

À la découverte des glaciers

Tour du vallon de BEDOUS

Avril 2016

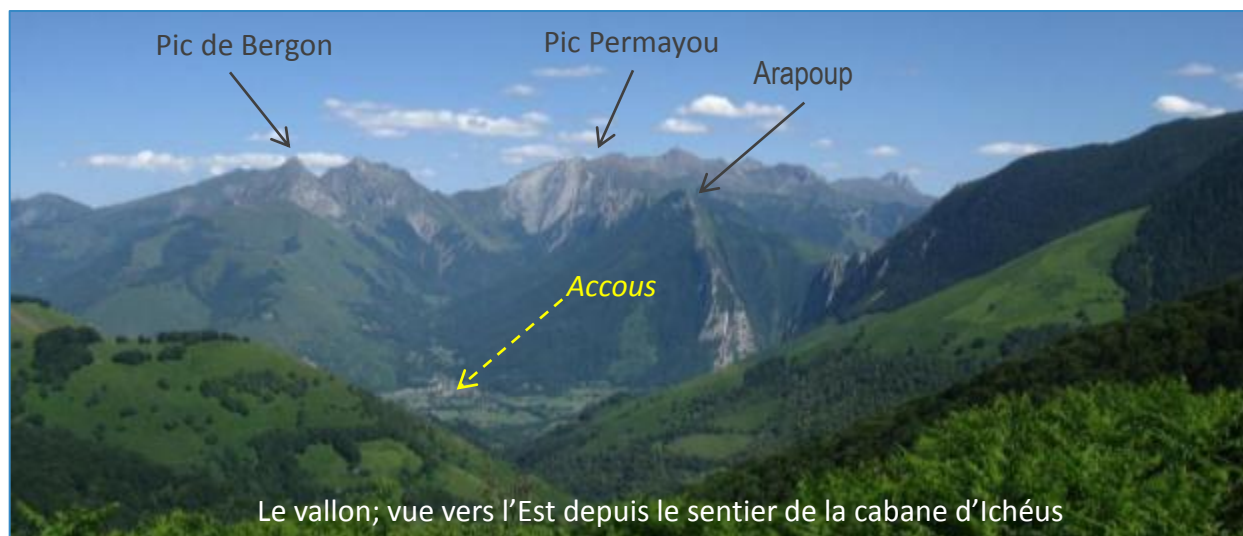
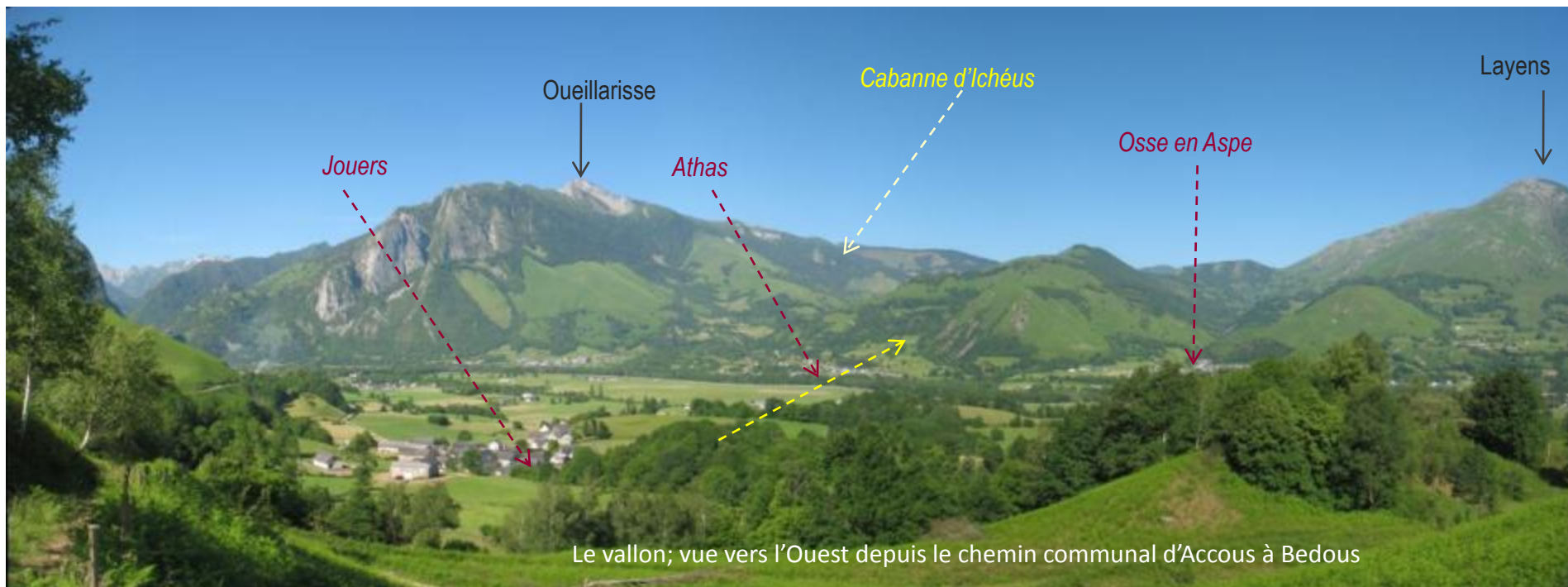
La RGTP,
Route Géologique
Trans – Pyrénéenne,
le long de la
vallée d'Aspe
et de la Jacetania,



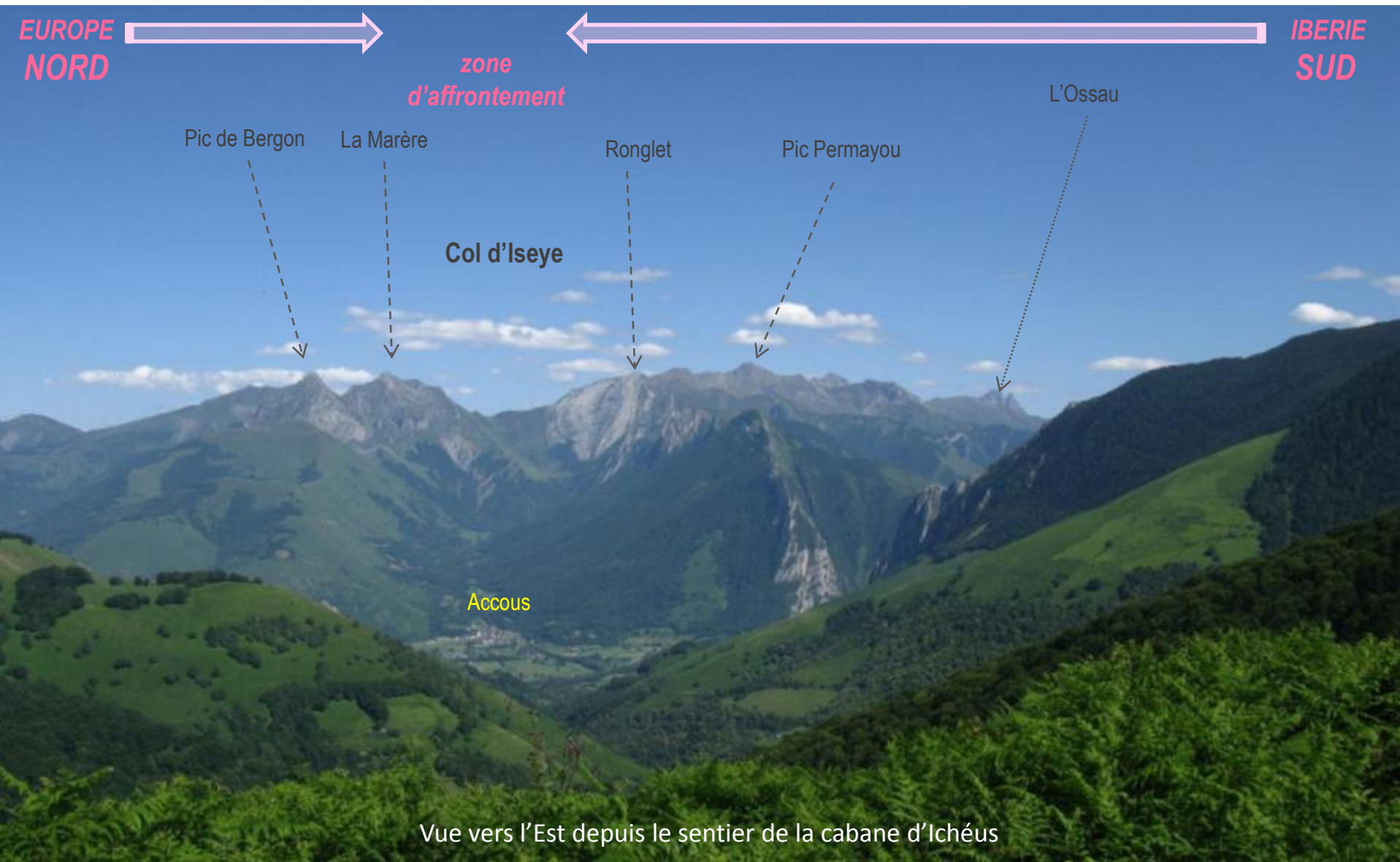
Sur le flanc du Poey d'Accous, discussion devant un bloc erratique



VUES SUR LE VALLON DE BEDOUS



LE VALLON DE BEDOUS, ZONE « FRONTIÈRE »



LE VALLON DE BEDOUS, SITE ACCOUS DE LA R. G. T. P.

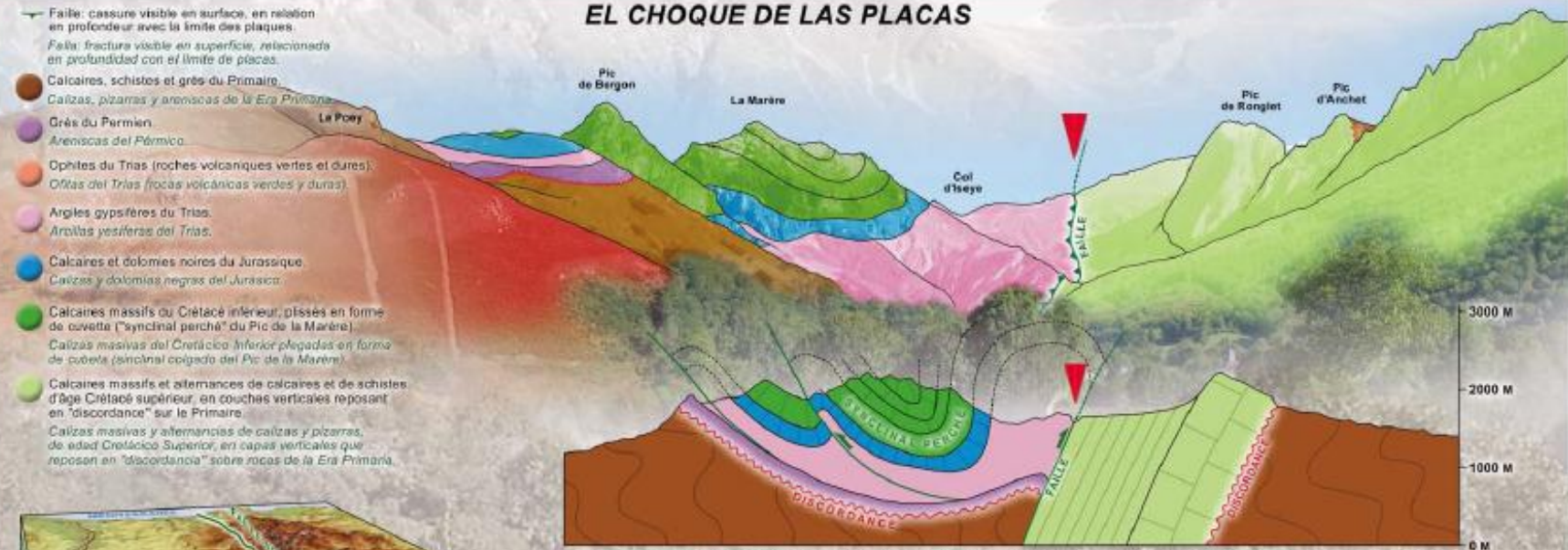
ACCOUS

Nous nous trouvons ici à l'aplomb de la frontière géologique entre les plaques européenne et ibérique, dont la collision frontale a formé les Pyrénées.

