

La vallée incisée d'Erretegia

Formation et évolution dans le temps

P Mauriaud - JM Flament

Janvier 2024

LA VALLÉE INCISÉE D'ERRETEGIA

FORMATION ET ÉVOLUTION DANS LE TEMPS

ERRETEGIKO HARAN-EBAKIA DENBORAREN ARABERAKO OSAKETA ETA BILAKAERA



Cette paléo-vallée s'est formée voici 20 000 ans, époque glaciaire au cours de laquelle le niveau marin était 120 mètres plus bas qu'aujourd'hui.

Paleo-haran hau orain 20 000 urte sortu zen, aro glaziarrean, non itsasoaren maila gaur egun baino 120 metro beherago zegoen.

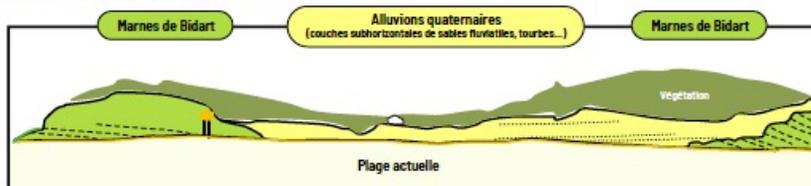
VUE AÉRIENNE DE LA VALLÉE D'ERRETEGIA ERRETEGIKO HARANAREN AIRETIKO ARGAZKIA



LA VALLÉE D'ERRETEGIA VUE DEPUIS LA PLAGE ERRETEGIKO HARANA HONDARTZATIK



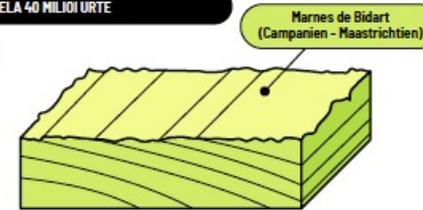
INTERPRÉTATION DES AFFLEUREMENTS AZALERATZEEN INTERPRETAZIOA



LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DE LA FORMATION DE LA VALLÉE INCISÉE D'ERRETEGIA ERRETEGIKO HARAN-EBAKIAREN OSAKETAREN ETAPAK

1 IL Y A 40 MILLIONS D'ANNÉES | DUELA 40 MILIOI URTE

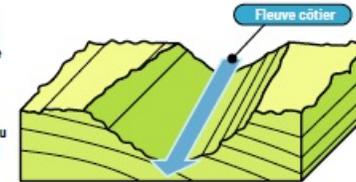
Déformation des Marnes de Bidart
Bidarteko tuparrien deformazioa



2 IL Y A 20 000 ANS | DUELA 20 000 URTE

Le niveau de la mer est 120 m plus bas qu'aujourd'hui. À Erretegia, une vallée se creuse dans les Marnes de Bidart (1^{ère} incision)

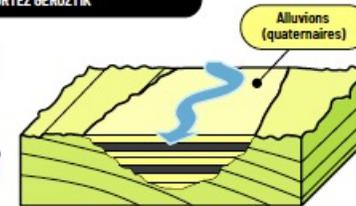
Itsasoaren maila gaur egun baino 120 metro beherago zegoen. Erretegian, lehen zulatze bat gertatu da Bidarteko tuparrietan (1. ebakia)



3 À PARTIR DE 10 000 ANS | 10 000 URTEZ GEROZTIK

Le niveau de la mer remonte. À Erretegia, la vallée est envahie par une plaine d'inondation (dépôts de sables fluviatiles, de tourbes)

Itsasoaren maila igotzen joan da. Erretegioko harana lautada uholdekorra bilakatu zen (ibaietako hondarrak eta lohiak pausatuz joan dira)



4 AUJOURD'HUI | GAUR EGUN

La vallée d'Erretegia est de nouveau en creusement par la petite rivière qui l'occupe (érosion des dépôts de la phase précédente)

Erretegioko harana berriz ere zulatzen ari da, bertatik isurtzen den errekafoaren eraginez (aitzineko fasean pausatu ziren elementuen higatzea)



Remplacer rivière par ruisseau ?

Sur la droite du panneau, 4 schémas résument l'histoire récente (de – 20 000 ans à nos jours) de la vallée d'Erretegia.

