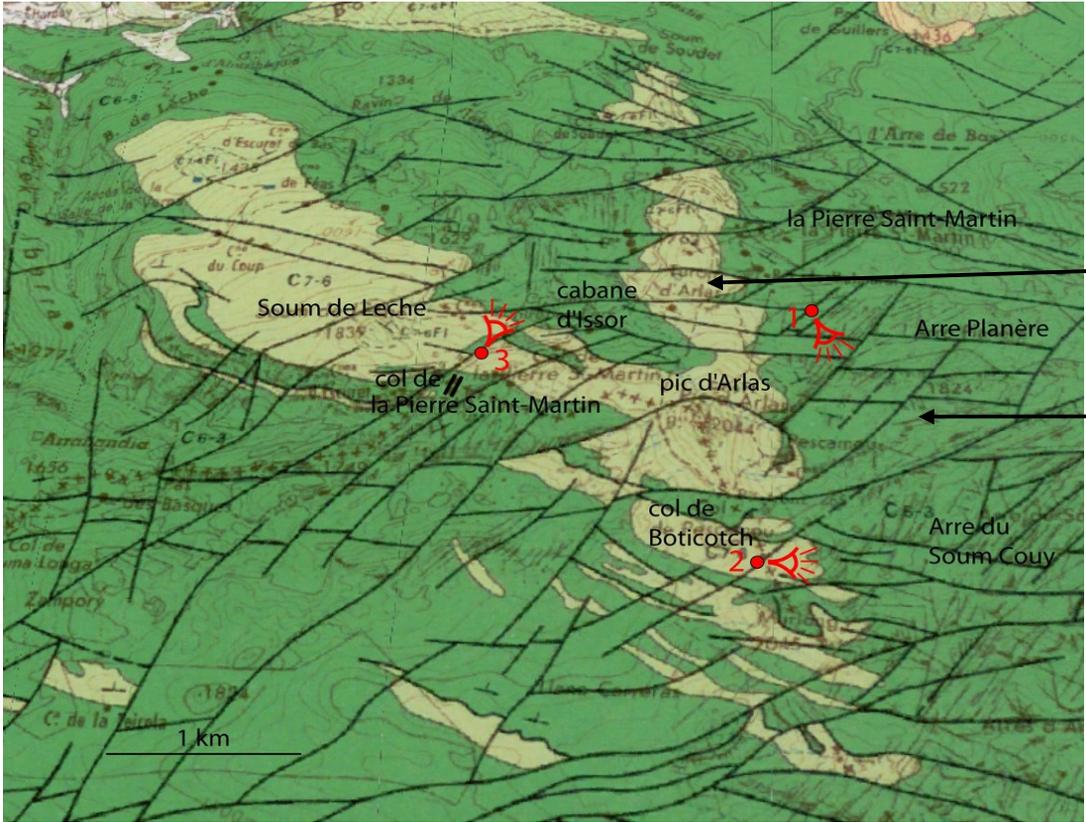


Le karst d'altitude de la Pierre Saint-Martin (64)

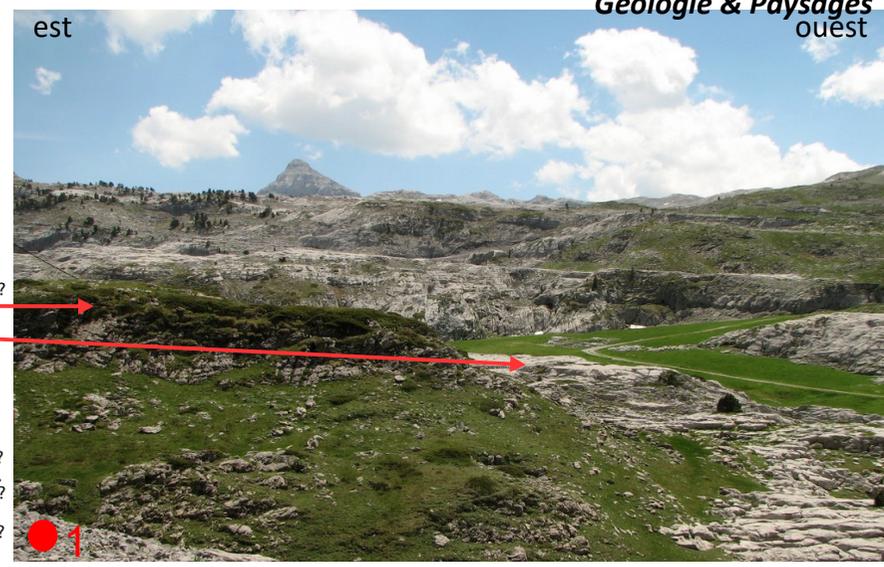
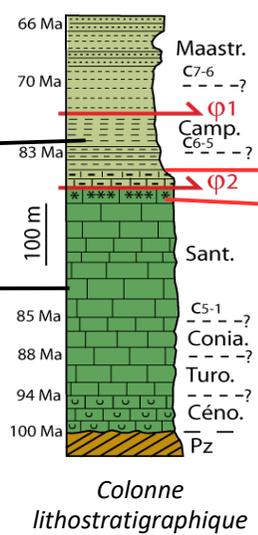
42,96087° N ; 0,74729 O



