

GÉORANDO 6

L'ITINÉRAIRE DU FLYSCH

TALAIIA

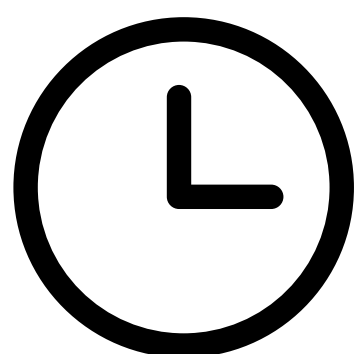
DEBA - ZUMAIA

#GEOPARKEA

GÉORANDO TALAIA

INFORMATIONS PRATIQUES

GR 121



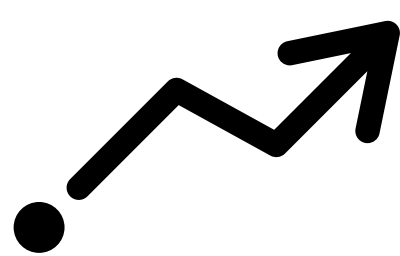
DURÉE

4 h



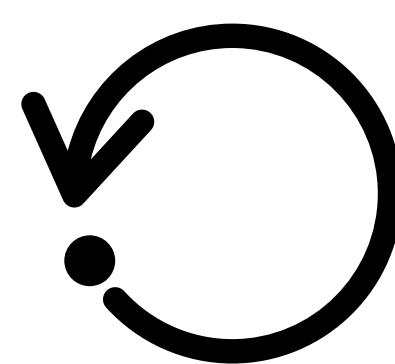
DISTANCE

14 km



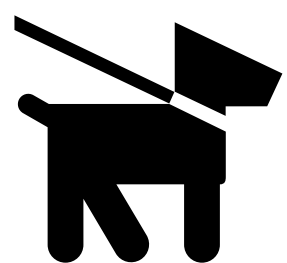
DÉNIVELÉ

+650 m
-650 m

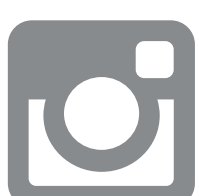


CIRCULAIRE

NON



geoparkea.eus



#GEOPARKEA



((112))

SOS DEIAK

GÉORANDO TALAIA

¿CÓMO LLEGAR?

[Voir sur Google Maps](#)

Point de départ : Place Zaharra, à Deba.

Localité la plus proche : Deba.

Coordonnées : 43°17'41.4"N 2°21'13.5"W

Accès : On peut aller à Deba par les transports en commun ou en voiture.

NB : La géorando peut aussi se faire en sens inverse, de Zumaia à Deba.



GÉORANDO TALAIA

COMMENT REVENIR ?

Le chemin de retour peut se faire en train ou sur les bateaux de Geoparkea. Consultez les horaires :

[Horaires des trains](#)

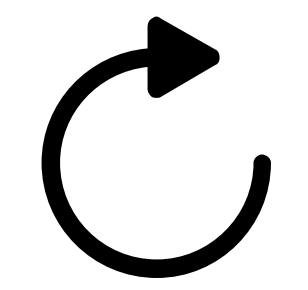
[Bateaux de Geoparkea](#)



GÉORANDO TALAIA
TALAIA



DÉPLACEZ-VOUS SUR LE PARCOURS EN
CLIQUANT SUR LES DIFFÉRENTS CHIFFRES



TOURNEZ
L'ÉCRAN



INTRODUCTION

Si vous voulez connaître tous les recoins de la côte du flysch, cette option est faite pour vous. Prévoyez un jour entier pour profiter des montagnes, de la côte, des falaises, des criques et des belvédères du flysch.



Cette géorando transversale regroupe 18 points d'intérêt qui se trouvent sur les itinéraires de Sakoneta, d'Elorriaga et Algorri. Elle offre un panorama spectaculaire au belvédère de Santa Katalina.

Ces points sont indiqués sur des panneaux situés le long du parcours. Repérez-les pour profiter des explications.



PLACE ZAHARRA

UN JOYAU GOTHIQUE
À DEBA



PZ

L'église Santa María de Deba a été construite au **XVe et XVIe siècles**.

On est impressionné par son imposante façade, son intérieur richement décoré, et son cloître qui est probablement le plus ancien du Guipuscoa.

GÉORANDO TALAIA

PZ UN JOYAU GOTHIQUE À DEBA



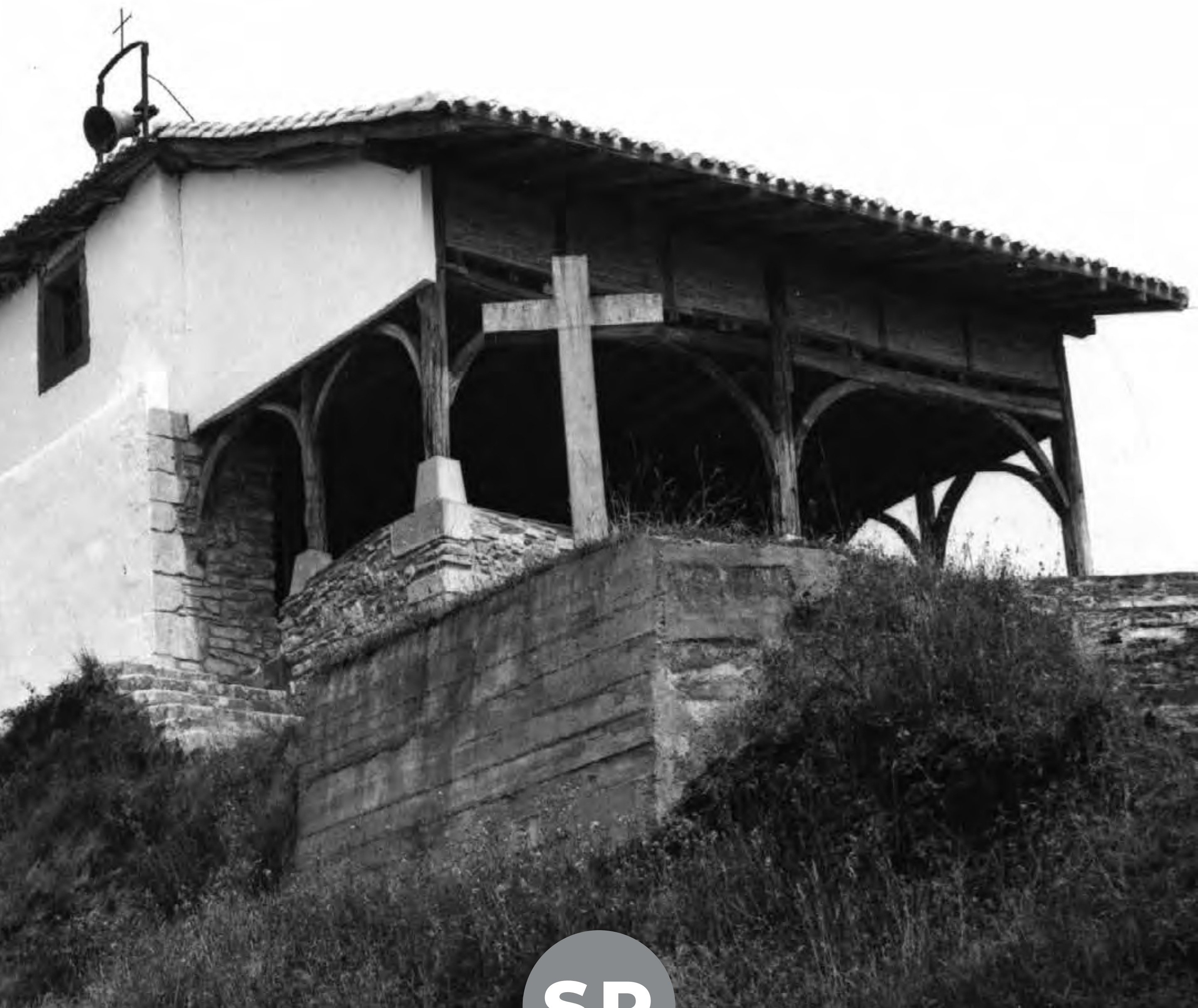
L'église Santa María nous rappelle l'importance commerciale du **port de Deba** au XVe siècle. C'est en effet de là que la laine de Castille et d'Aragon était expédiée vers l'étranger. Deba a également été un important port baleinier.



