

Ossau: rhyolites et andésites
- 278 Millions d'années

Peyreget
Rhyolites et andésites
- 272 Millions d'années

Pène de Peyreget
Calcaire h 1-3
-380 Millions d'années

Schistes noirs
- 330 millions d'années

Schistes noirs

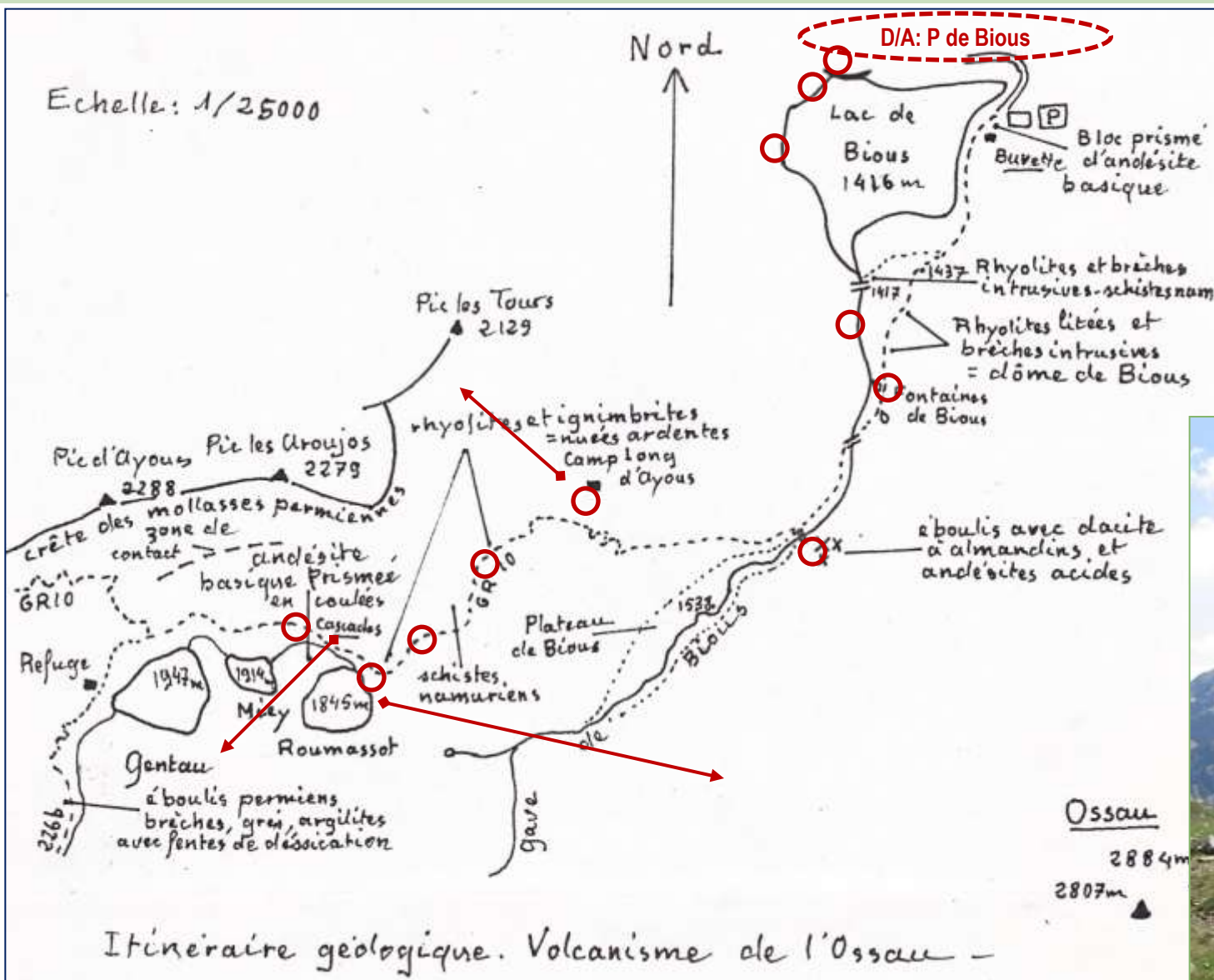
Rupture de pente:
Limite de creusement par les glaciers
Environ - 100 000 ans

L'Ossau et le cirque de Peyreget
Vue depuis la cabane du col long d'Ayous



Carte géologique 1/50 000^e Laruns-Somport BRGM

PALÉOZOÏQUE	
Ensemble volcanique de l'Anayet ; épisode "basique" : Saxonien	
β^1	Basalte alcalin
γ^1	Pélites et grès variscoires de la Peña de Mercantón (Permien)
γ^2	Conglomerats, grès et calcaires du pic du Baralet (Permien)
Ensemble volcanique de l'Anayet ; épisode "Acidique"	
α^1	Andésites acides : 1 - intrusions ; 2 - coulées
γ^3	Pélites variscoires du Somport (Permien)
Ensemble volcanique du pic du Midi d'Ossau : Autunien	
γ^4	Conglomerats, grès, schistes à plantes fossiles dans les formations volcaniques autuniennes
2 ^e cycle	
α^2	Andésites acides, dacites : 1 - intrusions ; 2 - coulées
α^3	Andésites basiques : 1 - intrusions ; 2 - coulées
α^4	Andésites basiques à sanocristaux de quartz : 1 - intrusions (0.5-1M); 2 - coulées
1 ^{er} cycle	
α^5	Rhyolites et dacites : 1 - brèche intrusive ; 2 - ignimbrites ; 3 - cinérites (0.5-1M)
α^6	Rhyolites et microgranite à muscovite (0.5-1M)
α^7	Filons de labradorite, "diabase labradoritique" contemporains du volcanisme d'Ossau - Anayet
Plutonisme stéphanois	
Pluton des Eau-Chaudes	
γ^8	Leucogranite à biotite et muscovite
γ^9	Granodiorite claire à biotite (0.5-1M)
γ^{10}	Granodiorite sombre à biotite et amphibole
Pluton accidentel de Ceuteret (zone externe)	
γ^{11}	Monzogranite clair, parfois porphyroïde, à grain assez grossier, biotite, ± rares muscovite et cordiérite
Pluton d'Arclet	
γ^{12}	Granodiorite localement orbiculaire



Itinéraire

Montée: tracé du GR 10 jusqu'au déversoir du Lac de Miey

Descente: même itinéraire jusqu'au pont de Bious mais contournement du lac de Bious par l'Ouest

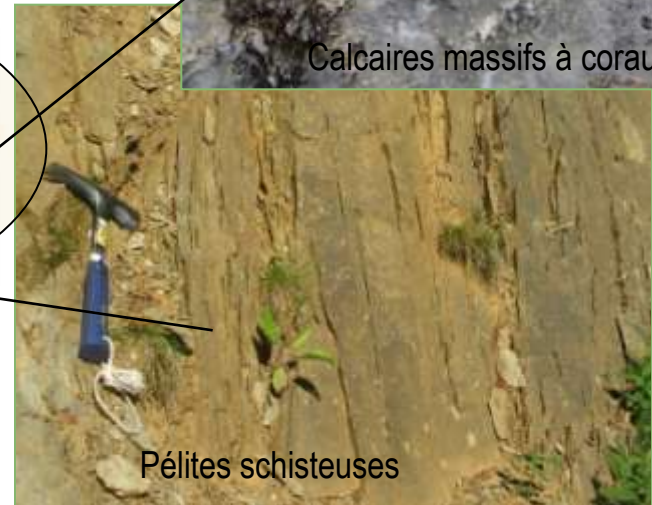
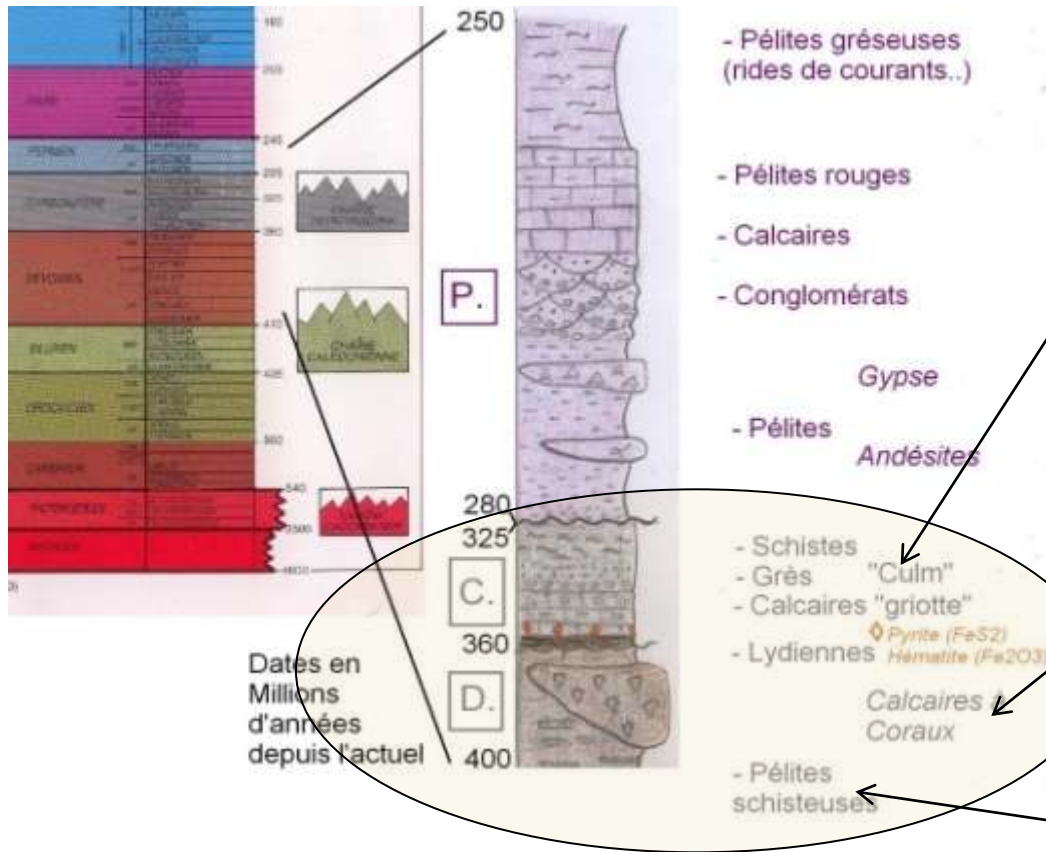
○ Points d'observation

