

Le Pays d'Orthez, il y a 13 millions d'années.... et depuis?



Les rendez-vous de la médiathèque

22

*Le Pays d'Orthez
il y a 13 millions
d'années.... et depuis?*
AVEC ANNIE LACAZEDIEU

SAMEDI 26 AVRIL À 15 H
Médiathèque Jean-Louis-Curtis

Mini-conférence accompagnée
de quelques échantillons de
roches et de fossiles
Tout public à partir de 8 ans - 1 h
GRATUIT - ENTRÉE LIBRE

Proposé par Histoire et Patrimoine
en Pays d'Orthez et GéolVal

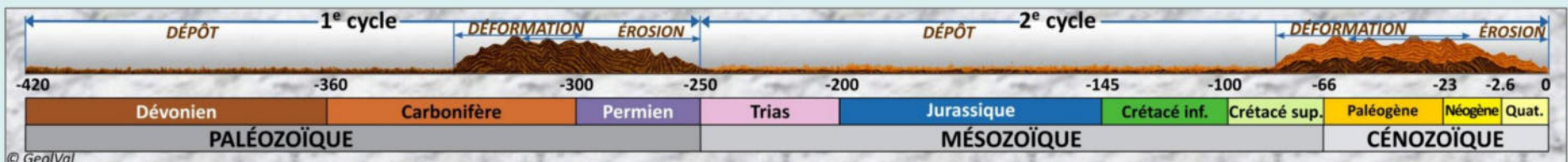
HPPO GéolVal

Partons à la découverte de l'histoire géologique des paysages entre Orthez, dans la vallée du Gave de Pau, et Sault-de-Navaïlles, dans la vallée du Luy. En haut, des crêtes armées d'argiles ocres à galets, portant routes et bourg des villages (Bonnot, Sallespisse...); en bas, le Luy de Béarn et sa vallée, une large plaine qui fut une lande boisée, ses grandes parcelles de culture; entre les deux, des collines aux pentes douces avec prairies et cultures, parfois raides et boisées.

Nous verrons que cet « épiderme de la Terre » façonné à travers les âges explique la diversité des paysages et l'organisation des activités humaines.



26
AVR.
15h



Le Pays d'Orthez, il y a 13 millions d'années.... et depuis?

Patrimoine naturel

Samedi 30 novembre 2024

à 15h, à la médiathèque (30, place du Foirail).

Les trésors cachés des roches calcaires autour d'Orthez

Exposition interactive commentée par Annie Lacazedieu

Une présentation commentée proposée par HP-PO et *GéolVal*, d'échantillons de roches calcaires accompagnés de panneaux et de vidéos qui permettront bien des découvertes !

On découvrira que ces roches calcaires contiennent des fossiles marins qui proviennent de sédiments déposés dans une mer tropicale, entre de -100 et -60 millions d'années, bien avant la formation des Pyrénées et des reliefs autour d'Orthez.

On verra que ces roches calcaires structureront les paysages et ont pu « devenir monuments ». Enfin, on découvrira que les calcaires participent au cycle bio-géologique du carbone à l'échelle de la Planète.



Vue du « défilé d'Orthez », formation géologique.

Les rendez-vous de la médiathèque

22

*Le Pays d'Orthez
il y a 13 millions
d'années.... et depuis?*
AVEC ANNIE LACAZEDIEU

SAMEDI 26 AVRIL À 15 H
Médiathèque Jean-Louis-Curtis

Mini-conférence accompagnée
de quelques échantillons de
roches et de fossiles
Tout public à partir de 8 ans - 1 h
GRATUIT - ENTRÉE LIBRE

Proposé par Histoire et Patrimoine
en Pays d'Orthez et GéolVal

HPPO *GéolVal*

Partons à la découverte de l'histoire géologique des paysages entre Orthez, dans la vallée du Gave de Pau, et Sault-de-Navaïlles, dans la vallée du Luy. En haut, des crêtes armées d'argiles ocres à galets, portant routes et bourg des villages (Bonnot, Sallespisse...); en bas, le Luy de Béarn et sa vallée, une large plaine qui fut une lande boisée, ses grandes parcelles de culture; entre les deux, des collines aux pentes douces avec prairies et cultures, parfois raides et boisées.

Nous verrons que cet « épiderme de la Terre » façonné à travers les âges explique la diversité des paysages et l'organisation des activités humaines.

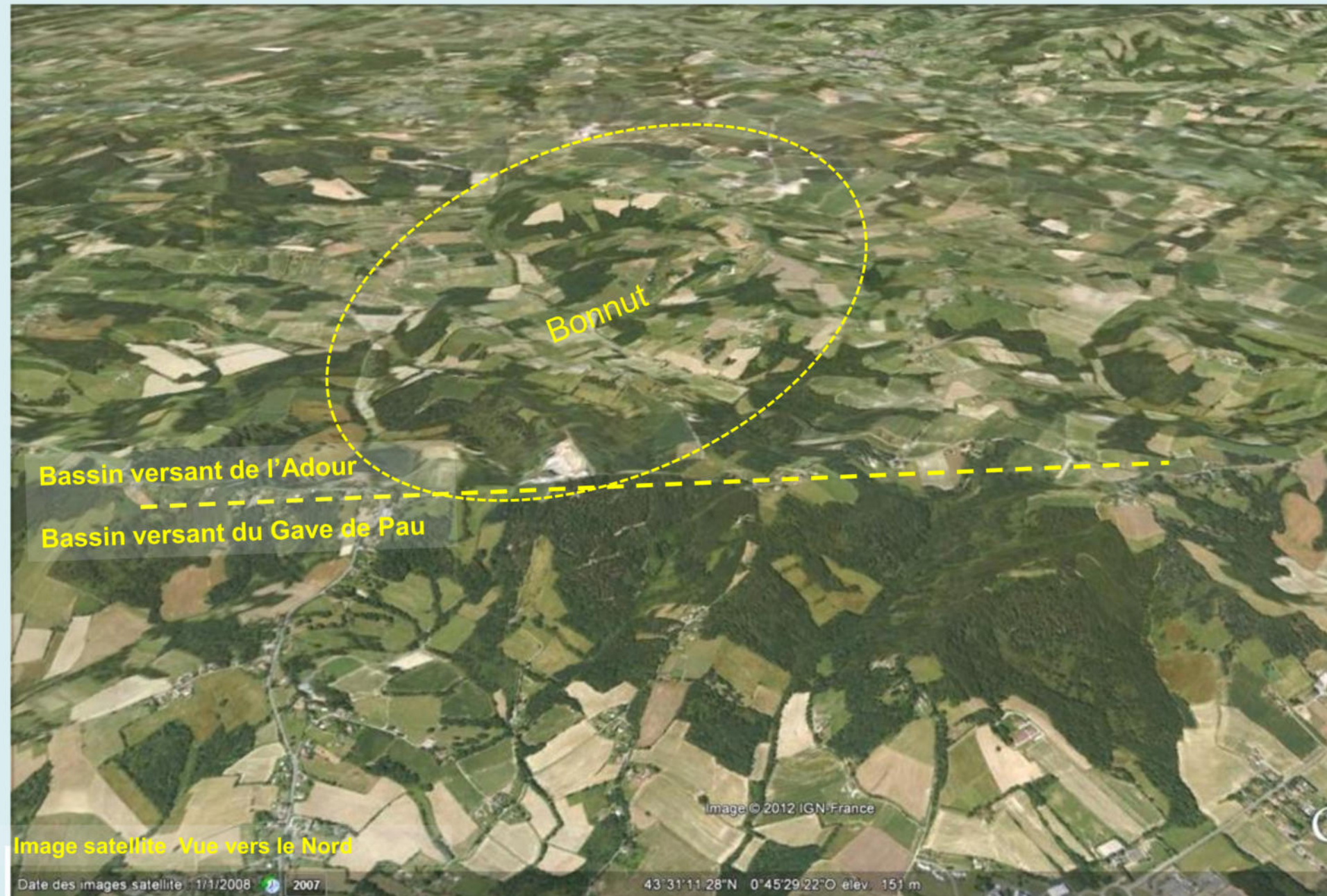


Le Pays d'Orthez, il y a 13 millions d'années.... et depuis?



La plaine du Luy; vue vers le nord depuis le bourg de Sallespisse

Le Pays d'Orthez, il y a 13 millions d'années.... et depuis?



Le Pays d'Orthez, il y a 13 millions d'années.... et depuis?

