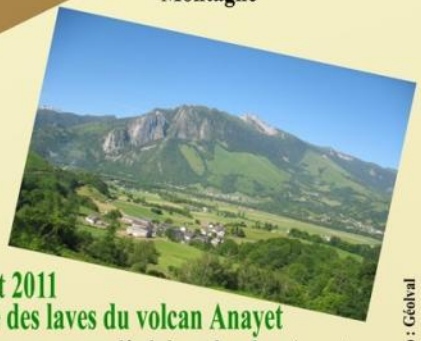
Randonnées Géologiques en Vallée d'Aspe et Jacetania

Sorties commentées par Géolval
Accompagnées par un Accompagnateur Montagne



Mercredi 20 juillet 2011
A La Découverte des glaciers
Randonnée Familliale , tour du Vallon
Rendez-vous 9h Café Le Permayou à Accous

Jeudi 21 juillet 2011
A la recherche des laves du volcan Anayet
Etonnantes roches rouges, une coulée de laves du volcan Anayet
...Vues l'Anayet, l'Ossau (un autre volcan) et l'Anie
par col de Saoubathou
Rendez-vous à Accous Café Le Permayou à 8h 30

Crédit photo : Géolval

Mercredi 3 août 2011
Marcher sur la mer, sortie familiale
(pic d'Escurets par Marie Blanque)
Roches à fossiles marins, dont la roche réservoir du gaz de Lacq
Rendez-vous 9h parking Fontaine D'Escot

Jeudi 4 août 2011
Découverte des Roches Rouges
Randonnée D'Espélunguère vers Aigues Tortes
Rendez-vous 8h30 gare d'Urdos

PREVOIR
chaussures de montagne
baton de marche
pique-nique
jumelle et carnet de croquis si vous voulez !

Réservation
Office de Tourisme de la Vallée d'Aspe : 05.59.34.57.57
Tarif adulte 8€ - gratuit jusqu'à 12 ans

www.tourisme-aspe.com www.geolval.fr Office de Tourisme Piémont Oloronais www.aspejacetania.com