Nous passons maintenant devant la place de la mairie pour arriver à TI où notre itinéraire commence à **Itur Kalea**. De là, nous pourrions prendre l'ascenseur ou monter les escaliers et suivre le chemin qui conduit à la chapelle San Roque.



SAN ROKE



SR

Cette église dont la construction remonte au moins au début du XVIIe siècle est dotée d'une très belle porte de bois et d'un toit à quatre pentes.



SANTA KATALINA

UN BELVÉDÈRE
À 360 °

GÉORANDO TALAIA

SK UN BELVÉDÈRE À 360 °



SK

Santa Katalina est l'icône de Deba. Elle est mentionnée dans des documents de 1515. Mais le plus important est le paysage environnant.

Regardez autour de vous. Vous avez une vue à 360 ° sur le Géoparc de la côte basque.



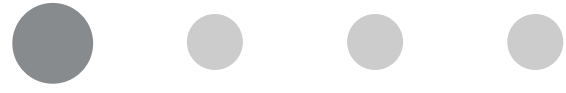
Voici notre parcours. Il suit le biotope protégé du tronçon littoral Deba-Zumaia. Déclaré espace protégé en 2009 en raison de son intérêt géologique, c'est le premier espace naturel protégé d'Euskadi.



S 2

**LA GRANDE PAROI
ET SES GROTTES**





S2

Allez au **belvédère d'Itxaspe** pour profiter du panorama.



La paroi de la falaise d'Aitzuri est complètement fracturée et très instable. De temps en temps, de **grands éboulements** s'y produisent, comme celui qui a eu lieu en 2018.



Les grottes d'Aitzuri ont été formées par l'érosion de la mer dans les zones de fracture où la roche était plus fragile. Ces grottes ont une hauteur de 15 mètres et une profondeur de 25 mètres.

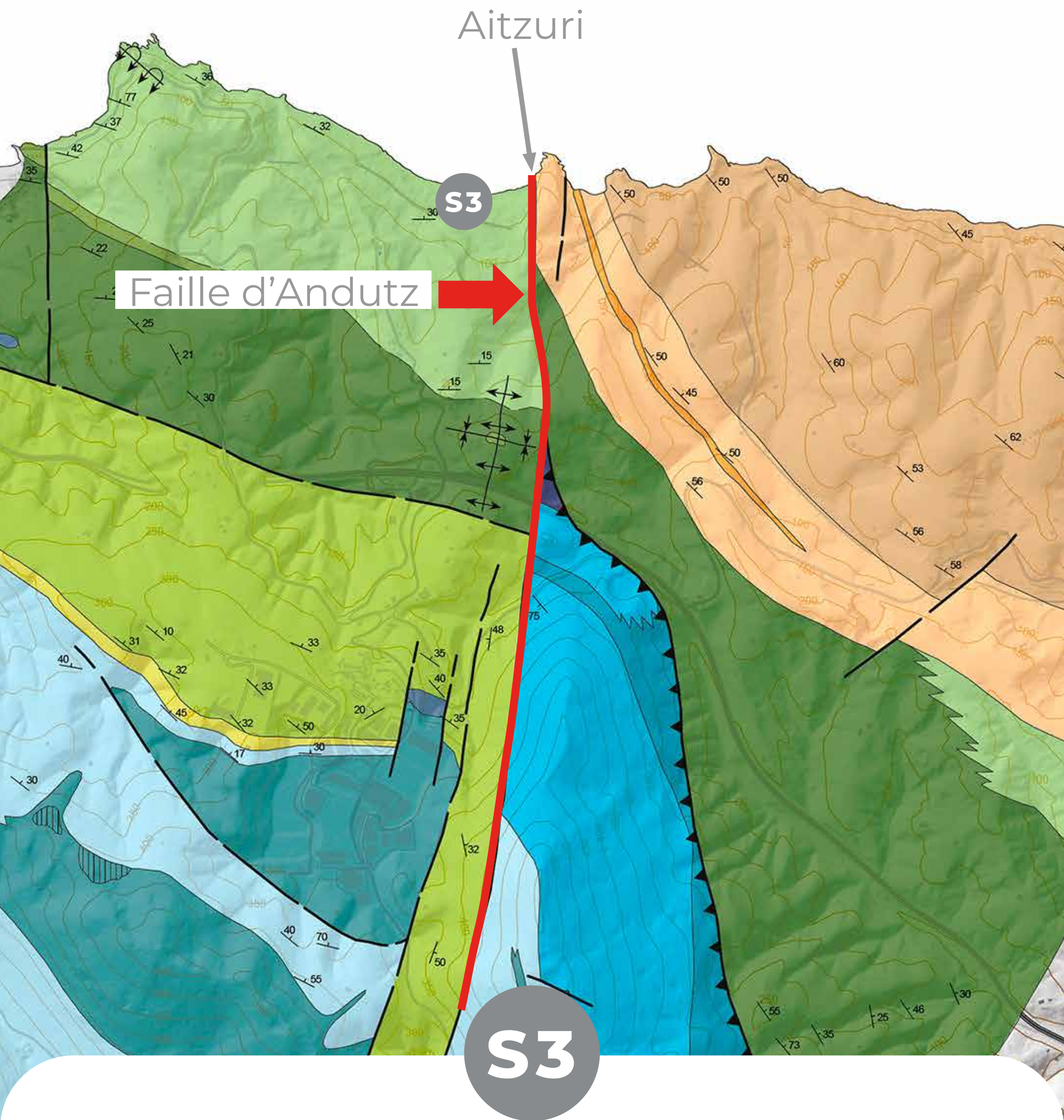


Dans cette paroi rocheuse, on peut voir un nid de **faucons pèlerins**. On en voit souvent planer et se laisser tomber en piqué à des vitesses qui dépassent les 200 km/h.