Sur les crêtes les plus élevées, une roche nommée « Fu »

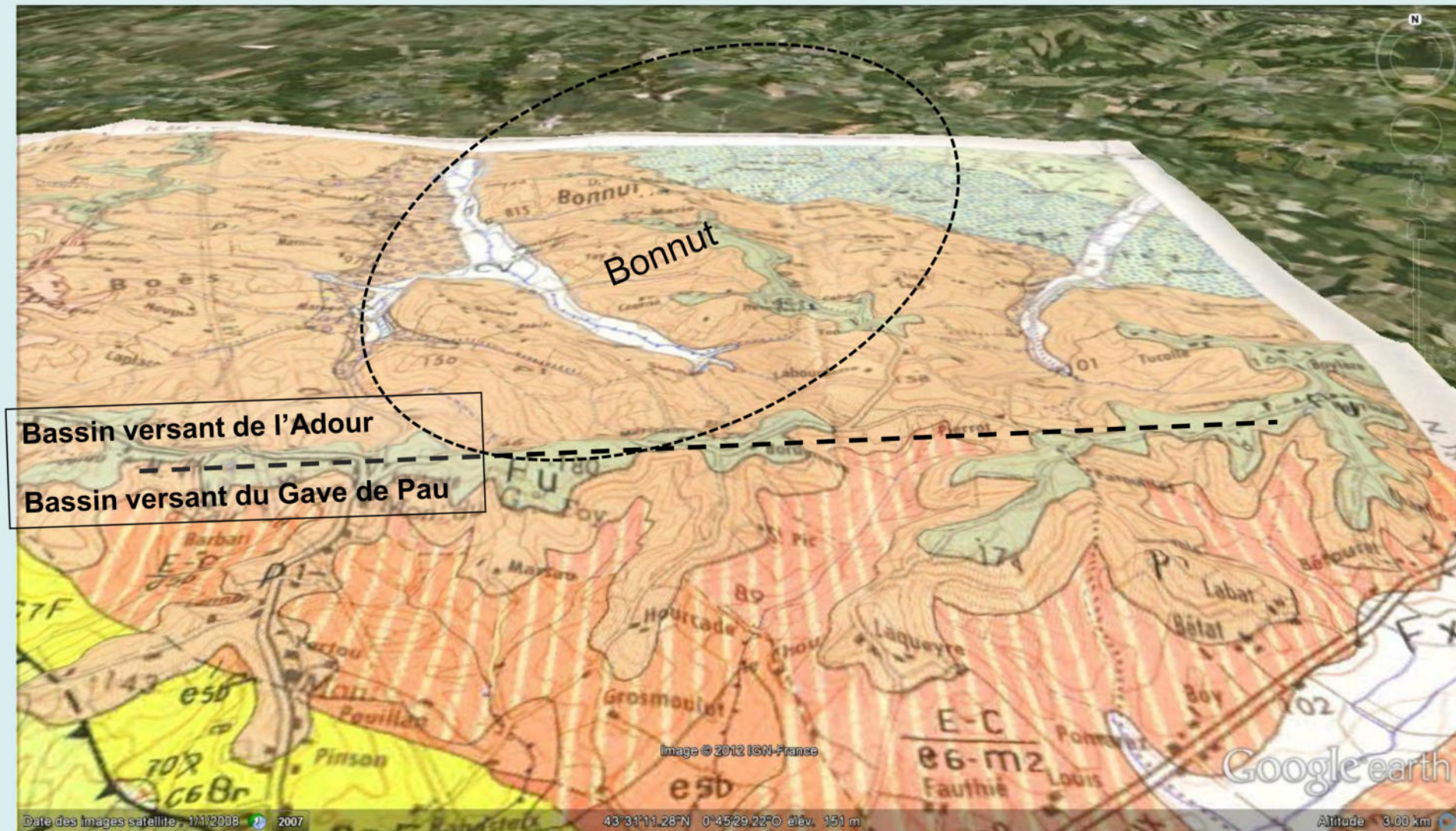
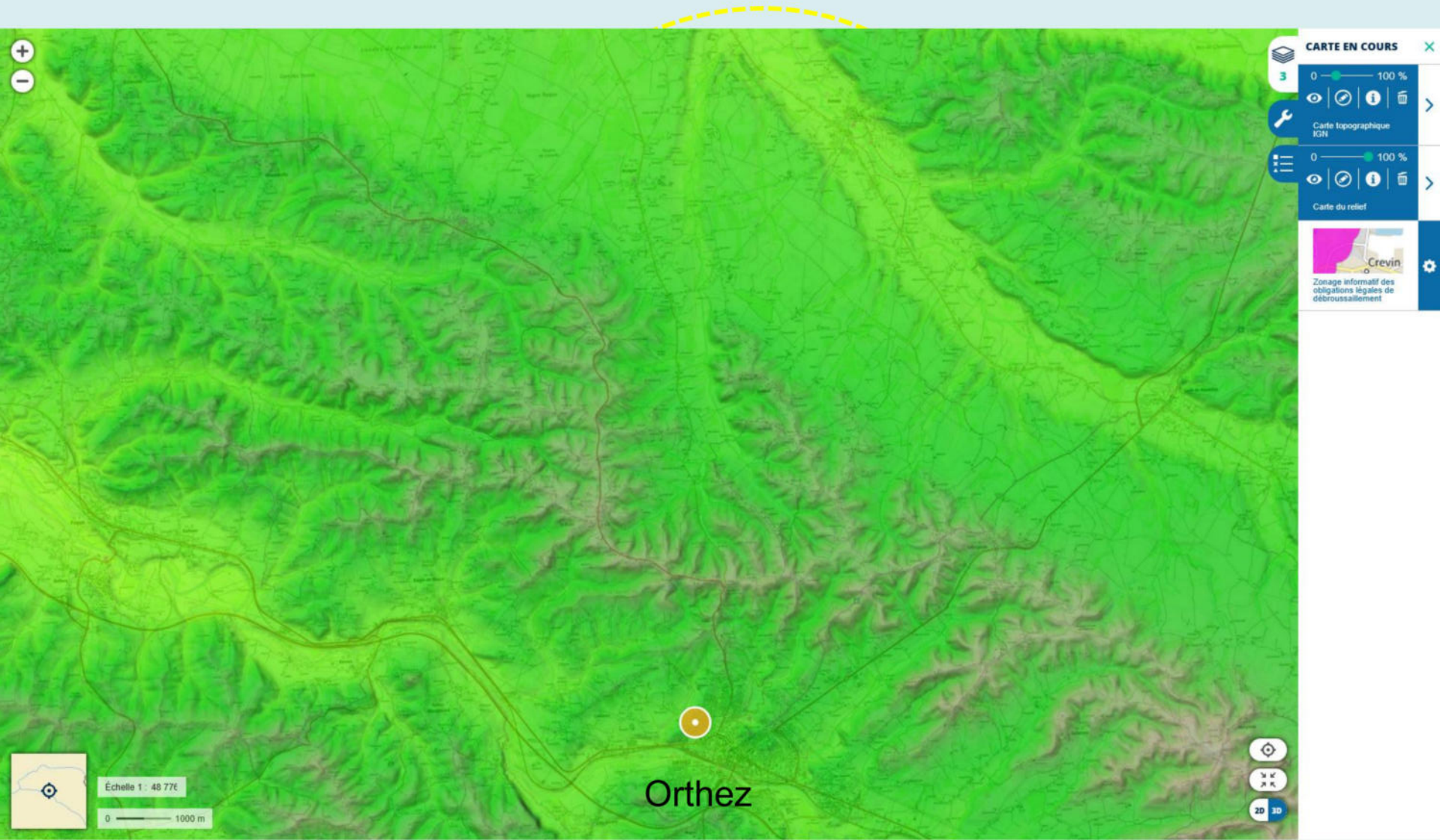


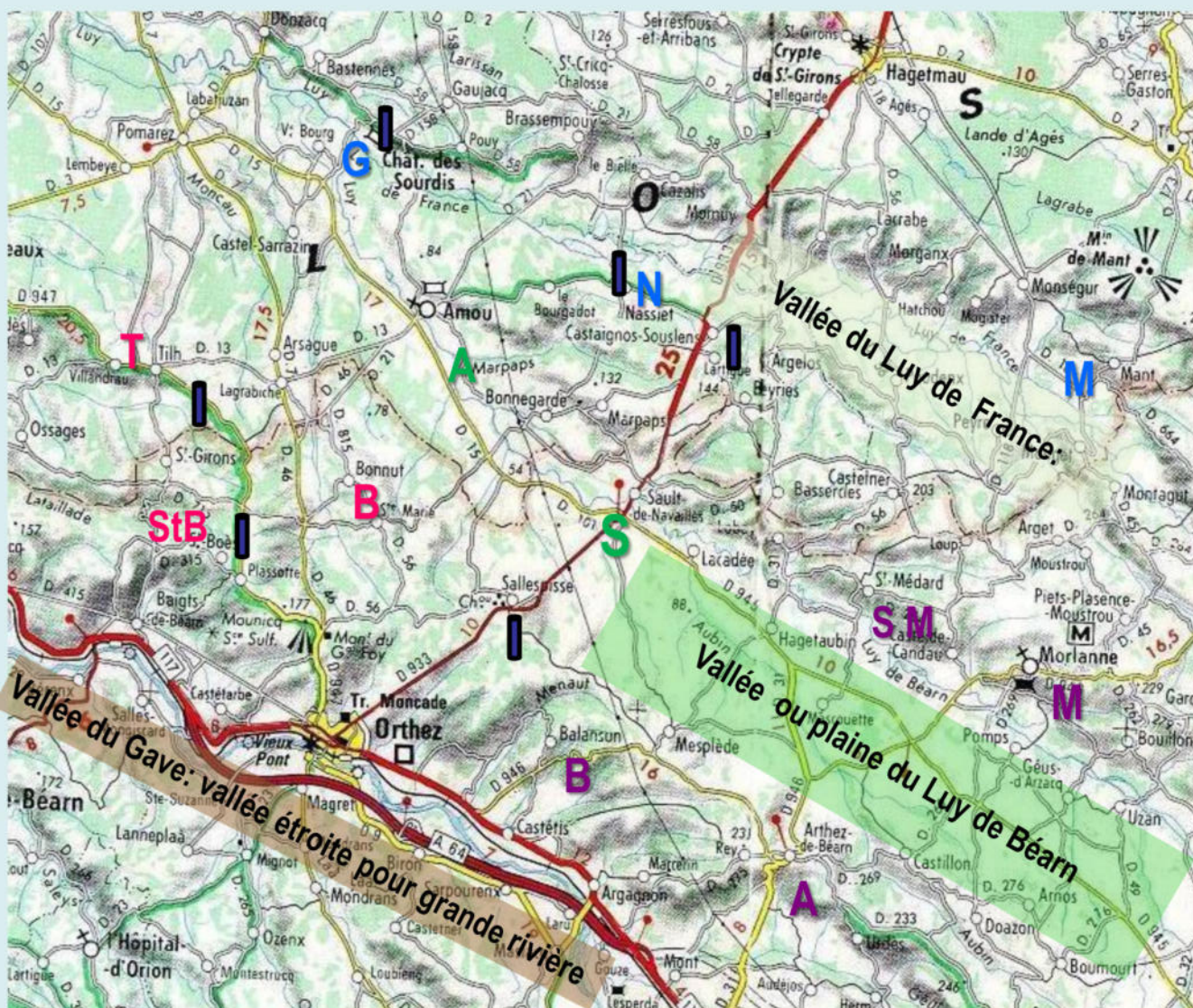
Image satellite Vue vers le Nord; habillage par carte géologique 1/50.000 ORTHEZ (BRGM)