La RGTP,
Route Géologique
Trans – Pyrénéenne,

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

ESPELUNGUERES

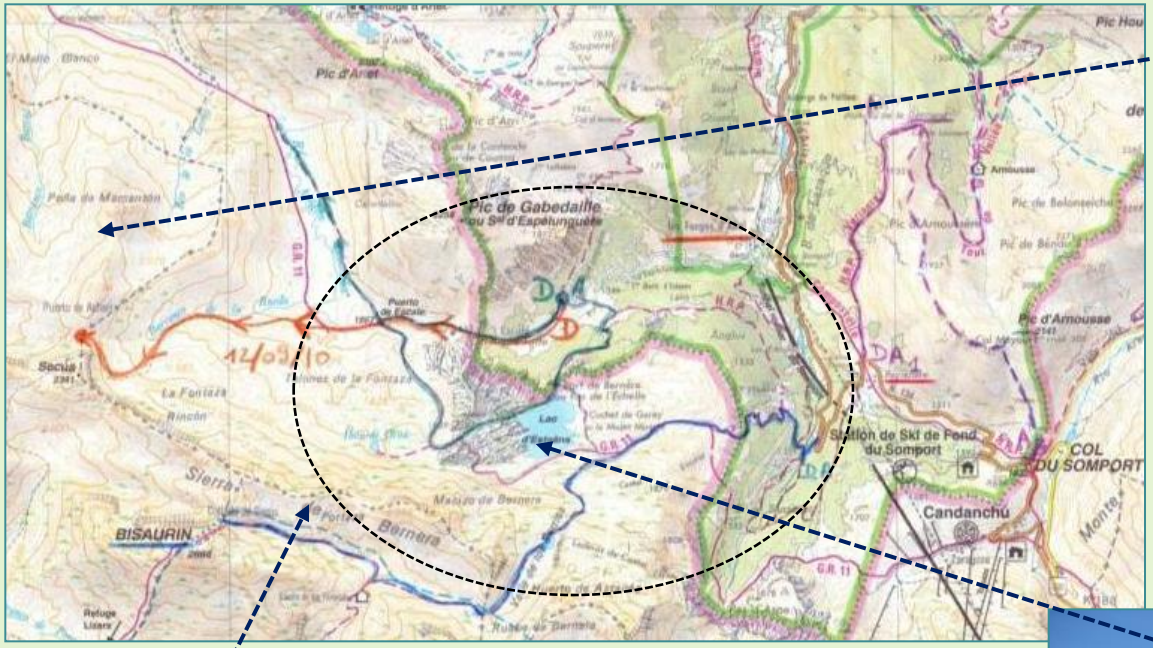
AIGUES TORTES

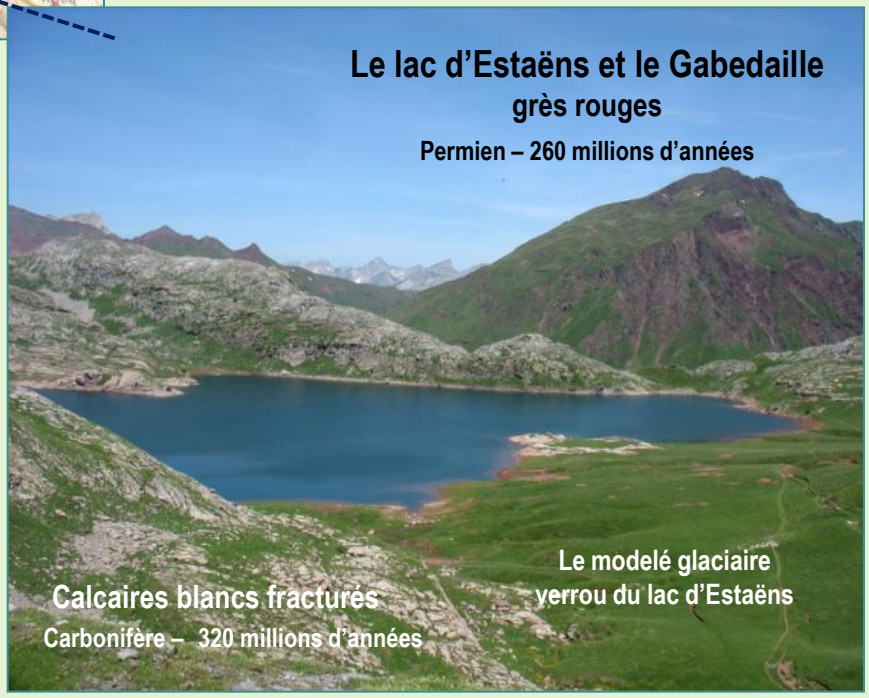
Lac d'ESTAËNS

4 août 2011

Excursion ESPELUNGUERE – AIGUE TORTE – LAC d'ESTAËNS
4 août 2011

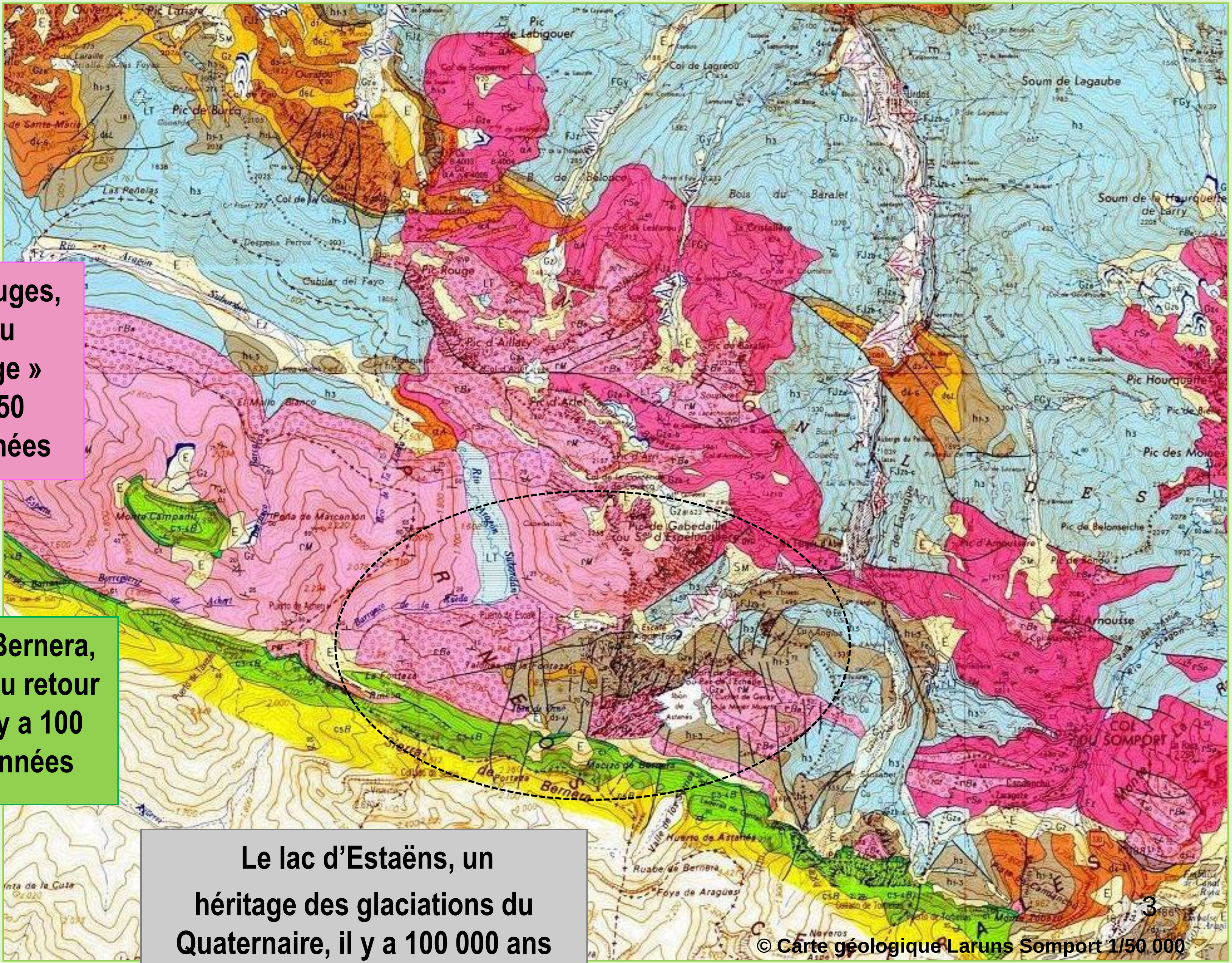
GéolVal





Excursion ESPELUNGUERE – AIGUE TORTE – LAC d'ESTAËNS
4 août 2011

GéolVal



Les roches rouges, mémoire du « désert rouge » datant de 250 millions d'années

La Sierra de Bernera, un souvenir du retour de la mer, il y a 100 millions d'années

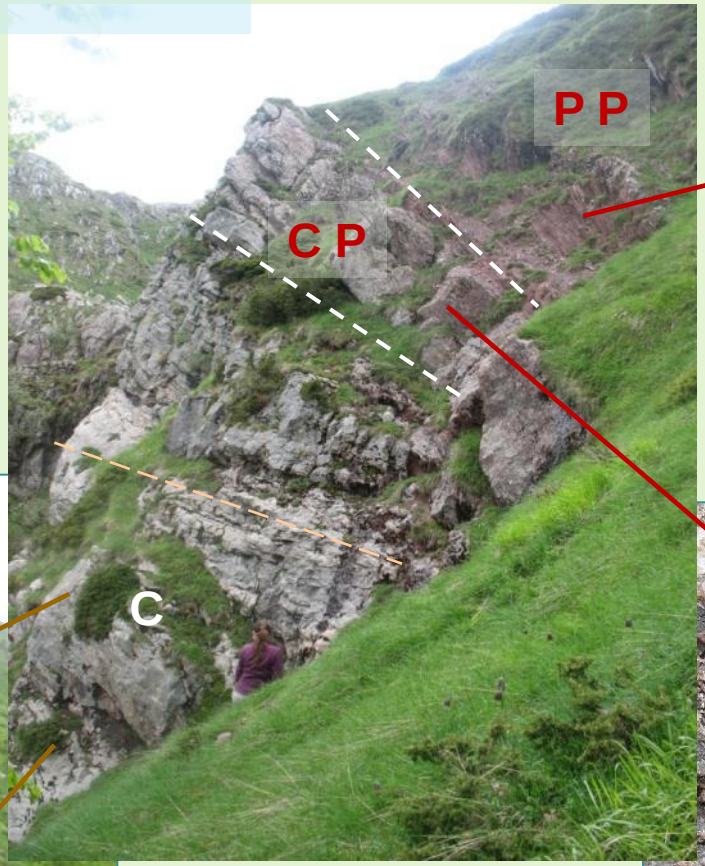
Le lac d'Estaëns, un héritage des glaciations du Quaternaire, il y a 100 000 ans

© Carte géologique Laruns Somport 1/50 000

Excursion ESPELUNGUERE – AIGUE TORTE – LAC d'ESTAËNS
4 août 2011

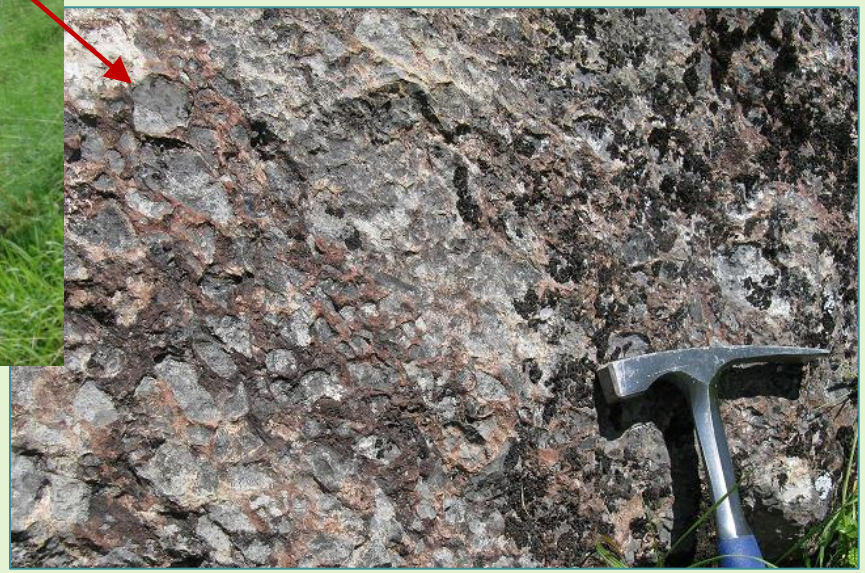
GéolVal

Contact entre Permien et Carbonifère
vallon d'Espélunguère



PP: Pélites permiennes

CC: Calcaires carbonifères fins, en dalles à crinoïdes

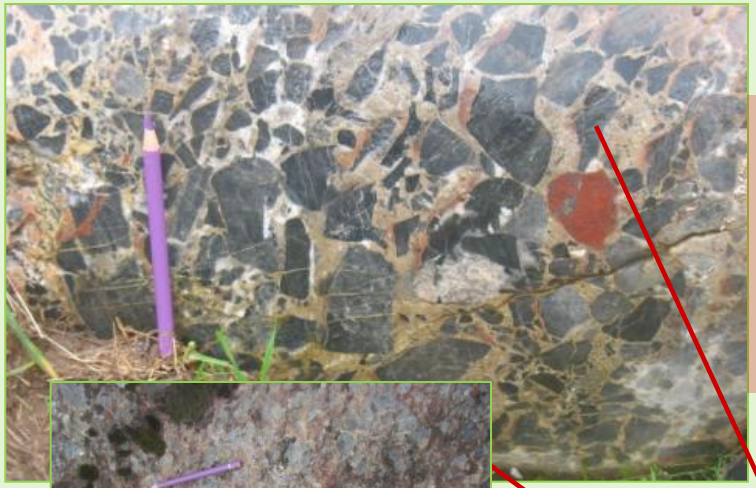


CP: Conglomérat permien
blocs calcaires anguleux, non triés; matrice rouge

Les roches rouges: résultat de l'érosion de la première chaîne de montagne

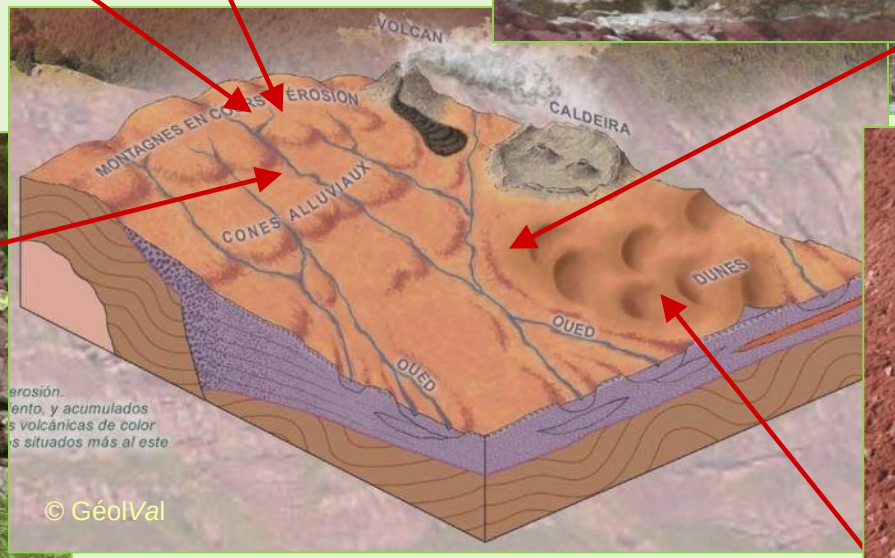
GéolVal

Entre – 280 et – 250 millions d'années, au Permien:
- une sédimentation continentale mouvementée
- un climat semi désertique



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

Pélites et grès
dépôts fluviatiles



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

Argilites et gypse
dépôts de plaine d'inondation

GéolVal

PEYRENERE

La coloration rouge des roches de l'époque du Permien, il y a 260 millions d'années, est due à l'oxydation des minéraux de fer dans un environnement continental et sous un climat semi-désertique.

