La Dame de Brassempouy dans son environnement
23 janvier 2011

Eglise de Brassempouy (12e siècle)
Construite en calcaires éocènes (- 40 millions d'années)
Pierres de construction extraites de carrières situées au bord du ruisseau le Pouy.

Au niveau de ces carrières, grottes liées au réseau karstique.
À l'entrée de l'une des grottes, nombreux vestiges archéologiques dont la statuette en ivoire de mammouth nommée « Dame à la capuche ou Dame de Brassempouy » (- 20 000 ans)

Brassempouy, un village de Chalosse

Chalosse:
Collines landaises et béarnaises situées entre
- au nord, la vallée du Louts puis de l'Adour
- au sud, la vallée des Luy (de France et de béarn) puis celle du Gave de Pau

Villages situés en crête:

N
- **Brassempouy**, Gaujacq, Donzacq, altitudes: 90m-96m
- Bonnut, St Boës, Tihl: altitudes 175,150, 115m

- Vallée du Luy de Béarn: large vallée plate pour petite rivière
- Vallée du gave de Pau: étroite vallée pour grande rivière

S

En Béarn:
- *L'Hopital d'Orion, Oriule: altitudes 160m -200m*

Routes anciennes, châteaux (Gaujacq), châteaux d'eau, pylônes situées sur ces lignes de crête,

Aucun village ancien en vallée du Luy sinon Amou
2 villes anciennes en vallée du Gave: Orthez (Pont vieux) - Pau

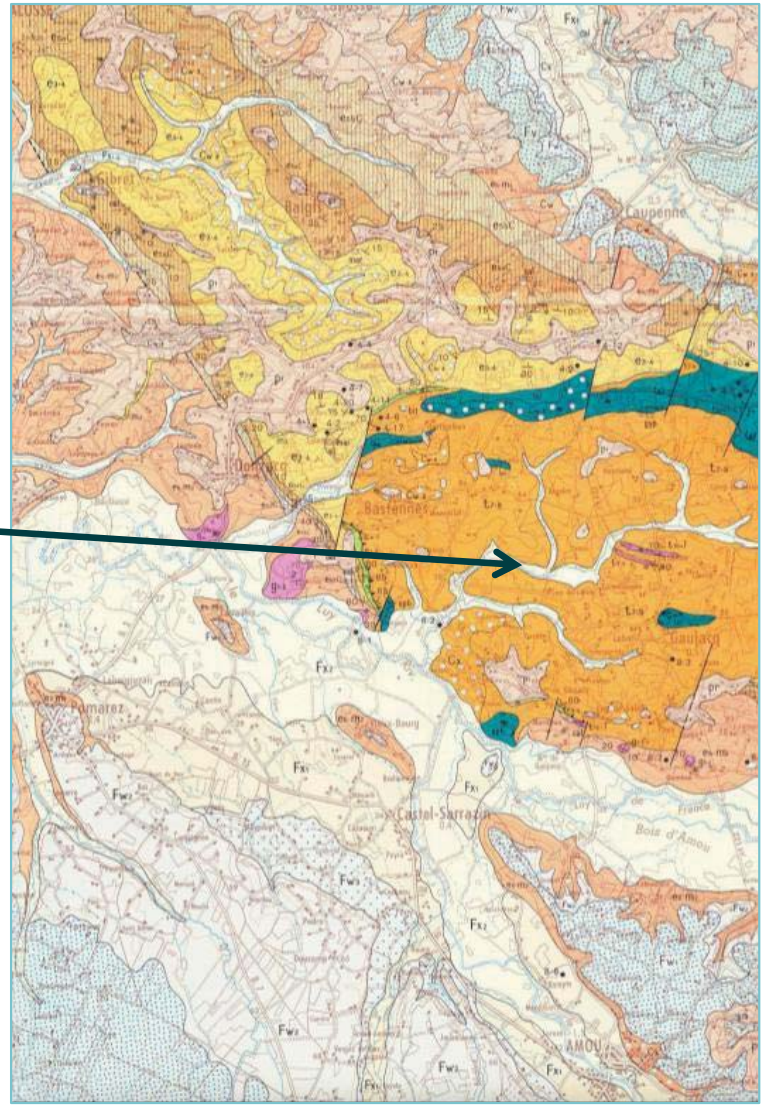
Villes nouvelles et banlieues, infrastructures, zones industrielles et commerciales: en vallées du Luy et du Gave

Cartes géologiques

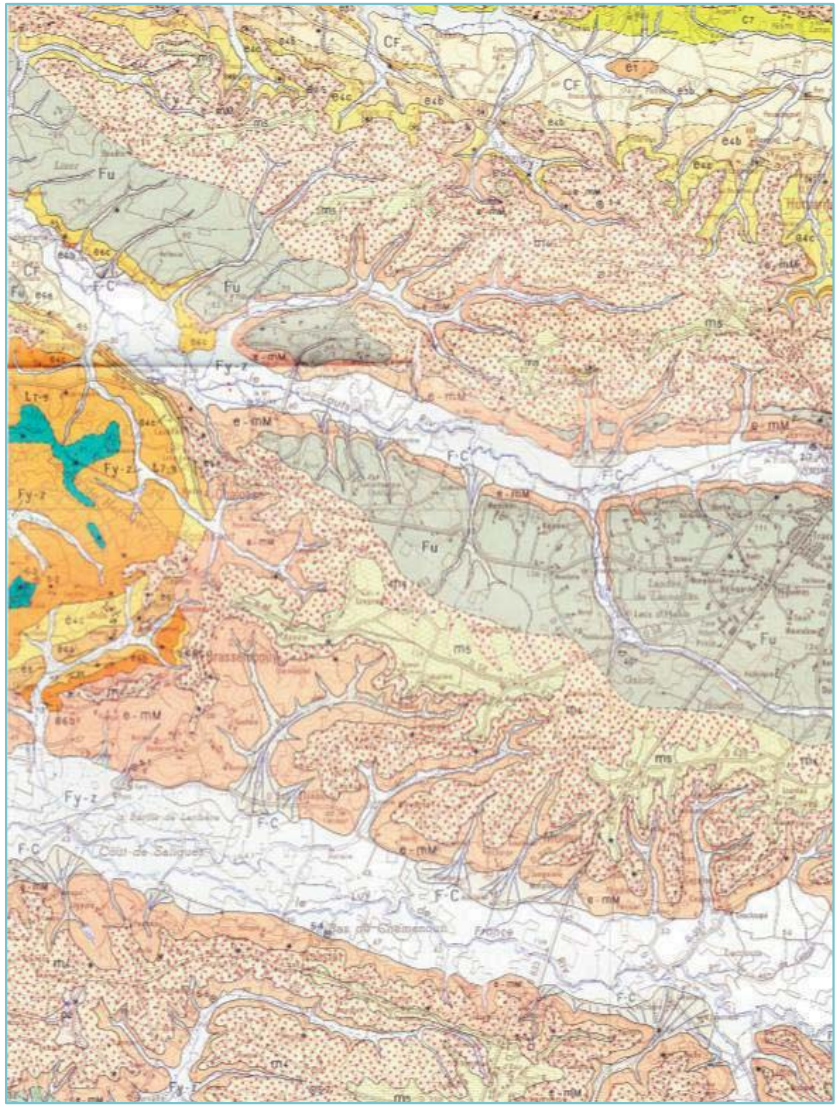
Zone de collines Formations marines et continentales Tertiaire