Le relief actuel du pays d'Orthez



Source: géoportail <https://www.geoportail.gouv.fr/>

Villages et routes anciennes: en crête



**Les collines béarnaises
situées entre
les vallées des Luy (B. et Fr.)
et
la vallée du Gave de Pau**

**Villages, routes, châteaux d'eau:
sur les lignes de crêtes des collines**

- Arthez, Balansun, Morlanne
Saint Médard, $\approx 200\text{m}$
- Bonnut, St Boës, Tihl $\approx 170\text{m}$
- Gaujacq, Nassiet, Mant $\approx 90\text{m}$

Peu de villages anciens dans les vallées des Luy:

- Amou, Sault de Navailles $\approx 50\text{m}$

Une ville ancienne en vallée du Gave:

- Orthez (défilé et Pont Vieux)

Villes nouvelles et banlieues, infrastructures, zones industrielles et commerciales: Vallées du Luy de Béarn et du Gave

Sur les crêtes: argiles à galets ou « grep », pierres de grep, sables



L'argile à galets ou grep

- graviers et galets (quartzites, quartz, grès, aucun calcaire) emballés dans de l'argile
- dalles de galets cimentés, en particulier sur les crêtes: PIERRE de GREP

AUCUN TRI, AUCUN CLASSEMENT PAR TAILLE DES GALETS



Déplacement en masse « coulée de boue » liée à des crues importantes?



L'argile

- de blanche à rouge: glaise bigarrée
- sur les crêtes et, ici ou là sur les versants (sources et mouillères)

AUCUN GALET



plaine d'inondation?

Sur les pentes, argiles et sables fauves



Chemin creux dans les sables fauves

Les sables fauves

Sable argileux ocres à petits graviers - niveaux durcis

GRAINS TRIÉS ET CLASSÉS



Déplacement par un courant d'eau: plage, oued..?

Mais comment connaître le paléo-environnement???

Pour en savoir plus...

GeolVal

« Le présent est la clef du passé »

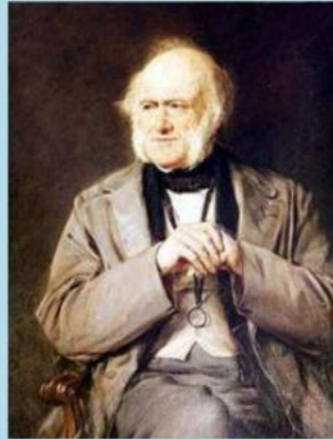


James Hutton (1726-1797)

« Une tentative d'expliquer les changements de la surface de la terre par des causes opérant actuellement »

Sous titre de l'ouvrage

Principes de géologie



Charles Lyell (1767-1849)

« Les causes des phénomènes se produisant "autour de nous" ne diffèrent pas essentiellement de celles qui, dans les temps plus ou moins éloignés, ont successivement donné lieu aux divers états géologiques du globe »

1827: Extrait d'une réponse de C. Prévost aux propos de Cuvier "le fil des opérations est rompu"



Constant-Prévost-1787-1836

Principe d'actualisme

- Principe affirmant que:

« le présent est la clé du passé, ou que les causes qui ont agi au long de l'histoire de la Terre ne diffèrent point

essentiellement des causes géologiques actuelles (érosion, transport, sédimentation, volcanisme, plissement et soulèvement des montagnes) »

(Source: G. Gohau, 1997, De la géologie à son histoire).

- Énoncé par divers géologues de la fin du 18^e et du 19^e siècles
- S'oppose au catastrophisme

Le principe d'actualisme et les géologues

<https://www.geolval.fr/images/Geoval/fiches/actualisme.pdf>

Principe d'actualisme appliqué à la sédimentation fluviale



Un oued au Maroc, après une pluie

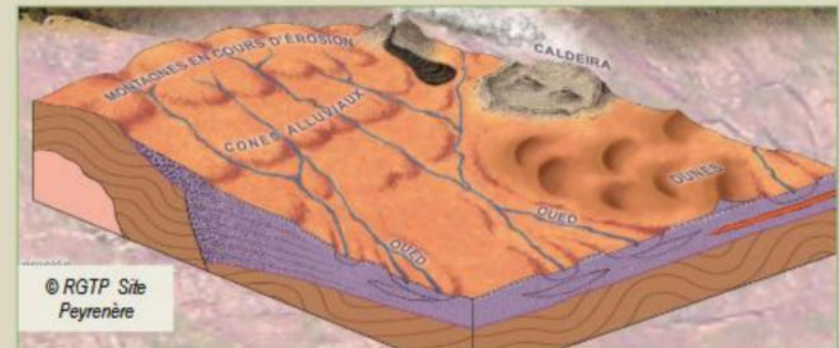


Roches rouges du Permien (col du Somport)

Application du principe
d'actualisme:

Modèle présentant la sédimentation continentale
fluviale* liée à l'érosion de la chaîne hercynienne
sous climat semi désertique.

* Oueds à régime de crues violentes et brutales, semi saisonnières



Grep, sable et argiles dans les constructions



11^e et 12^e siècle: Ste Marie et St Martin de Bonnut

Eglise de Morlaas

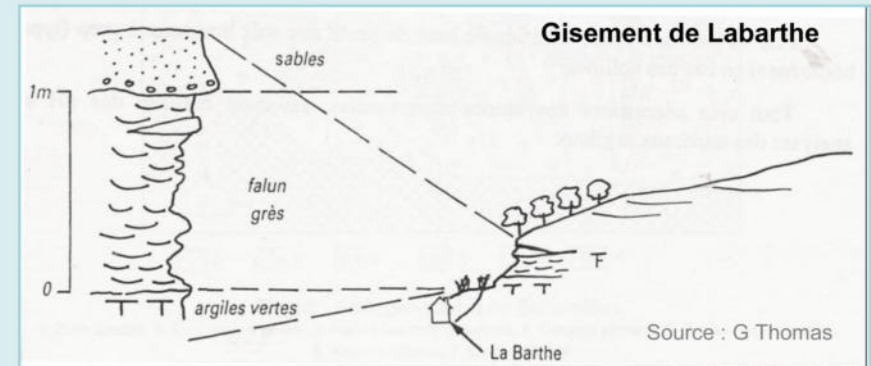
Grep, sable et argiles dans les constructions



Matériaux utilisés

- Pierres de grep
- Bancs de sables fauves indurés
- Minces plaques de sable fauve
- Gros galets
- Quelques tuiles (argile)

Des fossiles à Sallespisse.... une rareté



Le falun de Sallespisse

*Falun : roche plus ou moins meuble contenant de nombreux débris de coquilles
fossiles emballées dans une matrice argilo sableuse*

Le falun, après lavage et séchage



1 - Les FOSSILES

Faune riche: environ 140 espèces

- Mollusques lamellibranches analogues aux coques, palourdes, pecten etc actuels ;
- Mollusques gastéropodes analogues aux bigorneaux ou bulots actuels
- Autres restes d'invertébrés marins : plaques d'oursin, restes de crabes...
- Dents de requins
- Nombreux microfossiles, dont des Foraminifères, certains analogues aux Globigérines du plancton actuel

2 – L'association de fossiles indique un milieu marin peu profond

- Beaucoup vivaient dans le sédiment → fond vaseux et non rocheux
- Certains sont « brouteurs » → prairie sous marine
- Certains supportent de faibles salinités : → milieu proche de la côte recevant des arrivées d'eau douce

3 – PALEOENVIRONNEMENT: environnement lors du dépôt

Milieu marin, de salinité normale avec quelques arrivées d'eau douce, correctement oxygéné, ouvert sur le large, à fond meuble peuplé d'algues.

Dépôt côtier, de baie en relation avec la mer, proche d'une lagune.

Quelques fossiles de Sallespisse

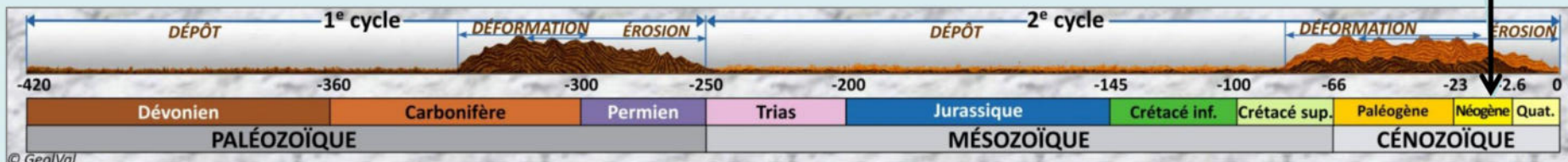


Trous dans ces coquilles de *Natica*: creusés par des gastéropodes carnivores?