→ Panoramas



Autour du volcan de l'Ossau 24 juin 2012

Entre – 380 et – 280 millions d'années,
au Dévonien puis au Carbonifère,
des calcaires et des schistes



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



Trilobite

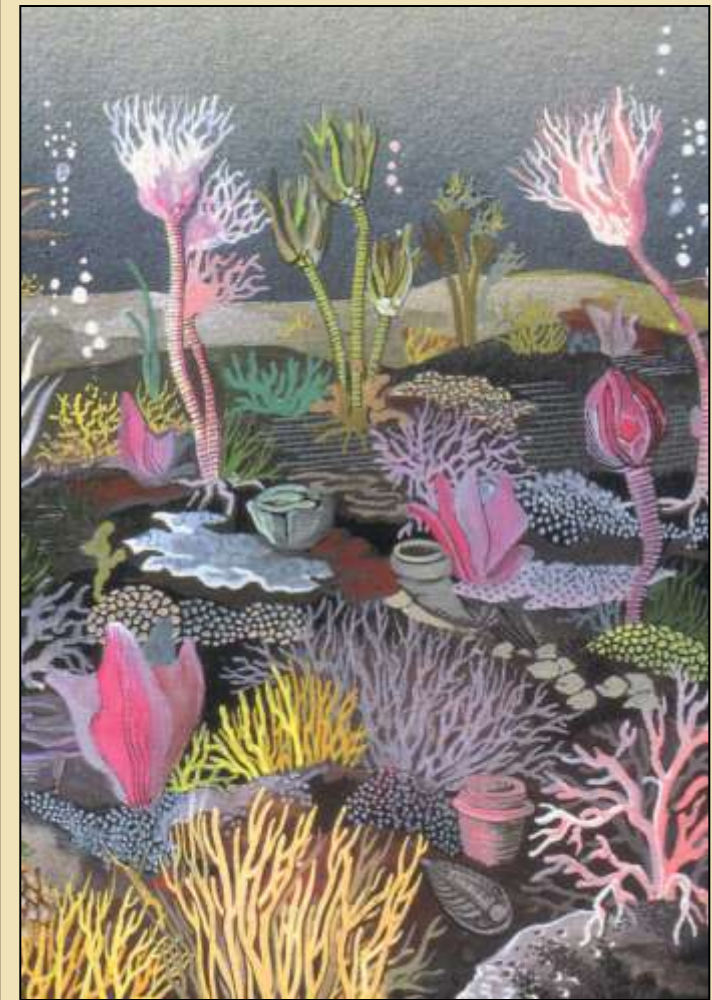


Coraux



Calice de Crinoïde

Calcaires bien visibles
au Col d'Anéou



Reconstitution du paléoenvironnement:
Milieu marin, de plate forme, sous un climat
chaud, tropical

Fossiles et paléoenvironnement ,
avant le volcan:
il y a 310 Ma (Carbonifère)

Calcaires bien visibles
au Peyreget

Céphalopode - Orthocère

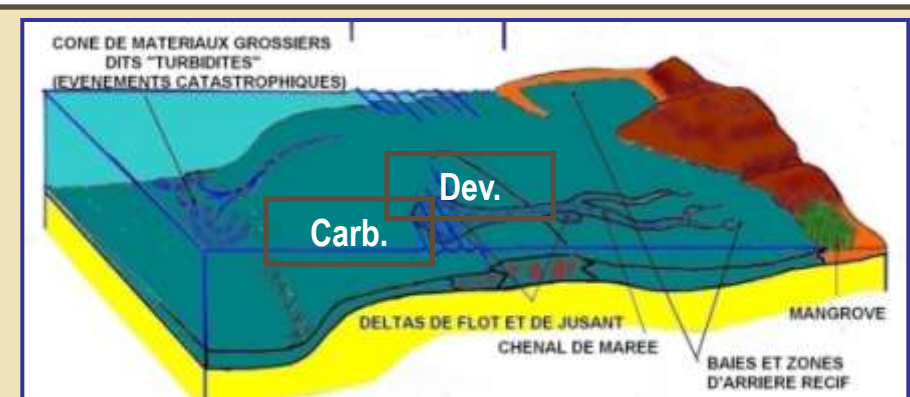
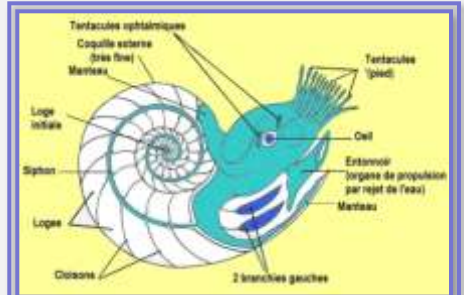


Goniatite



Orthocères et Goniatite:
mollusques céphalopodes
fossiles qui nageaient
en pleine eau

Forme actuelle analogue:
le nautilus



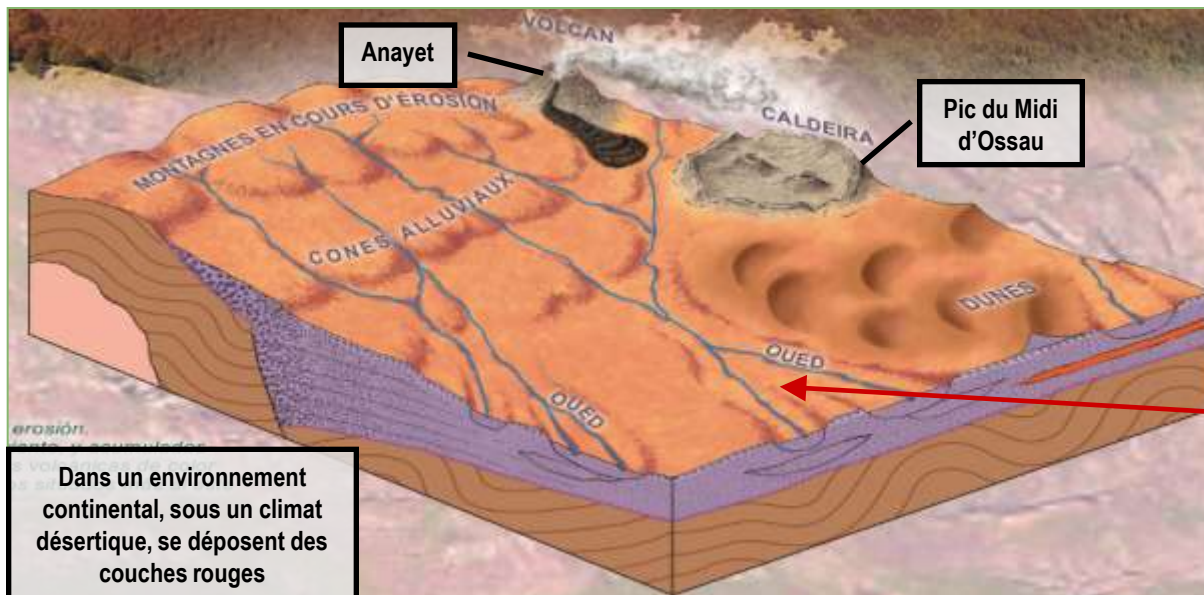
Reconstitution du paléoenvironnement: Carb.