La coloración roja de las rocas de la época del Pérmico, hace 260 millones de años, es debida a la oxidación de los minerales de hierro en un ambiente continental bajo un clima semi-desértico

Couches rouges permiennes plissées au Tertiaire

Capas rojas pérmicas plegadas durante el Terciario

Il y a 260 millions d'années, un désert rouge !

¡ Hace 260 millones de años, un desierto rojo !

Les roches visibles dans le paysage actuel

Rocas visibles en el paisaje actual

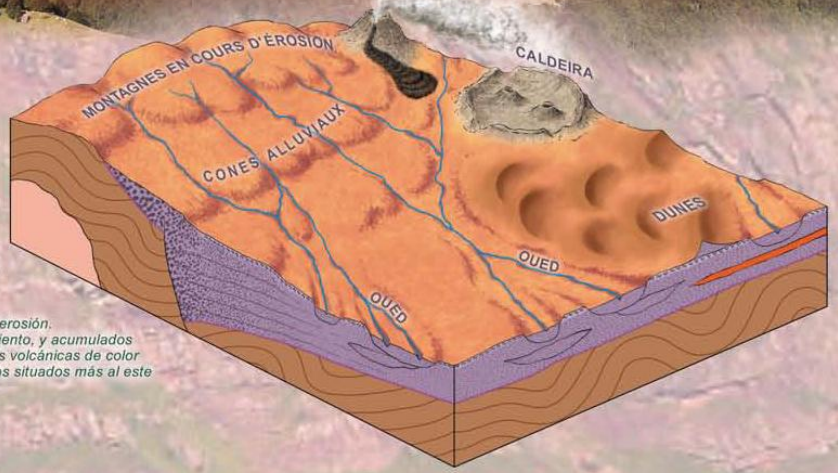
- Calcaires du Crétacé Supérieur
  Calizas del Cretácico Superior
- Calcaires et schistes du Carbonifère
  Calizas y esquistos del Carbonífero
- Conglomérats, grès et argiles du Permien. Ces roches rouges peuvent être observées de près, en bordure de route jusqu'au col du Somport
  Conglomerados, areniscas y arcillas del Pérmico. Estas rocas rojas se pueden observar en la carretera que sube al puerto de Somport

Comment était le paysage au Permien

Como era el paisaje durante el Pérmico...

Une chaîne de montagnes anciennes, dite hercynienne, est aplanie par l'érosion. Les débris de toutes tailles sont transportés par les crues des " oueds " et le vent, et sont accumulés au pied des reliefs arasés. Intercalées dans les couches rouges, des cendres volcaniques jaunes (cinérites) témoignent de l'activité volcanique quelques kilomètres à l'Est (Ossau et Anayet)

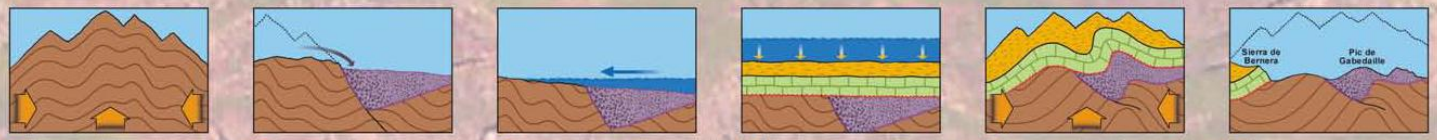
Una cadena antigua de montañas, llamada cordillera hercínica, fue arrasada por la erosión. Los derrubios fueron transportados por las aguas de los ríos estacionales y por el viento, y acumulados al pie de los relieves arrasados. Intercaladas entre las capas rojas aparecen cenizas volcánicas de color naranja (cineritas), que indican la actividad volcánica de algunos aparatos volcánicos situados más al este (Midi d'Ossau y Anayet)



- Terrains plissés du Primaire
  Rocas plegadas del Paleozoico
- Granites
  Granitos
- Conglomérats (blocs arrondis emballés dans de l'argile)
  Conglomerados (bloques redondeados en matriz arcillosa)
- Graviers et sables grossiers
  Gravas y arenas gruesas
- Sables
  Arenas
- Argiles
  Arcillas
- Cinérites (cendres volcaniques)
  Cineritas (cenizas volcánicas)
- Latérites (sols durcis ferrugineux)
  Lateritas (suelos ferruginosos endurecidos)
- Chenaux sableux (vue en coupe)
  Canales arenosos (vista en corte)