L'association de fossiles permet d'attribuer aux faluns de Sallespisse un âge d'environ 13 Millions d'années

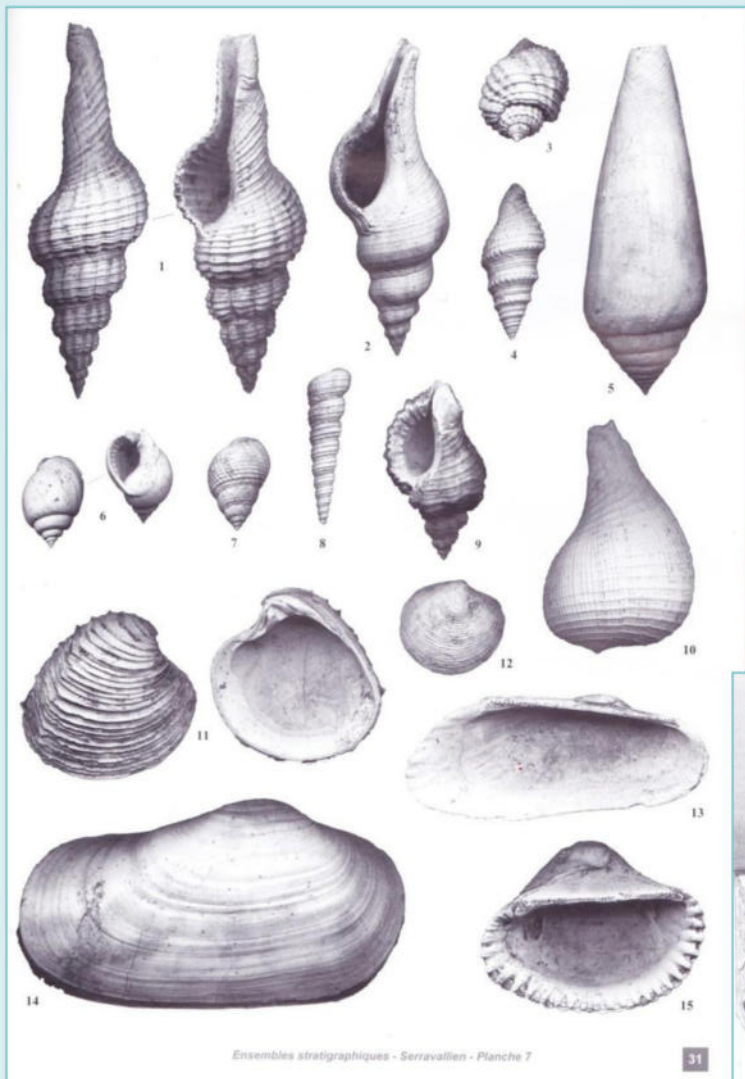
(Miocène moyen, Serravallien zone NN7)

Source: Cahuzac et al 1995 cité par G Thomas



© GeolVal

Il y a 13 millions d'années, la mer, la plage!



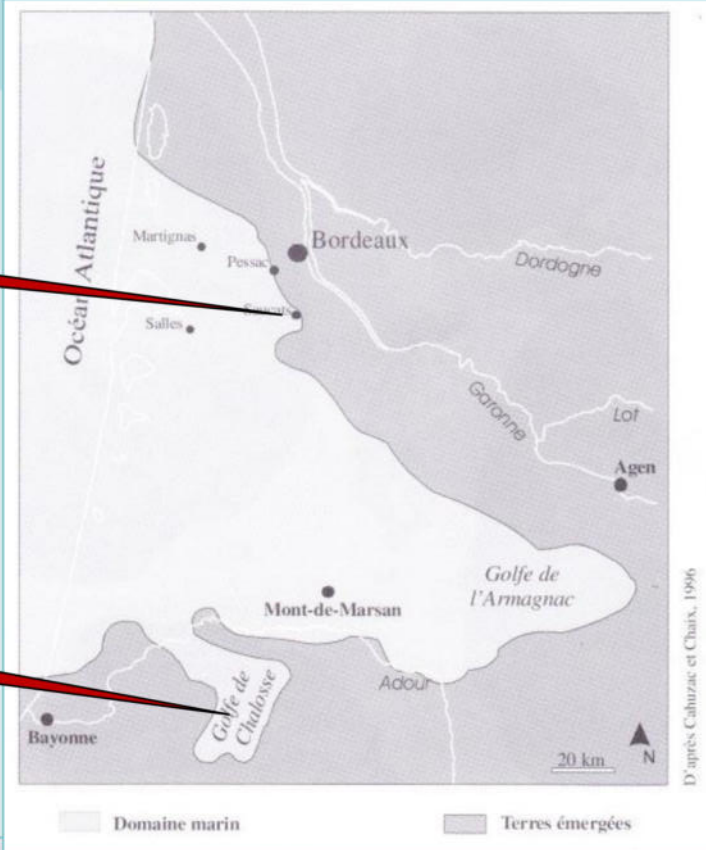
Quelques fossiles (gisement de Saucats)

Source: P. Rocher Muséum histoire naturelle Bordeaux

SAUCATS

L'Aquitaine,
il y a
environ
13 millions
d'années

SALLESPISSE



Reconstitution du
milieu marin en
Aquitaine,
il y a environ 13
millions d'années

Température de
l'eau supérieure
à celle
de la Méditerranée
actuelle

A Sallespisse une mâchoire de «Chien-ours » découverte en 2022 !

PUBLICATION SCIENTIFIQUE:

A new gigantic carnivore (Carnivora, Amphicyonidae) from the late middle Miocene of France

Floréal Solé¹, Jean-François Lesport², Antoine Heitz³ and Bastien Mennecart

Published 15 June 2022

4 des figures
de la publication

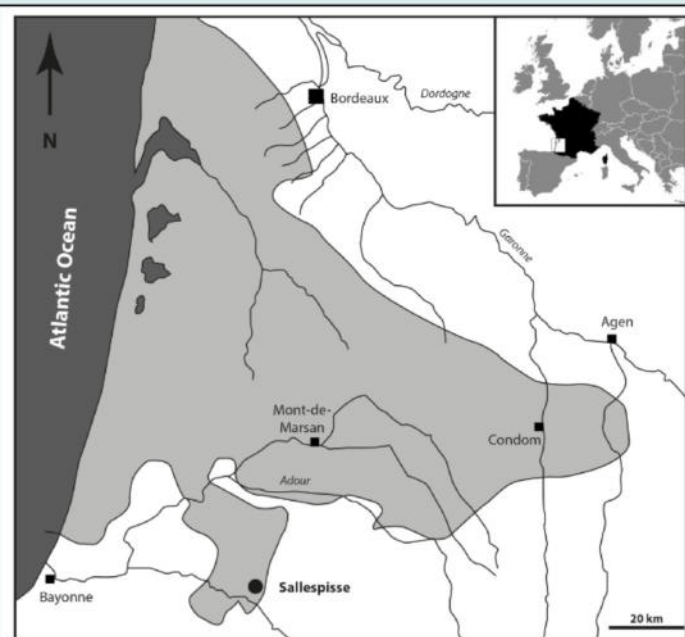


Figure 1 Geographical position of the fossiliferous locality of Sallespisse (Close-up on the Southwest France, redrawn from Cahuzac, Janin & Steurbaut, 1995). The light grey area represents the maximum of extension of the Serravallian Sea.

Full-size [DOI: 10.7717/peerj.13457/fig-1](https://doi.org/10.7717/peerj.13457/fig-1)

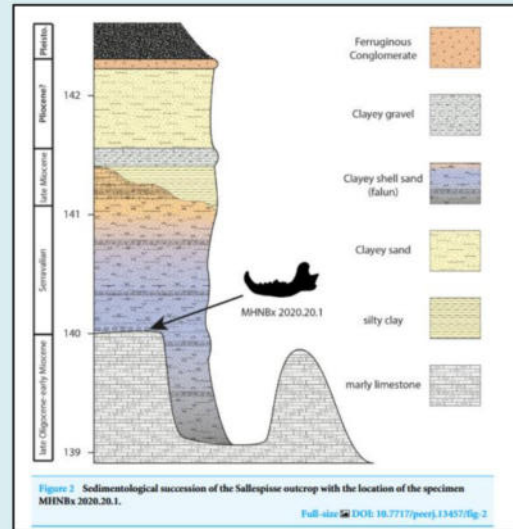


Figure 2 Sedimentological succession of the Sallespisse outcrop with the location of the specimen MHNbX 2020.20.1.