Au cours du Quaternaire (- 2,5 Ma à nos jours) plusieurs cycles glaciaires se sont succédés, entraînant d'importantes variations du niveau marin (amplitude de l'ordre de 30 à 130 mètres). *voir figure page 6*

Cette variation est liée à des cycles astronomiques (les cycles de Milankovic du nom de leur inventeur serbe *Milutin Milankovic*) qui prennent en compte les paramètres de rotation de la Terre autour du soleil, de la terre sur elle-même, la précession des équinoxes *voir figure page 7*

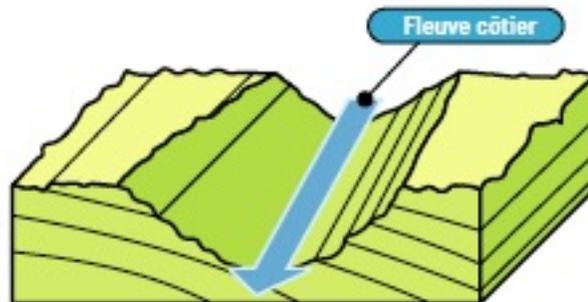
Ces paramètres contrôlent l'évolution du climat sur terre, l'alternance de périodes glaciaires et interglaciaires.

En période glaciaire, une bonne partie de l'eau des océans est stockée dans d'épais glaciers, provoquant une chute importante du niveau de la mer.

2 IL Y A 20 000 ANS | DUELA 20 000 URTE

Le niveau de la mer est 120 m plus bas qu'aujourd'hui. À Erretegia, une vallée se creuse dans les Marnes de Bidart (1^{re} incision)

Itsasoaren maila gaur egun baino 120 metro beherago zegoen. Erretegian, lehen zulatze bat gertatu da Bidarteko tuparrietan (1. ebakia)



Lors du Dernier Maximum Glaciaire (DMG - 21000 ans), le niveau marin est 130 mètres plus bas que le niveau actuel. *voir figures pages 8 et 9*

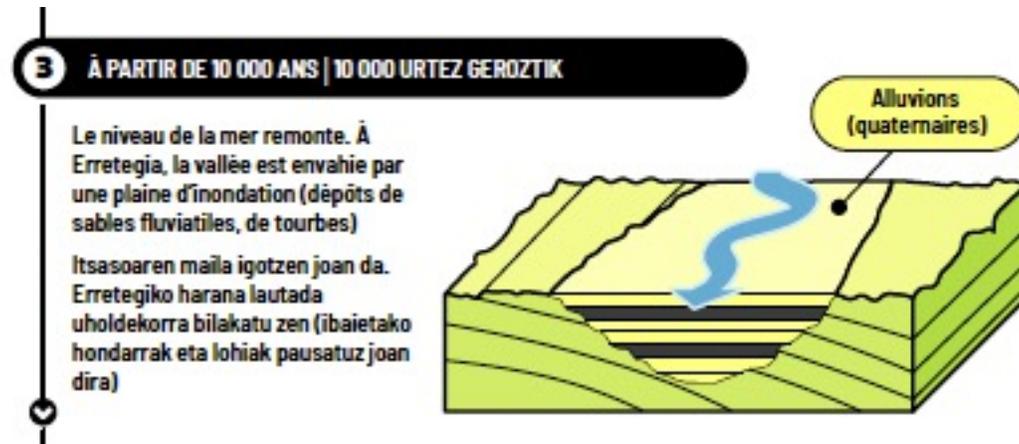
Conséquences: accentuation de la pente des fleuves côtiers, accélération de l'érosion, des vallées se creusent. (*voir le stade 2 ci-contre*).

La dernière période glaciaire va progressivement s'estomper et, à partir de – 10 000 ans le climat se réchauffe, le niveau marin remonte.

Lorsque le niveau marin est haut, l'érosion fluviale diminue, voire s'arrête. À Erretegia, des sédiments se déposent dans la vallée précédemment creusée. (voir le stade 3 ci-dessous).