S3

LA FAILLE QUI
CHANGE TOUT

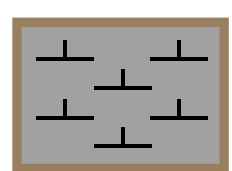


La **paroi rocheuse d'Aitzuri** suit la **faille d'Andutz**, l'une des plus importantes du géoparc. Cette faille, orientée N-S, est apparue lors de la formation du golfe de Biscaye.

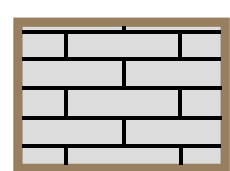


COMMENT LE FLYSCH S'EST-IL FORMÉ ?

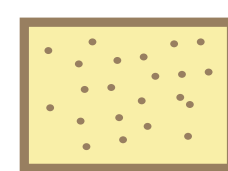
Avant de continuer avec la faille, nous allons voir comment le flysch s'est formé. Comparables aux pages d'un grand livre, les couches du flysch proviennent des sédiments et des petits coquillages qui se sont déposés au fond de la mer. Couche après couche, le flysch nous permet de lire plus de 50 millions d'années de l'histoire de la Terre.



Marne



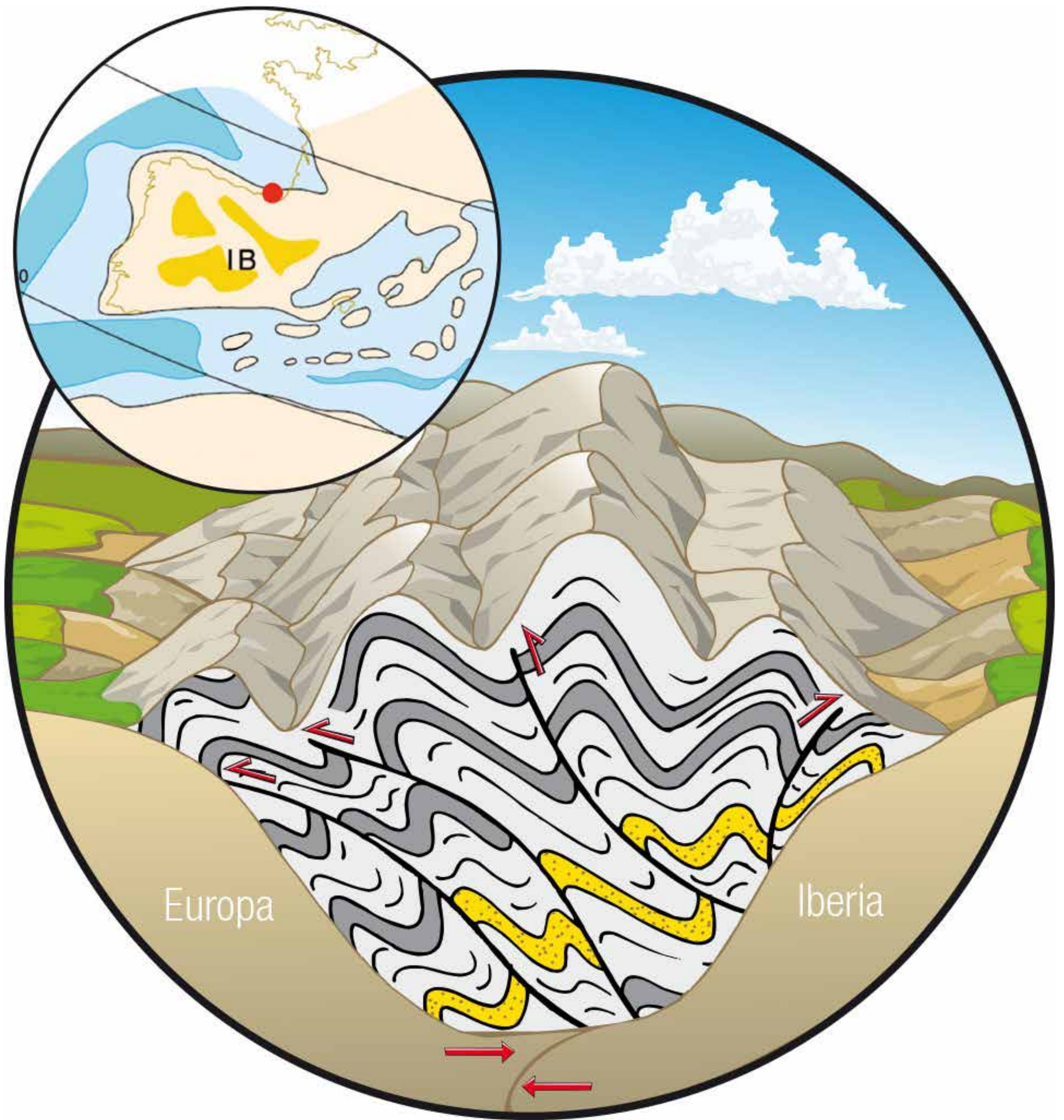
Calcaire



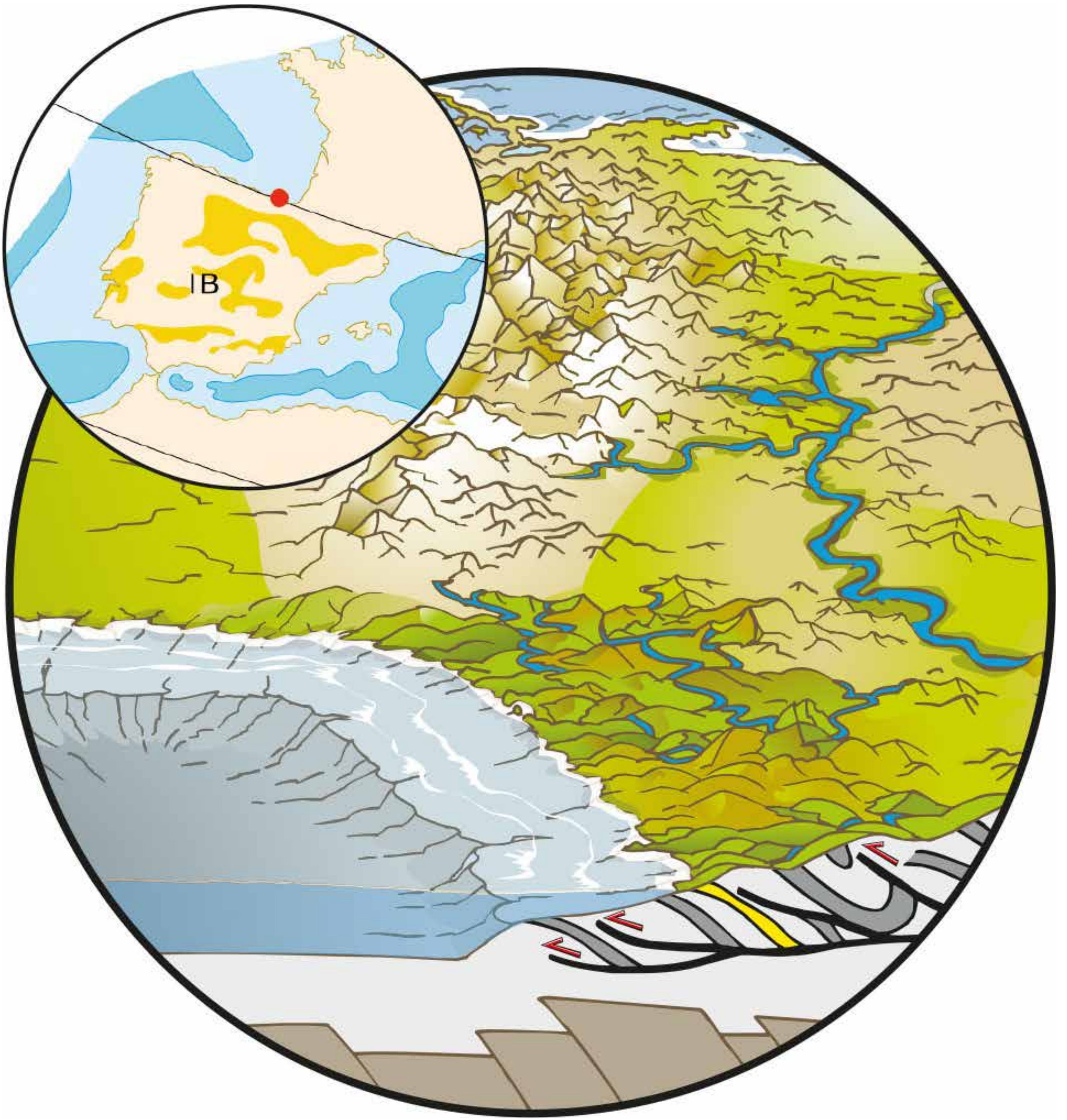
Grès

1. Dépôt de sédiments à environ 1 000 m au fond de la mer.

100 – 50 millions d'années



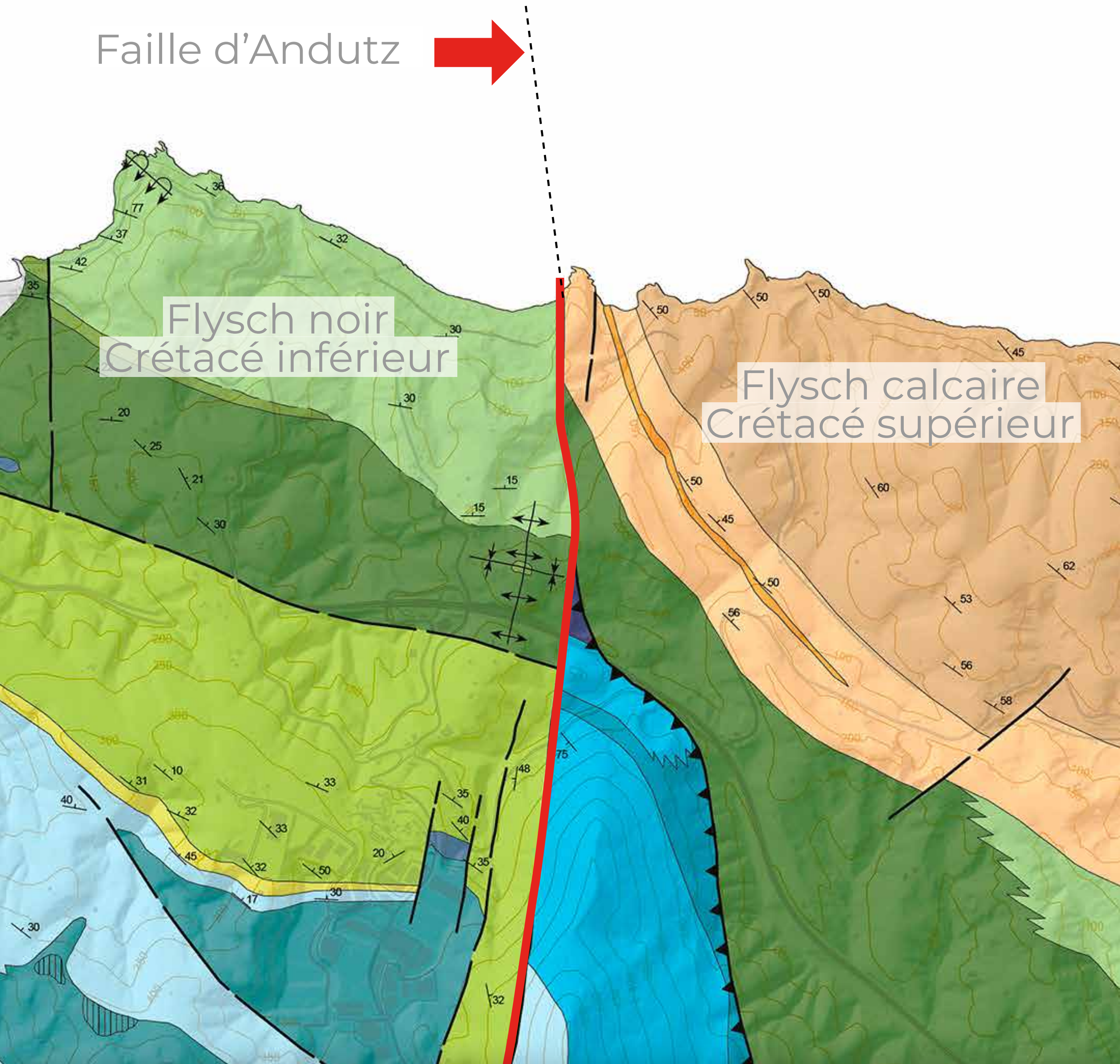
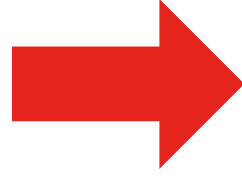
2. Choc entre la péninsule Ibérique et l'Europe et soulèvement des couches.
50 – 10 millions d'années



3. Érosion et formation des falaises.
1-0 million d'années

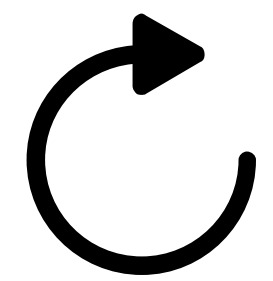
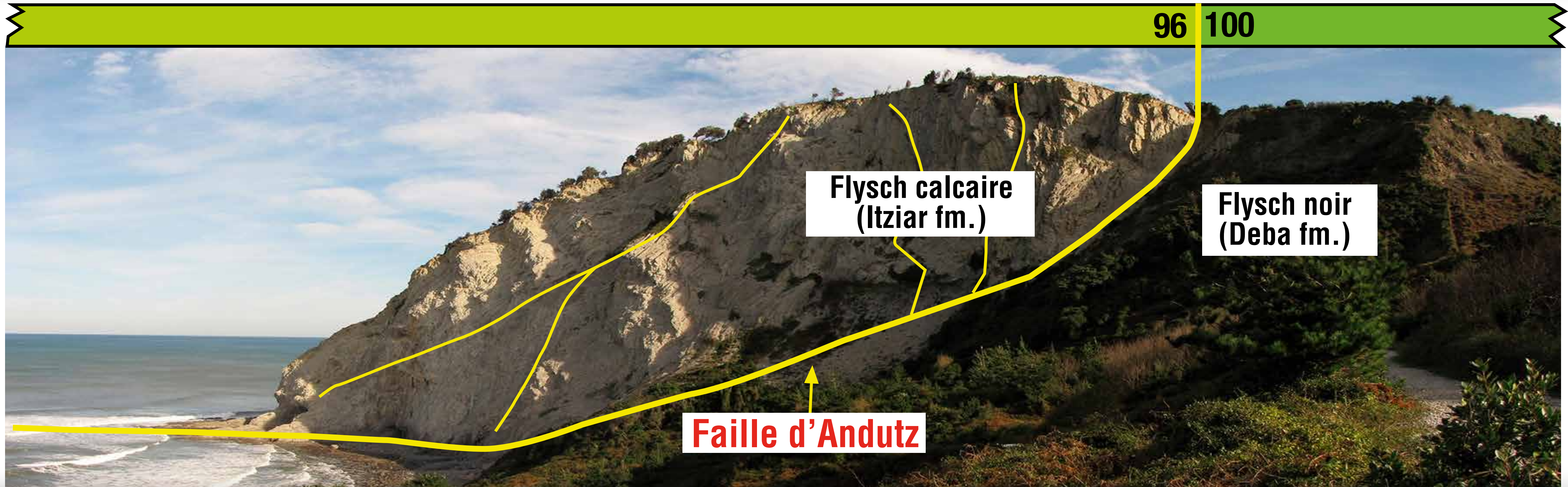