Full-size [DOI: 10.7717/peerj.13457/fig-2](https://doi.org/10.7717/peerj.13457/fig-2)

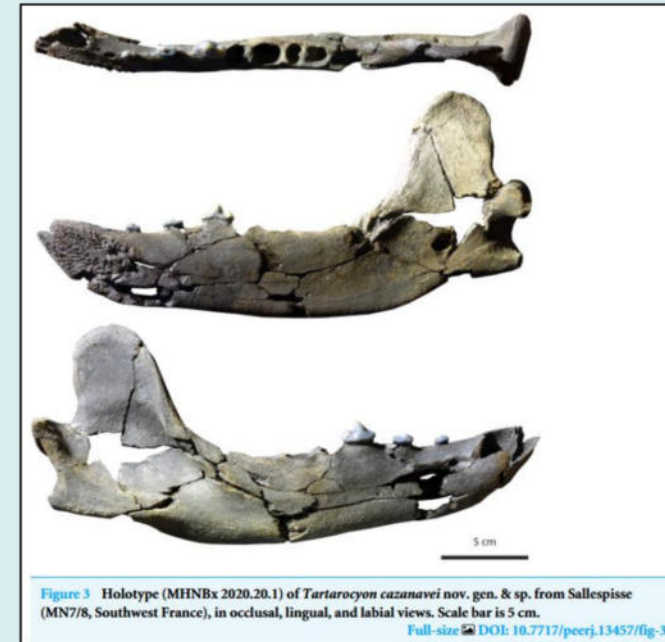


Figure 3 Holotype (MHNbX 2020.20.1) of *Tartarocyon cazanavei* nov. gen. & sp. from Sallespisse (MN7/8, Southwest France), in occlusal, lingual, and labial views. Scale bar is 5 cm.

Full-size [DOI: 10.7717/peerj.13457/fig-3](https://doi.org/10.7717/peerj.13457/fig-3)



Figure 5 Reconstruction of *Tartarocyon cazanavei* nov. gen. & sp. feeding on a stranded dolphin along the Serravallian sea. We know only few on the inland environmental conditions where *Tartarocyon* lived. This illustration thus combines all the data from the site la Crousquillière in Sallespisse including the intertidal dark deposits, the abundance of the molluscs, and the mandible of *Tartarocyon* in the high-tide line. Drawing by Denny Navarra.

Full-size [DOI: 10.7717/peerj.13457/fig-5](https://doi.org/10.7717/peerj.13457/fig-5)

A Sallespisse, découverte en 2022 , une mâchoire de Chien-ours!

Tartarocyon cazanavei à Sallespisse, il y a 12 millions d'années.

Une drôle de bête !

- **Sallespisse sous la mer, il y a 12 millions d'années.**

Depuis 1840, le village de Sallespisse est connu du monde scientifique pour avoir été un estuaire de la mer, à l'époque du Miocène, il y a environ 12 millions d'années comme l'attestent divers gisements de fossiles de coquillages, dents de requins et autres. En langage local, les Sallespissiens parlent de « crousquillière », un endroit plein de coquillages.

Quelques exemplaires sont exposés dans la petite vitrine de la Mairie.

- **Un « chien-ours » géant à Sallespisse, il y a 12 millions d'années.**

Des chercheurs ont mis au jour, dans la crousquillière de Carré, une mandibule (mâchoire inférieure), mesurant près de 30 cm. Rien à voir avec un coquillage ! Les paléontologues dirigés par Bastien MENNECART, du Muséum d'Histoire Naturelle de Bâle, ont étudié ce fossile et ont pu conclure qu'il appartient à une espèce de grand mammifère carnivore, appelé familièrement « chien-ours » qui pouvait peser jusqu'à 300 kg. Ce prédateur fait figure de géant au sein d'une famille de mammifères carnivores (amphicyonidae) éteint depuis – 7,5 millions d'années. Il a vécu en Europe.

- **Une nouvelle espèce et un nouveau nom.**

Mais, ce n'est pas tout. Le fossile de Sallespisse a une singularité : il comporte une 4^e molaire inférieure unique. Cette dent est particulièrement importante car elle signe une nouvelle espèce de « chien-ours » vivant dans une partie des Pyrénées et en particulier sur le territoire de Sallespisse.

L'équipe des chercheurs a nommé la bête, nouveau genre, ***Tartarocyon cazanavei***, en s'inspirant du personnage de **Tartaro, le géant mangeur d'hommes** du Pays Basque et des Pyrénées et cette espèce est dédiée à M. Alain CAZANAVE, propriétaire de la crousquillière de Carré (propriété privée).

D'après les calculs des savants, ce **Tartarocyon mesure deux mètres de long et pèse environ 200 kg**, ce qui en fait l'un des plus gros prédateurs.

** Merci à M. CAZANAVE et à M. LESPORT, pour avoir mis à notre disposition la documentation officielle publiée par les chercheurs du Muséum d'Histoire Naturelle de Bâle.

Décembre 2022

Jean-Pierre LAPOUBLE

D'énormes « chiens-ours » peuplaient les Pyrénées
il y a 12 millions d'années

Radio Canada publié le 21 juin 2022



Tartarocyon cazanavei (Illustration artistique)
Photo : Musée d'histoire naturelle de Bâle/Denny Navarra

Une mandibule fossilisée mise au jour dans les Pyrénées-Atlantiques en France appartient à une espèce d'amphicyonidés inconnue à ce jour, affirment des paléontologues associés au Musée d'histoire naturelle de Bâle, en Suisse.

Mieux connus sous le nom de **chiens-ours**, les amphicyonidés forment une famille éteinte de grands mammifères carnivores. Ces animaux étroitement apparentés aux canidés peuplaient une bonne partie de l'hémisphère Nord.

Apparus à l'éocène (il y a 36 millions d'années) et disparus au miocène moyen (il y a 7,5 millions d'années), ils représentent l'un des groupes de prédateurs les plus caractéristiques de l'ancienne faune européenne.../...

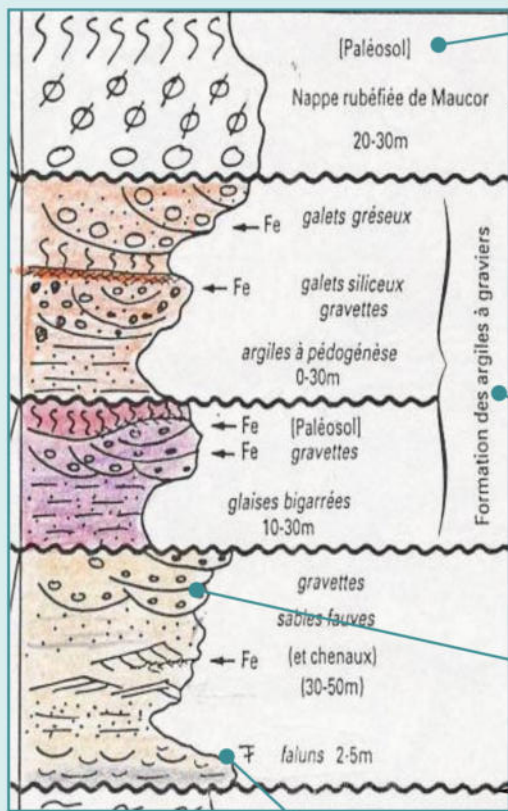
Entre -13 et -5 Ma, en nord Béarn et sud Chalosse, un immense delta!

Temps en millions d'années

- 5?

-11?

-14



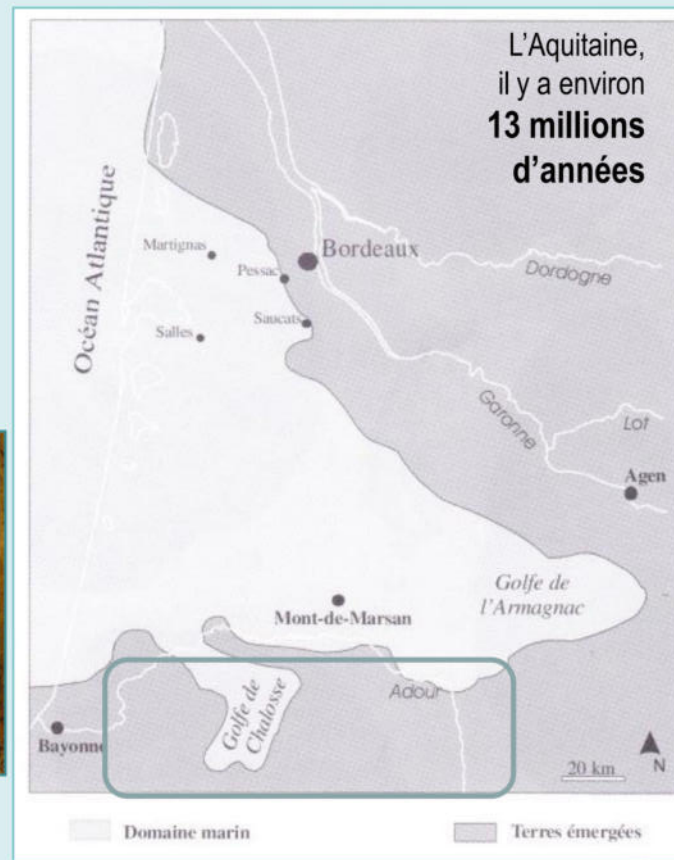
S: AGSO juin 99 p 54



Sur les plus hauts (surface du sommet)
SOL PROFOND

↓
Milieu continental

Une exception: golfe de Chalosse



L'Aquitaine,
il y a environ
**13 millions
d'années**

L'ambiance au « Pays d'Orthez », entre - 13 et - 5 Millions d'années

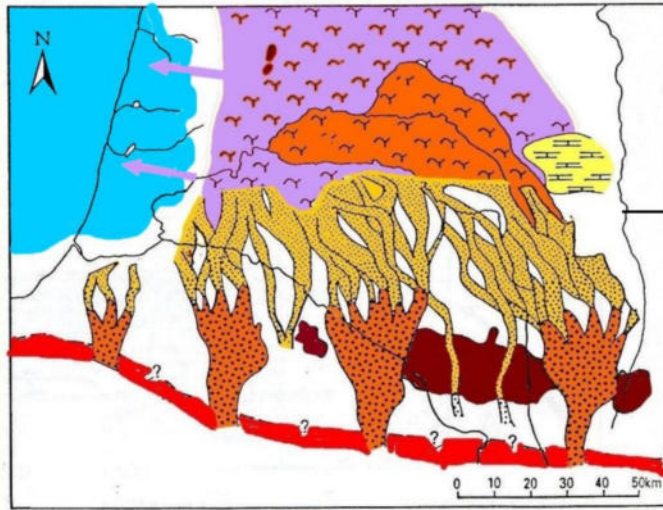


Paysage actuel du Sud du Maroc: climat chaud et aride, sols « rouges »