Nos encontramos aquí justamente en la frontera geológica de las placas europea e ibérica, cuya colisión frontal ha formado los Pirineos.

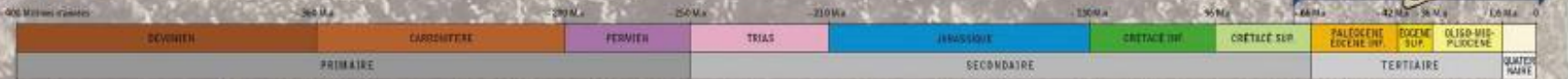
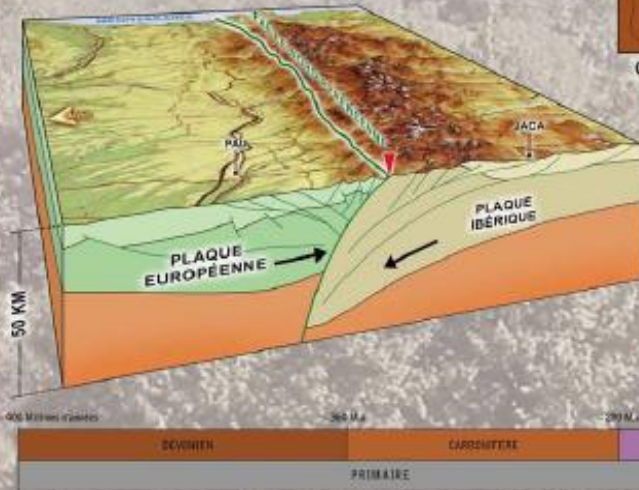
LE CHOC DES PLAQUES

EL CHOQUE DE LAS PLACAS

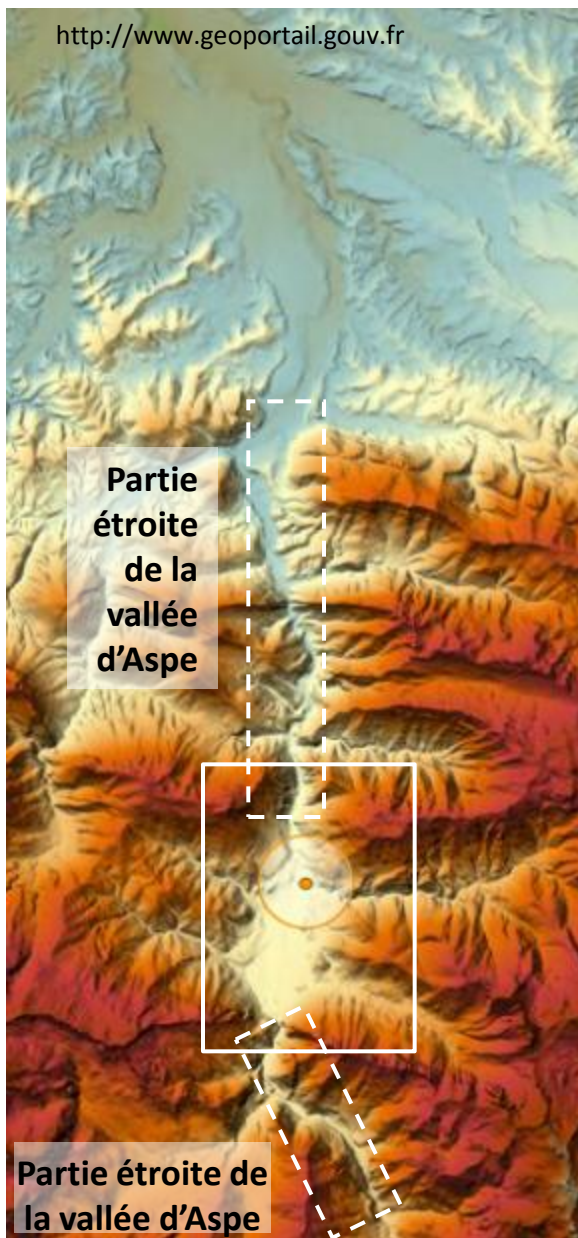


Coupe géologique: c'est la représentation des couches géologiques en profondeur, suivant un plan vertical.
Corte geológico: es una representación de las capas geológicas en profundidad, según un plano vertical.

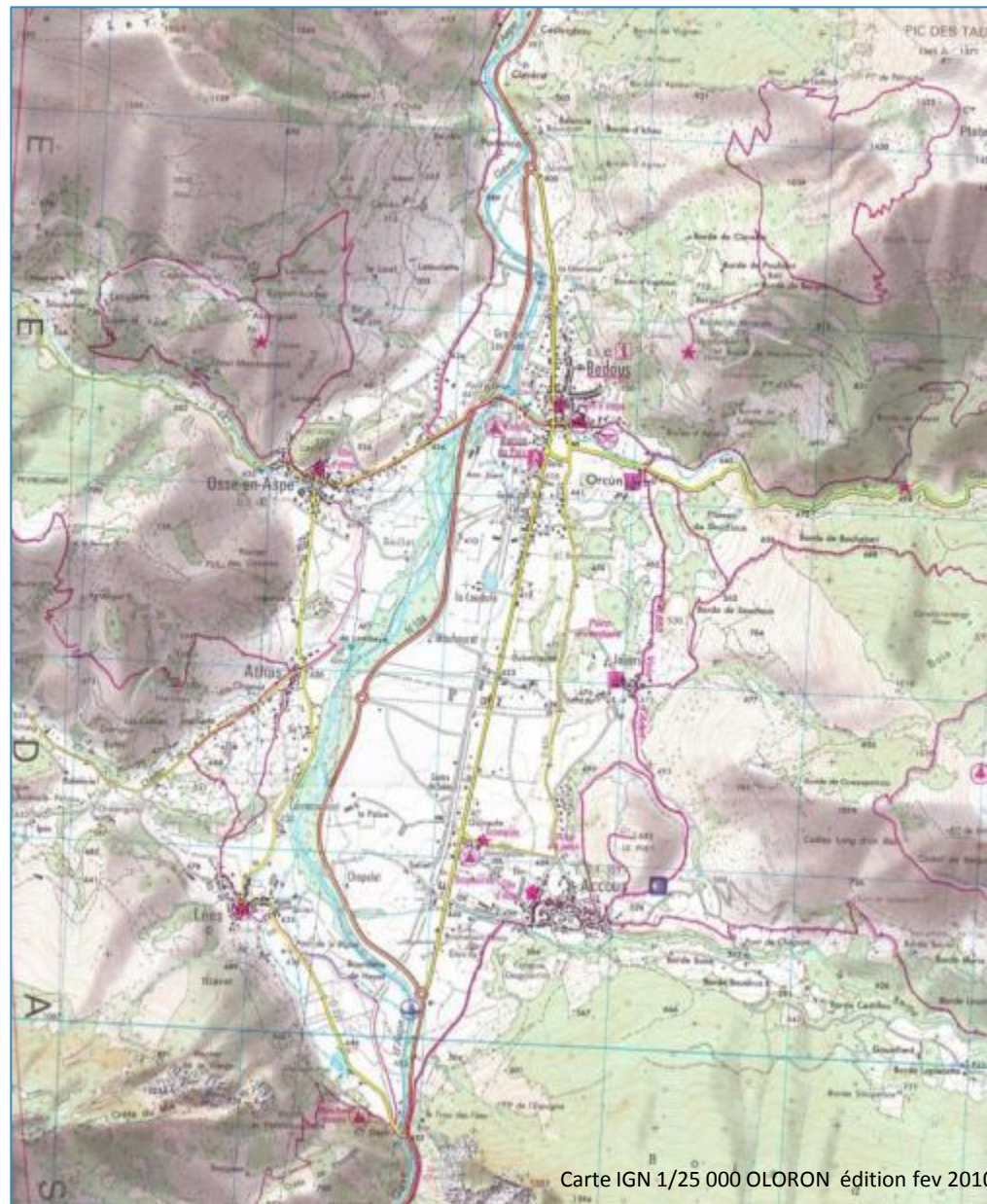
Les plis et les failles, visibles dans le paysage, résultent de la compression des sédiments déposés puis coincés entre la plaque européenne et la plaque ibérique.
Los pliegues y fallas, visibles en el paisaje, se producen por la compresión de los sedimentos depositados y luego apretados entre las placas europea e ibérica.
Les nombreux tremblements de terre, parfois ressentis par les habitants, sont dus à des mouvements le long de failles au contact des deux plaques.
Los numerosos terremotos que a veces son percibidos por los habitantes de la zona, se deben a movimientos de fallas en el contacto de las placas.



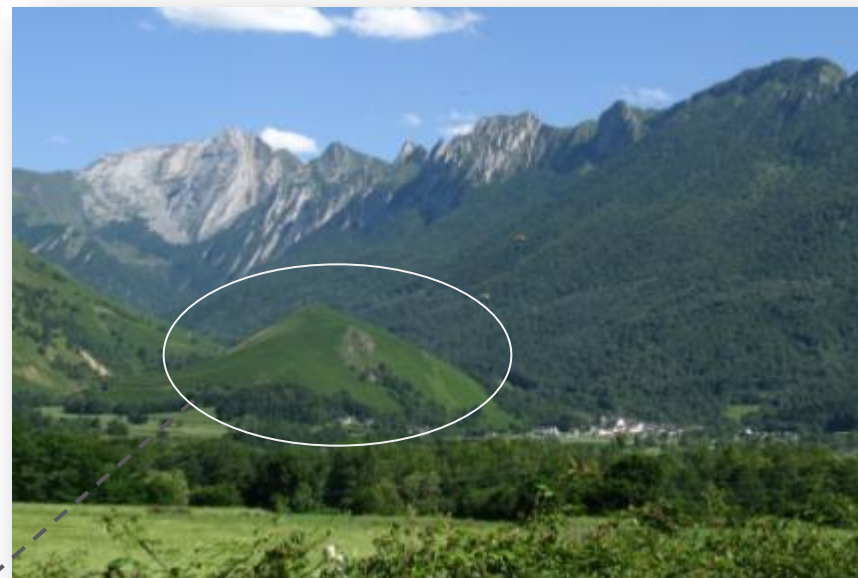
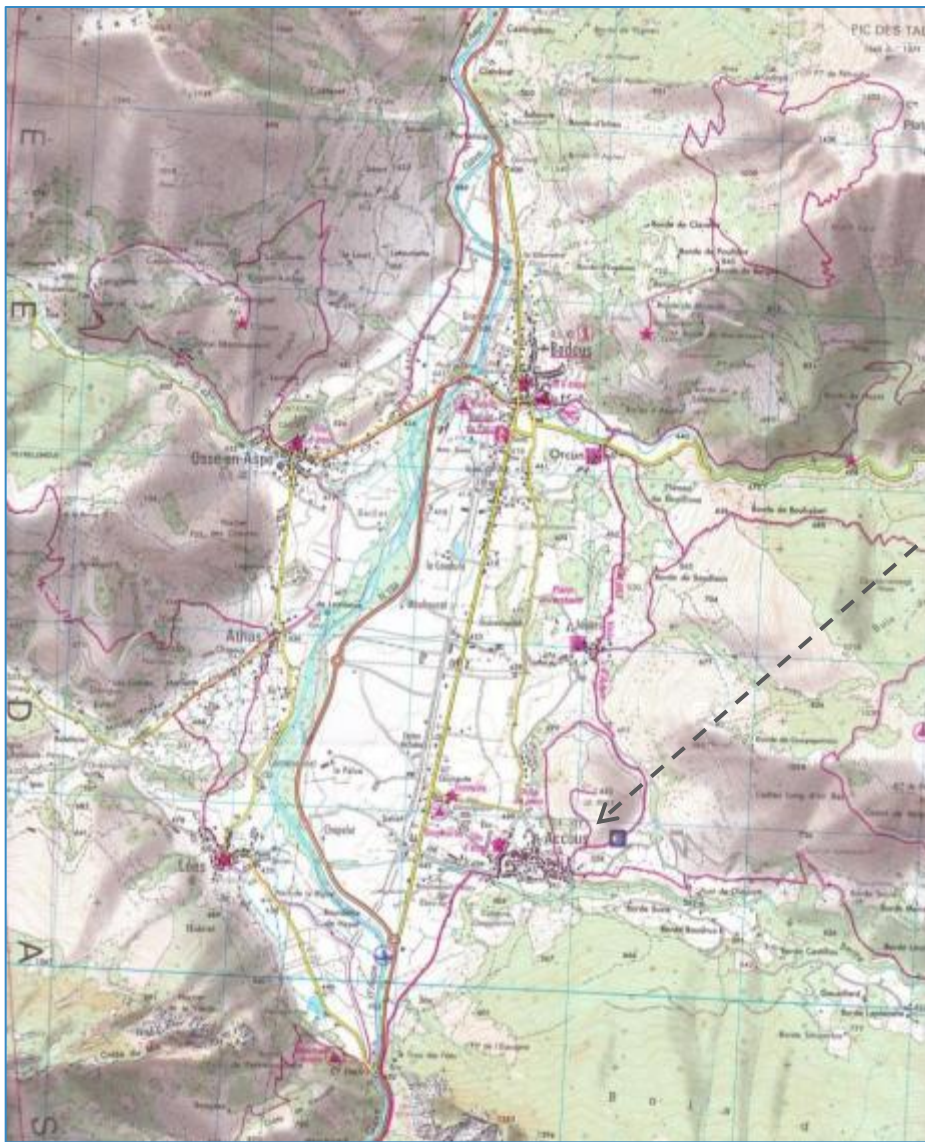
L'ÉTROITE VALLÉE D'ASPE ET LE LARGE VALLON DE BEDOUS



