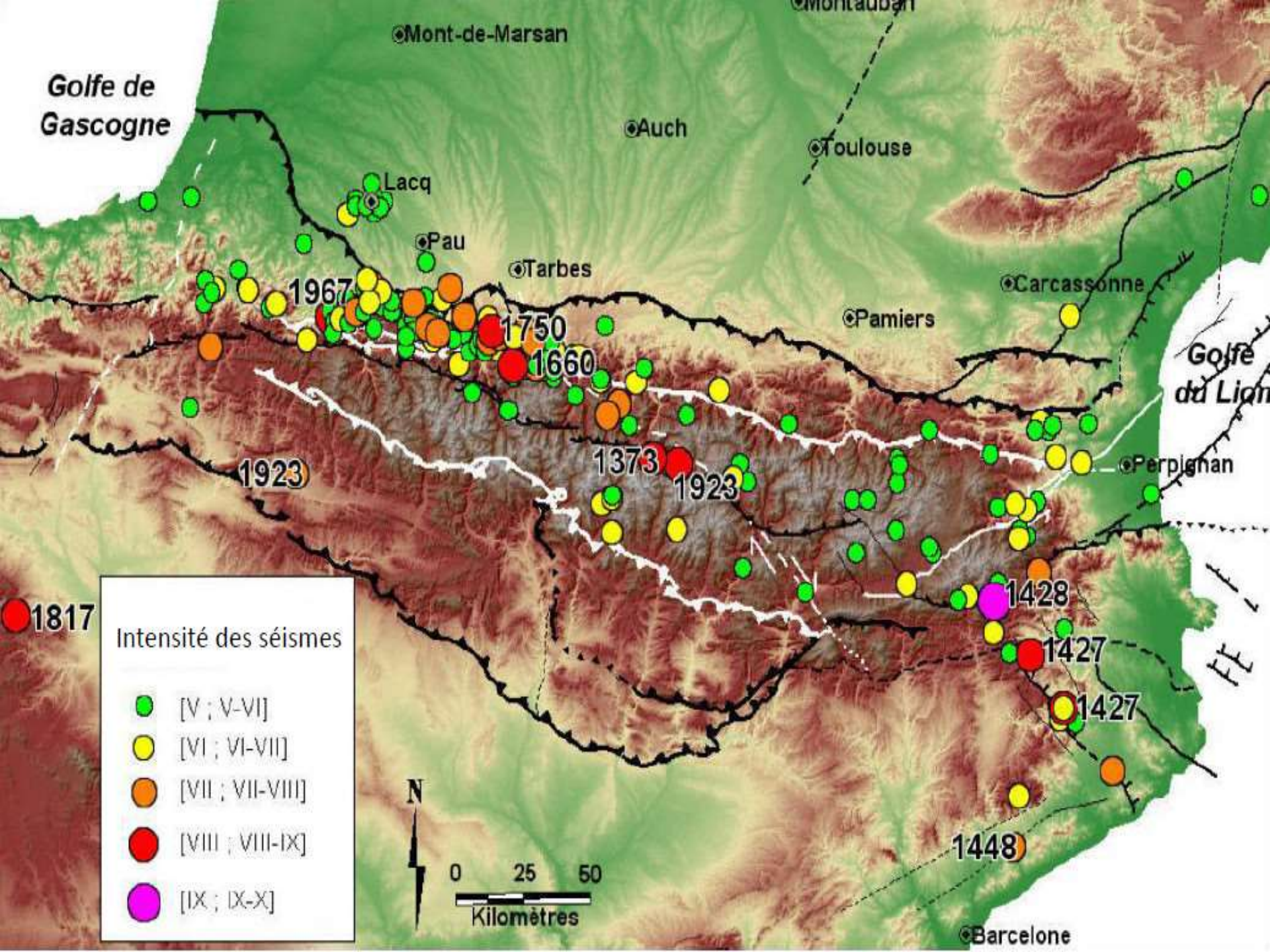
Sismicité et limites de plaques ▼



Profondeur
 ● <40 ● <0 km

Profondeur
 50 < ● <0 km
 300 < ● <50 km
 700 < ● <300 km

Sources: Wikimedia et Marc Fournier Institut des Sciences de la Terre de Paris (ISTeP) UPMC Sorbonne Universités



Randonnées géologiques ✖

en PYRÉNÉES BÉARNAISES

Pour les individuels et les familles
Journée : 19 €
Gratuit - de 16 ans



RANDONNÉES ACCOMPAGNÉES

- 25/07/19 : TOUR DU SARAILLÉ - 9h, départ de Sarrance
- 01/08/19 : LOURTICA - 9h, départ d'Accous
- 08/08/19 : LE TOUR DU BELVÉDÈRE - 9h, départ de Lescun
- 22/08/19 : VERS LE LAC D'ORNA - 8h30, départ d'Urdis

« LAISSEZ-VOUS CONTER LA GÉOLOGIE » - Cycle de conférences gratuites

- 24/07/19 : 18h, mairie de Bedous
- 31/07/19 : 18h, mairie d'Accous
- 07/08/19 : 18h, mairie d'Osse-en-Aspe
- 21/08/19 : 18h, mairie d'Accous

RÉSERVATION RANDONNÉES :

OFFICE DE TOURISME DU HAUT-BÉARN

+33 5 59 34 57 57 - www.pyrenees-bearnaises.com

Deransart, Pierre - Si la géologie...