Le sous sol des coteaux en nord Béarn et sud Chalosse

Paléogéographie
de -12 à -5 Millions
d'années

Zone érodée
 Argiles à galets
 Argiles à graviers
 Glaizes bigarrées
 Lignite
 Faciès carbonatés continentaux



2
Comblement
progressif du golfe

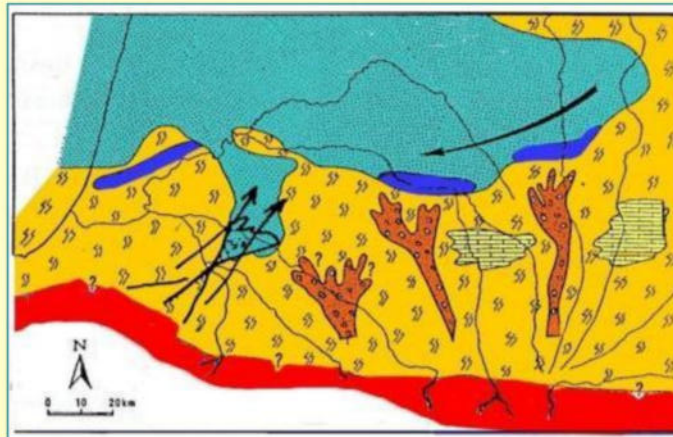
Matériaux provenant des zones
érodées redéposés dans le piedmont

ROCHES DÉTRITIQUES
 (argiles, sables et grep)
 couleur fauve, rouge.

Climat chaud et humide
Surface érodée = GLACIS

de -14 à -13 Millions
d'années

Zone érodée
 Epandages à galets
 Faciès fins prépondérants
 Cordons littoraux
 Sables fauves marins

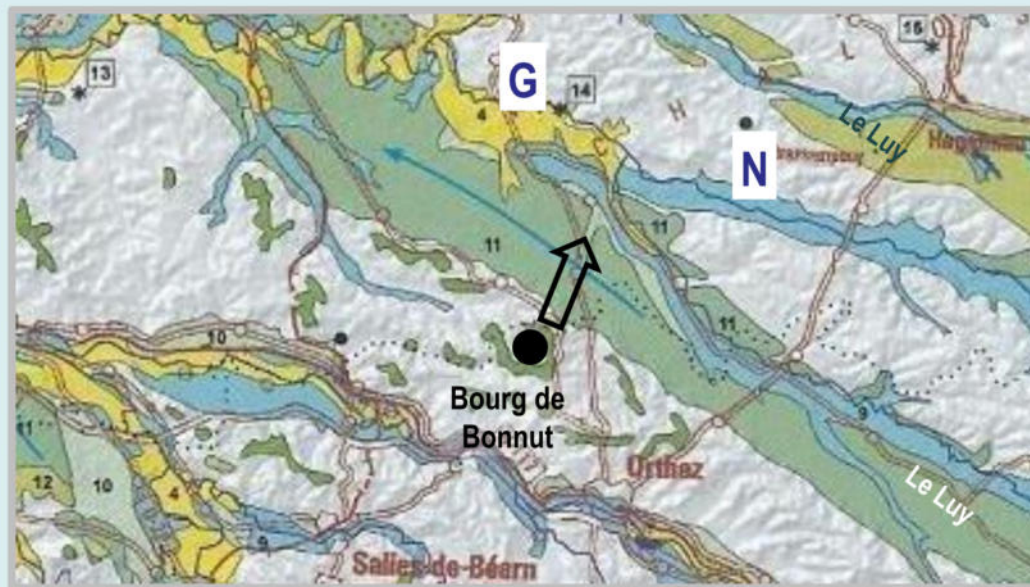


S: AGSO

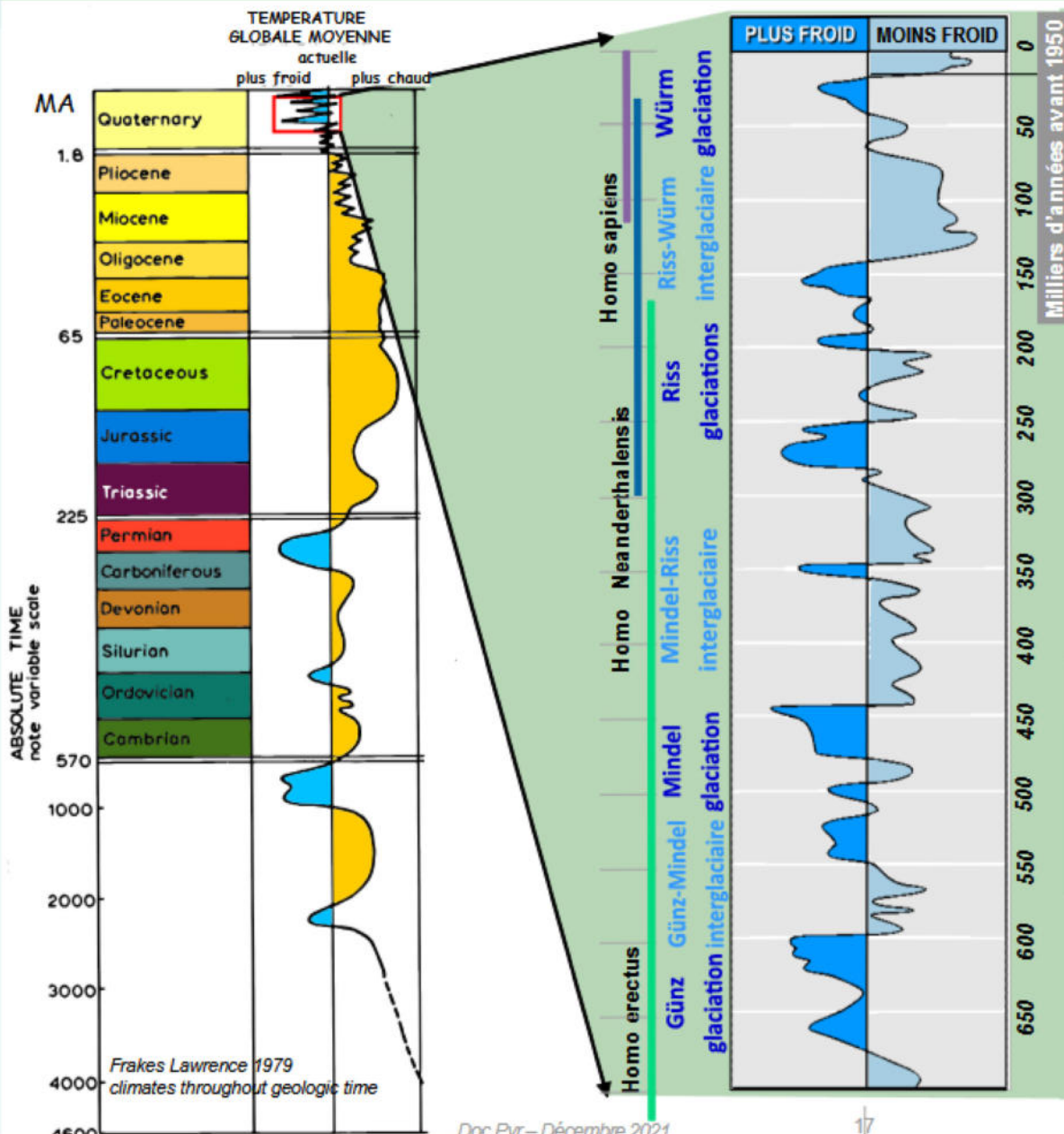
1
Vaste golfe
épandage de sédiments

Provenance:
- Massif Central
- Pyrénées

Et la plaine du Luy, située 80 m plus bas?