Vallon:
zone plate
et large de
la vallée
d'Aspe



DES BUTTES D'OPHITE DANS LE VALLON DE BEDOUS

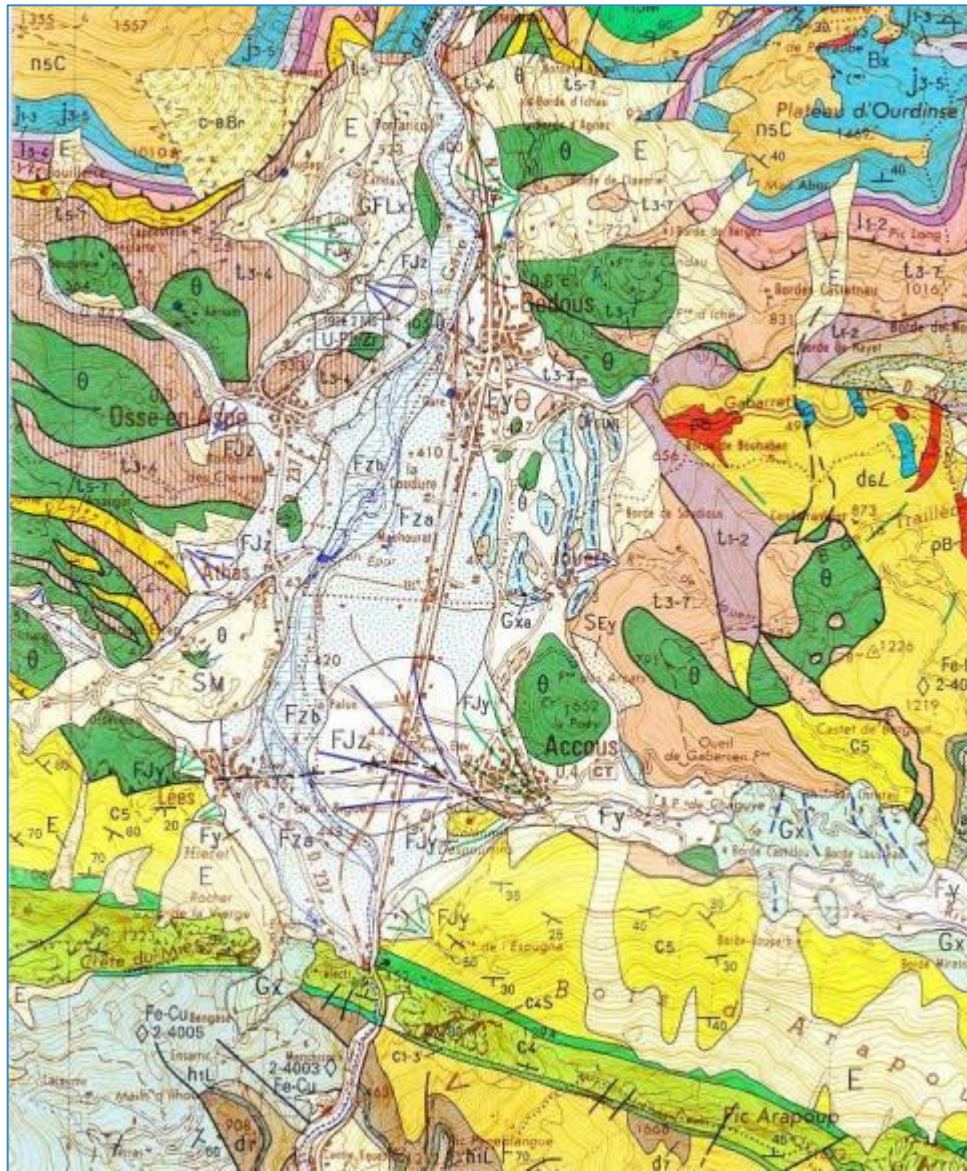


Le Pouey, à Accous: l'une des buttes d'ophte du vallon



L'ophte, une roche magmatique contenant de gros cristaux de teinte verdâtre

LE VALLON DE BEDOUS, CARTE GÉOLOGIQUE



© BRGM Carte Géologique au 1/50 000^e ; feuille LARUNS SOMPORT

La plus part des couleurs claires (vert, gris vert, bleutés, beige...) correspondent à des formations récentes :

Roches datant de – 20 000 ans à l'époque actuelle
QUATERNAIRE récent

Gx, Gxa, GFLx : moraines et formations du stade d'extension maximum glaciaire

--- : Crêtes des cordons morainiques anciens

SEy : éboulis fixés contemporains du stade de retrait du maximum glaciaire

FJy : cônes de déjection du retrait glaciaire

Fy : Alluvions du stade de retrait glaciaire

FJz : cônes de déjection tardi à post glaciaire

SM : coulée boueuse

Fz : Alluvions actuelles ou sub actuelles

E : éboulis récents et actuels

Roches datant de – 250 à – 200 Millions d'années (Ma)
Début du SECONDAIRE

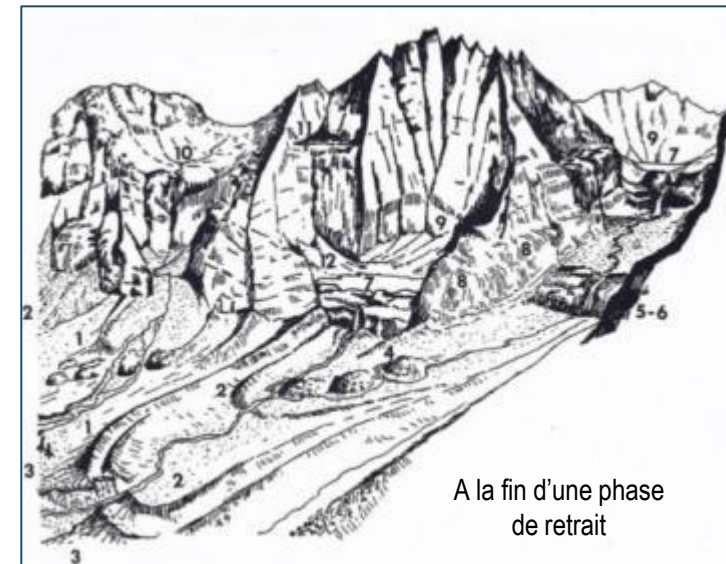
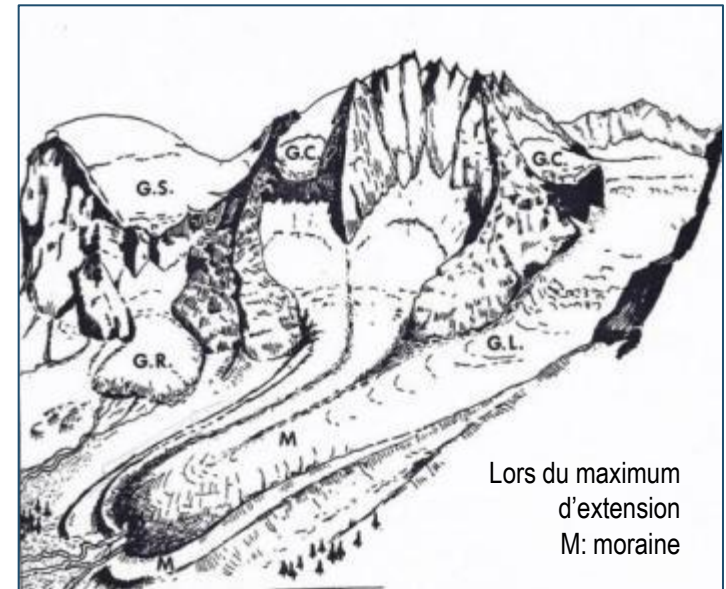
θ : ophites, roches magmatiques de couleur vert sombre du groupe des basaltes, mises en place au Trias
datation par radio chronologie U-Pb: - 198,7 Ma

T : Formations sédimentaires du Trias (calcaires, argiles, évaporites...)

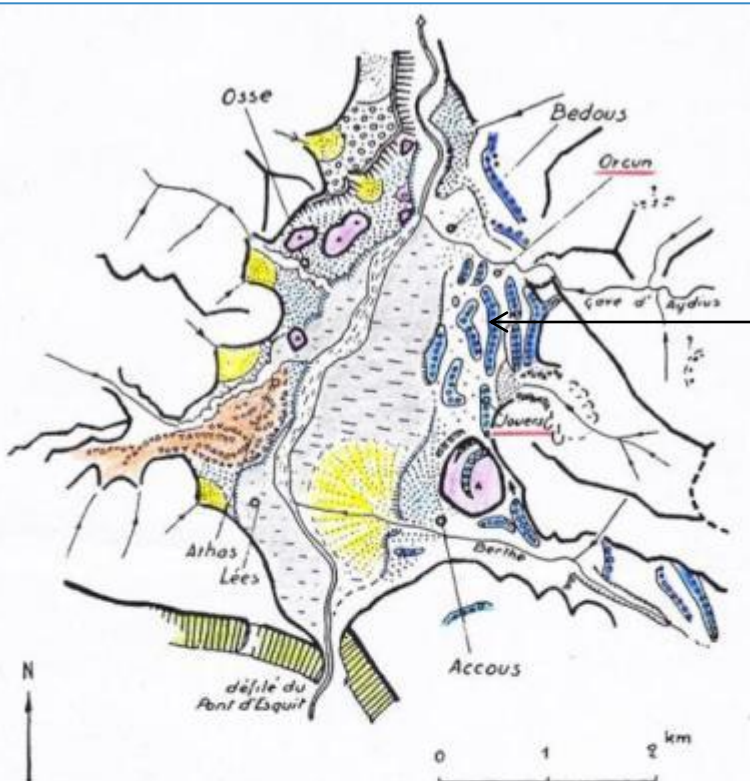
Glaciers de montagne et formes associées

Erosion: cirque glaciaire, vallée en U....

Sédimentation: moraines frontale (MF), moraines latérales (ML)



DES TRACES DE GLACIERS DANS LE VALLON



Collines allongées séparées par dépressions : moraines latérales

5 moraines latérales sur la bordure est du vallon de bedous.