Faille d'Andutz



LA LIMITE ENTRE DEUX COULEURS

La faille d'Andutz sépare le flysch noir, plus ancien, formé au Crétacé inférieur (en vert à l'ouest) du flysch calcaire, plus récent, formé au Crétacé supérieur (en marron, à l'est).



TOURNEZ
L'ÉCRAN

La faille d'Andutz n'est pas seulement un plan de rupture. C'est une zone étendue avec de nombreuses fractures. Regardez bien la paroi blanche.



S44

**D'ICI ON PEUT
TOUT VOIR**

GÉORANDO TALAIA
S4 D'ICI ON PEUT TOUT VOIR



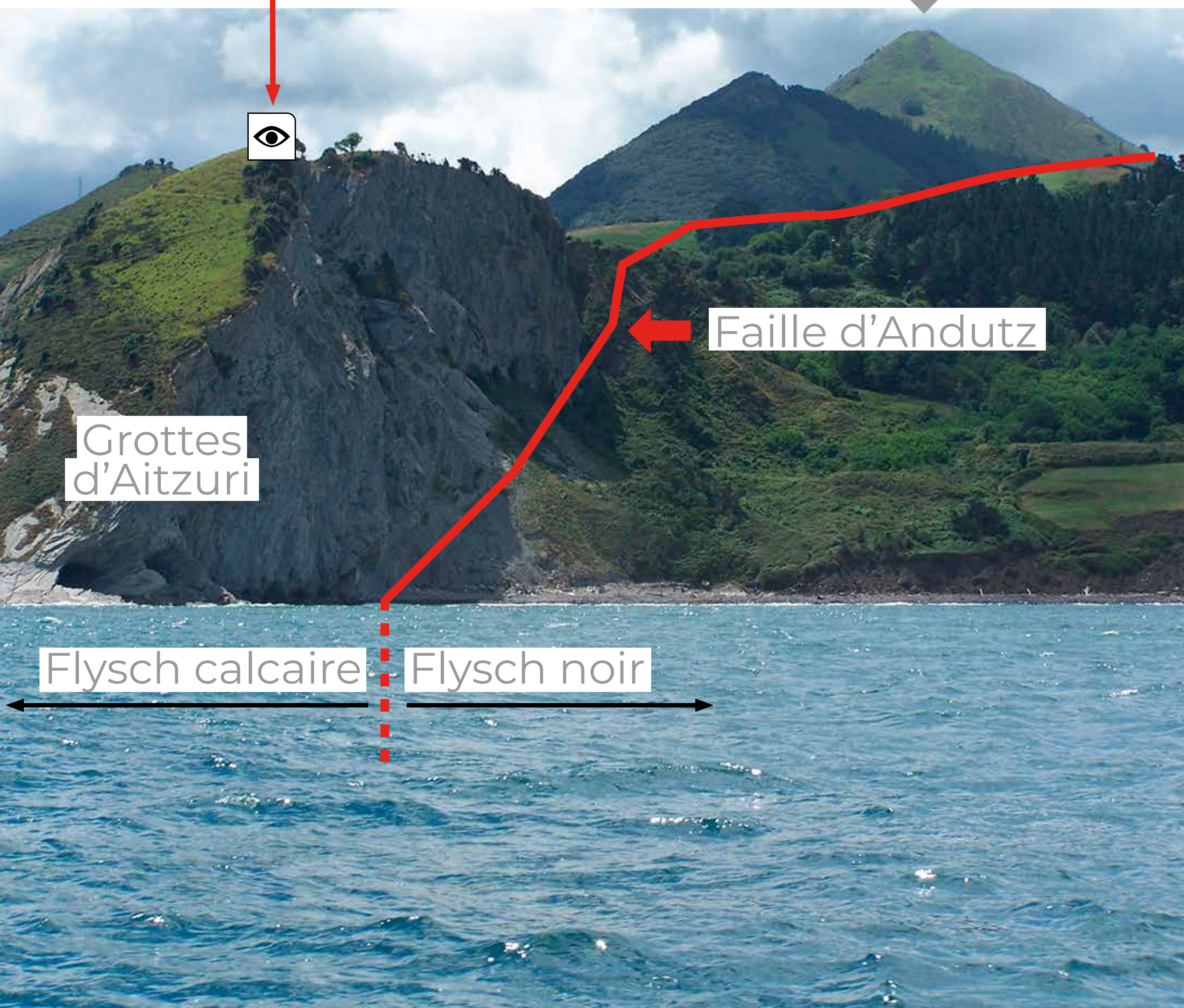
S4

Prenez le temps de faire une pause.
Profitez de la vue à 360 °. Les sites
comme celui-ci ne sont pas si nombreux.