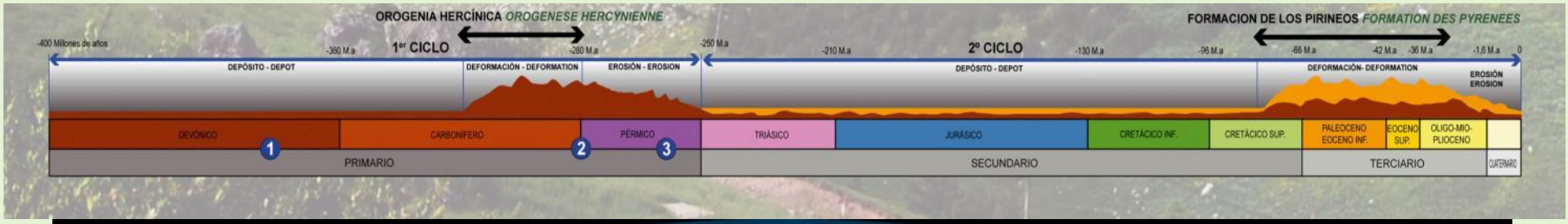
Comment s'est formé le paysage actuel

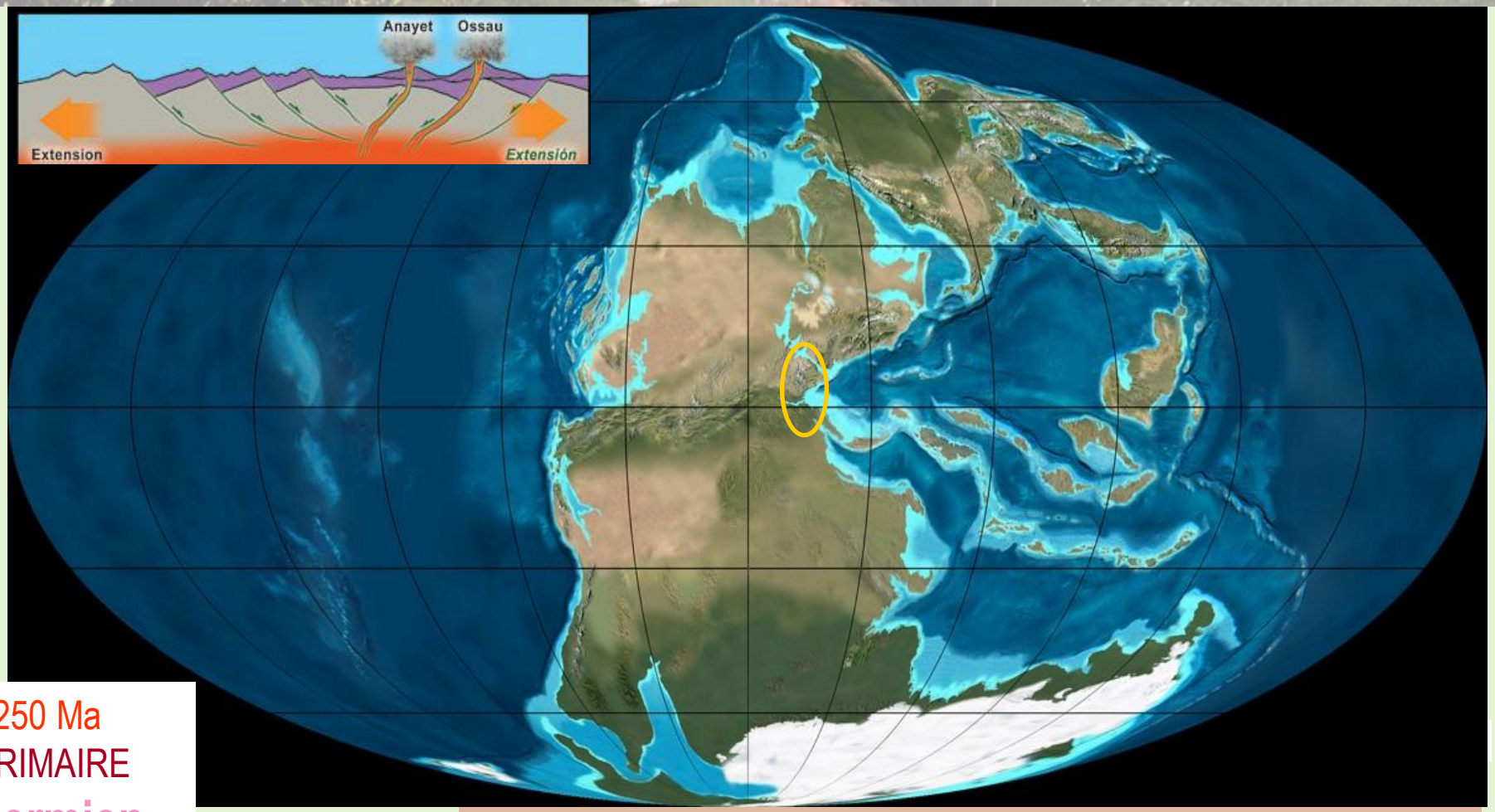
Cómo se formó el paisaje actual



1. Plissements hercyniens
   Pliegues hercínicos
2. Erosion→dépôts permiens
   Erosión→depósitos pérmicos
3. La mer submerge le continent
   El mar inunda el continente
4. Dépôts marins
   Depósitos marinos
5. Plissements pyrénéens
   Plegamiento pirenaico
6. Erosion→paysage actuel
   Erosión→paisaje actual

Les roches rouges: résultat de l'érosion de la première chaîne de montagne





- 250 Ma
PRIMAIRE
Permien

Un continent désertique et des volcans en activité.

Paysage actuel du Sud du Maroc:
climat chaud et aride, sols « rouges »

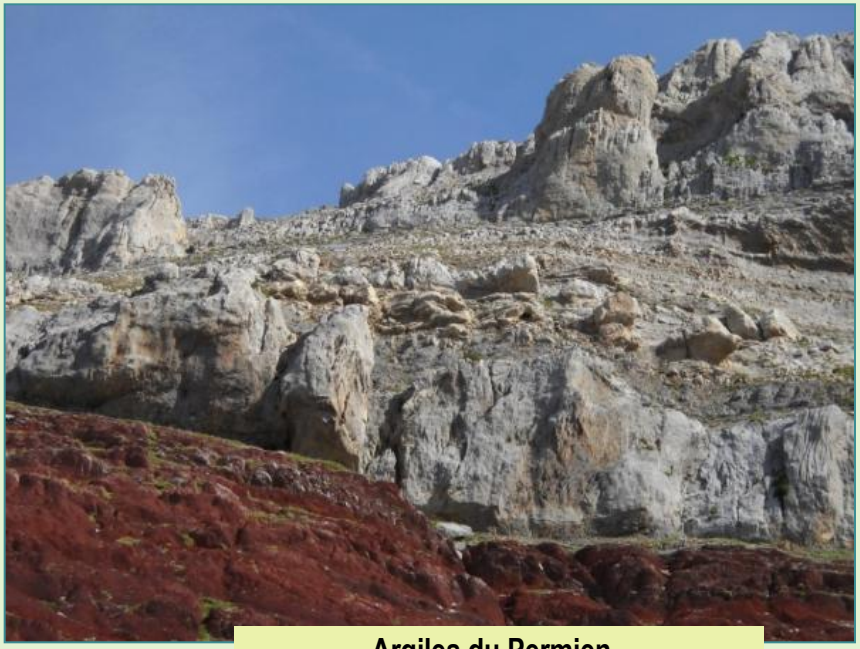
Excursion ESPELUNGUERE – AIGUES TORTES – LAC d'ESTAËNS
4 août 2011

GéolVal

Les géo randonneurs marchant vers l'Ouest, après avoir franchi le col d'Aigue Tortes

Excursion ESPELUNGUERE – AIGUES TORTES – LAC d'ESTAËNS
4 août 2011

GéolVal



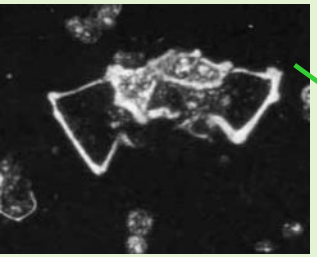
Différents fossiles marins dans les calcaires du Crétacé supérieur

Argiles du Permien ,
contact permien/ Crétacé supérieur
Face Sud du Castillo de Acher

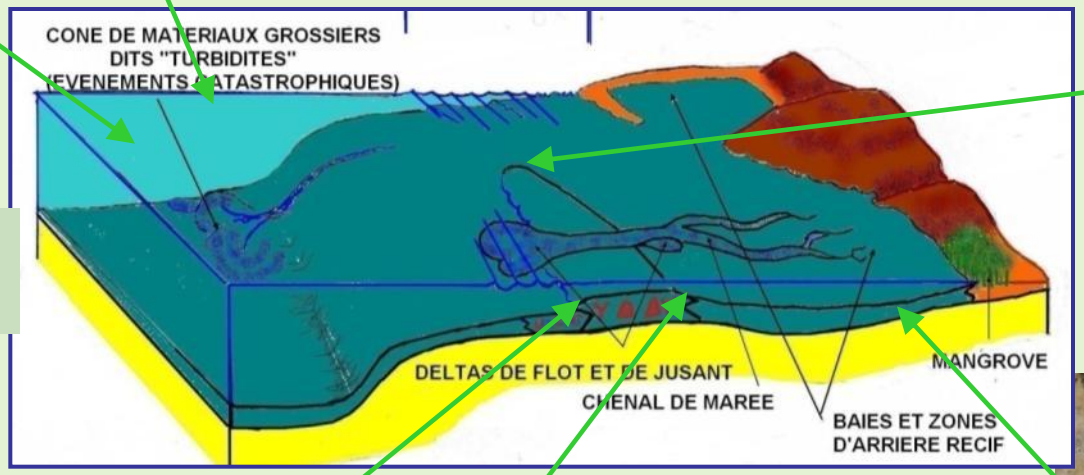
Excursion ESPELUNGUERE – AIGUES TORTES – LAC d'ESTAËNS
4 août 2011

GéolVal

Entre –100 et – 65 millions d'années, au Crétacé supérieur, une sédimentation marine dans les environnements variés

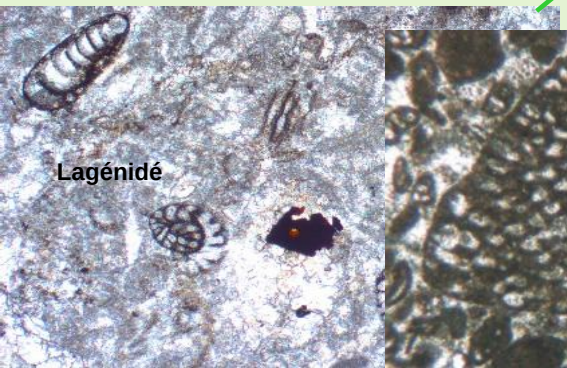


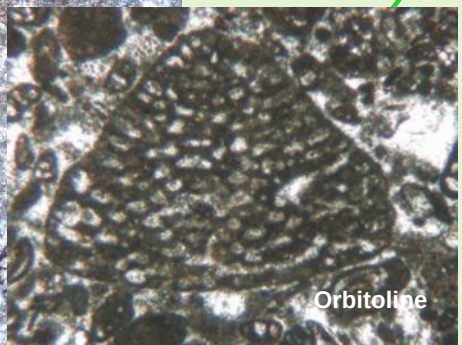
Des restes de foraminifères ayant vécu dans le plancton (planctoniques)