NB : cette figure est incluse dans une publication portant sur les tourbières car ce type de formation végétale est caractéristique des milieux arctiques et subarctiques. Les tourbières actuellement présentes dans le piedmont pyrénéen (ogeu, pedestarres...) sont des tourbières résiduelles.

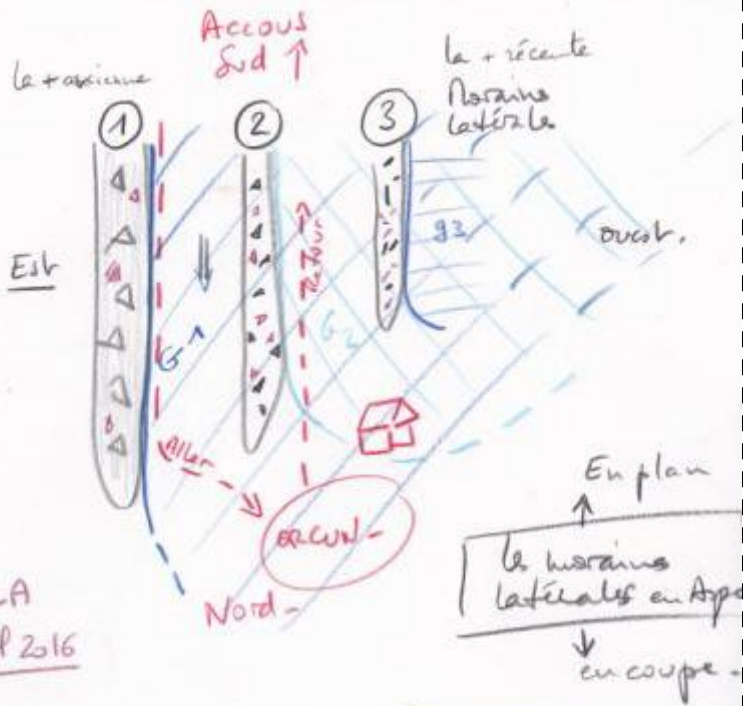
Les grandes étendues de tourbières actuelles sont situées au canada, en Alaska, en Sibérie...en relation avec les sols gelés (permafrost)

FIG. 11. — Le bassin de Bedous, exemple d'évolution post-glaciaire d'un bassin intramontagnard.

1. Buttes d'ophite. — 2. Cône de transition fluvioglaciaire d'Ipère. — 3. Vallums morainiques. — 4. Cônes de déjection tardiglaciaires. — 5. Entailles dans les précédents. — 6. Plaine alluviale. — 7. Cônes de déjection récents. — 8. Coulées boueuses. — 9. Saligue : lit divagant récent et actuel.

Extrait de P. BARRÈRE et MM. PAQUEREAU, « Les tourbières bombées de la vallée de l'Estarres et leurs enseignements morphologiques », Rev. Géogr. Pyrénées et du Sud-Ouest, XXXI, 1960 (2).

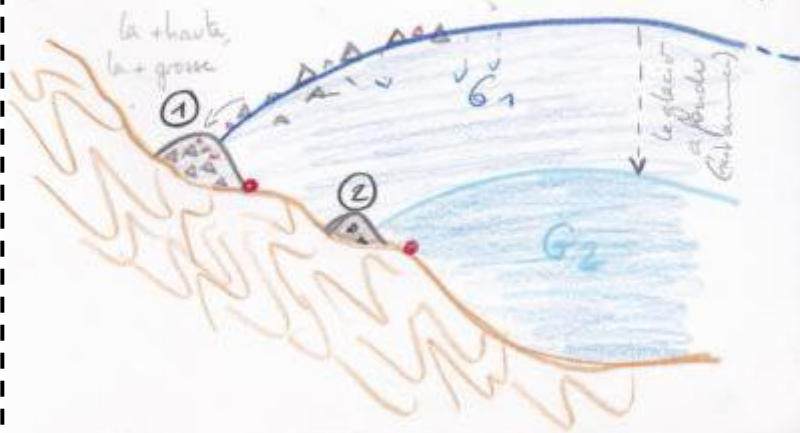
DES TRACES DE GLACIERS DANS LE VALLON



Les moraines latérales, des archives d'un réchauffement par étapes successives

- **Période de stabilité** (stationnement)
langue glaciaire haute et large.
Construction Moraine (1) la plus haute
- Puis **phase de réchauffement**: fonte et diminution de l'épaisseur et de la largeur de la langue glaciaire
- **Nouvelle période de stabilité** (stationnement)
Construction Moraine (2) intermédiaire
- Puis **nouvelle phase de réchauffement**: fonte et diminution de l'épaisseur et de la largeur de la langue glaciaire.....

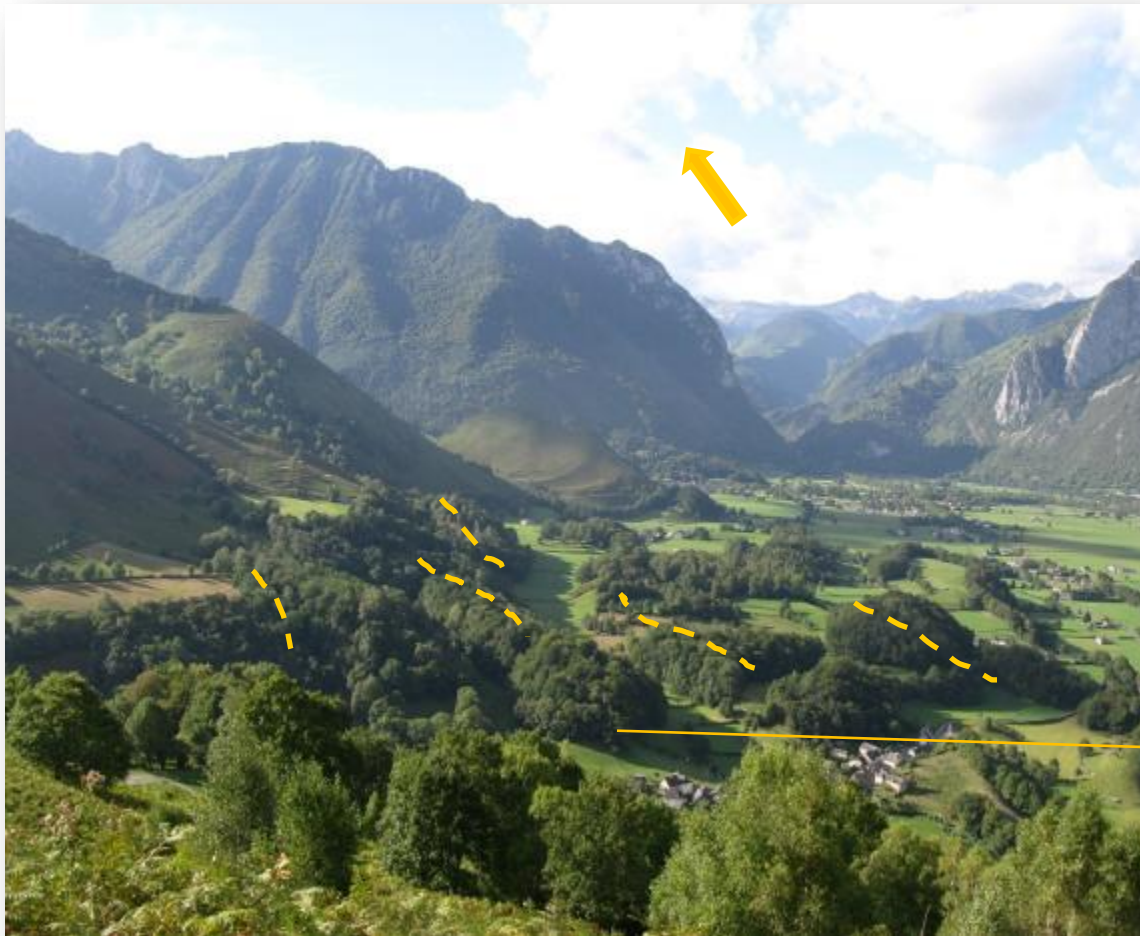
UTLA
Amp 2016



Croquis sur le terrain dans le sentier situé entre les moraines (ou cordons morainiques) 1 et 2



DES TRACES DE GLACIERS DANS LE VALLON: DES MORAINES



Le vallon de Bedous, vu depuis la source Conderolles



Moraine: blocs anguleux, de tailles et de natures variées, dont des roches rouges du Somport (emballés dans une « farine » glaciaire)

Dans le vallon de Bedous, 5 collines orientées \approx N/S alors que la direction générale de la chaîne est \approx E/W

Déglaciation par stades successifs (5??)

DES TRACES DE GLACIERS DANS LE VALLON ET AU DELÀ

Bloc erratiques de roches
provenant de la Haute chaîne
(secteur du Somport)

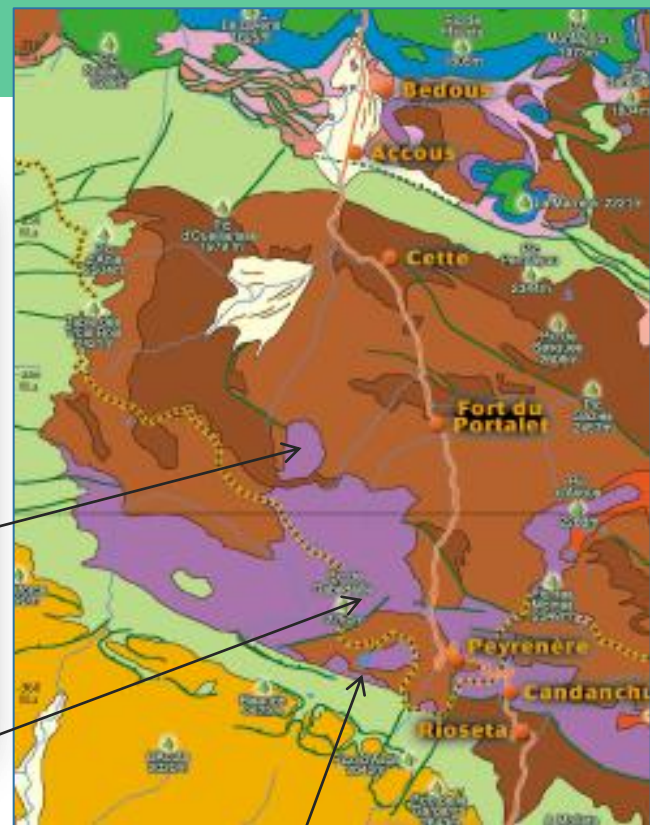


Au col de Rouglan
(1221 m)
Au dessus du Fort
du Portalet:
blocs erratiques
de grès roses du
Permien

LES ROCHES ROUGES: AUTOUR DU SOMPORT

Distance
Somport/
Bedous:

40 km



DES TRACES DE GLACIERS DANS LE VALLON ET AU DELÀ

Eboulis fixés
= brèches de pente ou **grèzes**



Eboulis fixés; bord de la route entre le Poey et le Bergout

DES TRACES DE GLACIERS DANS LE VALLON ET AU DELÀ

Les grèzes et la source CONDEROLLE à BEDOUS

Le niveau des sources (dont la source Conderolle) se trouve au contact entre:

- la brèche de pente consolidée (E)
- les ophites + argillites du Trias (t 3-1 et θ)

Brèche de pente consolidée (E)

Constitue l'aquifère de la source

Plateau d'Ourdinse
Calcaires du Crétacé inf (n5)
et du Jurassique (J)

Le flanc SW de l'Ourdinse vu depuis le collège d'Aspe

DES TRACES DE GLACIERS DANS LE VALLON ET AU DELÀ

Les grèzes et la source CONDEROLLE à BEDOUS

Plateau d'Ourdinese
Calcaires du Crétacé et du
Jurassique fracturés et karstifiés