Vous êtes ici

Andutz 613 m



Faille d'Andutz

Grottes
d'Aitzuri

Flysch calcaire

Flysch noir

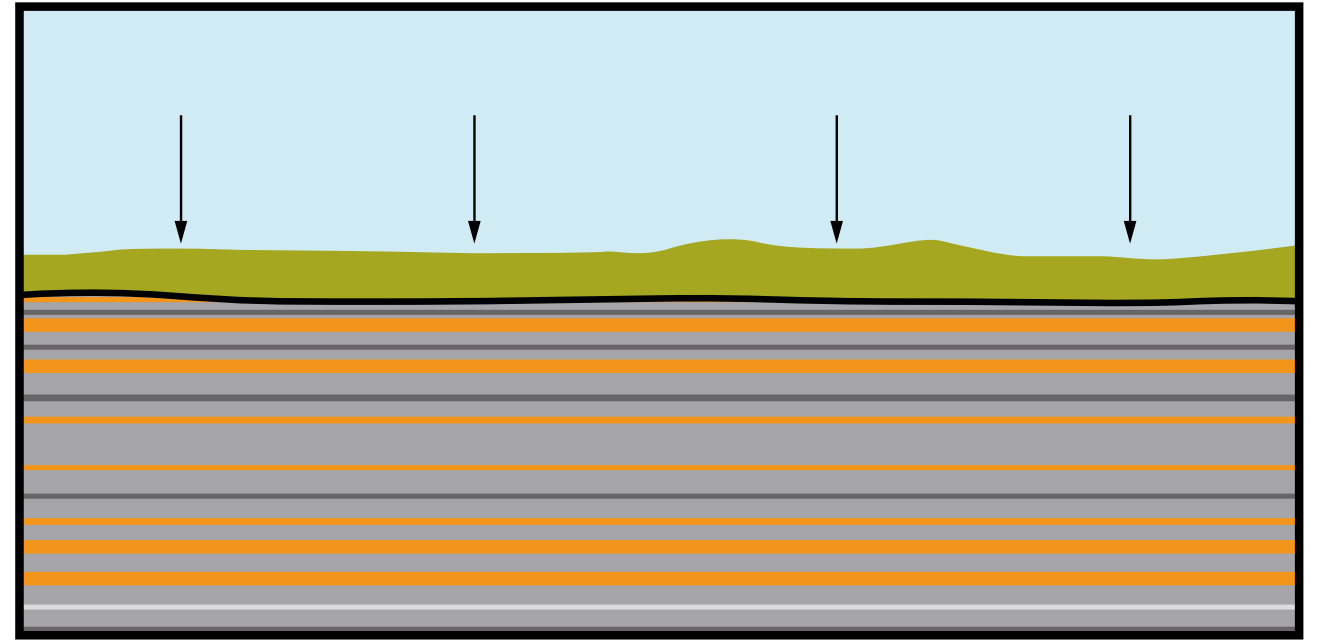
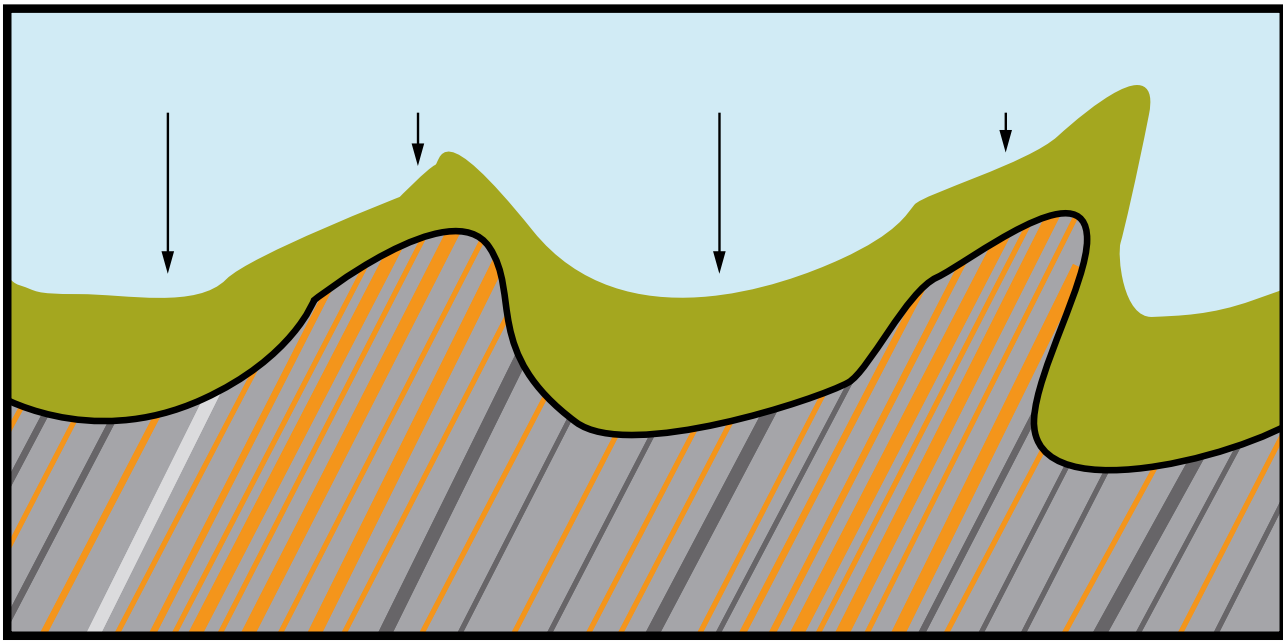
LA MONTAGNE PYRAMIDALE

Elle s'appelle Andutz. Elle a donné son nom à la faille qui se trouve à nos pieds. Son sommet est l'un des meilleurs belvédères de la côte basque.