Milieu marin, de plate forme
Approfondissement/ Dévonien



L'ambiance lors de la mise en place du volcan
entre – 280 et – 250 Ma (Permien)

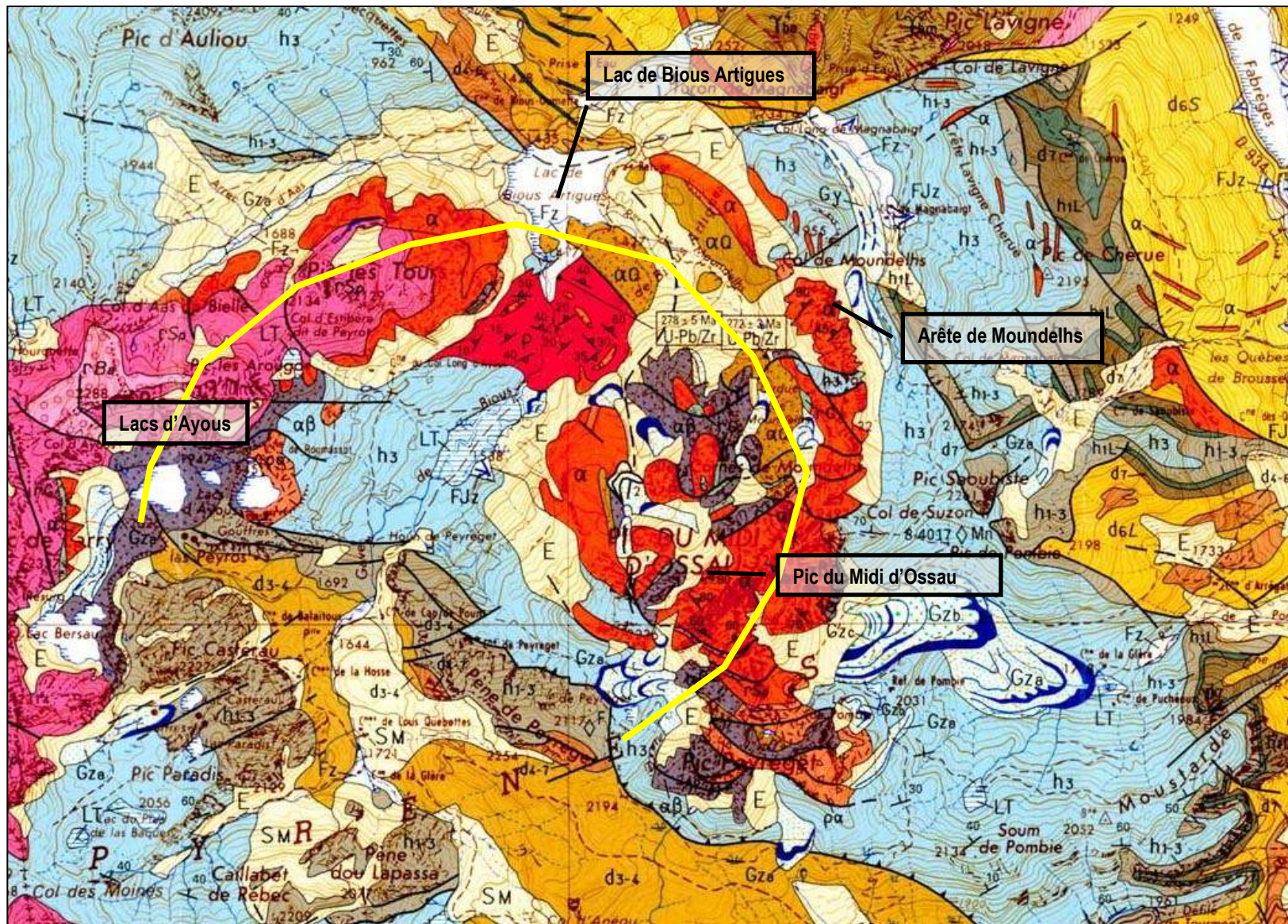
1. une sédimentation continentale mouvementée
 2. un épisode volcanique en 2 phases (Ossau, Anayet)
- Datations absolues: – 278 et – 272 Ma



Dans un environnement
continental, sous un climat
désertique, se déposent des
couches rouges



Conglomérats, pélites et grès
couleur rouge-lie de vin
dépôts fluviaux



Extrait carte géologique 1/50 000 Laruns-Somport

1 km

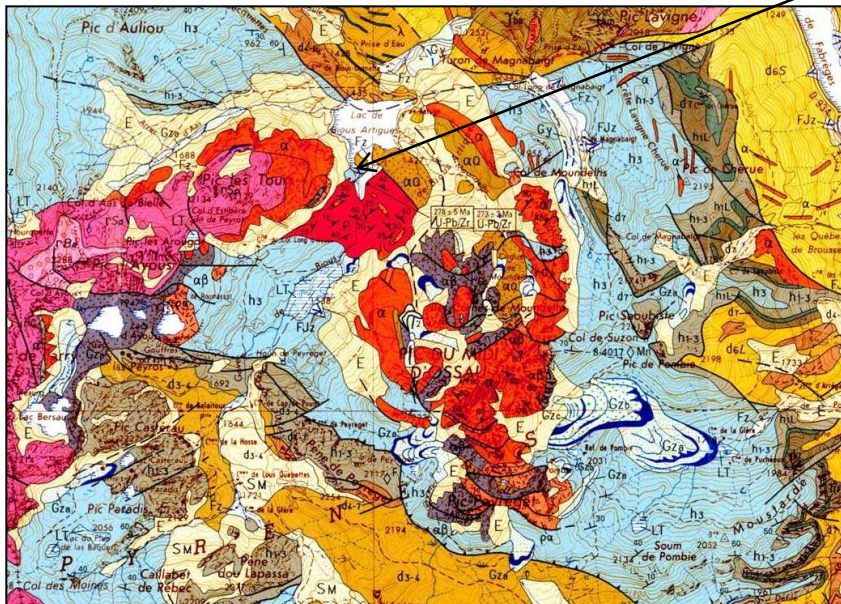
Le système
de l'Ossau
vu sur la
carte
géologique

Genèse probable: fragmentation de la rhyolite du dôme solidifiée en surface par le magma interne riche en gaz sous pression, puis refroidissement final: l'ensemble forme une brèche



Blocs anguleux de rhyolite

Ciment de composition rhyolitique



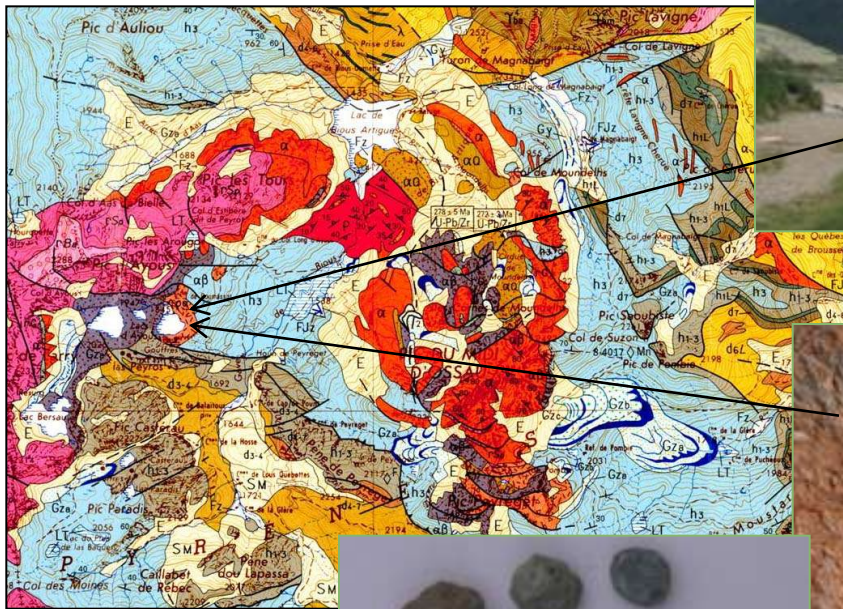
Autour du volcan de l'Ossau

Les roches magmatiques rencontrées:

Ignimbrites: roches magmatiques acides issues du refroidissement et de la cimentation d'une nuée ardente; équivalent effusif (explosif) des rhyolites



le verrou glaciaire



Ignimbrite pa formant la berge Est du lac Roumassot, polies par le glacier au niveau du déversoir (verrou glaciaire)

 enclaves de schistes provenant du ramonage de l'encaissant lors de la phase explosive de l'éruption
teinte orangée due à la patine d'oxydation

« Mini bombes volcaniques »
ramassées au déversoir du lac:
fragments issus de la nuée ardente fossile

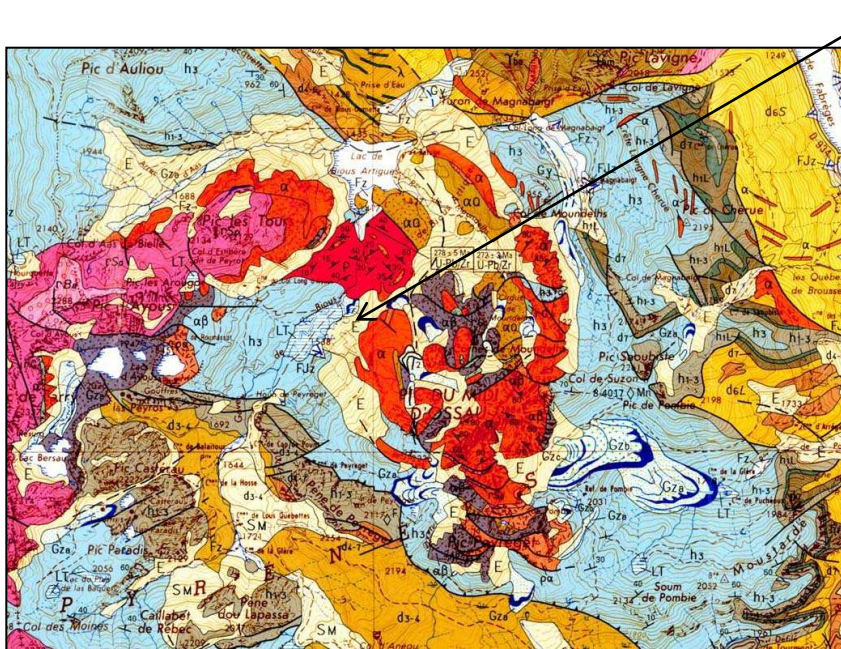


Autour du volcan de l'Ossau

Les roches magmatiques rencontrées:

Dacites* à grenats almandin ○ pa

(Grenat: minéral formant des cristaux de teinte rouge sombre, silicate d'aluminium riche en fer)



Dacite*: roche magmatique de composition intermédiaire entre rhyolite et andésite, formant des pitons et des aiguilles

Autour du volcan de l'Ossau

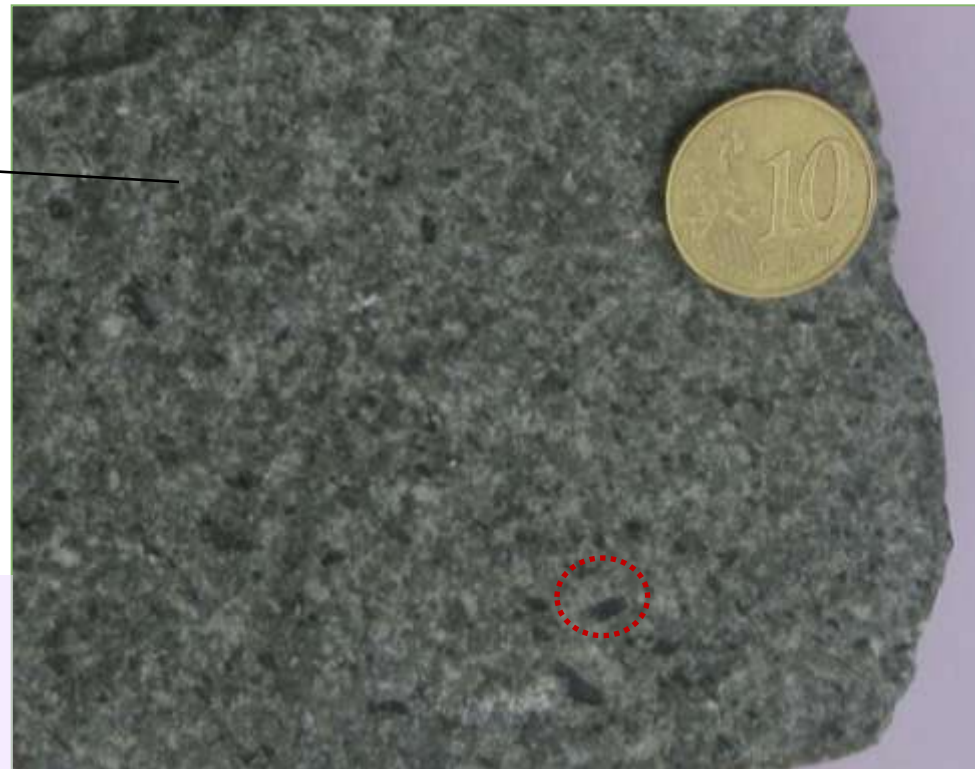
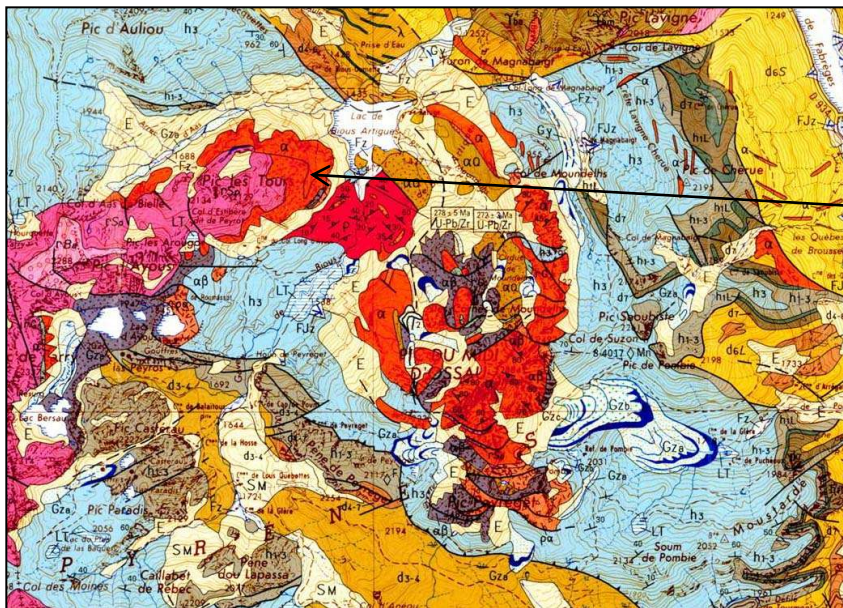
Pic des Tours



Les roches magmatiques rencontrées:

Andésites:

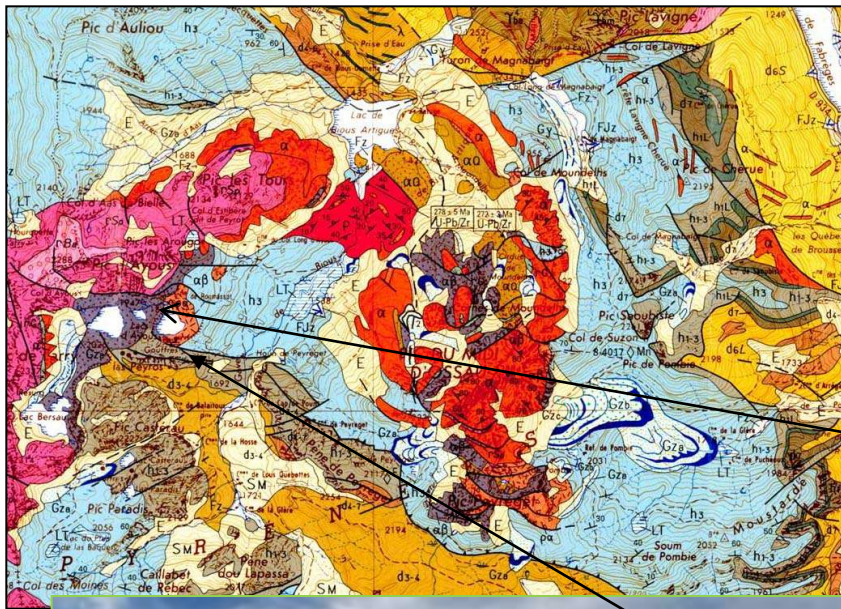
- roches magmatiques volcaniques, de couleur gris-verdâtre caractéristiques de certaines régions très actives du Globe (ceinture de feu du Pacifique chaînes de montagne)
- Mises en place lors d'éruptions très violentes
- Proviennent d'un magma riche en gaz puis du refroidissement d'une lave assez visqueuse



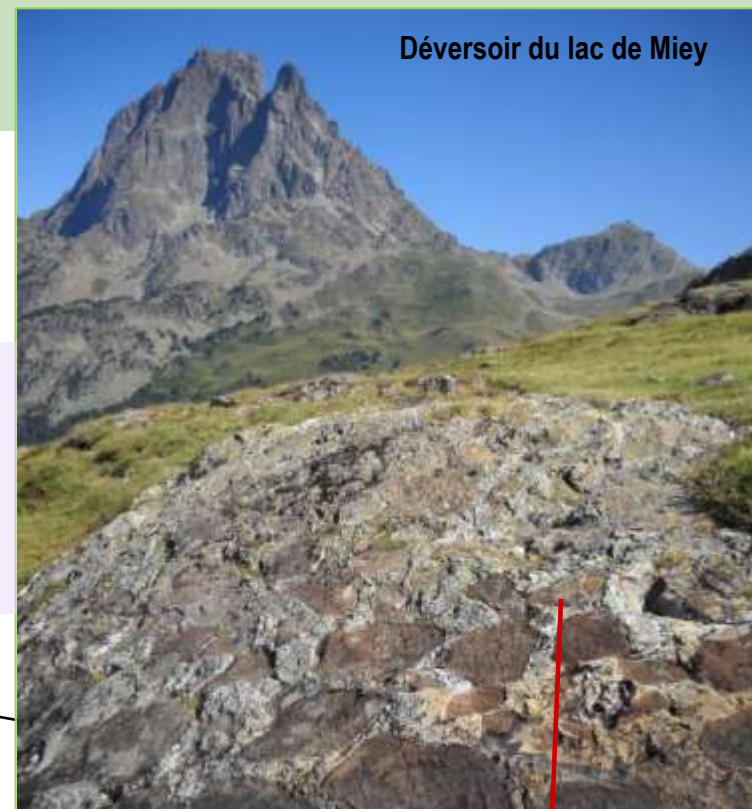
Coulée d'andésite acides α
formant le soubassement du Pic les Tour.
Roches de teinte verte avec gros cristaux
noirs d'amphiboles