Leur nature, sableuse ou tourbeuse, nous renseigne sur l'évolution des paysages de l'époque :

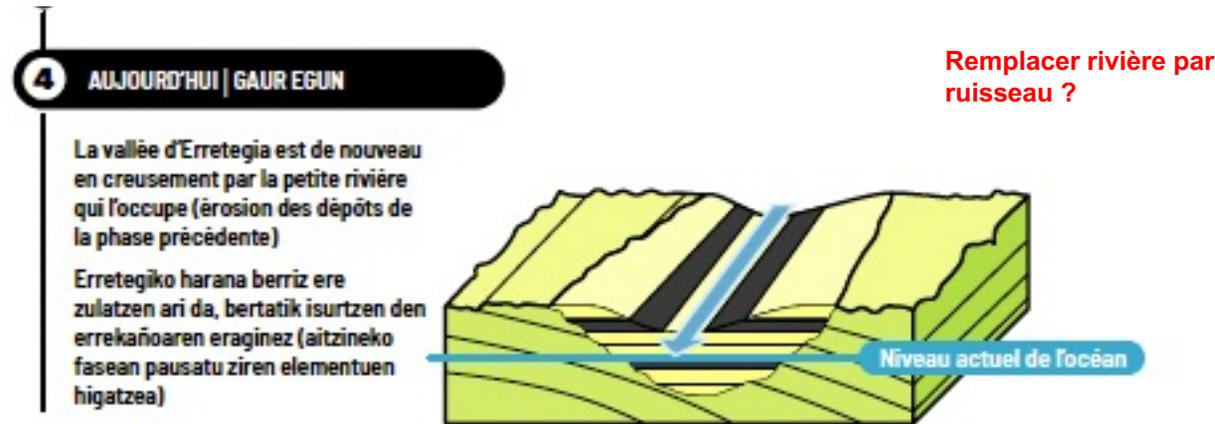
- les dépôts sableux, fluviaux, (cf page 10) caractérisent des périodes durant lesquelles coulent fleuves et rivières; l'érosion est faible;
- les tourbes, les sols avec des traces de racines, (cf page 11) indiquent la présence de marais et/ou de plaines d'inondation; dans ces périodes l'érosion est nulle.



Aujourd'hui, la vallée se creuse à nouveau.

Lors des travaux de renaturation du site, il a été décidé de libérer l'exutoire des eaux pluviales (jusque-là canalisé en vue d'aménagements autrefois prévus dans la vallée).

C'est le petit ruisseau que l'on peut voir couler à droite en descendant vers la plage, et dont l'encaissement - *cf page 12 et stade 4 ci-dessous* – souligne que **l'érosion y est active**. Le ruisseau cherche à retrouver une pente d'équilibre.



Quelle évolution dans le futur ?

La hausse des moyennes de températures atmosphériques provoque la dilatation thermique des océans, ainsi que la fonte des glaciers et calottes glaciaires aux hautes latitudes. Ces 2 phénomènes expliquent la hausse actuelle du niveau marin +/- 1 à 2 mm/an .