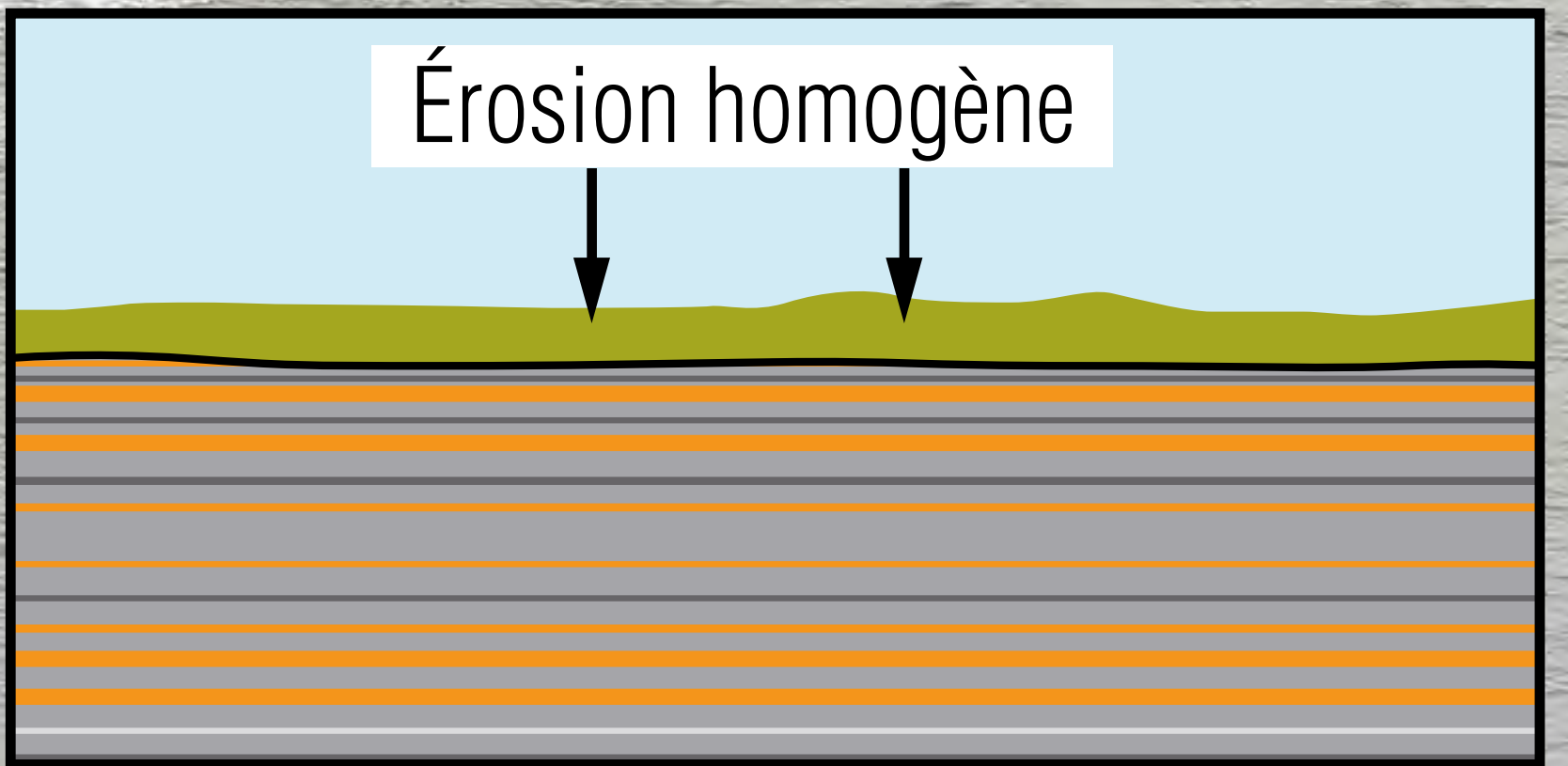
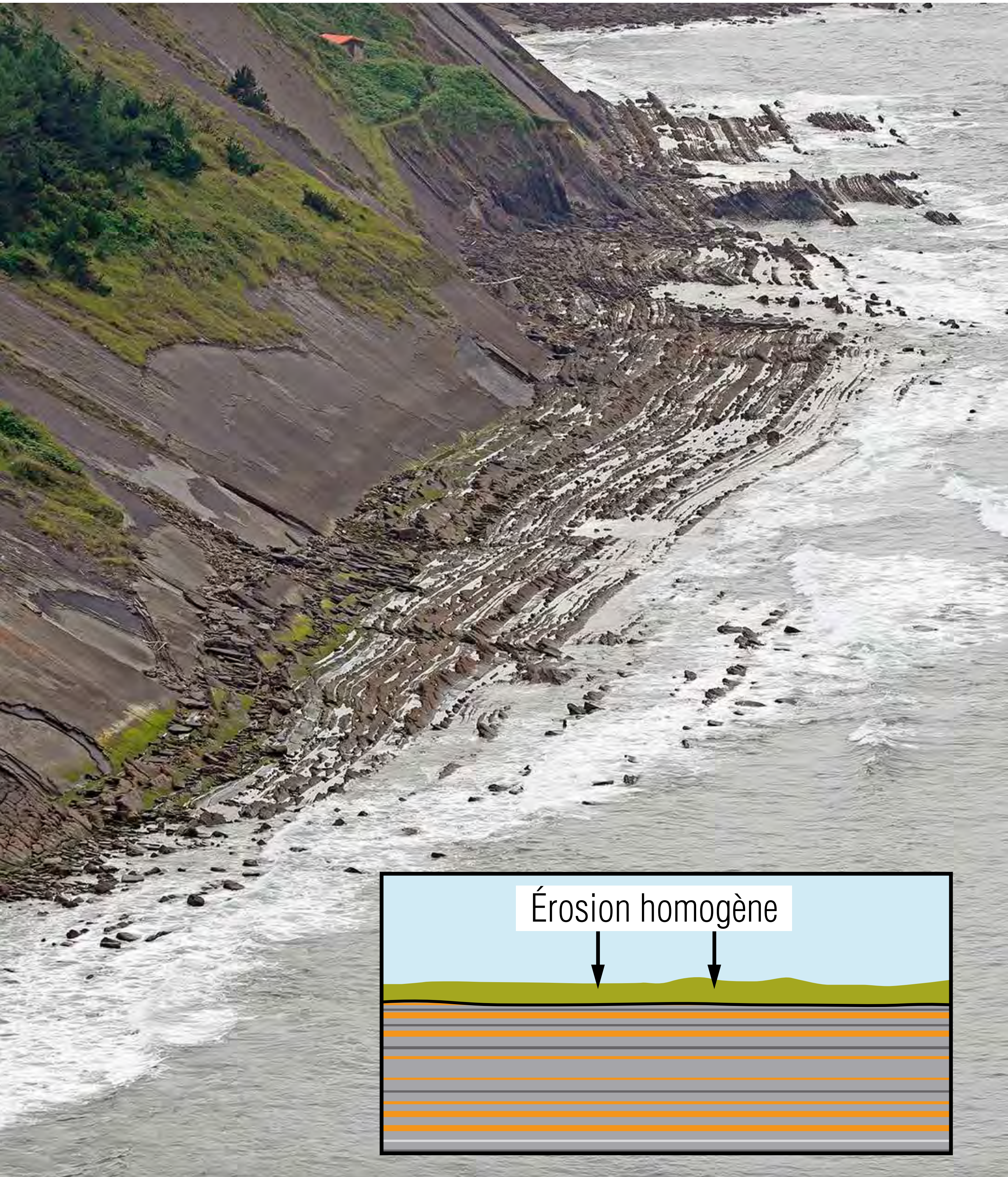
Couches perpendiculaires
Érosion différentielle