LES GLACIATIONS DU QUATERNAIRE, LE BASCULEMENT DU CLIMAT



Il y a environ 10 000 ans, a débuté l'interglaciaire dans lequel nous sommes actuellement : l'Holocène

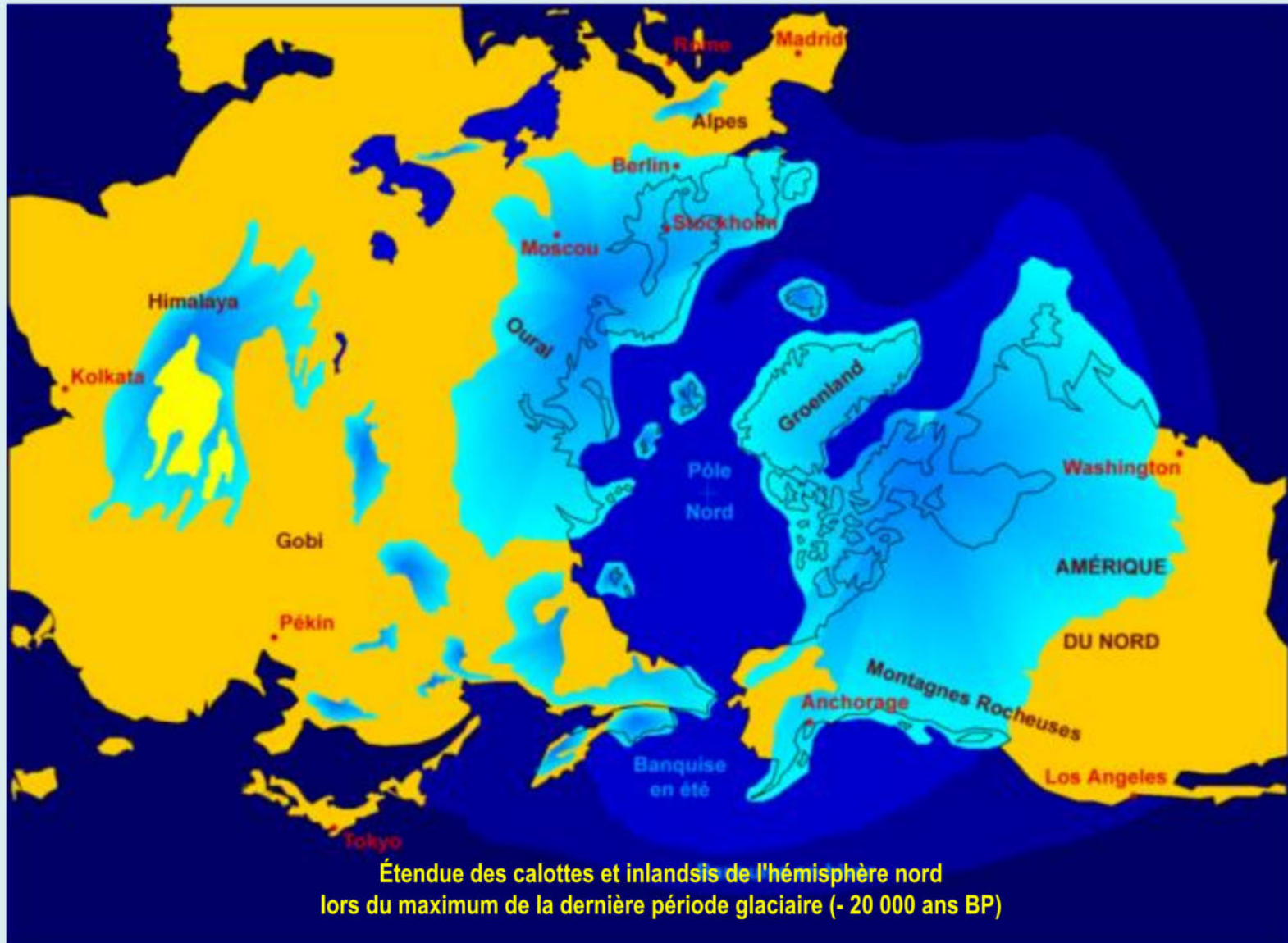
Le début de l'ère Quaternaire est marqué par l'entrée en **PÉRIODE GLACIAIRE**.

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)**.

Entre les périodes glaciaires et interglaciaires :

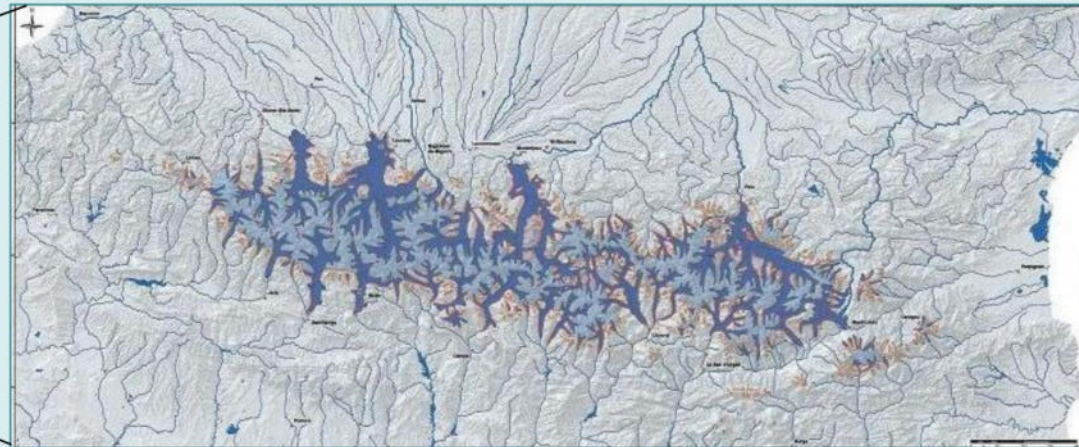
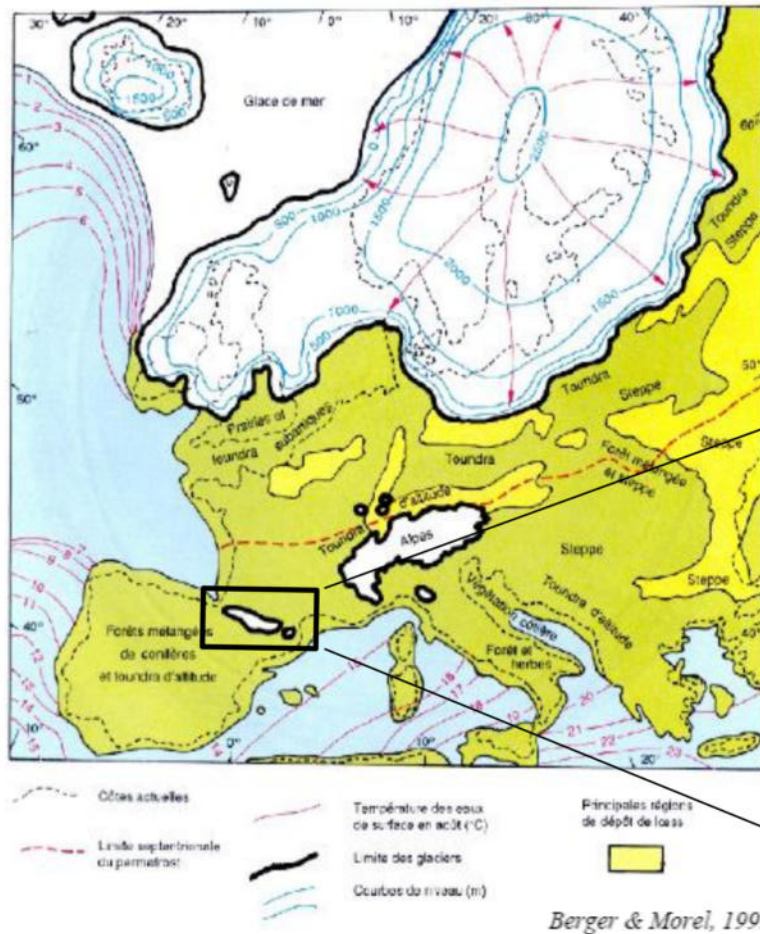
- Variation du niveau marin ≈ 120 m (Bas en périodes glaciaires)
- Ecart de température $\approx 5^{\circ}\text{C}$

L'origine des vallées récentes, héritage des glaciations du Quaternaire??



L'origine des vallées récentes, héritage des glaciations du Quaternaire??