Des restes de mollusques et d'oursins ayant vécu sur le fond de la mer

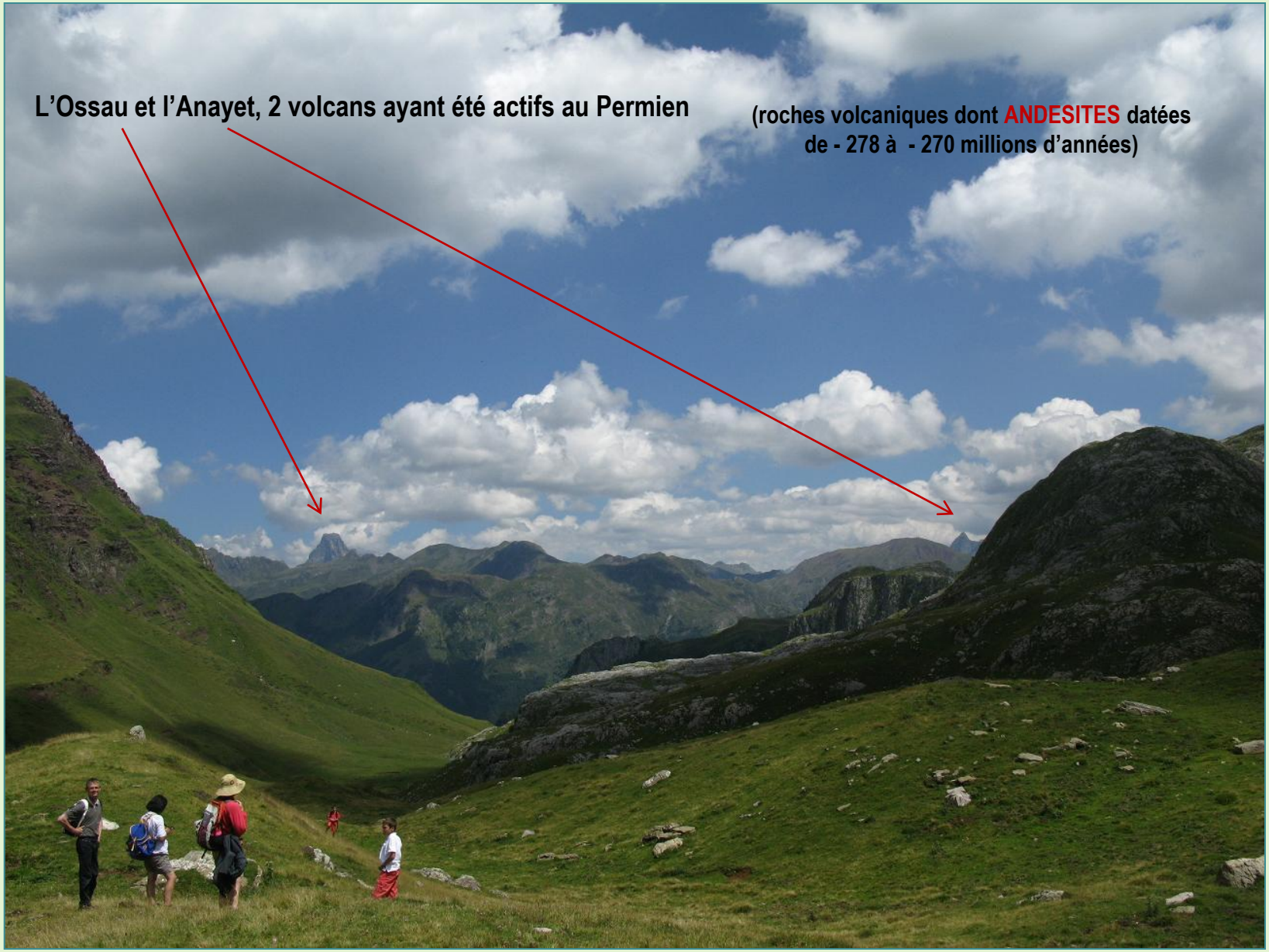
Des restes de foraminifères ayant vécu sur le fond de la mer (benthiques)



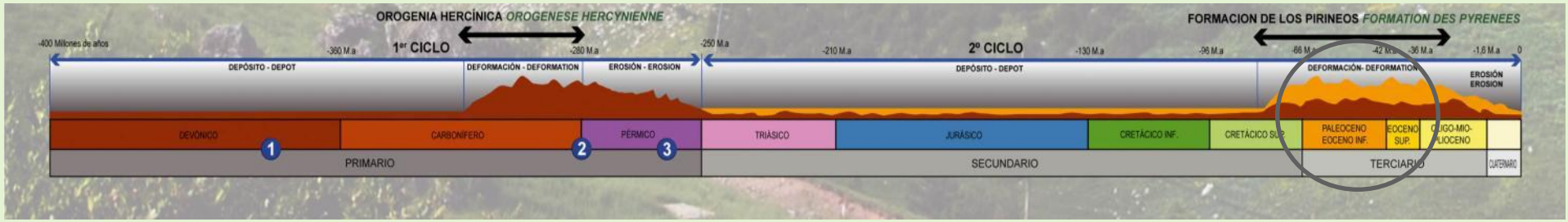


Excursion ESPELUNGUERE – AIGUES TORTES – LAC d'ESTAËNS
4 août 2011

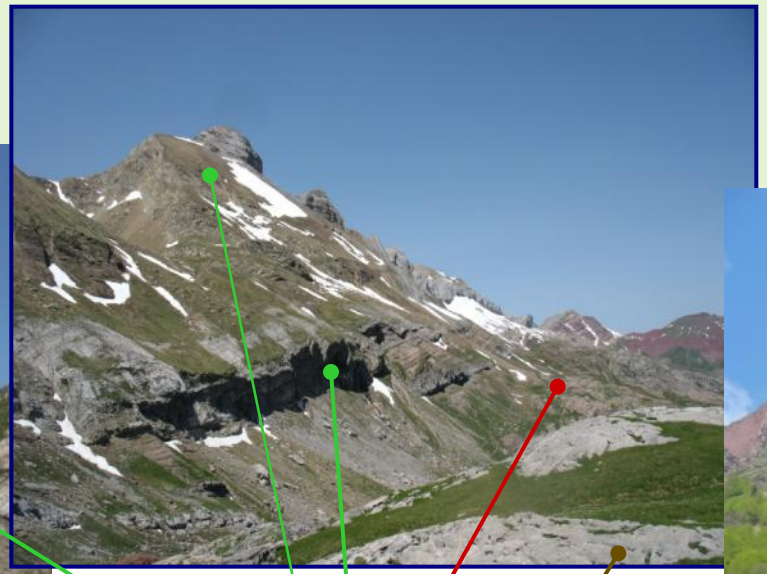
GéolVal

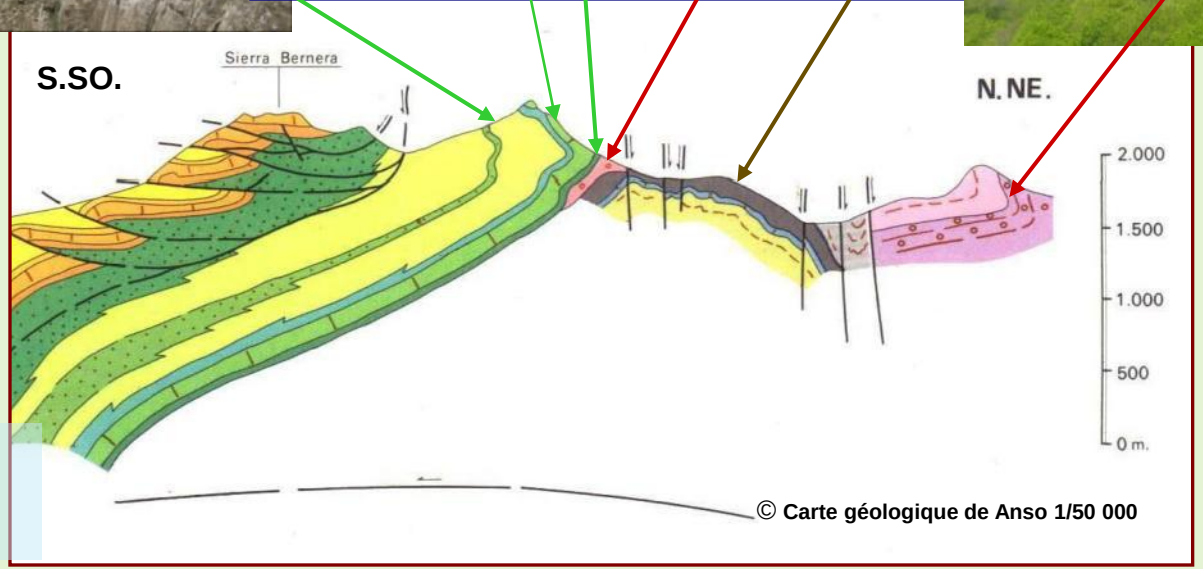


Les géo randonneurs dans la descente vers l'Escale d'Aigue Torte
Vue vers l'Ouest



Chaine « alpine »