Autour du volcan de l'Ossau

Le débit prismé des coulées d'andésite



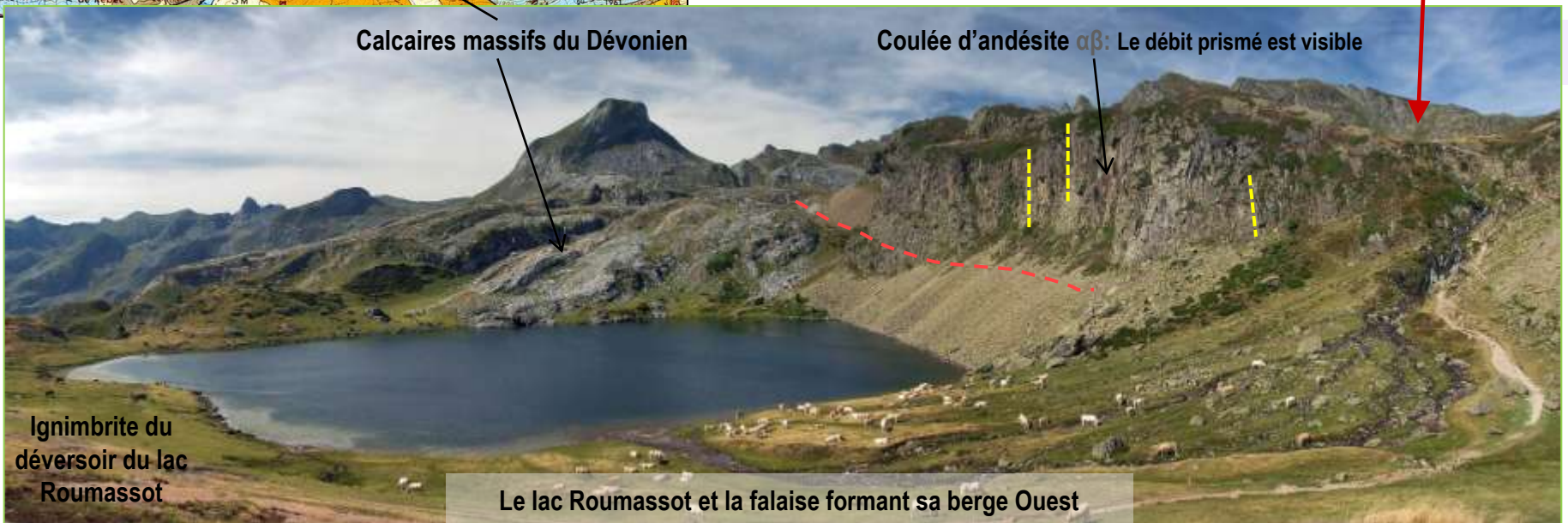
Coulée d'andésite
basique αβ
formant
les falaises autour
des lacs d'Ayoux



Déversoir du lac de Miey

Calcaires massifs du Dévonien

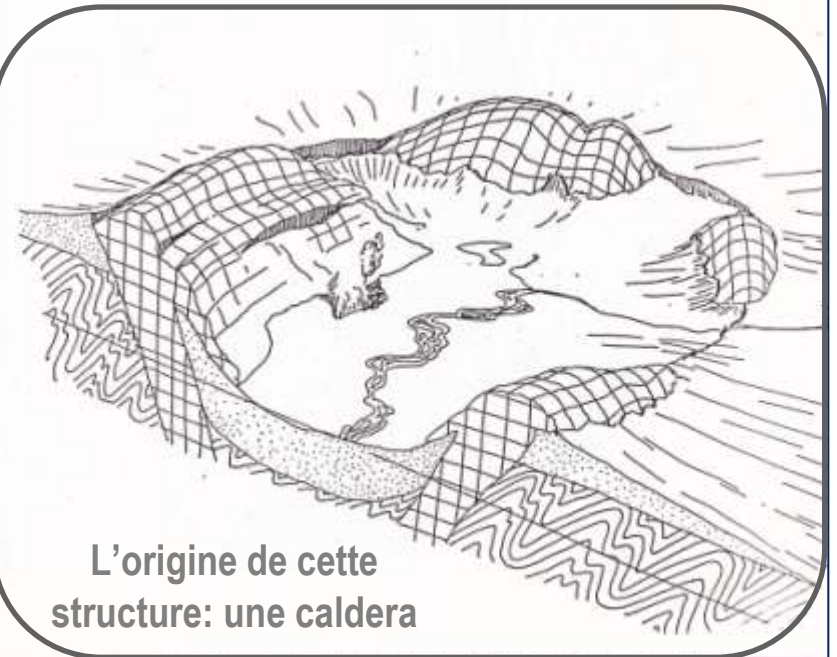
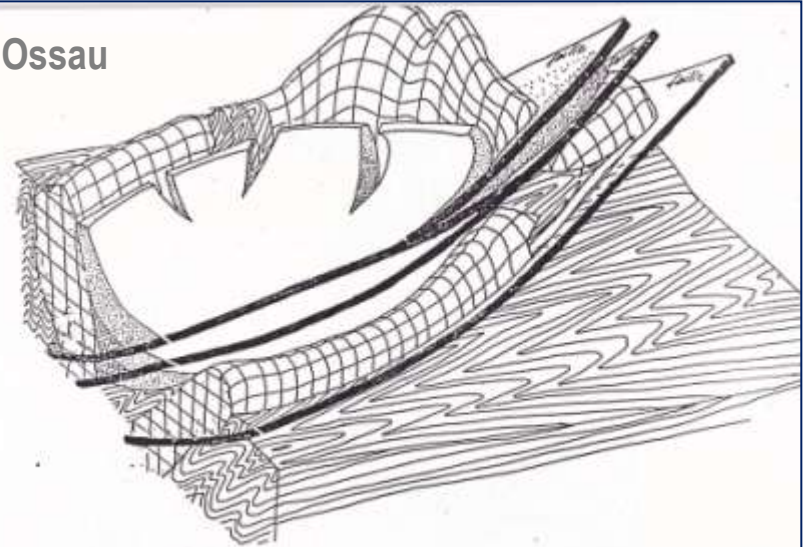
Coulée d'andésite αβ: Le débit prismé est visible



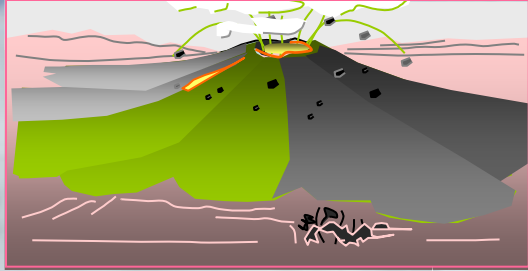
Ignimbrite du
déversoir du lac
Roumassot