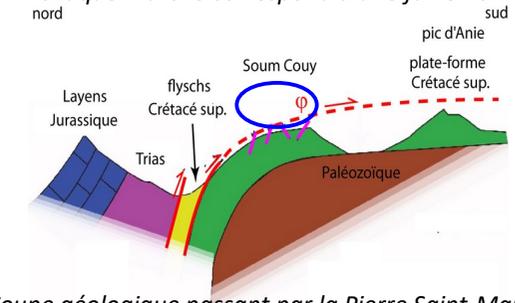
Le karst d'altitude de la Pierre Saint-Martin (64)



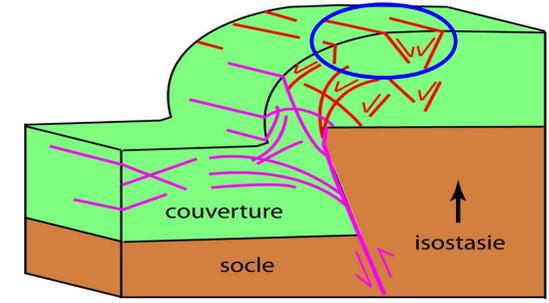
Extrait de la carte géologique au 1/50000, Larrau, n°1008, BRGM
1 à 3 : points d'observation.



Au pied du pic d'Anie (photo prise depuis les Arre Planère, Point 1 : 42,96823° N ; 0,74527° O), le sommet des calcaires de plate-forme est découpé en gradin : chaque marche correspond à une faille normale.



Coupe géologique passant par la Pierre Saint-Martin



La mise en altitude du socle méridional provoque la formation d'un pli de drapage pluri-kilométrique. Quelque soit la nature de la faille principale (inverse ou normale), des failles normales affectent l'extrados.