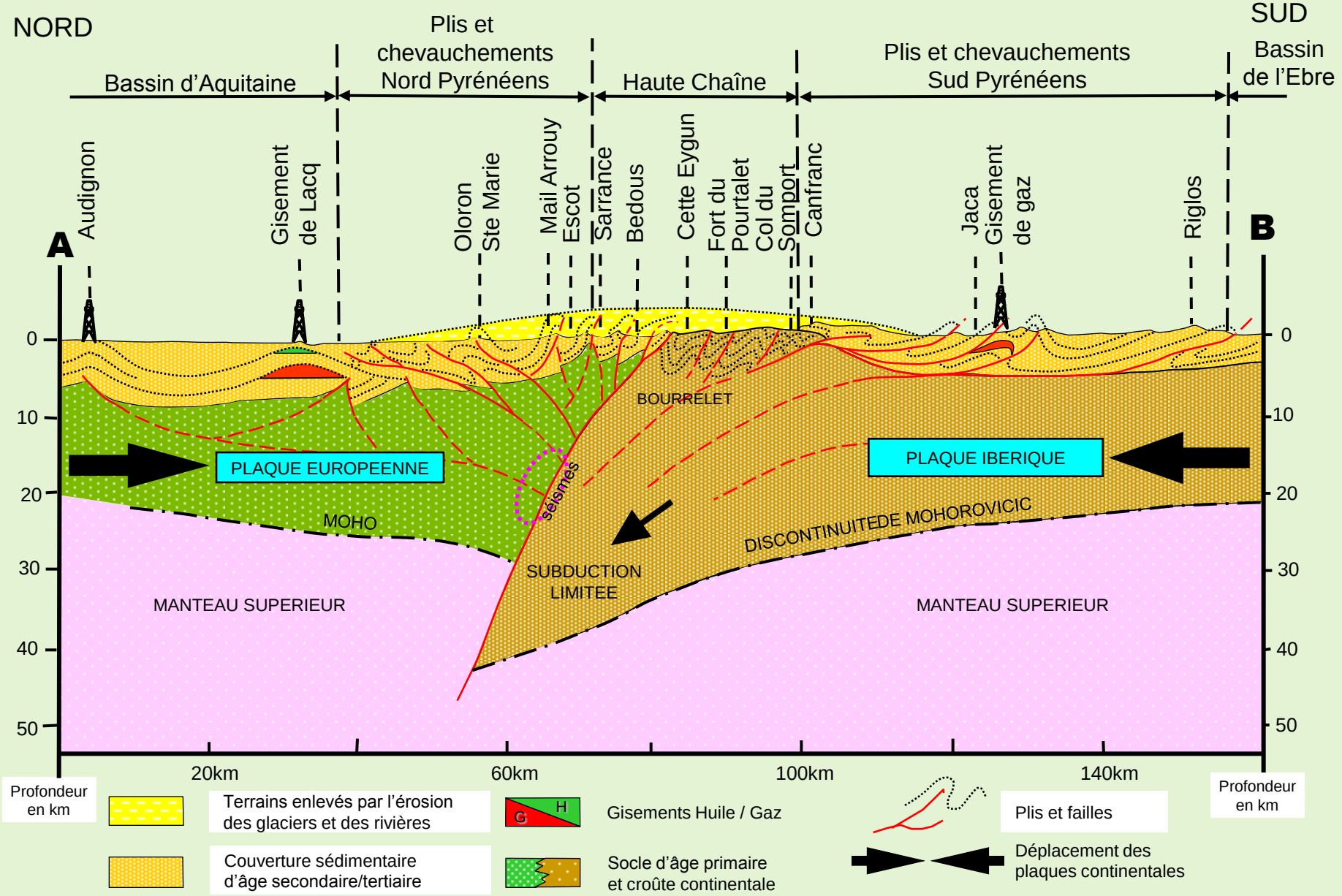
© Carte géologique de Anso 1/50 000

Proposition de coupe géologique

GéolVal

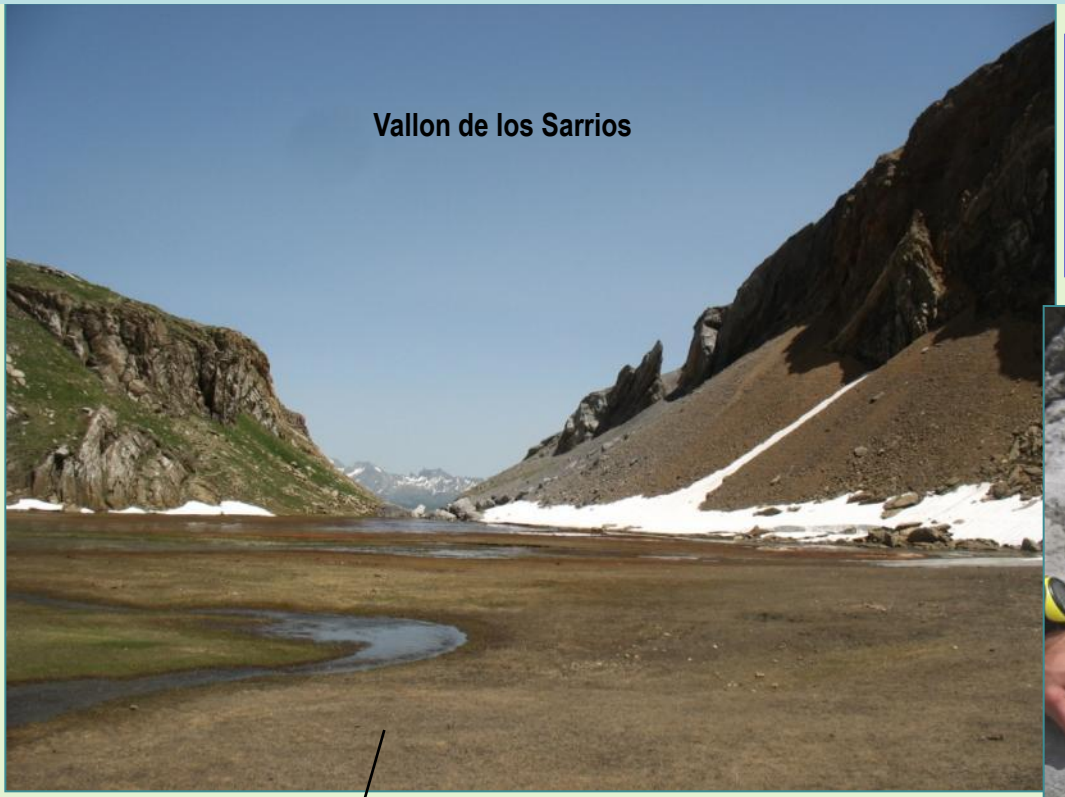
COUPE GEOLOGIQUE SIMPLIFIEE

GéolVal

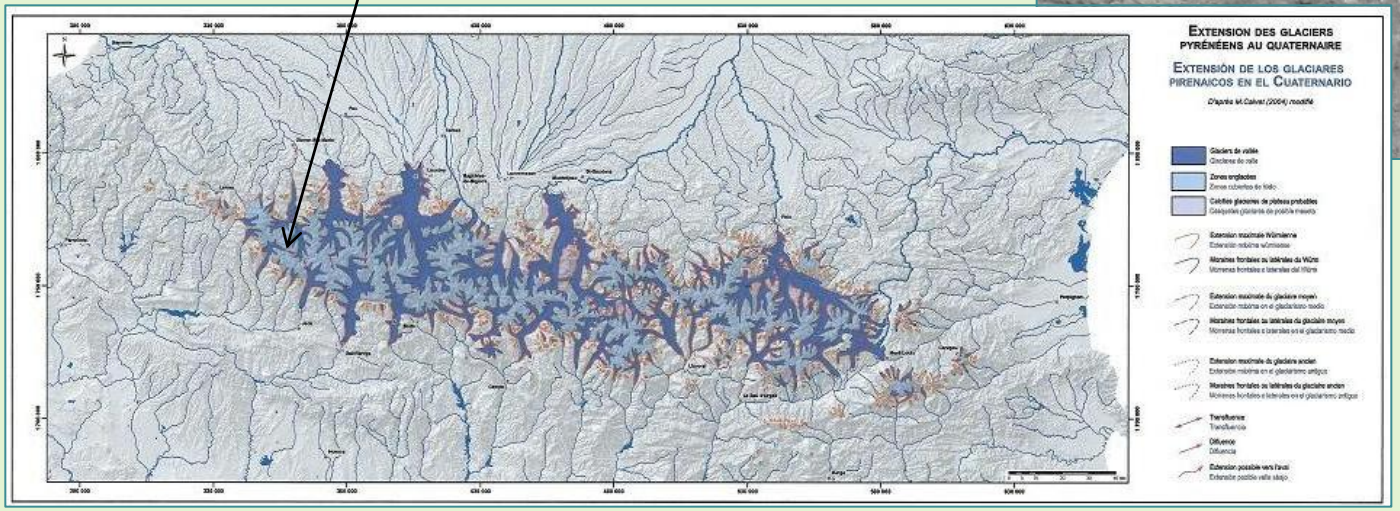


Excursion ESPELUNGUERE – AIGUES TORTES – LAC d'ESTAËNS
4 août 2011

GéolVal



Entre - 100 000 ans et – 12 000 ans , au cours du récent épisode glaciaire de l'Ère Quaternaire, les glaciers modèlent le paysage:
vallées en U, verrou, stries, moraines



« Dernier » maximum glaciaire:
18 000 ans BP

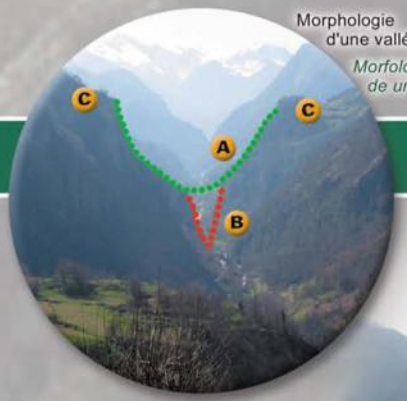
La vallée glaciaire (en U) du Rio Aragon Subordan
Vue vers le Nord, depuis le Puerto de Escale

Excursion ESPELUNGUERE – AIGUES TORTES – LAC d'ESTAËNS
4 août 2011

GéolVal

CETTE

Morphologie
d'une vallée glaciaire typique.
Morfología de un valle glaciar típico.