Diapir triasique de Gaujacq: sel et ophites Secondaire

Vallée des luy
•Luy de Béarn au Sud
•Luy de France au Nord
Fluvioglaciaire et terrasses alluviales Quaternaire



©: BRGM Carte géologique 1/50000 Dax



©: BRGM Carte géologique 1/50000 Hagetmau

Les formations continentales tertiaires et quaternaires n'ont pas été répertoriées de façon identique dans les 2 cartes.
La carte de Dax a été publiée en 1977, celle d'Hagetmau en 1997, époque où le BRGM et la communauté scientifique se sont intéressées bien davantage qu'antérieurement aux formations superficielles, en relation avec la prise de conscience des questions environnementales.

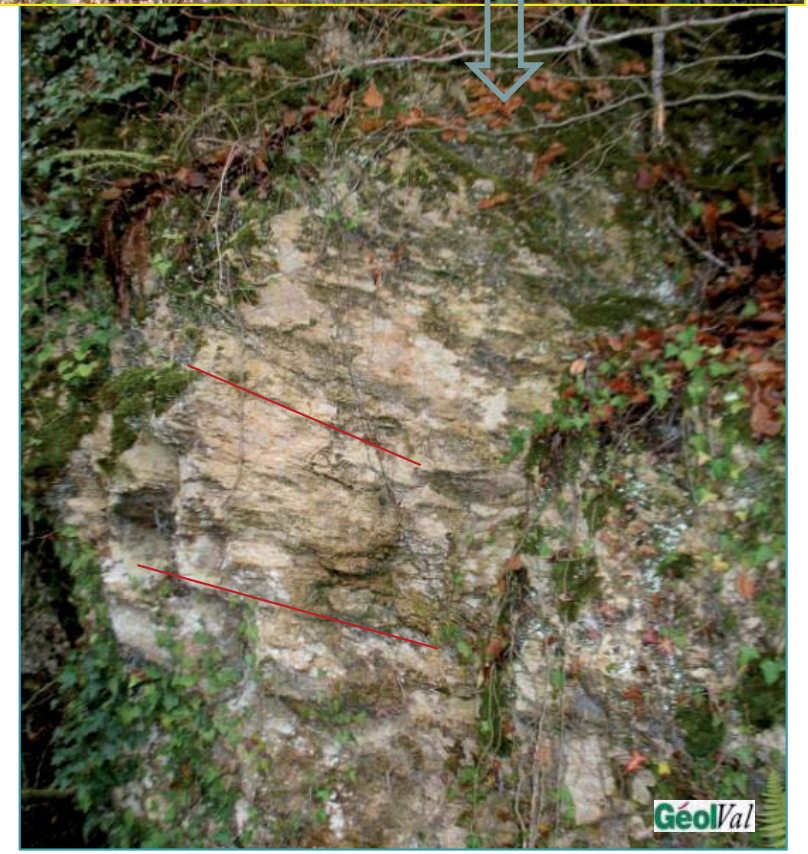
Entre – 47 et – 37 Millions d'années, à l'Eocène moyen dépôt de calcaires marins

Formation de grottes (-100 000 ans) et occupation

Exploitation en carrières (depuis le 12ème siècle)

L'entrée de la grotte du Pape S:site de découverte de la statuette

Calcaires de Brassempouy à alvéolines
Vue générale de la carrière et détails de stratification



Niveau inférieur: calcaires à grandes nummulites karstification

L'Éocène* du Bassin D'Aquitaine s'organise selon 4 grands cycles
Les Calcaires de Brassempouy se rattachent au dernier qui correspond schématiquement à l'Éocène supérieur.

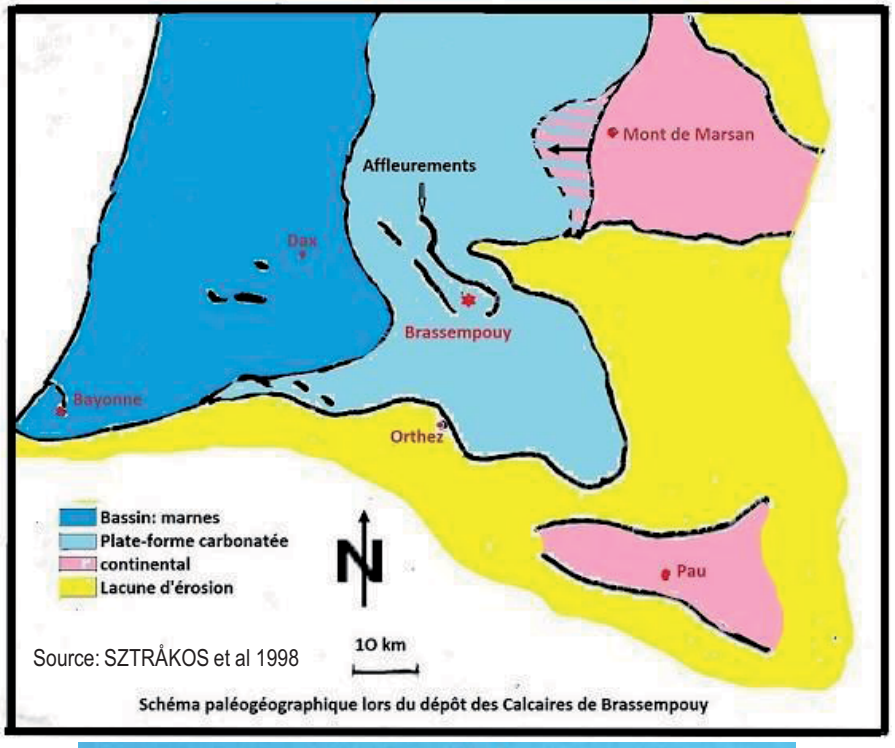


Schéma paléogéographique lors du dépôt des Calcaires de Brassempouy

D'Ouest en Est on rattache à ce cycle:

- •des formations "profondes" de bassin (marnes de la Côte des Basques);
- •des formations carbonatées de plate-forme (Calcaire de Peyreblanque à Biarritz, Calcaires de Brassempouy);
- •des formations continentales molassiques** (Tartas) ou des poudingues (Jurançon)

Les Calcaires de Brassempouy sont visibles en contrebas du village, dans les grottes (notamment Grotte du pape: Dame de Brassempouy) et dans les anciennes carrières situées à proximité.