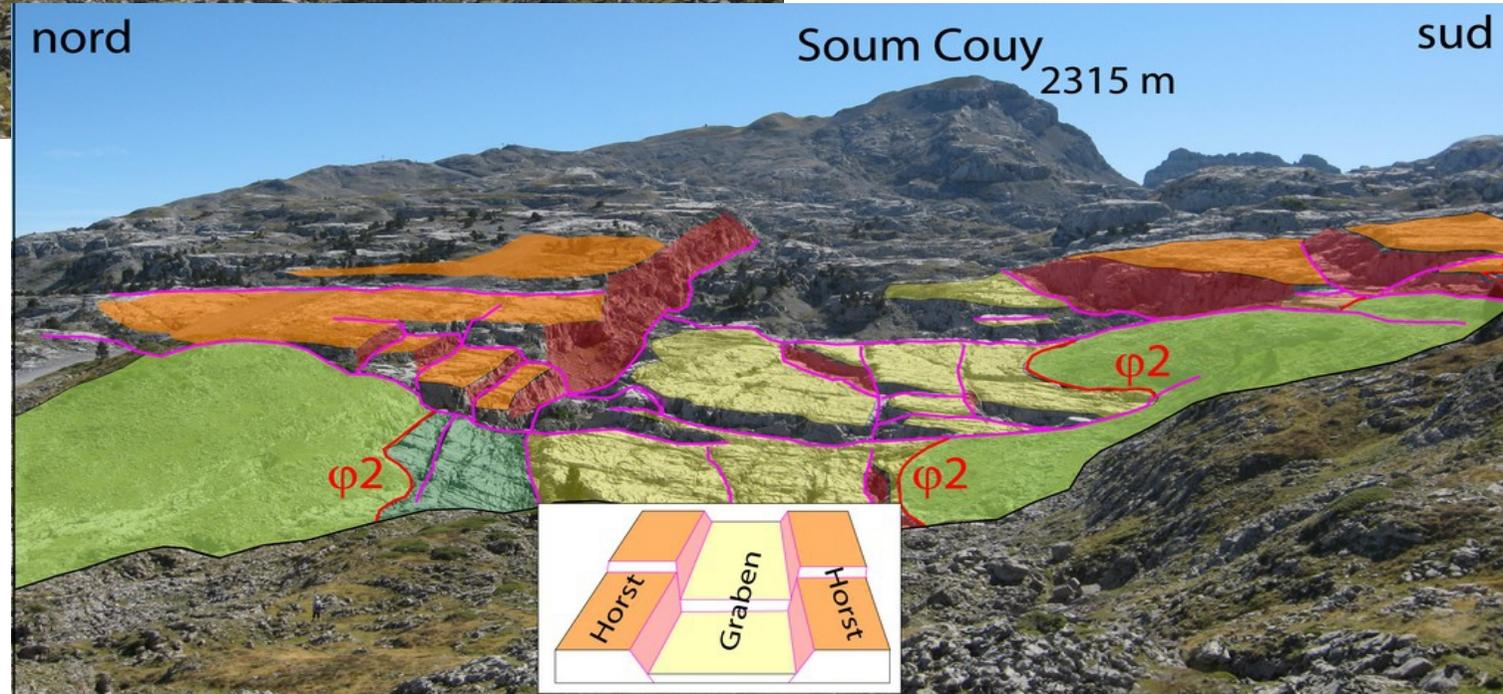
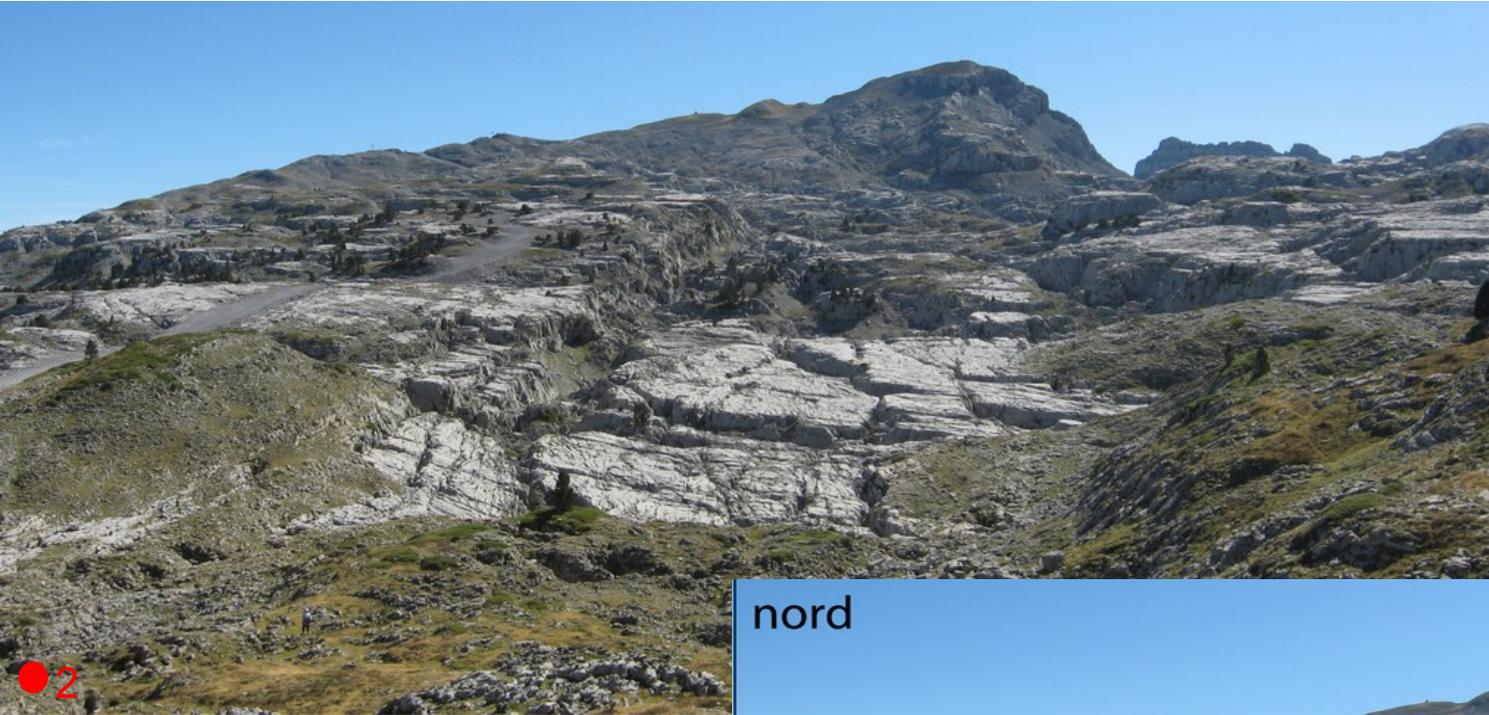
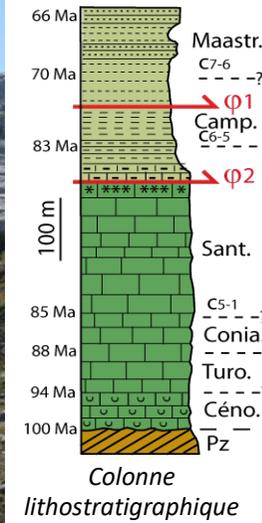
Le plus grand karst d'Europe occidentale, situé à la Pierre Saint-Martin, se développe dans des calcaires déposés au cours du Crétacé supérieur. A cette époque une mer chaude et peu profonde recouvrait la Zone axiale des Pyrénées. Les premiers mouvements, au cours du Santonien, conduisant à la formation de la chaîne de montagne, se manifestent par un approfondissement du substratum qui se traduit par des dépôts de calcaires à silex, puis par des marnes et enfin, au Campano-Maastrichtien, par des turbidites. Au cours du Tertiaire, les mouvements compressifs entraînent des décollements (ϕ) au sein des formations sédimentaires, accompagnés de plis, de chevauchements, de failles inverses ainsi que d'un épaissement d'une partie du socle varisque. Par la suite, cet épaissement déclenche par isostasie une mise en altitude du massif de la Pierre Saint-Martin. Le ploiement de la couverture du Crétacé supérieur pris dans un pli de drapage entraîne une fracturation en extension des calcaires de plate-forme situés sur l'extrados de la structure.