Le glacier qui emplissait cette vallée il y a 25 000 ans, a laissé des traces de son passage.

El glaciar que cubría este valle hace 25 000 años ha dejado huellas de su paso.

L'EMPREINTE DU GLACIER

LA HUELLA DEL GLACIAR

Le paysage, il y a 25 000 ans !
Au temps des premiers hommes, le glacier occupait toute la vallée sur 200 m d'épaisseur, au point de recouvrir le site du village de Cette.

¡El paisaje 25 000 años atrás!
En tiempos de los hombres primitivos, el glaciar ocupaba todo el valle con 200 m de espesor, hasta cubrir el sitio de la aldea de Cette.

Les Pyrénées sous les glaces !
Lors de la dernière glaciation, la haute chaîne des Pyrénées était en grande partie recouverte de neige et de glace d'où seuls émergeaient les plus hauts sommets. Le glacier de la vallée d'Aspe descendait alors jusqu'à Bedous.

¡Los Pirineos bajo el hielo!
Durante la última glaciación, la parte más alta de los Pirineos estaba en su mayor parte cubierta de nieve y de hielo, del que sólo sobresalían las cimas más altas. El glaciar del valle del Aspe bajaba entonces hasta Bedous.

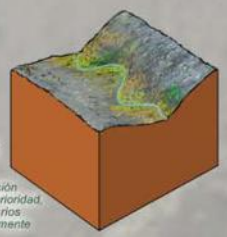
A Vallée en U ou auge glaciaire. Cette forme en U est typique du creusement d'une vallée par un glacier.
Valle en U. Esta forma en U es típica de la excavación de un valle por un glaciar.

B Vallée en V : c'est la vallée creusée par le gave actuel. Sa forme avait été esquissée par le torrent sous-glaciaire ; le gave a poursuivi le creusement en V étroit.
Valle en V : es el valle excavado por el río actual. Su forma había sido trazada por el torrente subglaciar, después el río continuó la excavación en forma de V estrecha.

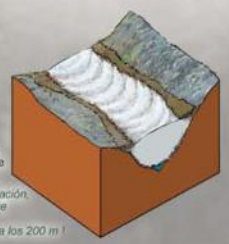
C Epaulement glaciaire : replat constitué de dépôts glaciaires, qui marque la hauteur maximale atteinte par la glace.
Hombrera glaciar : rellano constituido por depósitos glaciares que marca la altura máxima alcanzada por el hielo.

D Moraines latérales : accumulations de débris rocheux de toutes tailles repoussés sur les bords du glacier et laissés sur place lors de la fonte des glaces.
Morrenas laterales : acumulación de derrubios rocosos de todos los tamaños, empujados a los bordes del glaciar y depositados allí mismo después del deshielo.

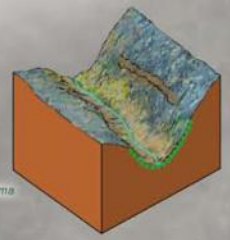
E Cirque glaciaire : zone de forme semi-circulaire, où s'accumule la neige qui, en se transformant en glace, alimente le glacier : c'est l'usine à glace.
Circo glaciar : zona de forma semi-circular, donde se acumula la nieve, que al transformarse en hielo, alimenta el glaciar ; es una fábrica de hielo.



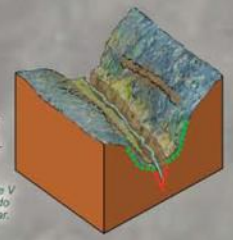
1 -80 000 ans
Une vallée existe avant la dernière glaciation. Auparavant, des glaciers et rivières successifs ont emprunté son parcours.
Antes de la última glaciación existía un valle. Con anterioridad, los sucesivos glaciares y ríos habían seguido probablemente el mismo recorrido.



2 -25 000 ans
Au maximun de la dernière glaciation, tel un bulldozer, le glacier creuse profondément la vallée ; l'épaisseur de la glace dépasse 200 m !
En el máximo de la última glaciación, el glaciar excava profundamente el valle como un bulldozer ¡ El espesor del hielo sobrepasa los 200 m !

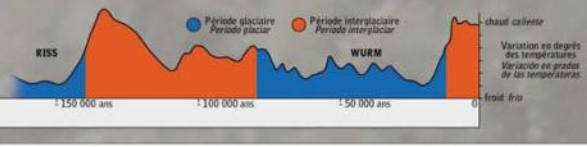


3 -10 000 ans
Après la fonte des glaces, la vallée en U montre l'empreinte typique du passage du glacier.
Después del deshielo, el valle en U muestra la forma típica del paso del glaciar.

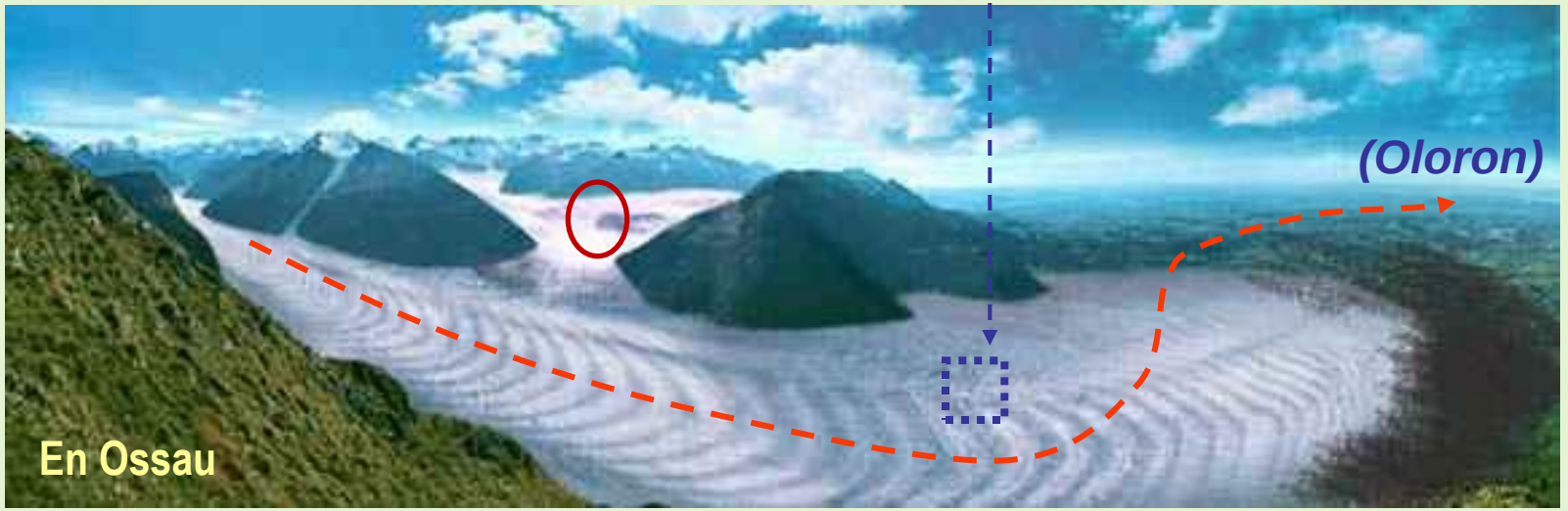


4 ACTUEL
Le gave d'Aspe continue de creuser la vallée, mais en forme de V étroit, en accentuant le profil amorcé auparavant par le torrent sous-glaciaire.
El río del valle de Aspe continúa excavando, pero esta vez en forma de V estrecha, acentuando el perfil diseñado anteriormente por el arroyo sub-glaciar.