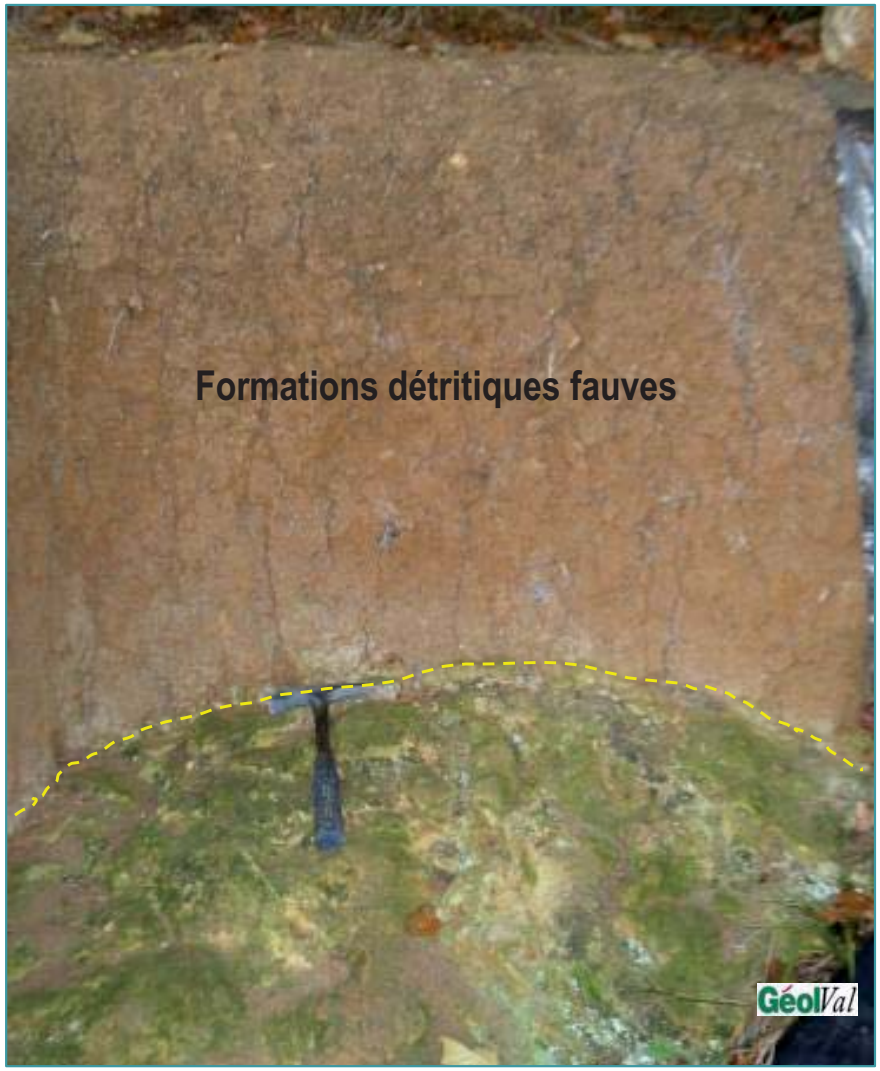
Ils correspondent essentiellement à des dépôts de plate-forme interne (Zone sous l'action des agents hydrauliques -houles et marées - qui entrainent les particules fines vers le large); de ce fait, on n'observe plus qu'une accumulation de grains jointifs (texture « *grainstone* » de Dunham)

Ces grains correspondent en quasi totalité à des débris d'organismes (mollusques, échinodermes) et à des foraminifères indicateurs d'eaux chaudes et peu profondes; selon les niveaux, ils sont plus ou moins riches en:

1. miliolidés; formes arrondies d'aspect porcelané;
2. alvéolinidés; formes fusiformes (ballon de rugby) d'aspect porcelané;
3. nummulitidés; formes circulaires plus ou moins aplaties.

**Eocène*: *une des périodes de l'ère tertiaire (de - 66 à - 36 Millions d'années)*
*** **Molasse:** roche sédimentaire détritique (sable, grès, argile..) qui s'accumule dans des bassins périphériques d'une chaine de montagne*

À partir de - 23 Millions d'années, du Miocène à l'Actuel, dépôt de sables, de molasses et d'argiles à galets: formations détritiques continentales



Les calcaires éocènes directement surmontés par les formations détritiques miocènes (sables fauves?)
Entrée de la galerie des hyènes

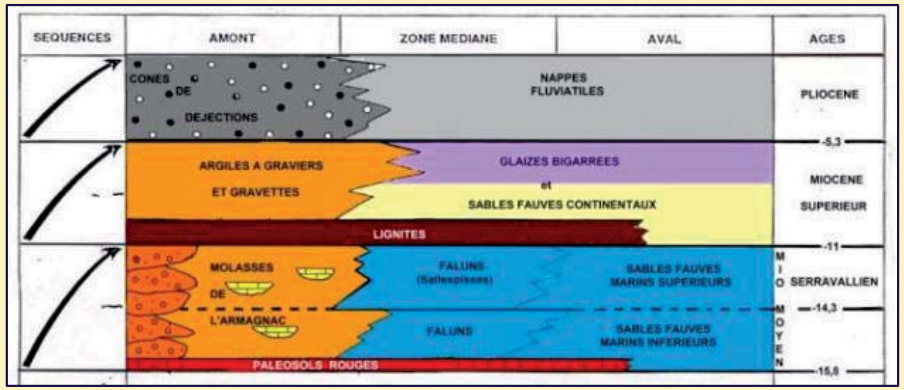
Argiles à galets et sables fauves
Ferme Perricq

Les Sables Fauves

En premier lieu, il faut rappeler qu'au Miocène, entre -23 Ma et -5,3 ,Ma régnait sur le Sud-ouest un climat chaud de type tropical humide (présence de nombreux récifs coralliens, faune de Mollusques typique de zones chaudes).