Le karst d'altitude de la Pierre Saint-Martin (64)

L'érosion mécanique

Géologie & Paysages

Les décollements (ϕ) au sein de la couverture sédimentaire se font aux interfaces entre les différentes formations : l'un dans le Santonien entre les calcaires massifs de plate-forme et les calcaires à silex ($\phi 2$) et l'autre dans le Campanien entre les marnes et les turbidites ($\phi 1$). Le toit des calcaires va en particulier être transformé : le calcaire massif recristallise sous l'effet de la pression. Il perd toute porosité et devient résistant à l'érosion mécanique.

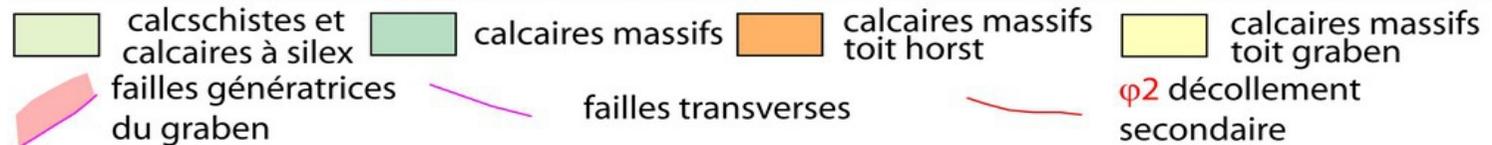


Ci-dessus : les Arre du Soum Couy et le toit du Crétacé supérieur décalé par les failles depuis le col de Boticotch (point 2).

Ci-contre : mise en évidence du graben central et des horsts latéraux.

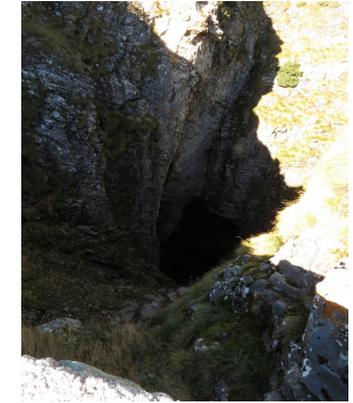
Au cours du Quaternaire, le glacier du pic d'Anie, le plus occidental des Pyrénées, décape facilement turbidites, marnes et calcaires à silex. Le toit des calcaires massifs de plate-forme résiste et devient le plancher du glacier.