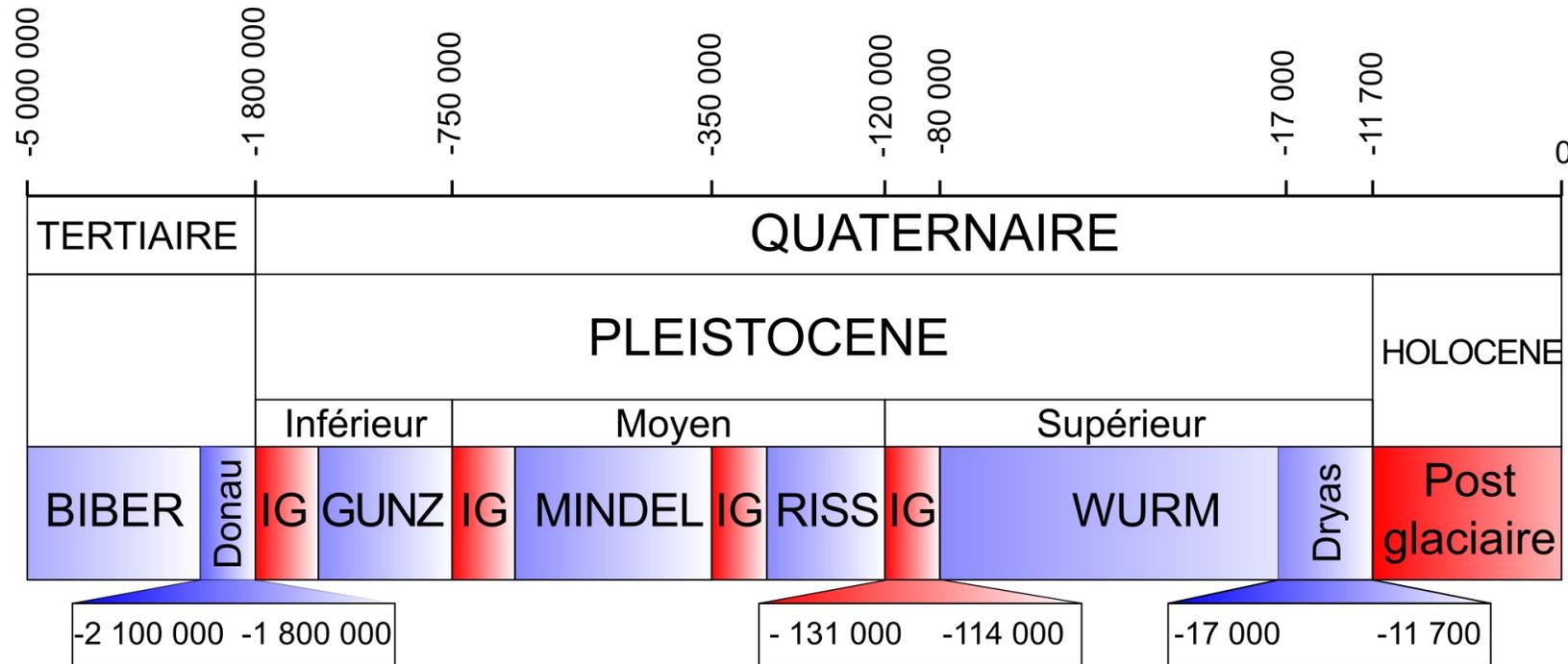
Cela paraît fort peu sauf que 2 mm/an pendant 10 000 ans conduiraient à une élévation de 20 000 mm soit 20 mètres !

Les glaciations quaternaires

GLACIATIONS QUATERNAIRES

Plusieurs cycles glaciaires se sont succédés au Quaternaire

Le Quaternaire a connu depuis 2,58 Ma, 17 cycles glaciaires de 50 à 100 000 ans comprenant chacun une glaciation lente et durable puis une déglaciation (Interglaciaire) rapide et courte

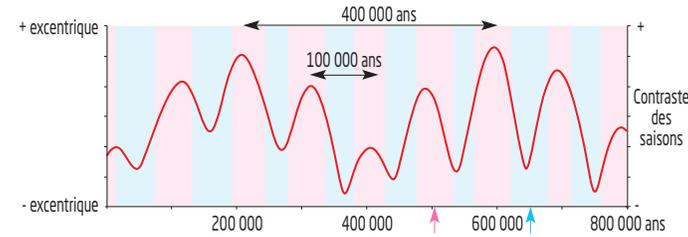
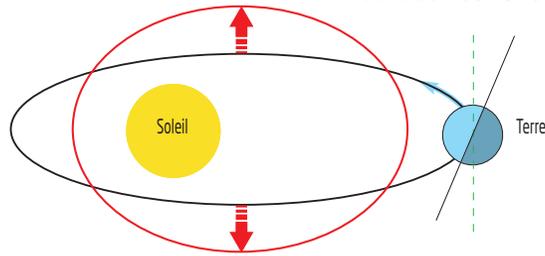


Les cycles de Milankovic et précession des équinoxes

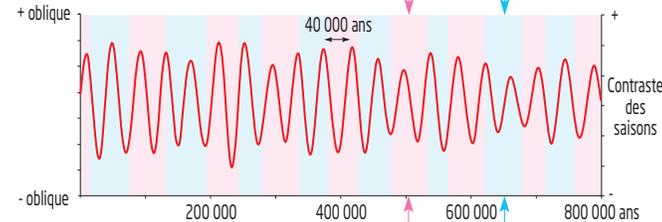
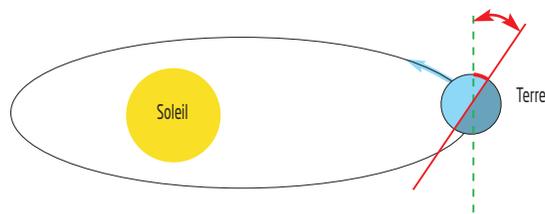
La quantité de chaleur reçue sur Terre est à l'origine des variations du climat.
Elle contrôle le volume de glace sur Terre et le niveau marin.