Les sables fauves tirent leur nom de la coloration à dominante rouge des dépôts continentaux qui lui sont attribués. Cette couleur est due à la mobilisation du fer facilitée par ce type de climat.

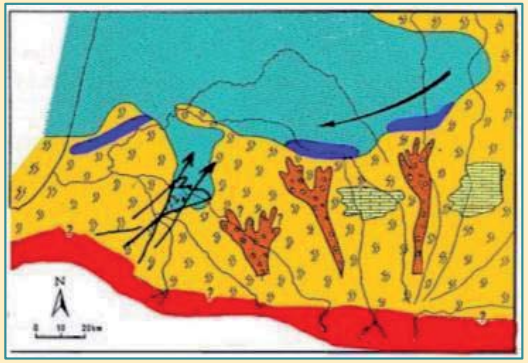
Sur une coupe générale W.NW – E.SE .de l'amont (Pyrénées) vers l'aval (océan Atlantique), on peut observer le passage de formations continentales à des formations encore marines au Miocène moyen.



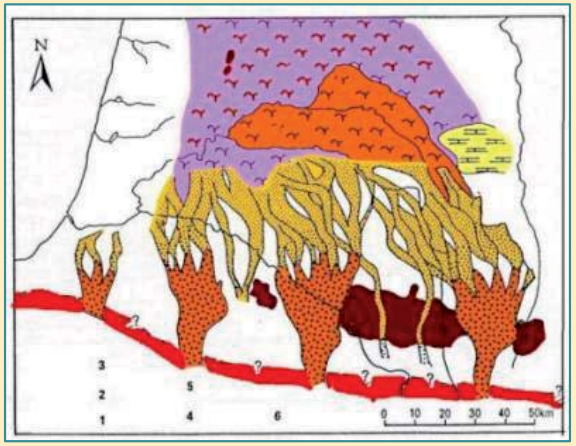
Ce découpage met en évidence l'antagonisme de cette région qui, d'une part suit les phases transgressives et régressives générales de l'époque Miocène et, d'autre part, reçoit des quantités importantes d'apports terrigènes depuis les Pyrénées, apports qui oblitèrent plus ou moins les mouvements généraux de la mer.

Sur l'esquisse paléogéographique vers le sommet du Miocène moyen, on peut observer l'importance des formations marines qui recouvrent une grande partie du Bassin aquitain (jusque dans la banlieue ouest bordelaise).

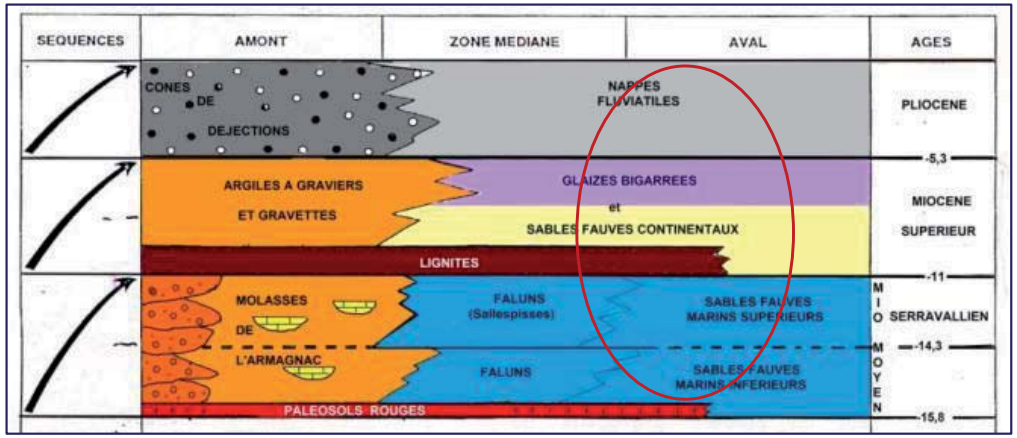
La région de Brassempouy se trouve en milieu continental dans une zone située en milieu deltaîque qui reçoit des apports fins (argiles et sables fins).



A partir du Miocène supérieur, les apports terrigènes, vont progressivement envahir le Bassin aquitain et, au Pliocène, la mer sera limitée à une frange littorale dans la région de Souston.



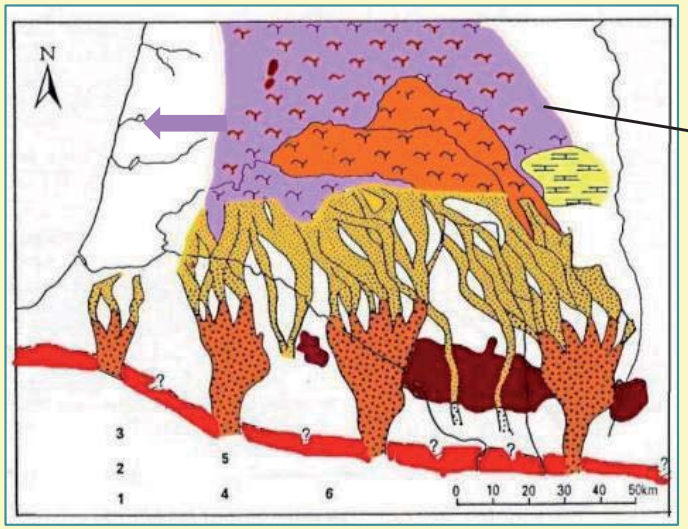
Coupe générale W.NW - E.NE. de l'amont (Pyrénées) vers l'océan Atlantique



Propositions de reconstitutions de la mise en place des sables fauves et des nappes d'argile à galets

Localisation de la Chalosse

Paléogéographie au Miocène supérieur
(-11 à - 5 millions d'années)

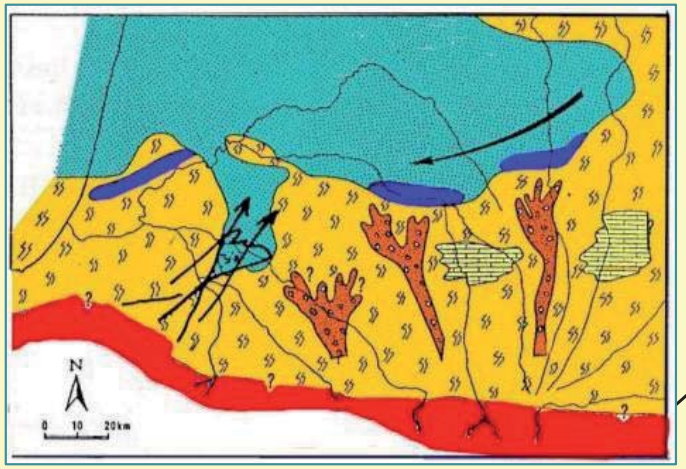


Zone érodée
Argiles à galets
Argiles à graviers
Glaizes bigarrées
Lignite
Faciès carbonatés continentaux

Puis, ce golfe aurait été progressivement comblé, la ligne de rivage étant repoussée vers l'ouest et le nord.