Postérieurement à la disparition de celui-ci (vers - 15 000 ans environ), le plancher est fragmenté par des failles normales dont le rejet peut dépasser la dizaine de mètres. Ces failles étant la conséquence du soulèvement de la région, celui-ci reste donc toujours actif.

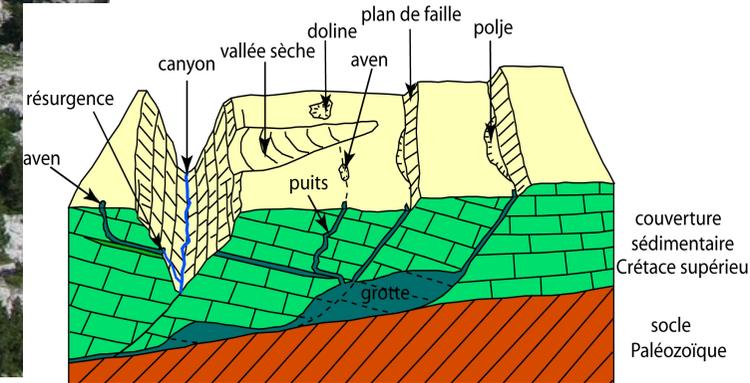


Le karst d'altitude de la Pierre Saint-Martin (64)

L'érosion chimique : la dissolution



Entrée du gouffre d'Escurets.



Relations entre failles et réseau karstique.

Le poljé de la cabane d'Issor au nord du col de la Pierre Saint-Martin (point 3 : 42,97250° N ; 0,75922° O) : dissolution des calcaires et formation des zones de pâturage.

Cette région est abondamment arrosée par la pluie (plus de 2 500 mm par an). L'eau météoritique et celle de la fonte des neiges s'infiltrent dans les nombreuses fractures et failles affectant les calcaires massifs du Crétacé supérieur. La dissolution est très active, car l'eau froide contient beaucoup de CO₂ donc d'acide carbonique qui attaque les carbonates.

Ici les lapiaz, dolines, gouffres et galeries s'installent préférentiellement sur le réseau de fractures existant. Le karst prend ainsi naissance sur des failles : il s'agit d'un karst dit tectonique. Le réseau karstique est extrêmement développé puisque la longueur des galeries explorées dépasse les 370 km. L'eau s'infiltrant, les écoulements se font en profondeur et paradoxalement, il est difficile de disposer d'eau dans un endroit aussi humide. Les seuls endroits de verdure de ces paysages désertiques se trouvent au niveau des dolines et des poljés. Ils sont tapissés par des argiles résiduelles, reliquats de la dissolution des calcaires, qui favorisent la croissance de l'herbe.

Le karst d'altitude de la Pierre Saint-Martin (64)

Sites internet et bibliographie succincte :

Arsip : <http://www.arsip.fr/>

Comité Départemental de Spéléologie des Pyrénées Atlantiques : <http://www.cds64.org/>

Hervouët Y. (1997) - Déformations alpines, inversion tectonique négative et karstogenèse: exemple de la Pierre Saint Martin (Pyrénées Atlantiques, France). *Bull. Soc.géol. France*, t. 168, n° 5, pp. 663-674.

Hervouët Y. (2014) - Pyrénées atlantiques, Guides géologiques, Omniscience – Brgm édit.

Puaisais S. (1988) - *Synthèse générale des réseaux, système du Lourdios, système St Vincent, système Saint Georges*.

Carte à l'échelle du 1/25 000ème. Document ARSIP, Ste Engrâce.

Pour en savoir plus sur les plis de drapage : https://www.cap-terre.org/Pedagogie/PEDAGOGIE.html#G%C9ODYNAMIQUE_INTERNE

Site référencé à l'Inventaire national du patrimoine géologique n° AQI0110

<http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/inventaire-du-patrimoine-geologique-a1696.html>



Rigoles de dissolution sur les calcaires du Crétacé supérieur.



Lapiaz (au centre et à droite) et gradins de faille (à gauche), au fond à gauche les immeubles de la station de ski.



La galerie du Métro (crédit photo : Brice Maestracci).



Miroir de faille normale.