Le lac Roumassot et la falaise formant sa berge Ouest

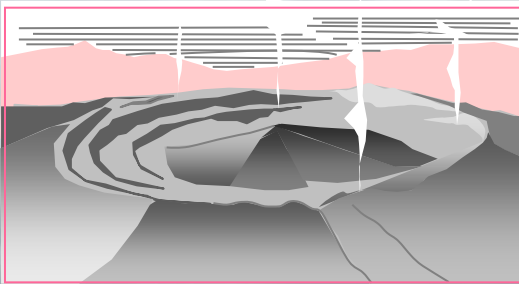
La structure actuelle de l'Ossau



L'origine de cette structure: une caldera

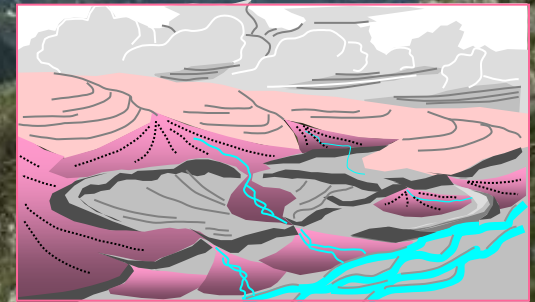


**Erection du
premier volcan**



**Effondrement et création
de la caldérq**

Ossau
2884m

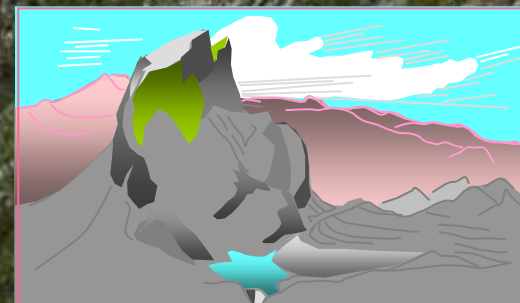


**Cassure par faille
et érosion**

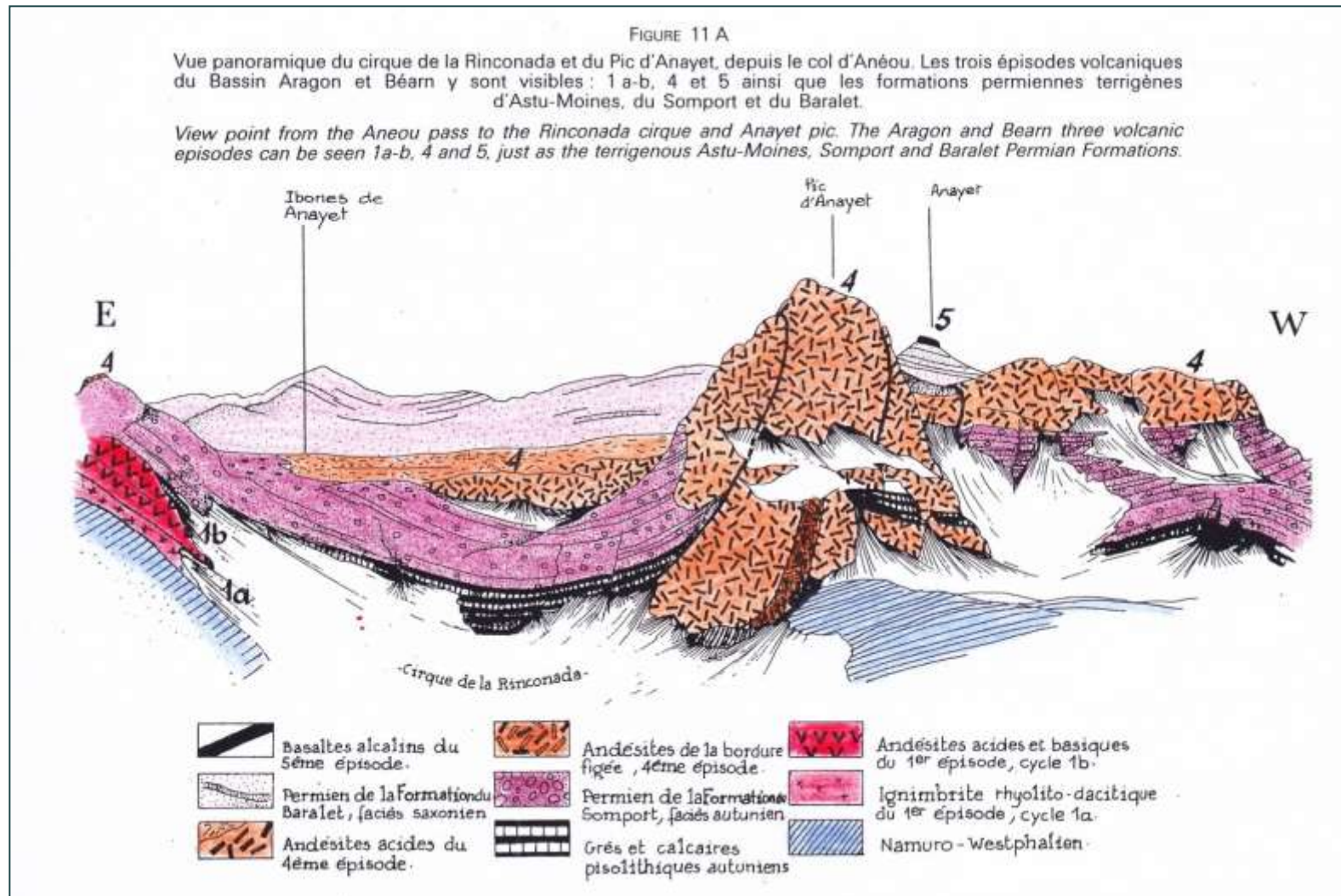
Le volcan permien d'Ossau

Images : Joseph Canérot
D'après F. Bixel (1984)

**Basculement pyrénéen
et situation actuelle**



Le volcan ANAYET



Deux types de roches magmatiques sont bien visibles sur le volcan ANAYET:

- roches magmatiques en coulées intercalées dans les sédiments
- roches magmatiques intrusives recoupant les sédiments

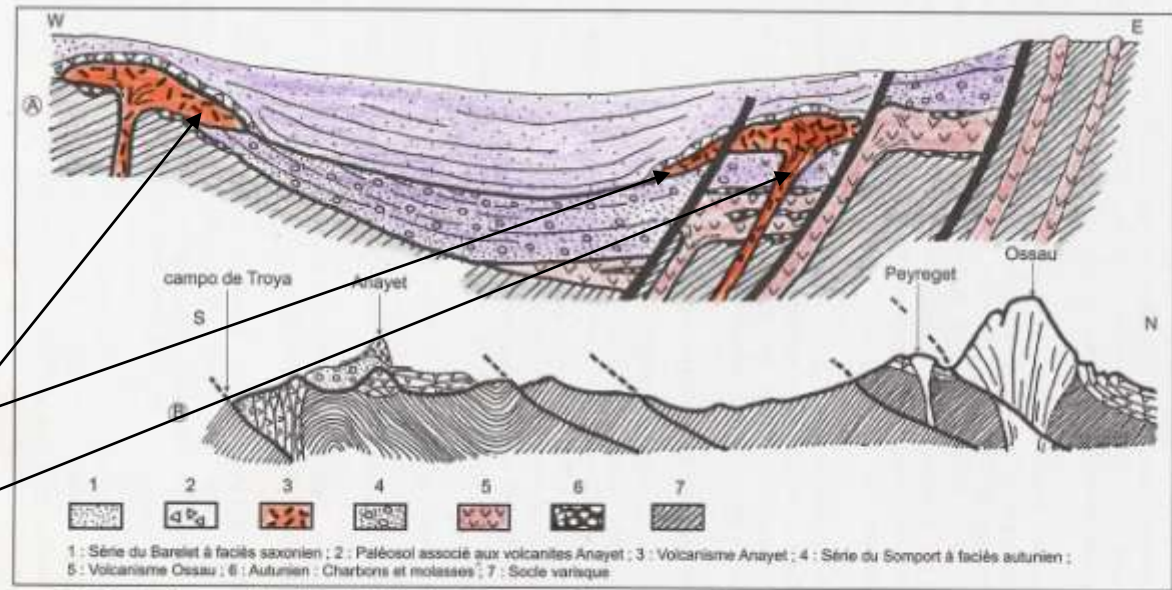
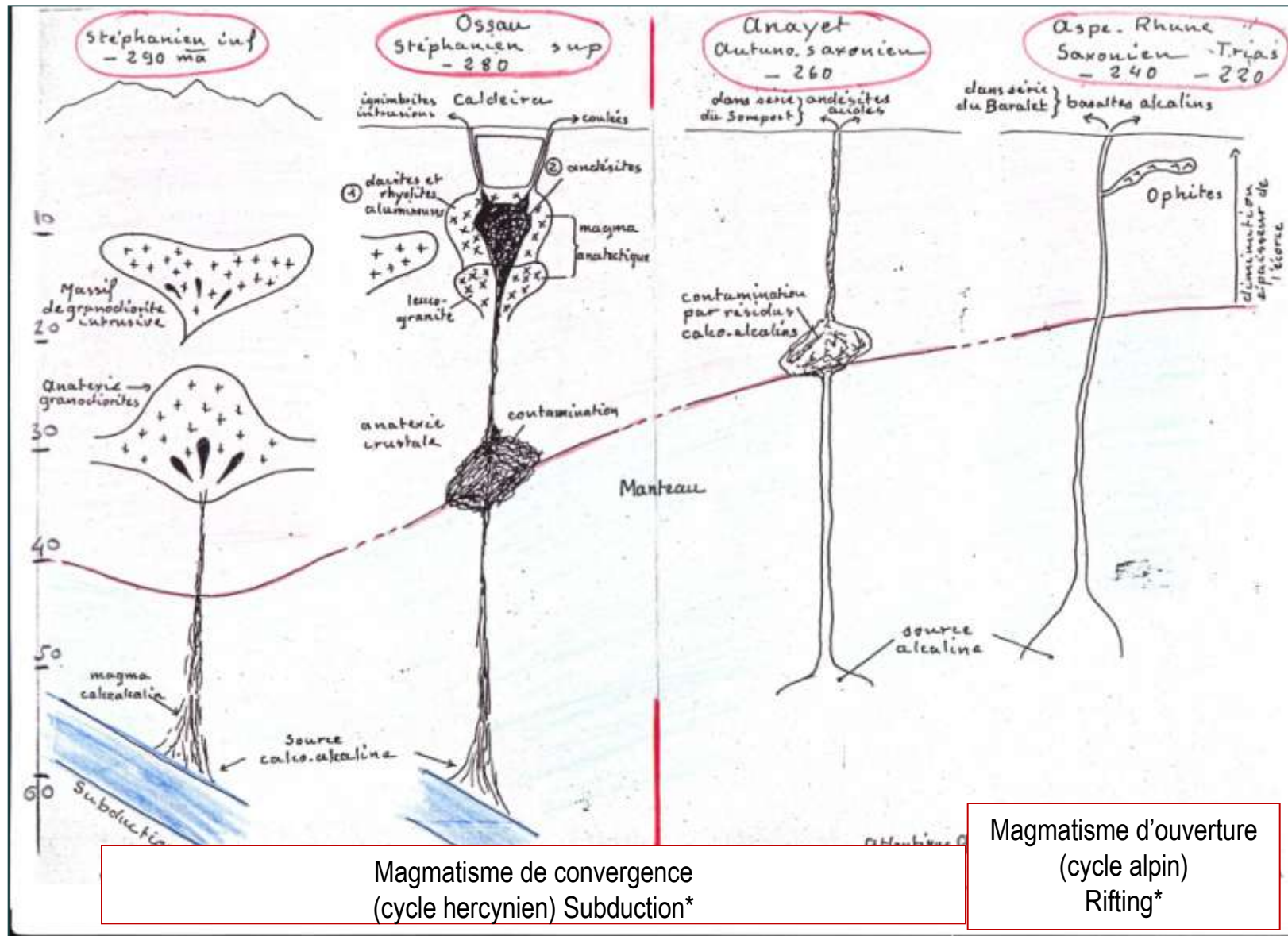


Fig. 3 - A - Coupe schématique W-E du bassin Aragon - Béarn montrant les relations stratigraphiques et structurales
B - Coupes N-S montrant les relations entre l'Ossau, le campo de Troya et l'Anayet (situation actuelle)
(d'après F. Bixel, 1984, modifié)