Les matériaux provenant des roches des zones érodées se trouvent redéposés dans des roches détritiques du piedmont.

Paléogéographie au Miocène moyen
(Serravallien -14 à -11 Ma)



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

Dans un vaste golfe , aurait eu lieu un immense épandage de sédiments détritiques en provenance des domaines émergés:

- **du sud du massif central**
- **des Pyrénées**

S: AGSO

La mer, en Aquitaine, entre - 40 et -12 millions d'années

Brassempouy dans l'espace et dans le temps

Erathème	Système	Epoque	Etage	Ma	Bordelais et Médoc
Cénozoïque	IVre	Holocène		0,01	
		Pléistocène	Calabrien	1,8	
	Nèogène	Pliocène	Gélasien	2,6	
			Plaisancien	3,6	
			Zancléen	5,3	
		Miocène	Messinien	6,5	
			Tortonien	11,2	
			Serravallien	14,8	Faluns de Salles, Martignas, Pessac
			Langhien	16,4	
			Burdigalien	20,5	Gieux-Pont-Pourquey-Couquilleyre) Léognan(Coquillat), Pessac (Magonty, Lorient), Mérignac, Cestas
			Aquitanien	23,5	Faluns de Martillac, St-Morillon, Saucats (l'Ariey), Pessac, Mérignac
	Paléogène	Oligocène	Chattien	28	Marnes de La Brède
			Rupélien	34	Calcaires de Bordeaux (Mériadeck, Terre-Nègre), La Réole, Monségur, Bourg-sur-Gironde, St-Gemme, Langoiran, St-Macaire, Rauzan, Cenon
		Eocène	Priabonien	37	Calcaires de St-Estèphe
			Bartonien	41	
			Lutétien	49	
			Yprésien	54,5	
		Paléocène	Thanétien	58	
			Sélandien	61	
			Danien	65	

DAME

Sables fauves

SALLESPISSE

Calc de la grotte

Falun de Sallespisse : indicateur de milieu marin littoral

Calcaire de plate forme agitée

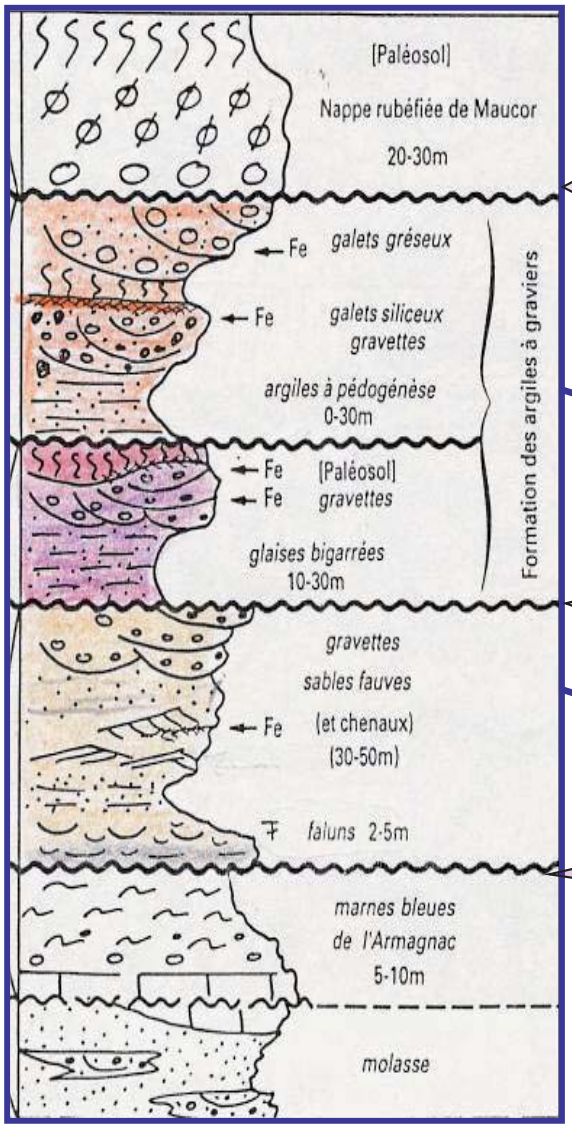
S: P Rocher Muséum histoire naturelle Bordeaux

Temps

en millions d'années

P

M



S: AGSO juin 99 p 54

En nord Béarn et en sud Chalosse,
- **sur les crêtes, du «grep » , argile à galets**
- **sur les pentes, des sables argileux**

Le grep (nom local de l'argile à galet, en particulier des niveaux indurés)
- **cailloux et galets: quartzites, quartz, grès, lydiennes, aucun calcaire**
- **argile d'emballage**

Le sable:
- **sable argileux à petits graviers et « fantômes » de cailloux, indicateurs de pédogenèse***
- **dans les fractions fines, grains triés et classés**

** Pédogenèse: processus amenant à la formation d'un sol à partir d'une roche mère.*

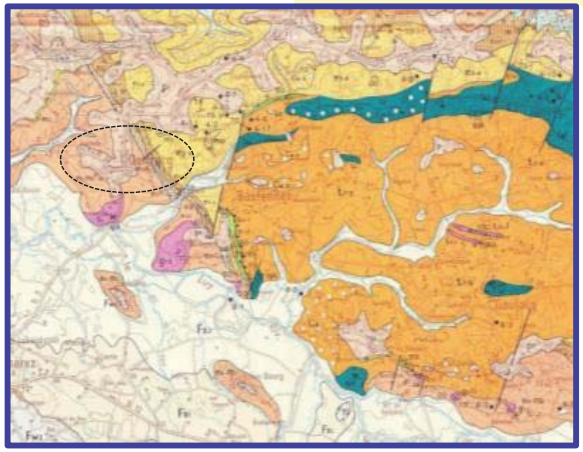
Les argiles à galets forment des crêtes étroites; les bourgs des villages y sont installés.