PLUIE

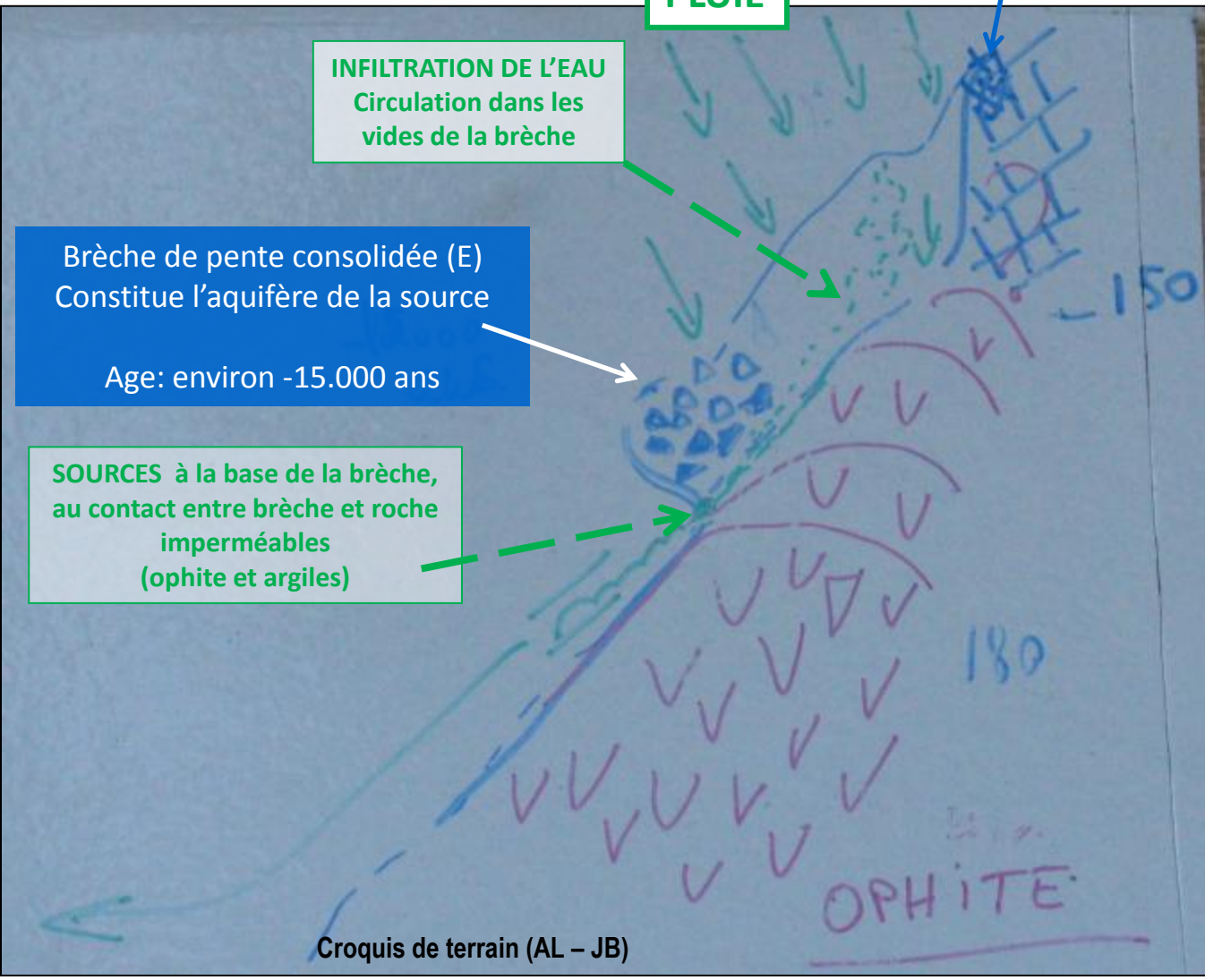
INFILTRATION DE L'EAU
Circulation dans les
vides de la brèche

Brèche de pente consolidée (E)
Constitue l'aquifère de la source
Age: environ -15.000 ans

SOURCES à la base de la brèche,
au contact entre brèche et roche
imperméables
(ophite et argiles)

Grâce aux espaces entre ses blocs
anguleux, la grèze joue le rôle
« d'éponge » pour l'eau:

c'est un AQUIFERE



Croquis de terrain (AL - JB)

DES TRACES DE GLACIERS DANS LE VALLON ET AU DELÀ

Histoire géologique de la source Conderolle

1^e acte: entre -250 et -100 M.a.

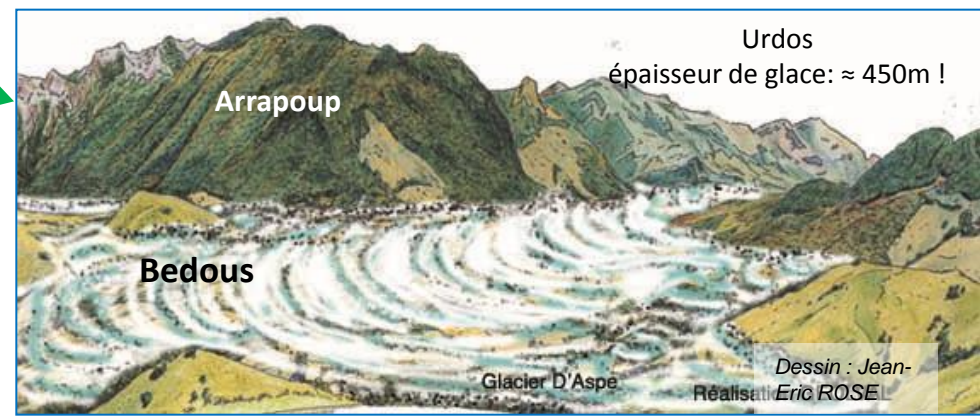
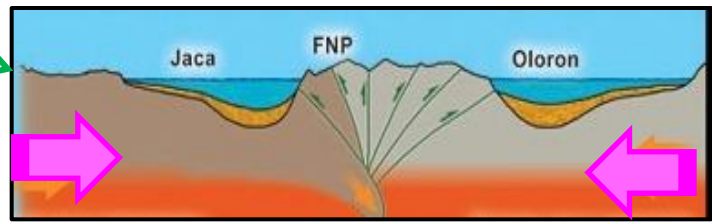
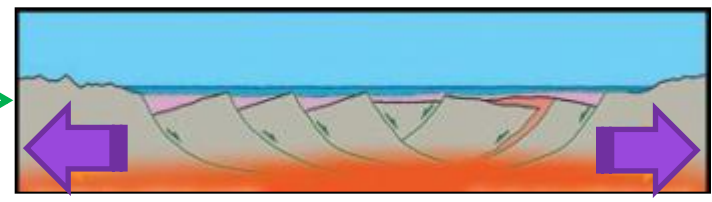
- 1 - Extension entre plaques et mise en place de roches magmatiques (ophites); sédimentation d'argiles dans les zones effondrée. Ces roches sont imperméables.
- 2 - Dépôt de roches calcaires dans la mer séparant l'Europe de l'Ibérie (roches de l'Ourdinse)

2^e acte: entre -80 et -2 Ma

- 1 - Compression puis collision entre plaques; émergence de la chaîne des Pyrénées qui forme une cordillère entre l'Europe et l'Ibérie. Les ophites, les argiles et les calcaires sont portés en altitude.
- 2 - Début de l'érosion (poudingue de Jurançon, M de Riglos)

3^e acte: depuis -2 Ma

- 1- Basculément du climat: la Terre entre en Ere glaciaire avec alternance de périodes très froides et de périodes moins froides. Une calotte glaciaire s'installe sur les Pyrénées, un glacier occupe la vallée.
- 2 - Dernier maximum glaciaire (- 18.000 ans): la moraine frontale est située au Nord de Bedous, les sols sont gelés; l'alternance gel/dégel provoque d'importantes fracturations des roches calcaires de l'Ourdinse. Des éboulis se forment sur les pentes.
- 3 - Réchauffement de notre période interglaciaire: sur le flanc SW de l'Ourdinse, lors des journées chaudes, les éboulis + ou - consolidés glissent le long de la pente, le sous sol qui les supporte étant encore gelé. Le front du glacier recule vers l'amont
- 4 - Actuellement (période interglaciaire): l'eau des pluies tombées sur l'Ourdinse s'infiltré dans les fractures et se charge en calcaire dissous. Elle imbibe les bèches de pente sur tout leur volume et sourd à la limite entre ces brèches et le roches imperméables du trias (Ophites et argiles)



Modèle du vallon de Bedou, il y a 18.000 ans

Dessin : Jean-
Réalisation : Eric ROSE

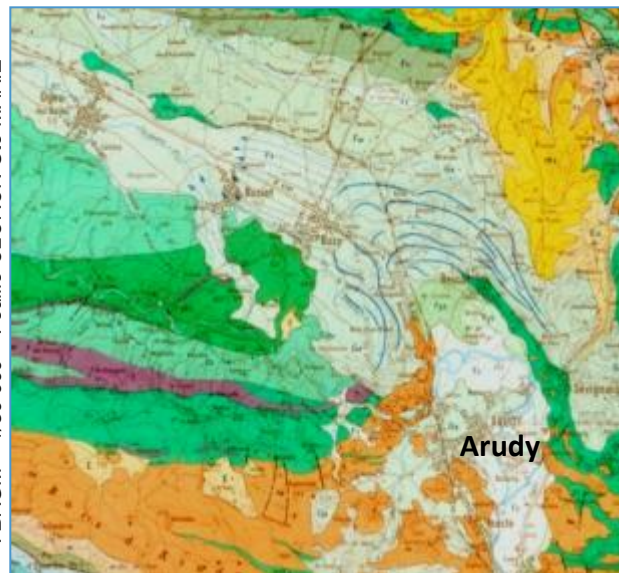
DES MORAINES FRONTALES A BEDOUS, ARUDY, LOURDES...

Les glaciations dans les Pyrénées

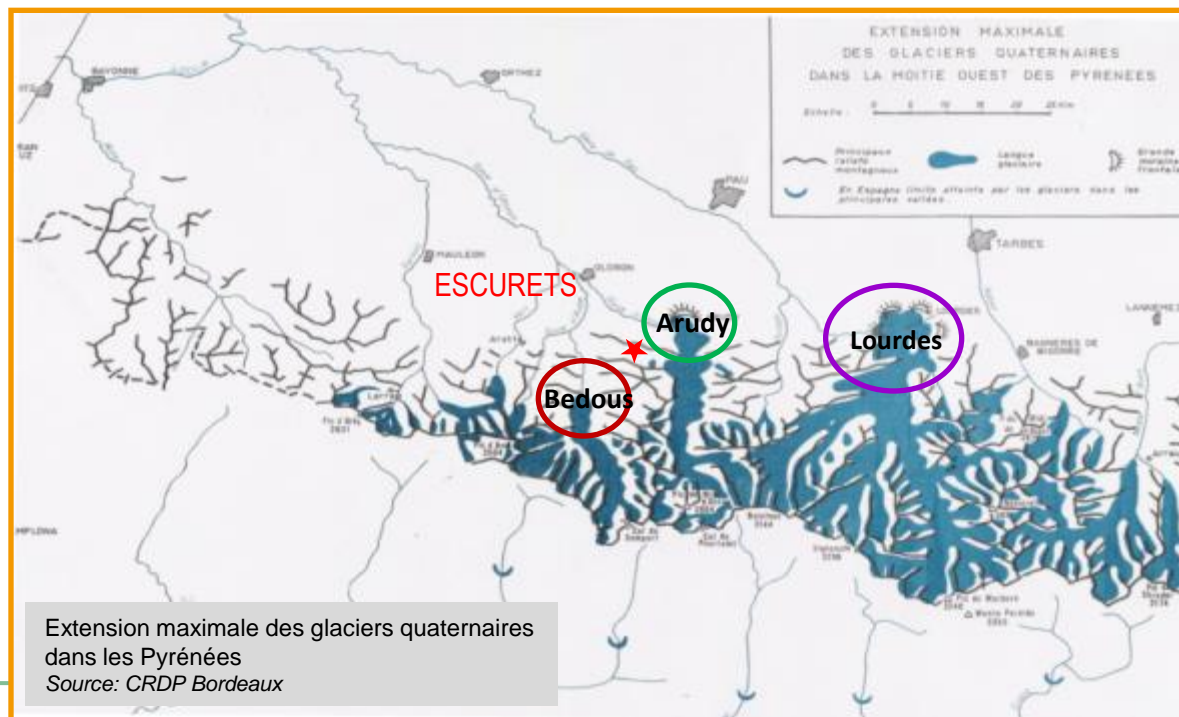
Moraines et cordons morainiques datent principalement du dernier épisode glaciaire: de -100 000 à -10 000 ans