L'europe, il y a 20 000 ans

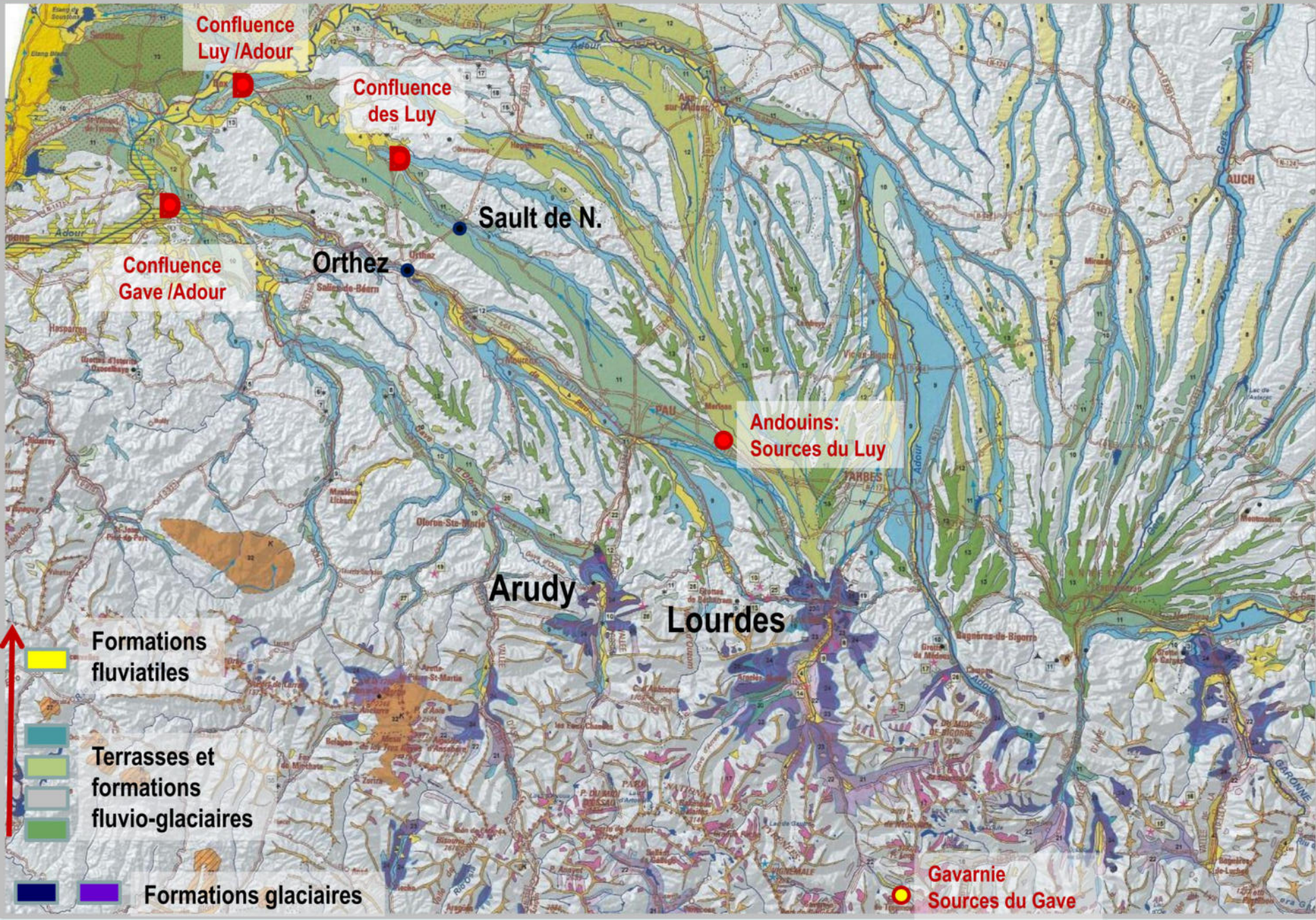


Extension des glaciers pyrénéens au Quaternaire

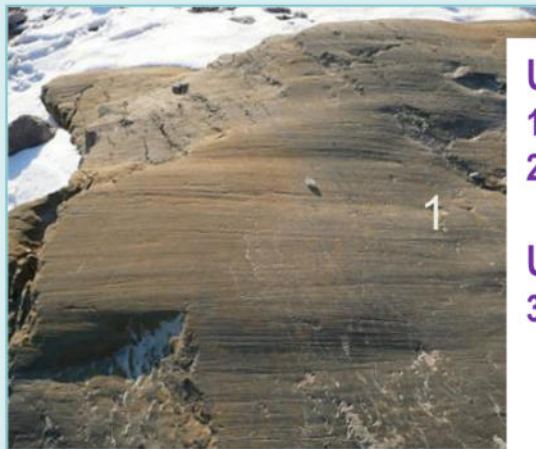
Les vallées du Bassin d'Aquitaine les Pyrénées et les glaciations



Le système de Lourdes et la terrasse du Luy



La plaine du Pont Long, le Gert un héritage des périodes glaciaires



Un glacier

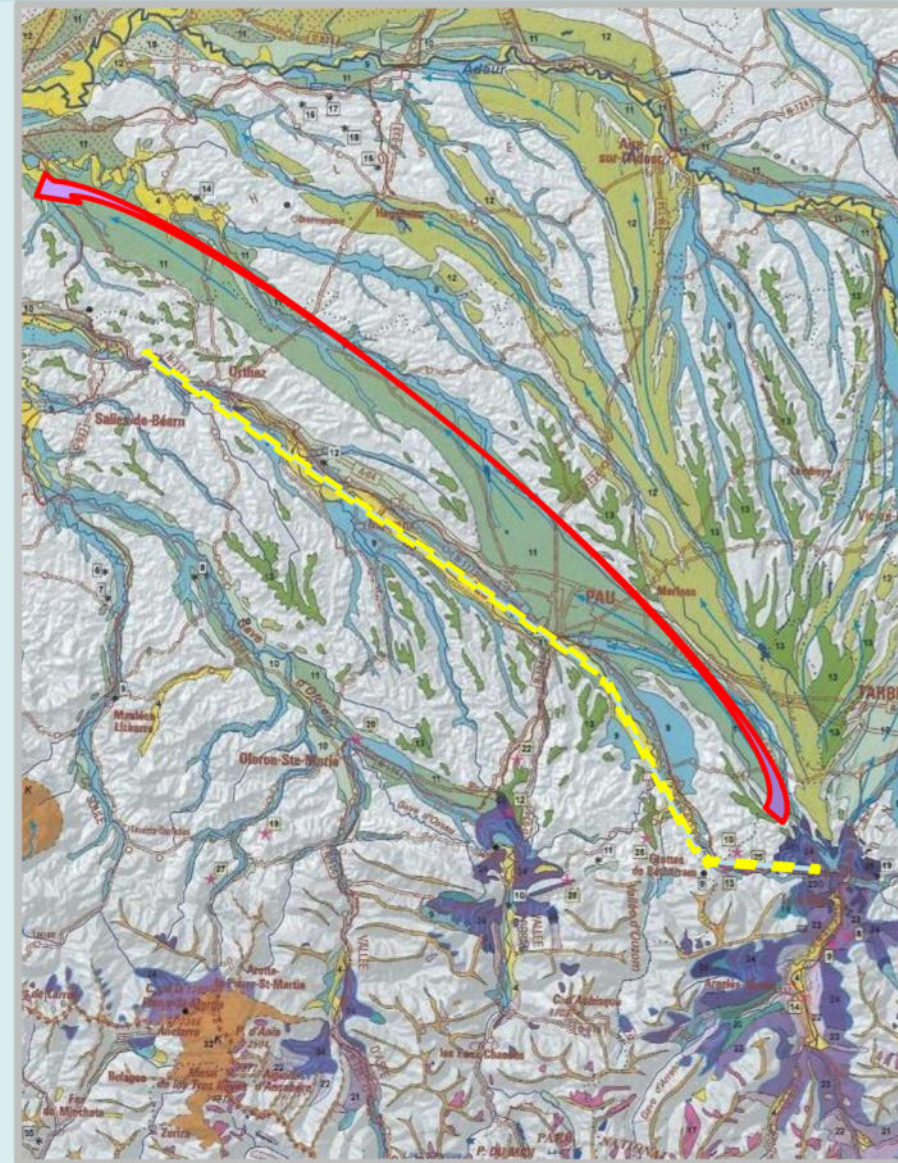
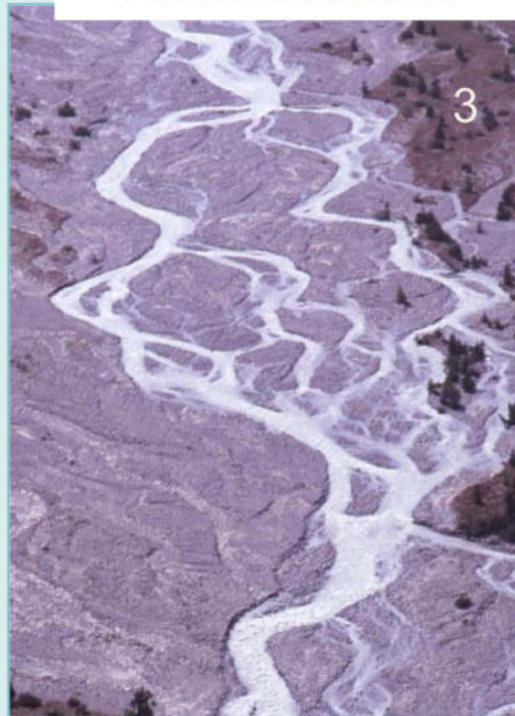
- 1- abrase et morcelle
- 2- transporte en masse

Un torrent sous glaciaire

- 3- transporte, trie, étale



**UNE TERRASSE
FLUVIO GLACIAIRE**



Terrasse fluvio-glaciaire du Pont Long « Gert »
construite il y a environ 400.000 ans =
VALLEE « FOSSILE » DU GAVE de PAU

L'ambiance entre -60.000 ans et -10.000 ans, lors de la dernière période glaciaire: Paysage actuel du Nord du Canada: climat périglaciaire, sols « noirs »



Vue aérienne au dessus du Canada
(province de Québec)

Végétation de taïga sur les parties surélevées,
toundra et tourbières dans les dépressions dont la
partie centrale peut être occupée par un lac.
Sol gelé en permanence



Les terres noires du Pont long: landes et touyas puis cultures

La situation actuelle: interglaciaire (climat tempéré)



[...] À l'état naturel, le Pont Long était en hiver un grand marécage mais il pouvait souffrir de la sécheresse en été. La seule végétation possible était une végétation de maigres bois et de landes (ajoncs, fougères et bruyères). [...]

*Louberger, Jean – La mise en valeur des landes du Pont Long au nord de Pau
(Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest, Toulouse, 1975)*



Terrasse du Luy
Pont Long

Végétation
lande à ajonc:
Touya
Sol noir, profond

Mise en culture
après drainage



Petite histoiregéologique

Les terrains et les formes du relief observés sur le territoire de la commune de Sallespisse et dans les environs sont le résultat d'une très longue évolution. Elle s'est en effet réalisée pendant la partie supérieure de l'ère tertiaire et pendant l'ère quaternaire, tout au long des 20 derniers millions d'années.

Deux périodes doivent être distinguées: au cours de la première, des sédiments se sont déposés, au cours de la seconde, ils furent soumis à l'érosion.



Ainsi, le dépôt de différents types de sédiments, puis leur érosion, expliquent la diversité des sols de notre commune et confèrent à ses paysages leur aspect si agréablement vallonné.

*Texte écrit par Gérard THOMAS,
géologue, professeur à l'Université
de Pau et des Pays de l'Adour ,
à l'intention des habitants de Sallespisse
où il résida..*

MERCI de VOTRE ATTENTION