Leurs altitudes forment une vaste surface plane légèrement en pente vers le nord ouest, un glacis.

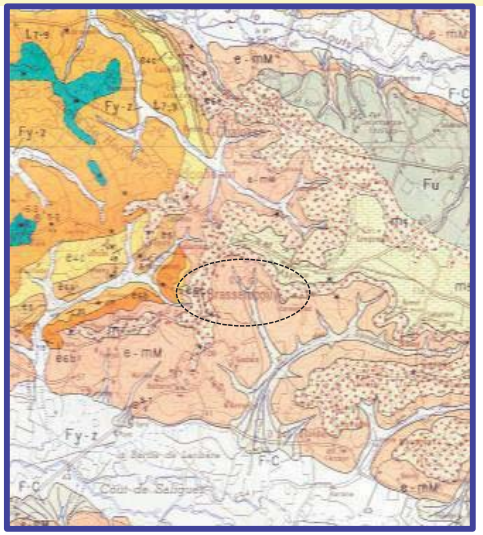
Des vallons étroits entaillent ce glacis: argiles à galets = buttes témoins; sables fauves = pentes.

La large vallée du Luy de France est en contrebas, à 60 m d'altitude au Sud de Brassempouy.

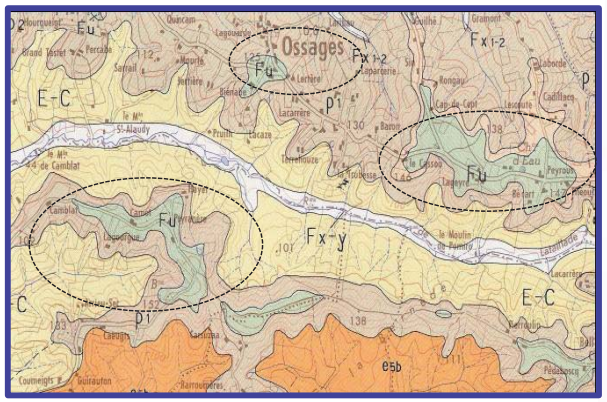
Et ensuite, l'origine du paysage actuel ?



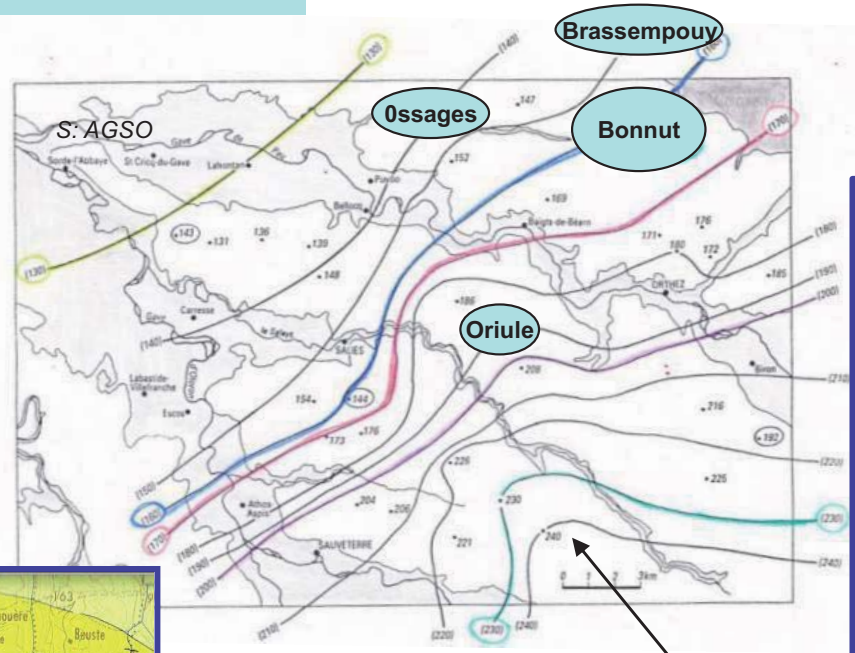
©: BRGM Carte géologique 1/50000 Dax



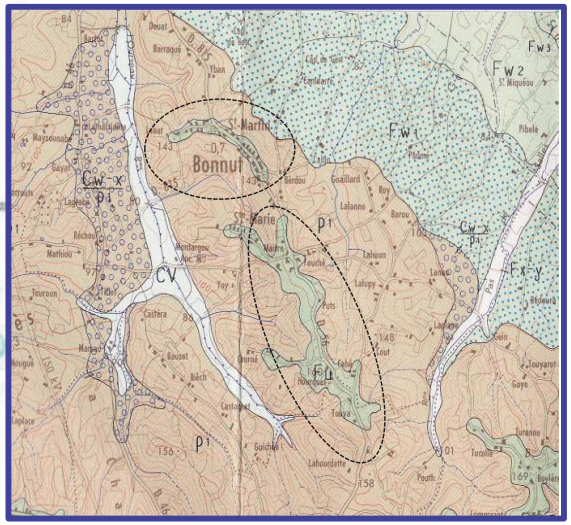
©: BRGM Carte géologique 1/50000 Hagetmau