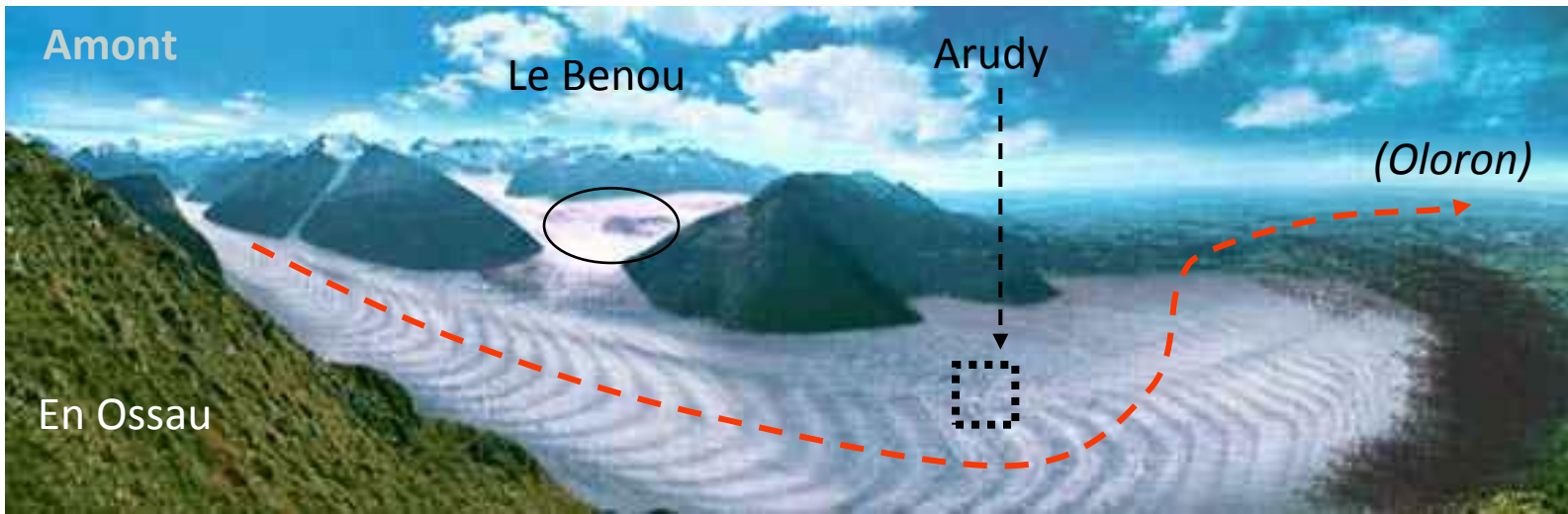
: BRGM - 1/50 000 - Feuille OLORON-Ste-MARIE



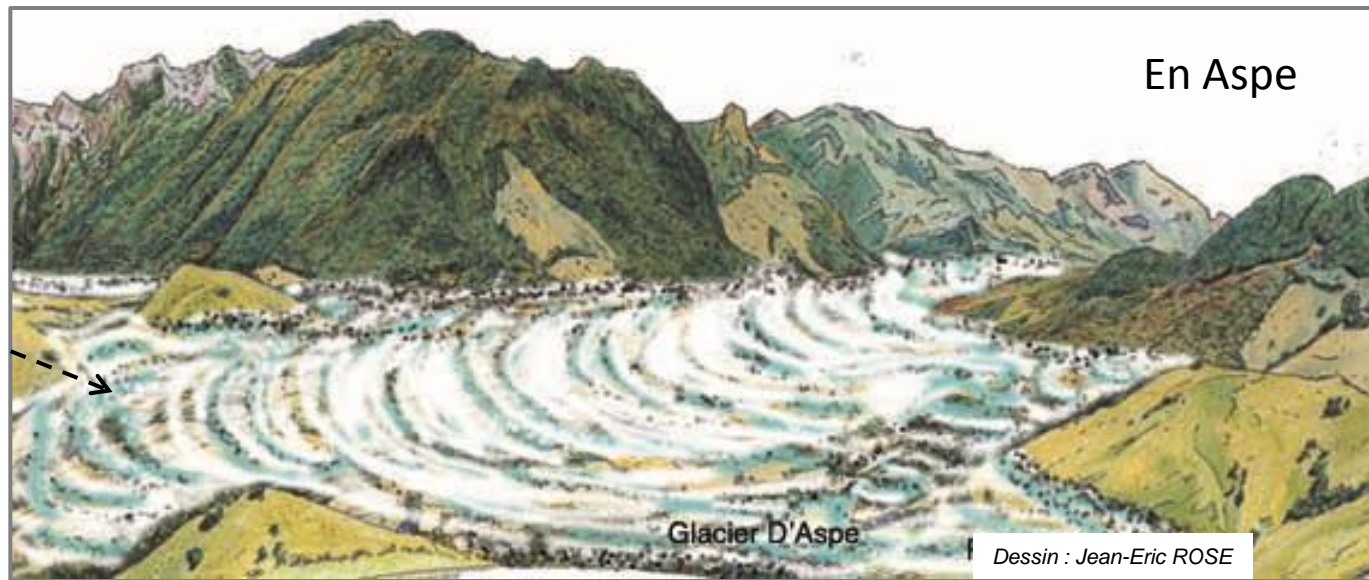
BRGM - 1/50 000 - Feuille LOURDES



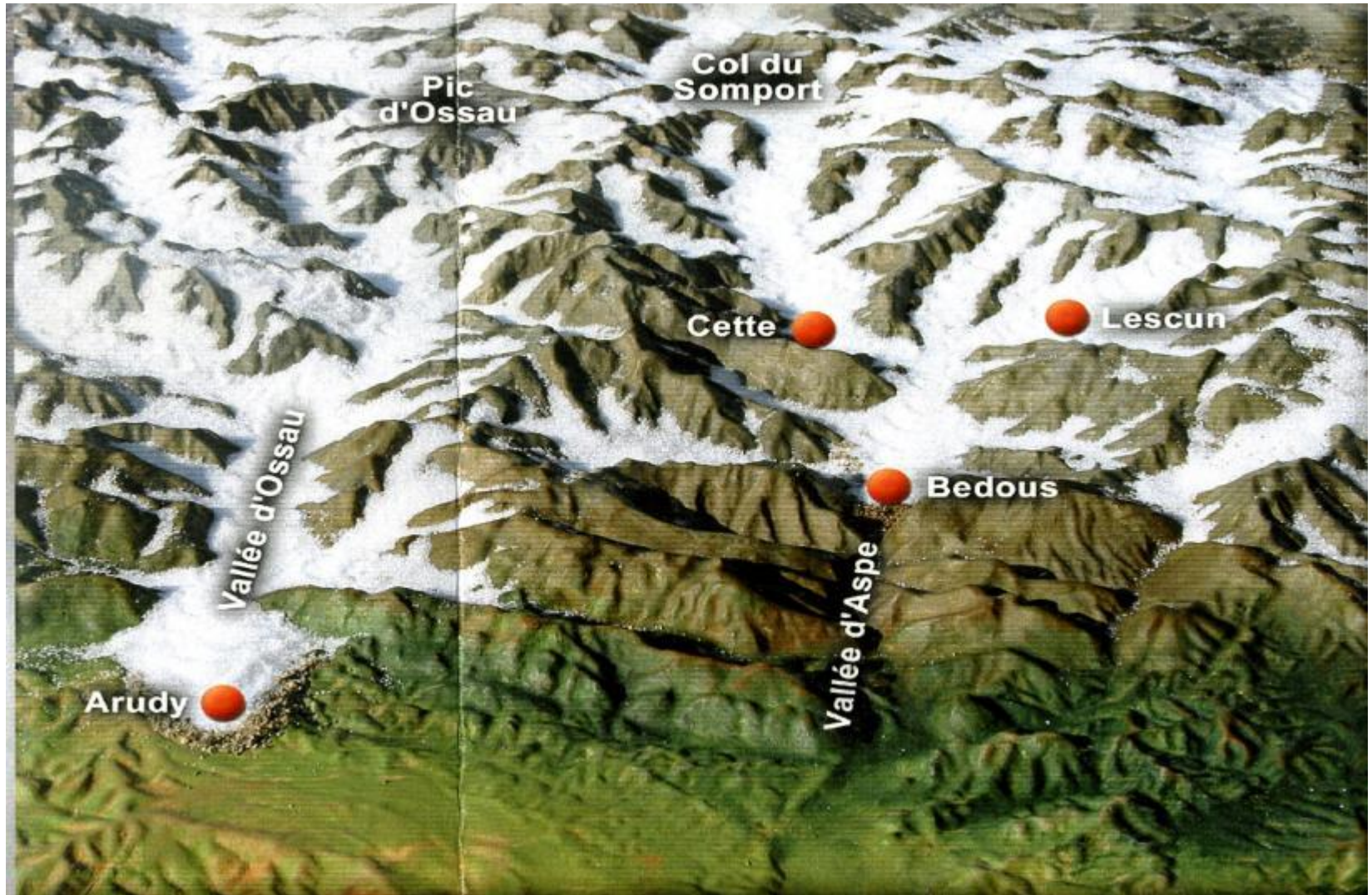
EXTENSION DES GLACIERS PYRÉNÉENS IL Y A ≈ 20 000 ANS



En Ossau



RECONSTITUTION EN PERSPECTIVE DES GLACIERS PYRÉNÉENS, IL Y A ENVIRON 20 000 ANS



L'AMBIANCE CLIMATIQUE EN AQUITAINE

Entre -13 et -3 M.a.: paysage actuel du N. du Pérou: climat chaud, sols « rouges »