*Plus de détails
sur le livret guide
L'Anayet (2011)*



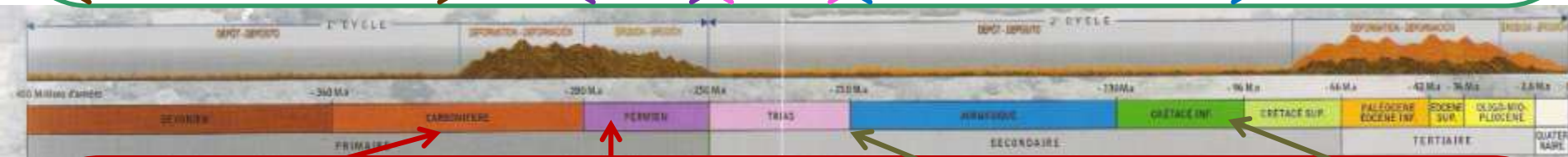
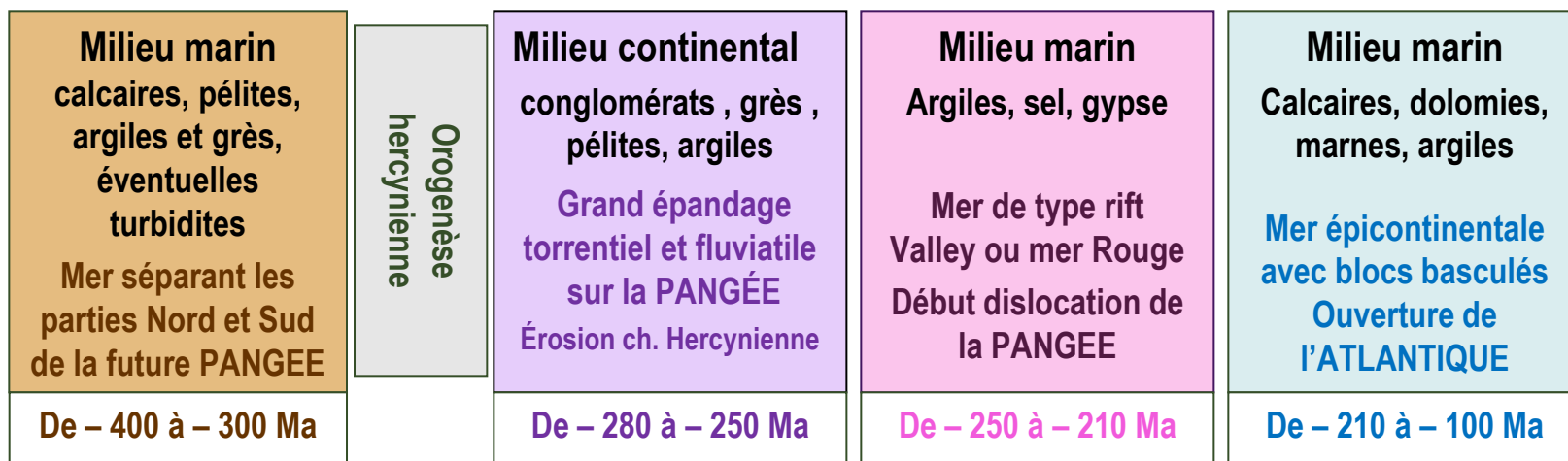


dessin: Abel Trillaud (Professeur au collège Marguerite de Navarre - Pau de ... à)

**Magmatisme
et cycles
orogéniques
dans les
Pyrénées**

Dessin datant
de 1986

Milieux de sédimentation



– 300 Ma

1^{er} épisode magmatique
Massif des EAUX CHAUDES
 Granodiorite
Cristallisation en masse à au moins 5km de profondeur, dans la croûte
Magmatisme lié à une subduction

– 278 et – 272 Ma

2^e épisode magmatique
Système OSSAU-ANAYET
 Andésites rhyolites
Intrusions, Nuées ardentes, coulées: magmatisme effusif
Magmatisme lié à une subduction

– 198 Ma

3^e épisode magmatique
Zone Nord Pyrénéenne
 Ophites (gabbros)
Cristallisation en profondeur dans la croûte en cours d'amincissement?
Magmatisme lié à un début d'ouverture

– 100 Ma

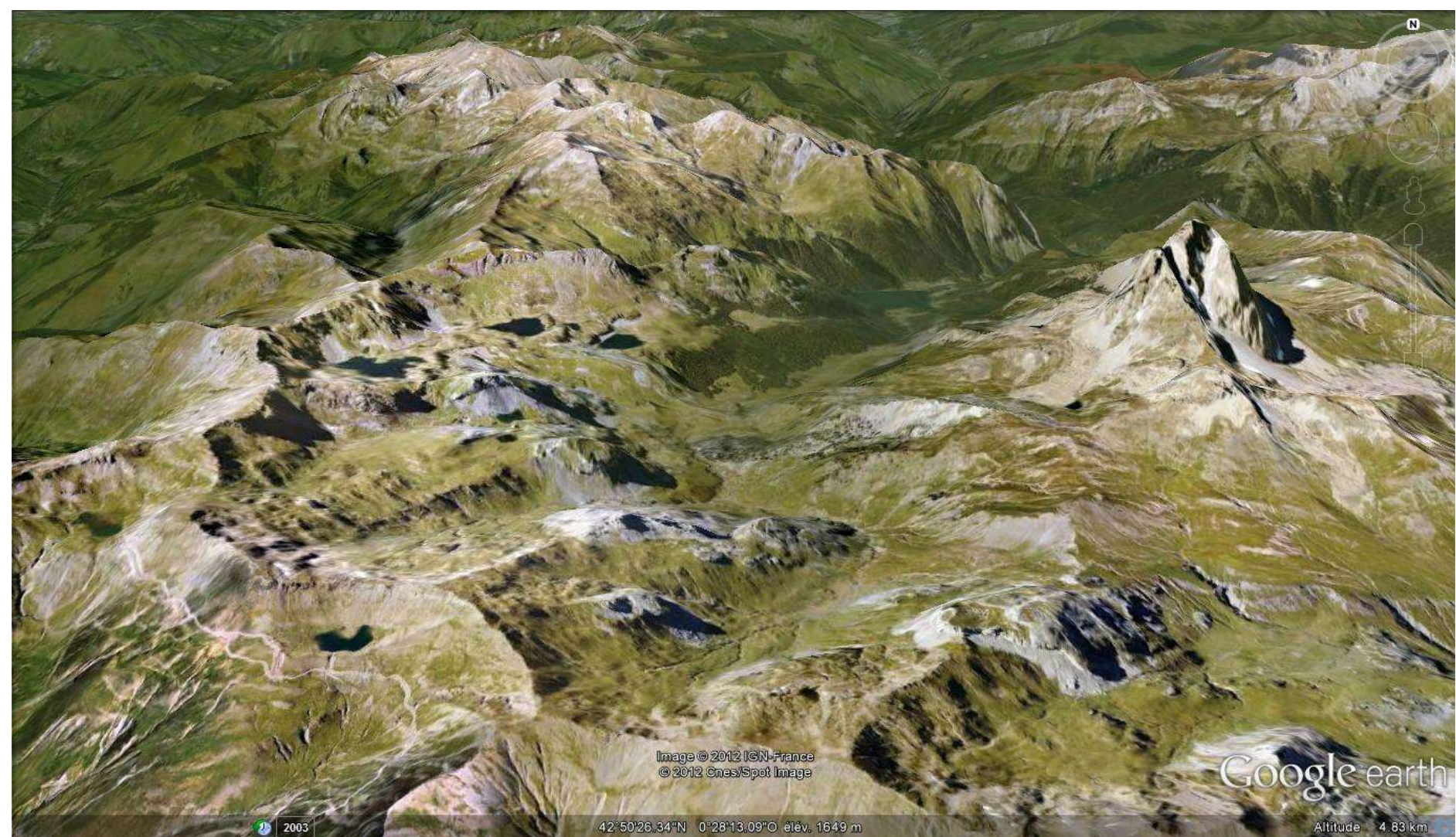
4^e épisode magmatique
Zone Nord Pyrénéenne
 Basaltes en pillow et gabbros; lherzolites
Coulées sous marines
Magmatisme lié à une ouverture océanique