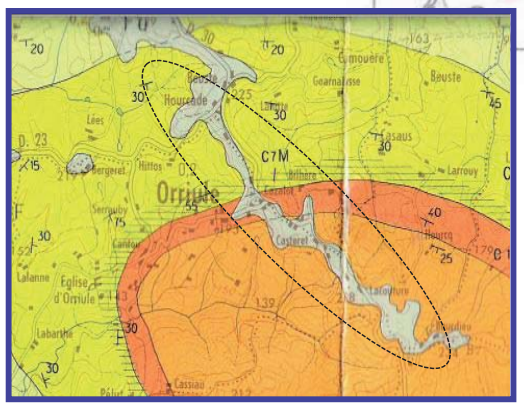
©: BRGM Carte géologique1/50000 OrtheZ



Courbe enveloppe de la surface sommitale



©: BRGM Carte géologique1/50000 Orthez



©: BRGM Carte géologique1/50000 Orthez

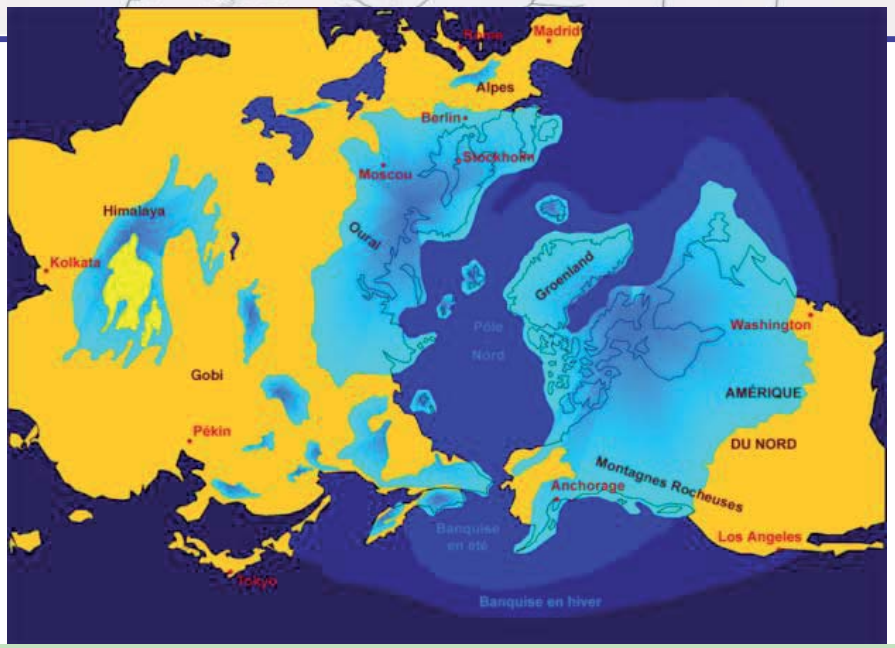
Nb: sur ces cartes, les nappes d'argile à galets sont notées Fu ou P

Surface plane installée à environ 110 m d'altitude à Brassempouy (90m à Donzac, 140m à Ossages,155m à Bonnut, 200m à Oriule

glacis d'érosion qui se serait formé après le comblement

- le niveau de la mer étant encore haut
- le climat étant encore chaud

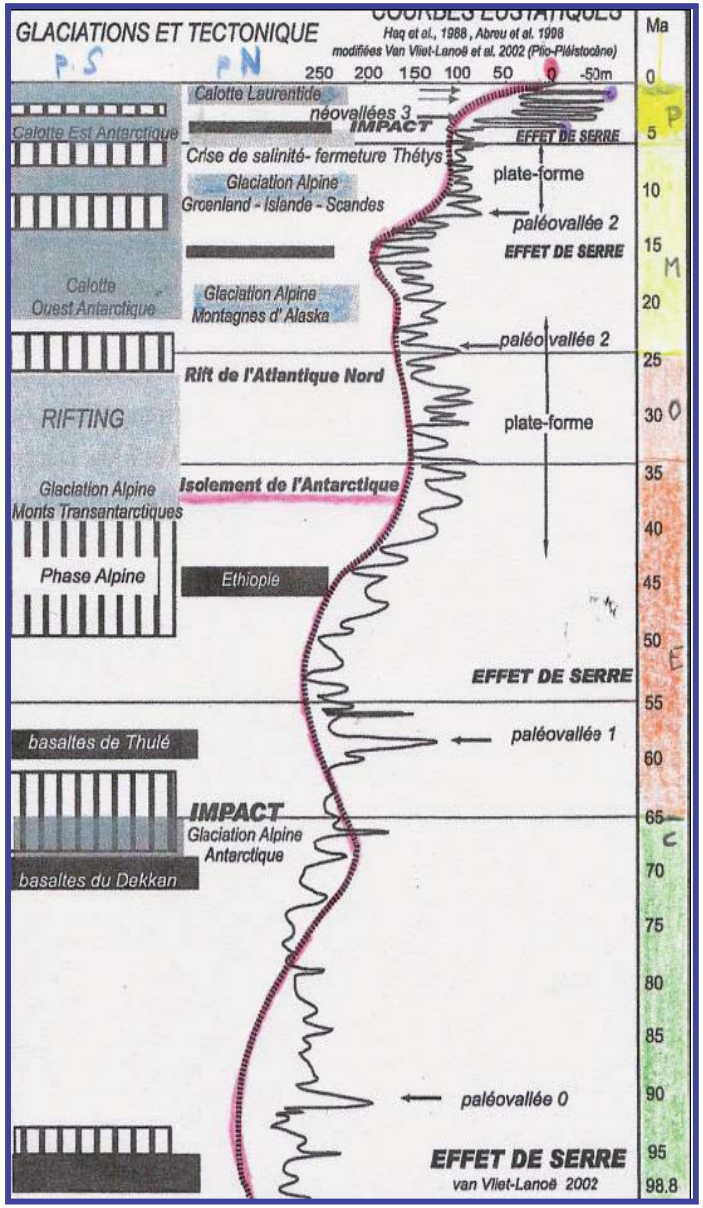
Extension maximale des glaciers quaternaires dans les pyrénées
S: CRDP Bdx



Étendue des calottes et inlandsis de l'hémisphère nord lors du maximum de la dernière glaciation: **20 000 an BP**

La fin du Cénozoïque est marquée par le retour de glaciations dites quaternaires, d'environ - 2 millions d'années à aujourd'hui.
Les glaciations quaternaires correspondent à la mise en place d'un climat plus froid et au retour cyclique de périodes froides (dites Glaciaires) et tempérés (Interglaciaires).
Il y a environ 10 000 ans, a débuté l'Interglaciaire qui se poursuit aujourd'hui et qui correspond à l'Holocène.
http://fr.wikipedia.org/wiki/Glaciation