GéolVal_{tr}

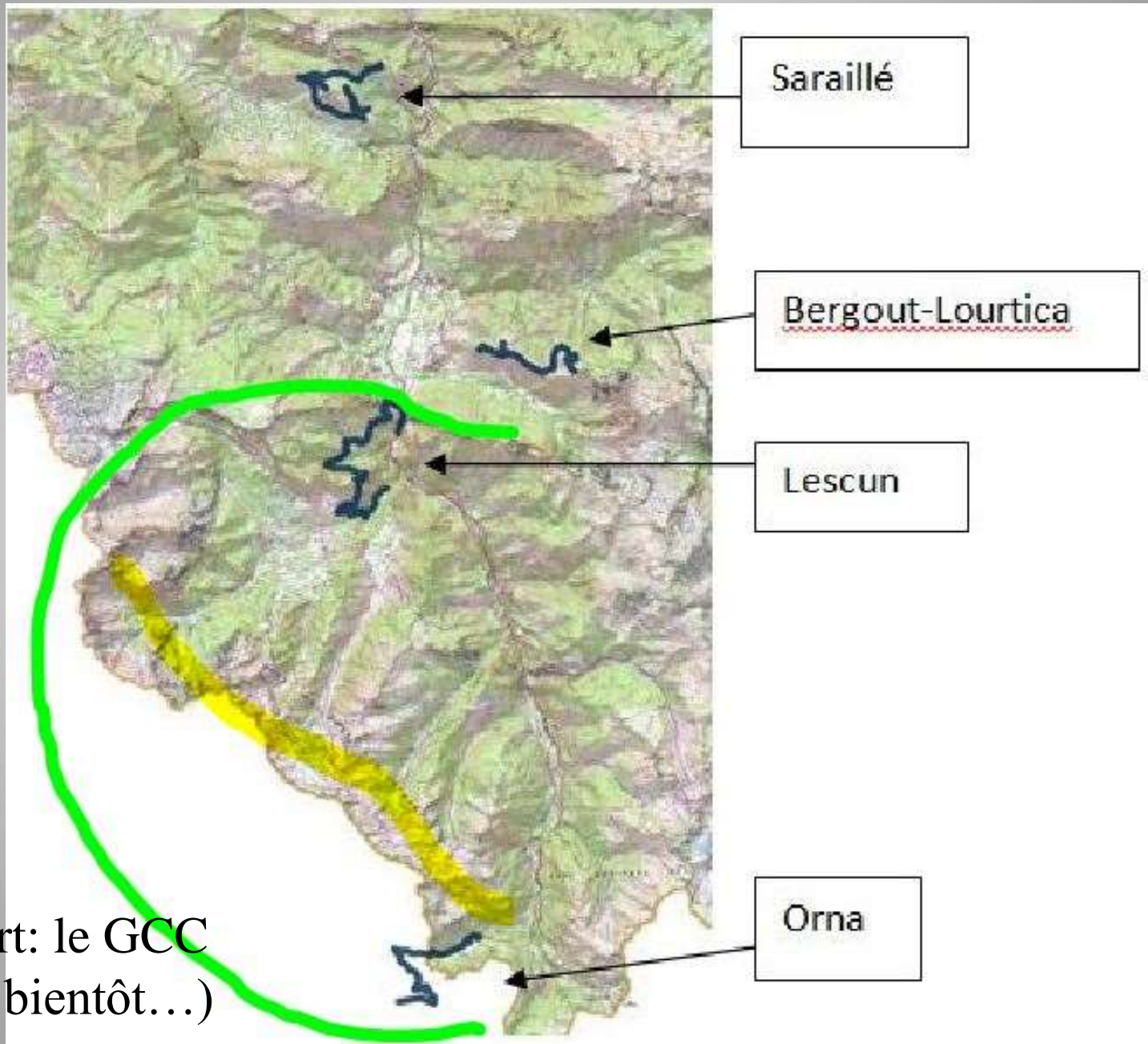
PYRÉNÉES
BÉARNAISES ✖
OFFICE DE TOURISME DU HAUT-BÉARN

La RGTP,
Route Géologique
Trans Pyrénéenne

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



Sorties et conférences: de Lacq au Grand Cirque Crétacé (GCC)...



En vert: le GCC
(suite bientôt...)









Pierre@Deransart.fr

Remerciements

- Annie Lacazedieux
- Louis Gandon (photos)
- Philippe Gérard (photos)
- Jean-Paul Richert (photos)
- Office du Tourisme Haut-Béarn
- Mairie d'Accous
- ...

Pour accéder au livret guide
téléchargeable

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
SOCIÉTAT LOCAL 2011



AYUNTAMIENTO DE JACA



AYUNTAMIENTO DE VILLANÚA



AYUNTAMIENTO DE ASA



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
Tél.: 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

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

Edition 2008

 Livret guide - Libro guía 

Merci de votre attention!

pierre@deransart.fr

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