La quantité de chaleur reçue sur Terre dépend de 3 cycles principaux, dits de "Milankovic"

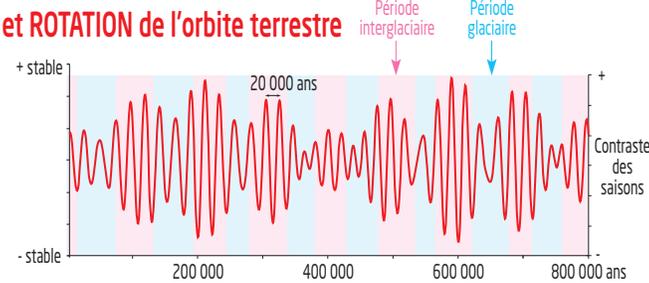
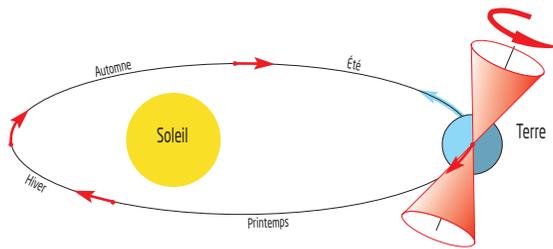
Variation de l'EXCENTRICITÉ de l'orbite terrestre



Variation de l'OBLIQUITÉ de l'axe de rotation



PRÉCESSION de l'axe de rotation et ROTATION de l'orbite terrestre



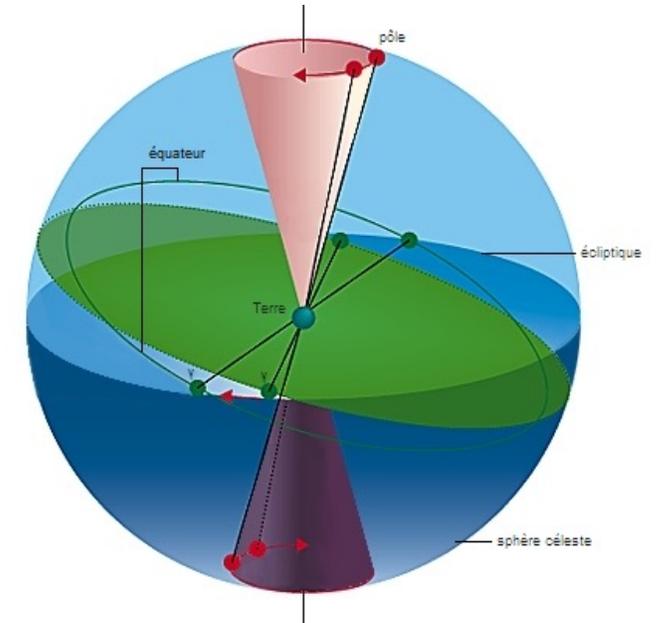
LA PRECESSION DES EQUINOXES

Actuellement:
axe orienté vers
alpha de la petite
ourse (Polaris)



Dans 14000 ans (axe
orienté vers Véga)

La precession des équinoxes est responsable, entre autres, de la migration du pôle nord céleste. Ainsi, il y a 2000 ans, il pointait vers l'étoile Thuban (alpha du dragon)



Bord sud du golfe de Gascogne il y a 20 000 ans



À cette époque le rivage de la Côte basque est 5 à 6 km plus à l'Ouest qu'à l'actuel

Sédiments déposés dans la vallée incisée d'Erretegia



Du bas (le plus ancien) vers le haut on distingue:
1- des sables fluviaux,
2- un niveau de tourbe,
3- fluviale et tourbe mélangés,
4- sable franc (dunaire ?)



Détail du cliché à gauche montrant le contact sable fluvial (en bas) et tourbe (au-dessus).
Noter les traces de racines ☆ à l'interface tourbe/sable.

Sédiments déposés dans la vallée incisée d'Erretegia



Cliché JMF – janvier 2022

Morceau de tronc d'arbre émergeant de dépôts tourbeux

Ruisseau au débouché de la vallée incisée d'Erretegia



Cliché JMF – février 2023