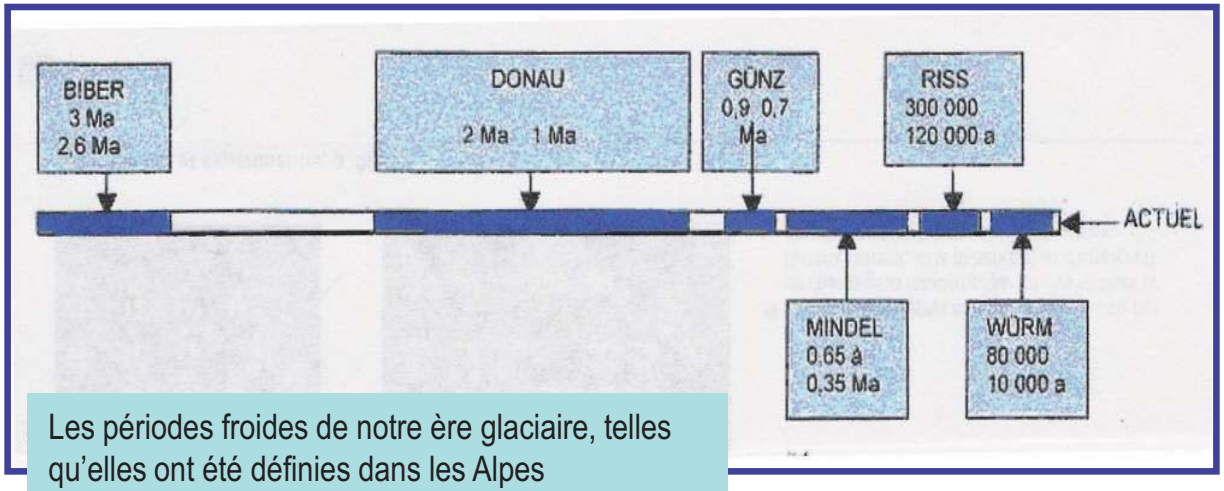
Et ensuite, l'origine des vallées récentes ?



L'ère tertiaire ou l'entrée en glaciation en relation avec tectonique et volcanisme

S:La planète des glaces B Van Vliet-Lanoë

Et ensuite, la formation des vallées récentes ?



Les périodes froides de notre ère glaciaire, telles qu'elles ont été définies dans les Alpes

Plaine du Luy, vue de Bonnut, vers le Nord

Phase principale d'encaissement du réseau hydrographique

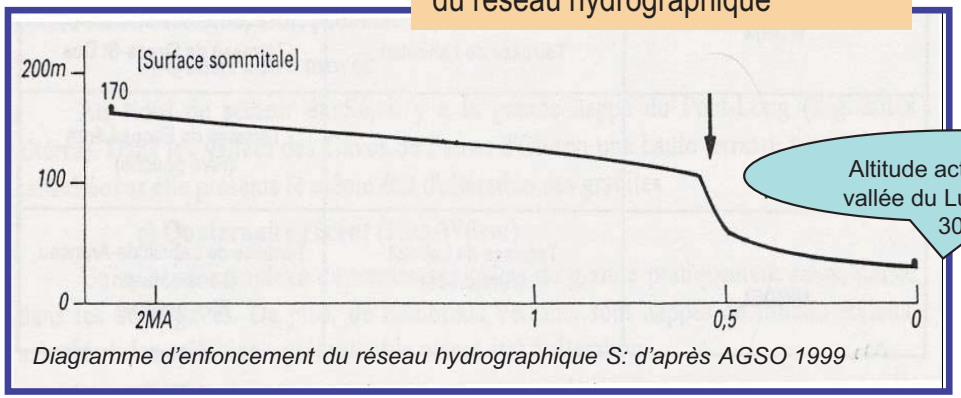


Diagramme d'enfoncement du réseau hydrographique S: d'après AGSO 1999

Plaine du Luy, vue aérienne vers l'est, prise au dessus de Sault de Navailles

Proposition d'explication de la formation des vallées récentes:
- vallons étroits: résultat du profond creusement réalisé par les cours d'eau qui circulaient auparavant sur le glacis
- vallées larges: système de méandres et forte accumulation d'alluvions
Phénomènes liés à la forte baisse du niveau marin (environ 120 m) due aux glaciations du quaternaire ayant débuté il y a environ 3 millions d'années.

Petite histoire ……géologique

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.

1- Le dépôt des sédiments:

Au cours de la période dite Miocène, Quatre couches se sont déposées l'une sur l'autre.

- D'abord, 30 m de marnes ocres (argile contenant du carbonate de calcium= calcaire).
- Ensuite, 40 m de sable plus ou moins argileux (avec localement des passées de graviers) jadis exploités à la Sablière ; ils sont connus sous le nom de « sables fauves » du fait de leur couleur.
- Puis, 20 m d'argile ocre à rouge, rarement blanche. « glaises bigarrées »
-Enfin, 30m de graviers et de petits galets de roches siliceuses emballés dans une argile très dure : c'est le GREP utilisé pour les chemins et les cours des fermes. Ces « argiles à graviers » sont surmontées à leur tour par des argiles.

Ces couches sont sensiblement horizontales et chacune se retrouve toujours, d'un endroit à un autre, à des altitudes très voisines. Les sables, les graviers et les petits galets sont souvent cimentés par un dépôt ferrugineux provoqué par la circulation d'anciennes nappes d'eau souterraines phréatiques : ce sont les « pierres de grep » qui furent longtemps utilisées comme matériau de construction.

Tous ces sédiments ont été étalés sur une très grande superficie occupant la partie centrale de l'Aquitaine et le piedmont pyrénéen.

- Les marnes ocres proviennent de la décantation de particules très fines dans de vastes étendues d'eau calme, marécageuses ou lacustres.
- Les sables fauves correspondent à des dépôts marins et littoraux. Il y a 13 millions d'années, la mer a envahi pour la dernière fois l'Aquitaine ; elle y dessine alors un vaste golfe qui s'étend jusqu'à Lectoure. On retrouve à Sallespisse, mais aussi à Orthez et Salies, des fossiles marins (coquilles, dents de requin…) datant de cette époque.
- Ce golfe est ensuite comblé par les argiles ocres à rouges puis par les graviers et petits galets emballés dans de l'argile apportés depuis les Pyrénées par de larges cours d'eau aujourd'hui disparus.

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.
Il résida au village de 1975 à 2006

La plaine du Luy, vue des hauteurs de Sallespisse

2- La période d'érosion :

Elle se situe pendant le Pliocène et le Quaternaire. Plusieurs phases d'érosion se sont succédées.

- Les plus anciennes ont élaboré de vastes surfaces d'aplanissement, encore conservées le long des étroits replats séparant les petites vallées et les vallons.
- Les plus récentes sont à l'origine du profond creusement réalisé par les cours d'eau actuels qui coulaient auparavant sur ces surfaces d'aplanissement. L'incision pratiquée pas les cours d'eau permet d'observer maintenant la superposition des diverses couches déposées au Miocène

Mais des alluvions se sont accumulées le long des cours d'eau. Elles ont simplement comblé le fond des vallées des petits ruisseaux ou édifié des plaines dans les grandes vallées. C'est le cas de la partie Nord est de la commune située dans l'ancienne vallée du Gave de Pau qui, il y 500 000 ans, suivait depuis Pau le tracé actuel du Luy pour rejoindre l'Adour à Dax.

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