Magmatisme de convergence - Subduction*
CYCLE HERCYNEN

Magmatisme d'ouverture - Rifting*
CYCLE ALPIN

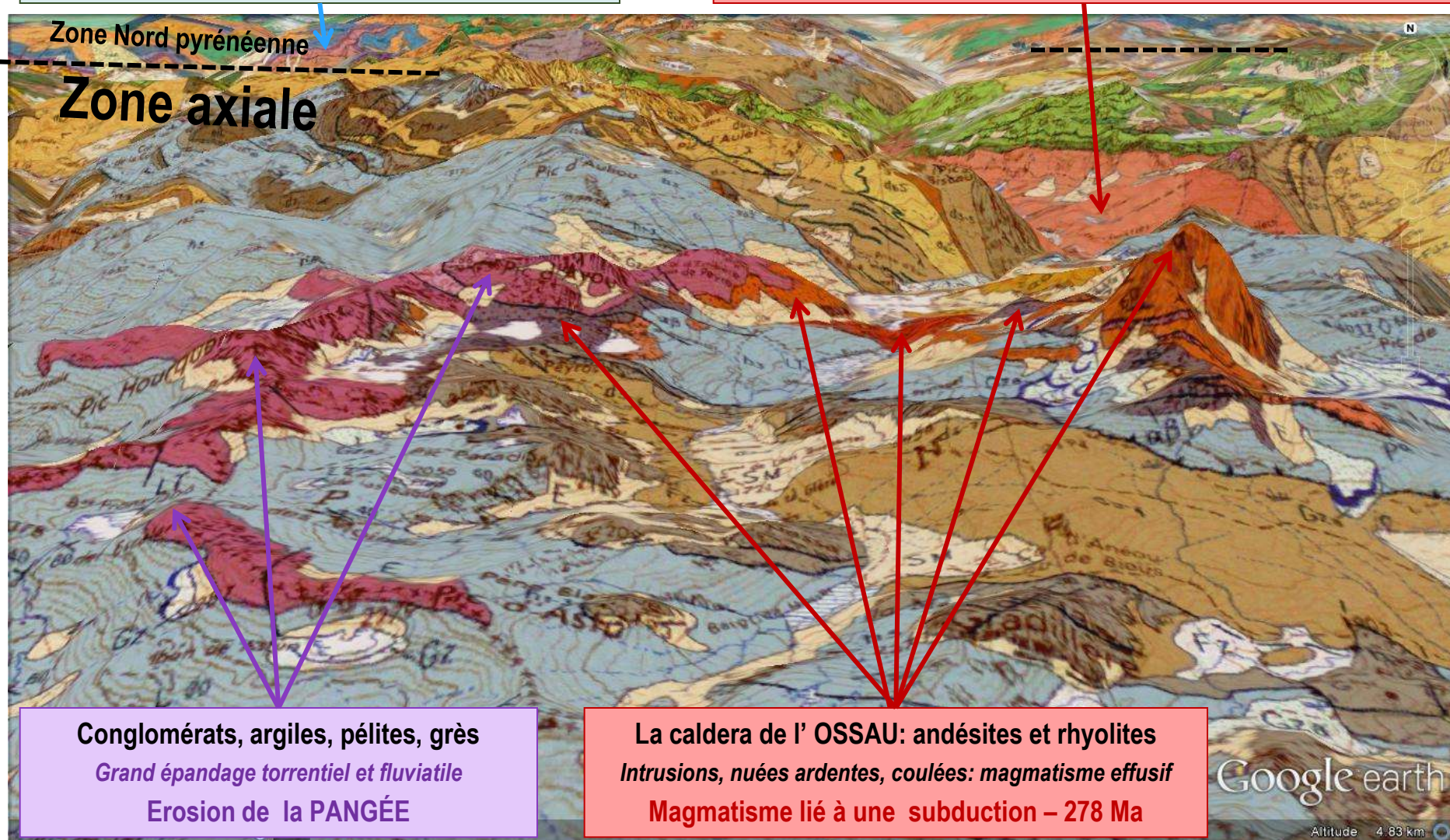
MAGMATISME

La caldera de l'OSSAU, dans son contexte morphologique et géologique



Calcaires, dolomies, marnes, argiles
Mer épicontinentale avec blocs basculés
Ouverture de l'ATLANTIQUE de - 210 à - 100 Ma

Massif des EAUX CHAUDES: granodiorite
Cristallisation en masse à au moins 5 km de profondeur, dans la croûte
Magmatisme lié à une subduction - 300 Ma



Zone Nord pyrénéenne

Zone axiale

Conglomérats, argiles, pélites, grès
Grand épandage torrentiel et fluvial
Erosion de la PANGÉE

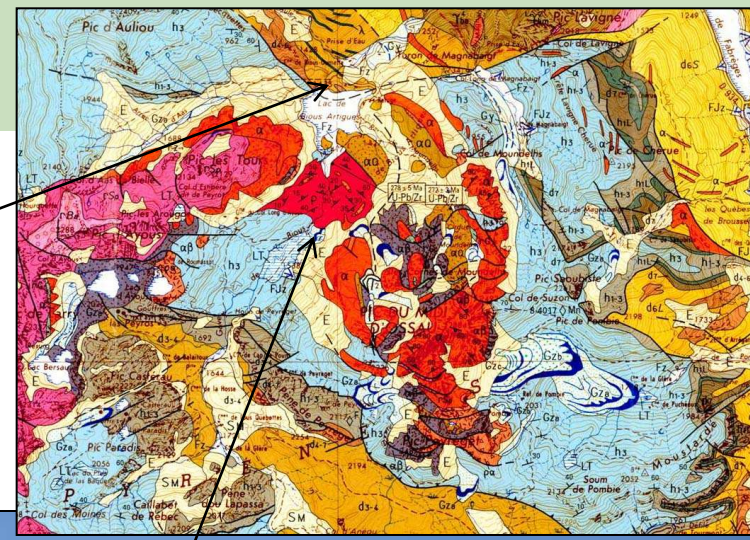
La caldera de l' OSSAU: andésites et rhyolites
Intrusions, nuées ardentes, coulées: magmatisme effusif
Magmatisme lié à une subduction - 278 Ma

Autour du volcan de l'Ossau

Des traces des périodes glaciaires sur l'Ossau



**Stries glaciaires
sur des calcaires du Dévonien**
Déversoir du lac de Bious



Moraine avec blocs erratiques
Bordure N.E de la plaine de Bious de Bious

Déversoir du lac Roumassot: Ignimbrite polie par le glacier





Moraines d'altitude récentes sur la face Est de l'Ossau

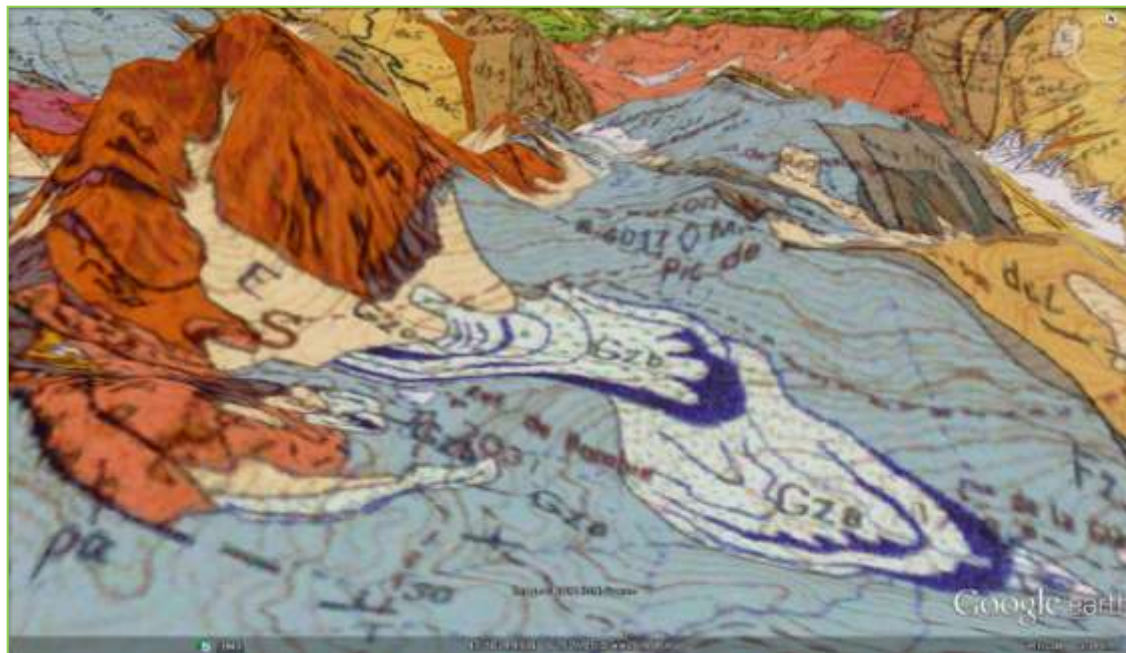
Gza: Tardiglaciaire
(de 17 000 ans BP à 11 000 ans BP)
Gzb: Postglaciaire
(à partir de 11000 ans BP)

Tardiglaciaire: ultime subdivision de la dernière période glaciaire (Wurm) au cours de laquelle le climat se réchauffe rapidement, même si on observe des oscillations froides.

Le tardiglaciaire fait suite au DMG (dernier maximum glaciaire 18 000 ans BP) et précède l'Holocène, interglaciaire dans lequel la Terre se situe actuellement.

Postglaciaire : période interglaciaire actuelle

L'important réchauffement climatique qui s'est produit il y a environ 10 000 ans marque la fin du Tardiglaciaire et de la glaciation du Würm. Il correspond au début d'une nouvelle phase climatique (le Postglaciaire ou l'Holocène). Les glaciers ont alors considérablement fondu pour atteindre les dimensions que nous leur connaissons depuis l'époque moderne.



En montant vers les lacs d'Ayous, dans la zone axiale:
ce que nous avons pu voir dans les roches et dans les paysages

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 qui en
résultent

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

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

La sédimentation
marine du primaire
archivée dans des
calcaires et pélites

Les roches
volcaniques de
l'Ossau, la caldéra,
les coulées de lave

L'érosion de la
chaîne 2
moraines, verrous
et vallées