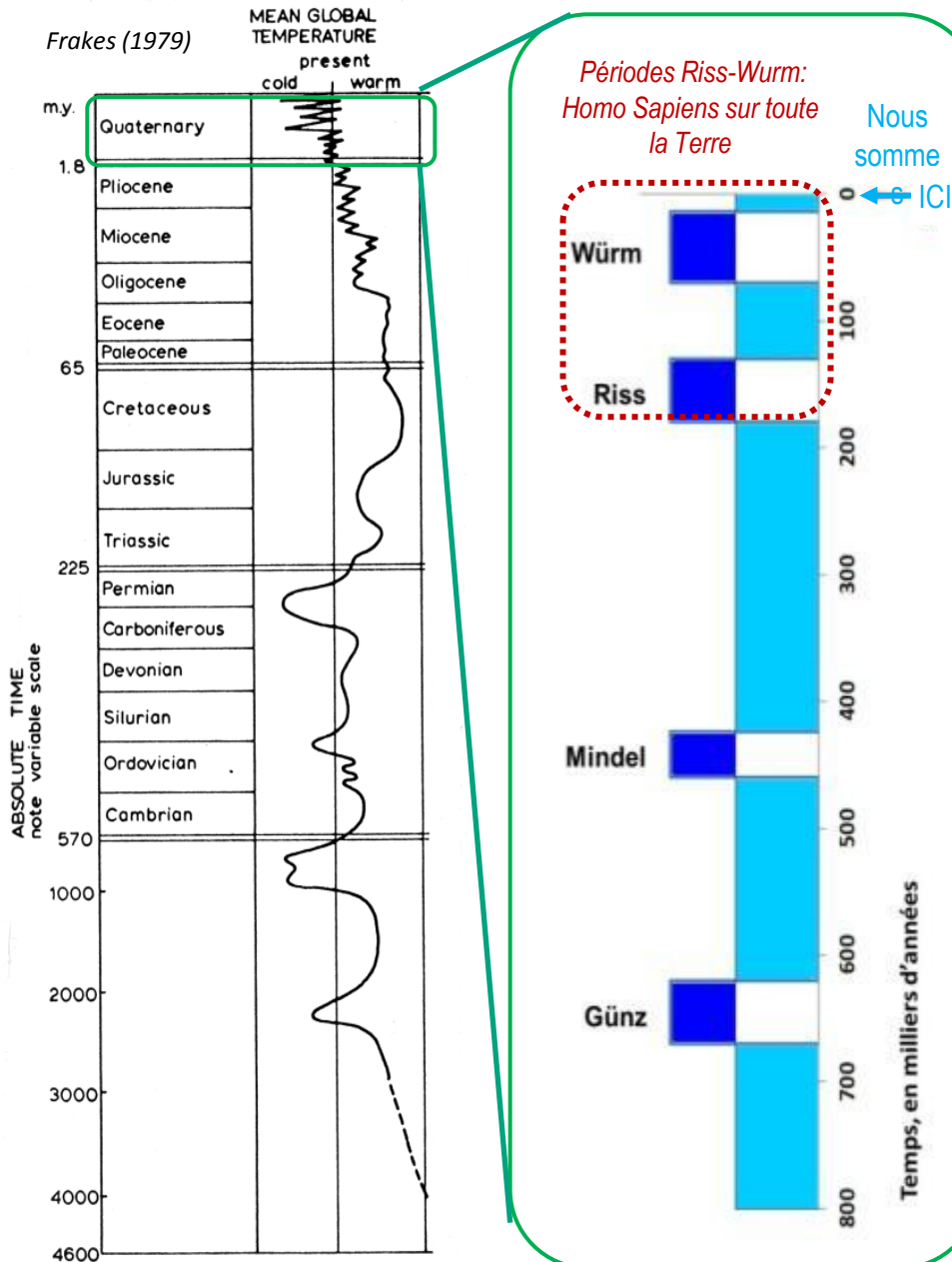


L'AMBIANCE CLIMATIQUE EN AQUITAINE

L'ambiance à Oloron entre -100.000 ans et -20.000 ans, lors de la dernière période glaciaire



LES GLACIATIONS DU QUATERNAIRE



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

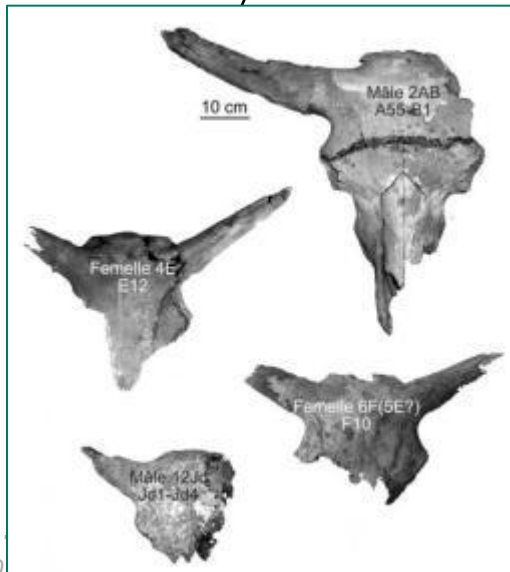
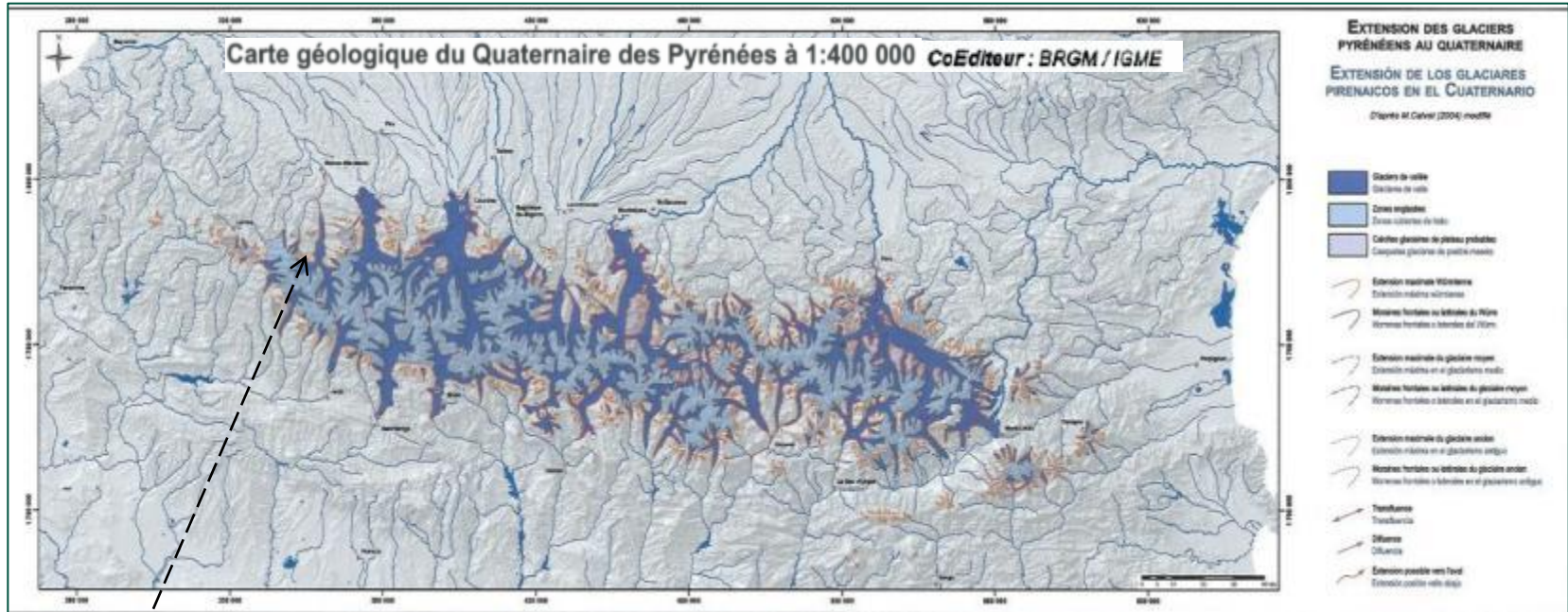
Les **glaciations quaternaires** correspondent à la mise en place d'un climat froid et à l'alternance cyclique de **périodes très froides (ou glaciaires)** et de **périodes moins froides, tempérées (ou interglaciaires)**.

Ecart ligne de rivage \approx 120 m
Glaciaire = Bas niveau marin
Ecart de température: 5°C

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

LES GLACIATIONS DU QUATERNAIRE

Extension des glaciers pyrénéens au Quaternaire, il y a environ 20 000 ans



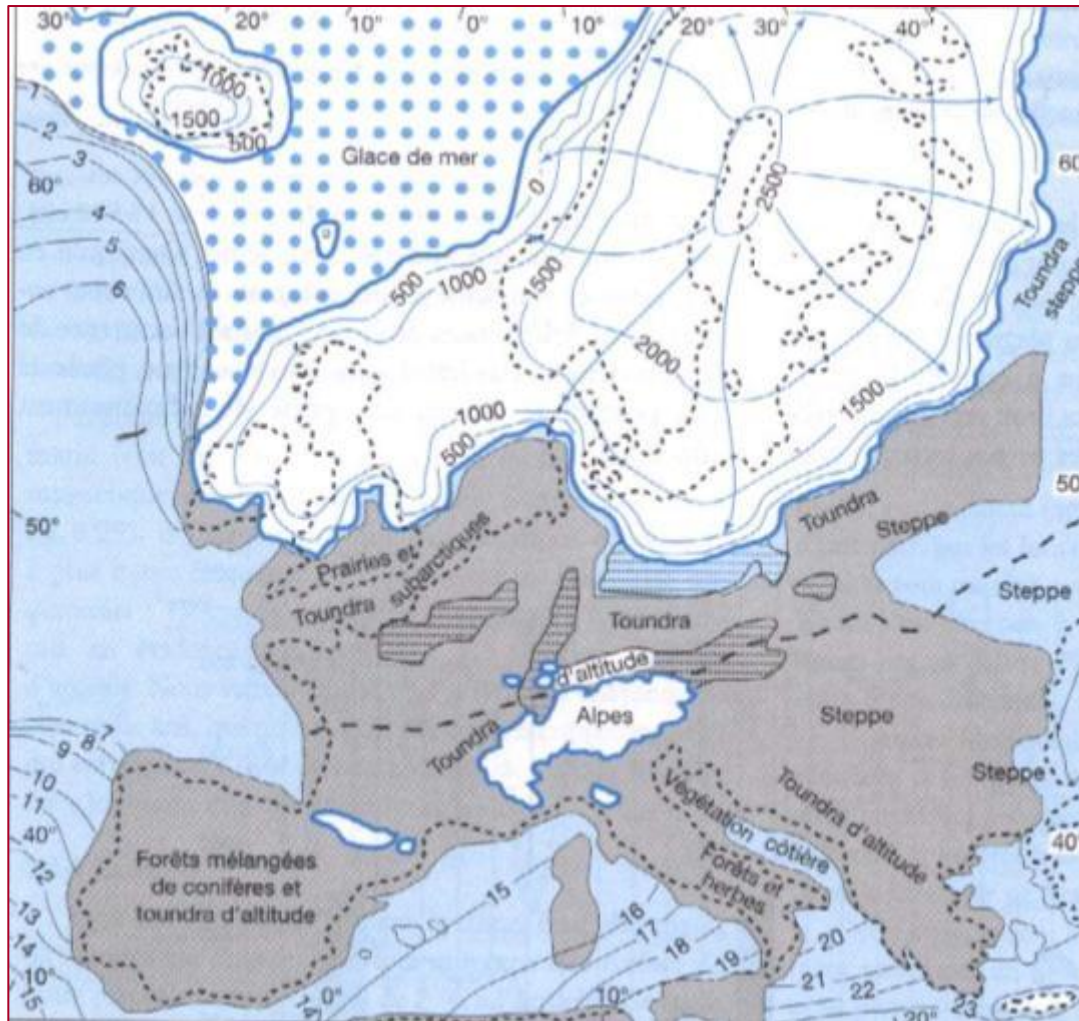
Grotte d'Arudy
Bison priscus Habarra.
Entre -28 000 et -15000
ans