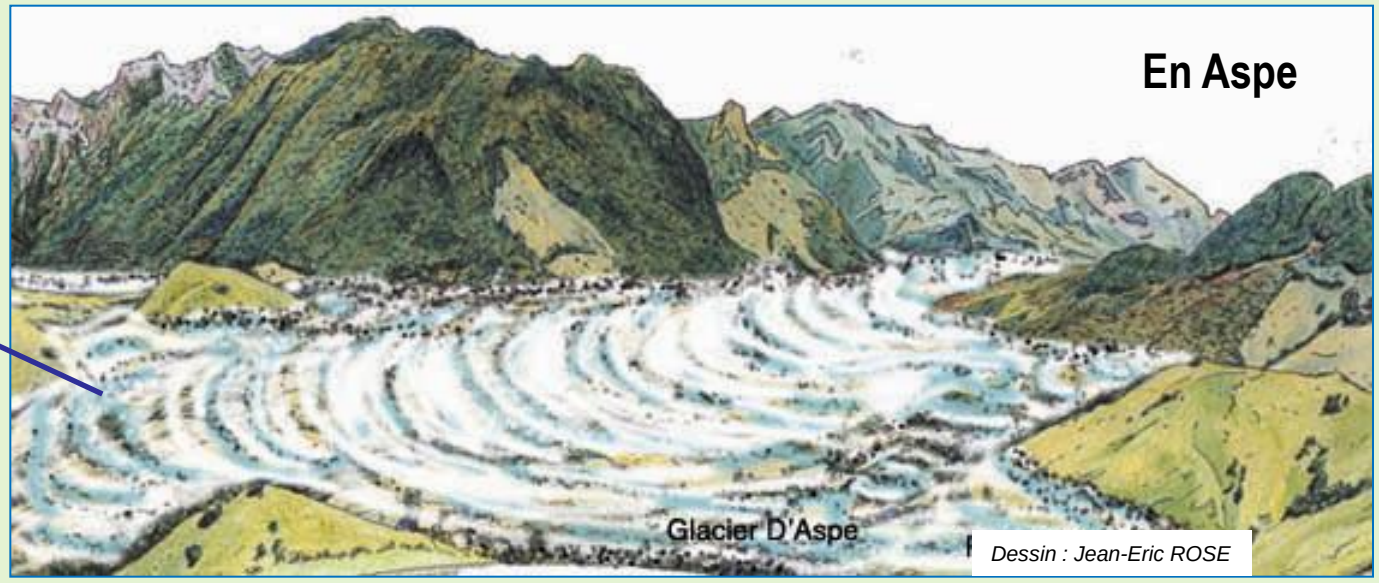
L'ère Quaternaire a connu des alternances de périodes froides (glaciaires) et chaudes (interglaciaires). Le Wurm est la dernière glaciation bien marquée dans les Pyrénées. La courbe de variation des températures moyennes montre qu'une diminution d'environ 5 degrés entraînerait le retour des glaciers.
La era Cuaternaria ha conocido variaciones de periodos fríos (glaciares) y calientes (interglaciares). El Wurm es la última glaciación bien marcada en los Pirineos. La curva de variación de las temperaturas medias muestra que una disminución de unos 5 grados provocaría el regreso de los glaciares...



Schémas et modèles l'extension maximale des glaciers en Aspe et en Ossau



GéolVal



Excursion ESPELUNGUERE – AIGUES TORTES – LAC d'ESTAËNS
4 août 2011

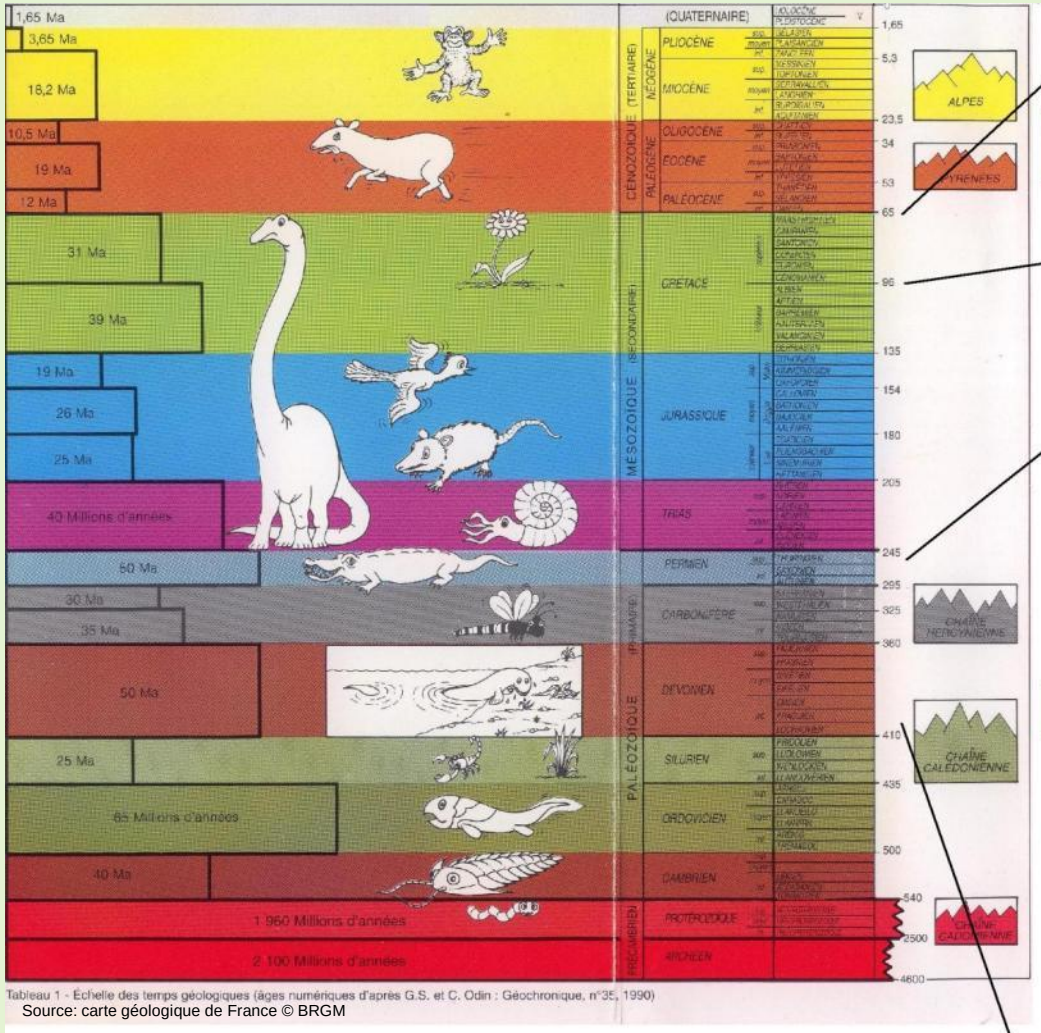
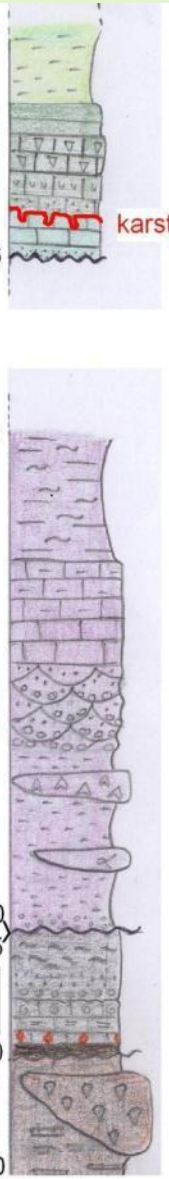


Tableau 1 - Échelle des temps géologiques (âges numériques d'après G.S. et C. Odin : Géochronique, n°35, 1990)
Source: carte géologique de France © BRGM



- Marnes compactes et Calcaires à Plancton
- Calcaires rougeâtres
- Calcaires massifs à Coraux
- Calcaires à Foram. et Rudistes
- Calcaires gréseux
- Calcaires à Foram. "fixés"
- Grès

- Pélites gréseuses (rides de courants..)
- Pélites rouges
- Calcaires
- Conglomérats

Gypse

- Pélites

Andésites

- Schistes
- Grès "Culm"
- Calcaires "griotte"
- Lydiennes ◊ *Pyrite (FeS2)* *Hématite (Fe2O3)*

Calcaires à Coraux

- Pélites schisteuses

Schéma d'après notice de la carte géologique Laruns-Somport © BRGM

Les roches visibles autour du Somport et leur place dans l'échelle des temps géologiques

Excursion ESPELUNGUERE – AIGUES TORTES – LAC d'ESTAËNS
4 août 2011

GéolVal

D'Espélunguère au Lac d'Estaëns, dans la zone axiale:
ce que nous avons pu voir dans les roches et dans les paysages

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

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

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

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

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