Rennes,
Rhinocéros laineux



LES GLACIATIONS DU QUATERNAIRE

Extension des glaciers en Europe, il y a environ 20 000 ans

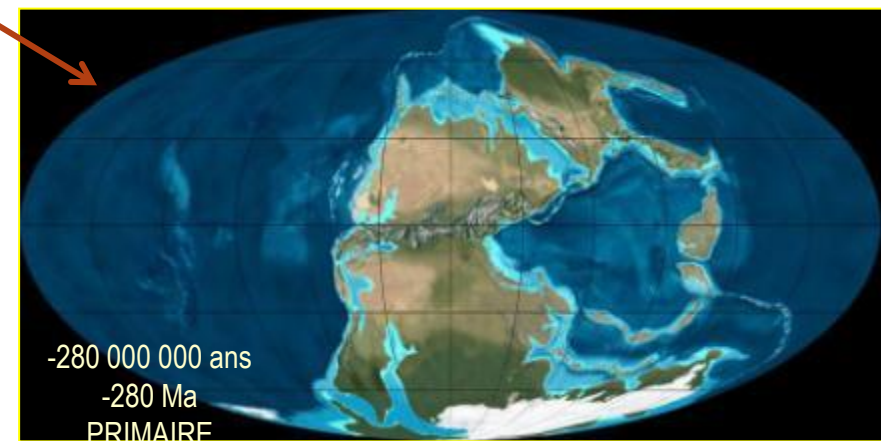
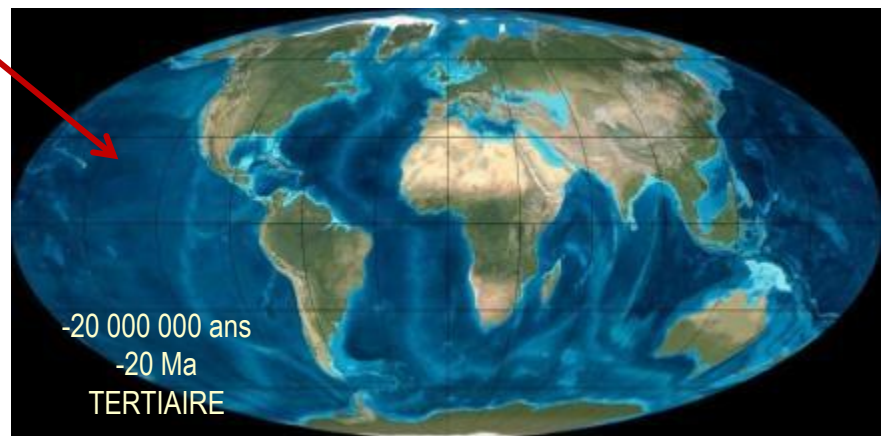
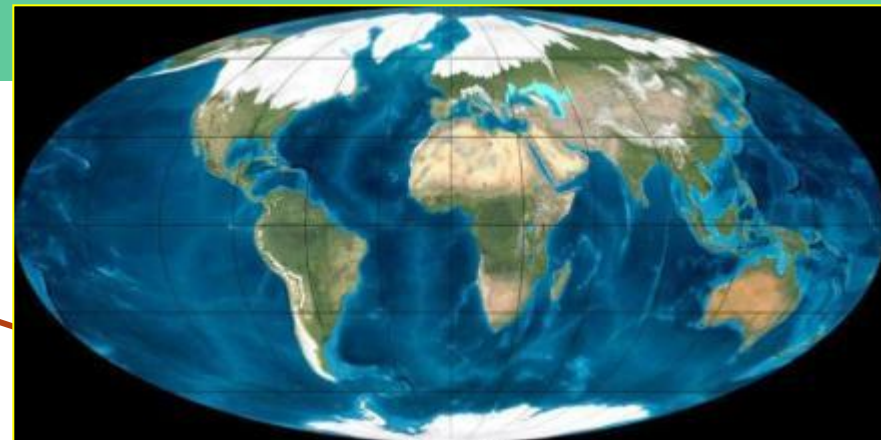
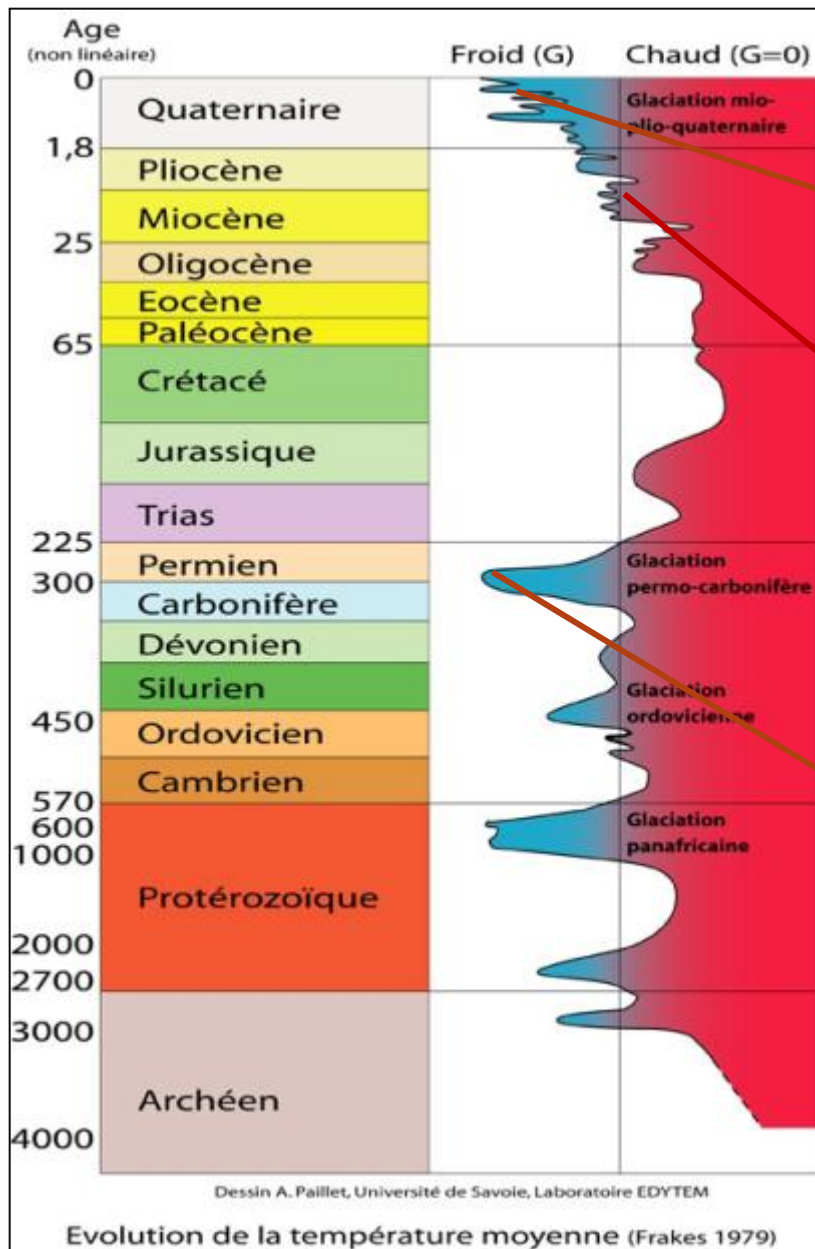


- ▶ Calotte glaciaire; 2500 m d'épaisseur de glace!
- ▶ Limite du permafrost au N. de Bordeaux
- ▶ Banquise, océan froid

- ▶ Bas niveau marin
- ▶ Manche et mer du Nord ??
- ▶ Seine et Tamise ?

LES GLACIATIONS? UNE RARETÉ!

Echelle de temps non linéaire



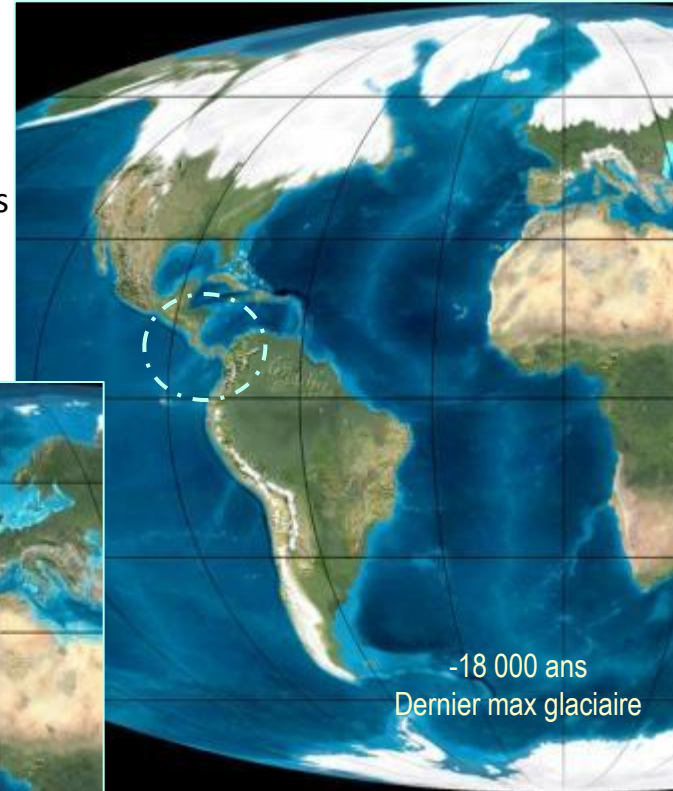
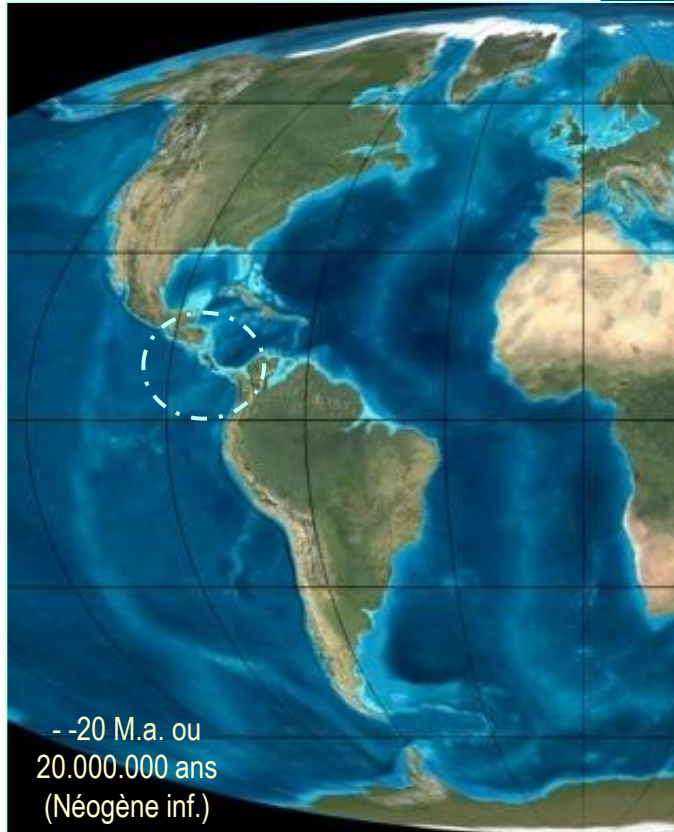
LE BASCULEMENT DU CLIMAT: IL Y A \approx 2 M.a.

Isolement de l'Antarctique



Fermeture du détroit de Panama vers -2,7 M.a.

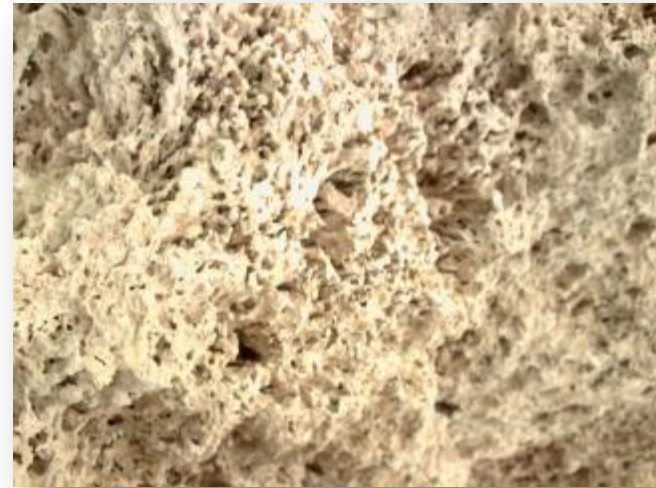
- Modification des courants, des vents
- Précipitations neigeuses intenses sur Amérique du Nord et Groenland
- Calotte et banquise Arctiques



« À partir du Néogène, la Terre passe d'un régime d'englaciation unipolaire à un régime bipolaire, d'une circulation océanique zonale à la circulation thermo haline que nous connaissons aujourd'hui. »

Le prélude au Quaternaire : les modalités d'entrée en glaciation (65 Ma - 2,2 Ma)
Brigitte van Vliet-Lanoë - 2007

LA ROCHE QUI PLEURE



A la « roche qui pleure », de l'espugne ou travertin: roche tendre qui se forme par dépôt de calcaire (carbonate de calcium CaCO_3) aux émergences de certaines sources.



L'espugne est utilisée comme pierre de taille dans de nombreuses constructions du vallon, ici dans les modillons de la chapelle d'Orcun

LA ROCHE QUI PLEURE