Couches parallèles
Érosion homogène

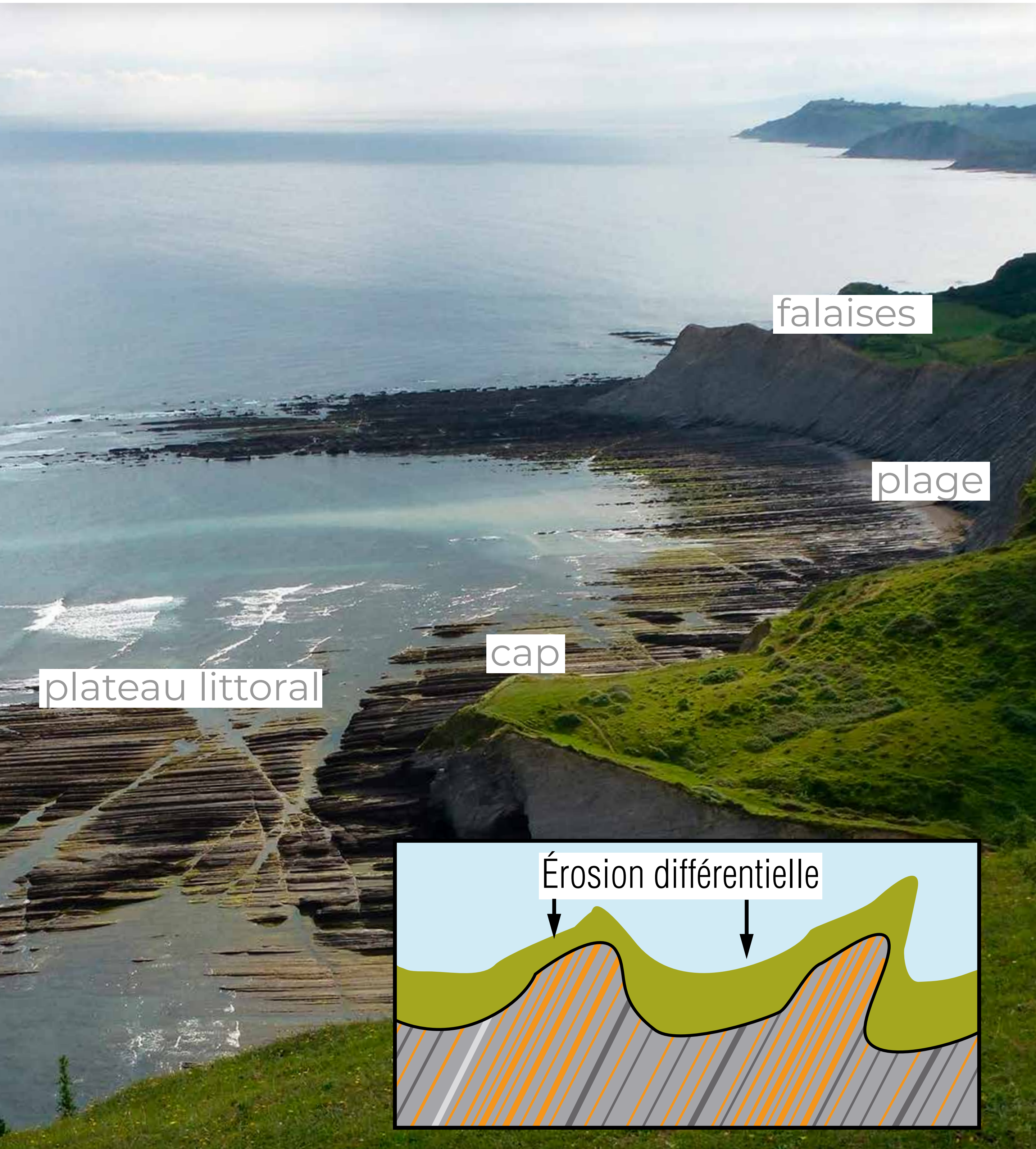


POURQUOI LA CÔTE CHANGE-T-ELLE DE FORME ?

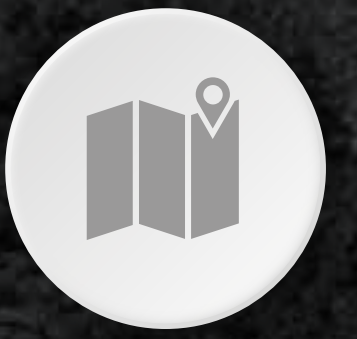
Cette faille change aussi l'**orientation des couches** (voir la carte S3) ce qui conditionne complètement l'érosion et la forme de la côte.



Vers l'ouest, l'orientation des couches du flysch noir est **parallèle à la ligne de côte**. L'érosion se produit de façon homogène et la ligne de côte est relativement droite.

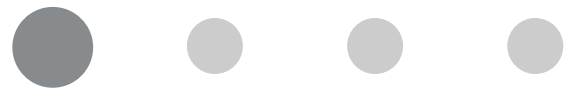


A l'est les **couches** sont **presque perpendiculaires**. L'érosion agit de façon différente sur les couches dures et les couches friables, donnant naissance à une série de baies et de caps comme à Sakoneta.



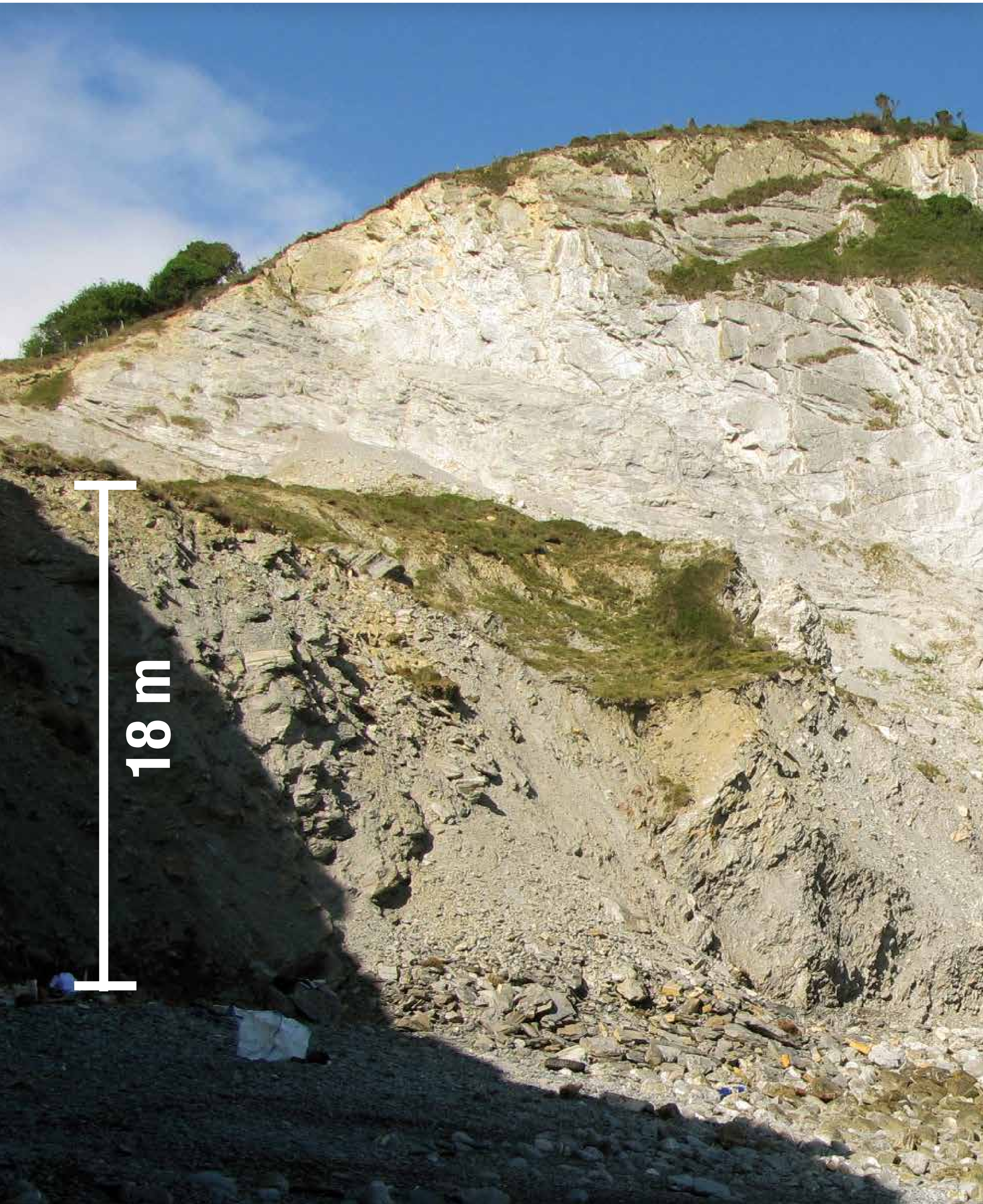
S5

**UN GRAND
GLISSEMENT DE
TERRAIN À MENDATA**



S5

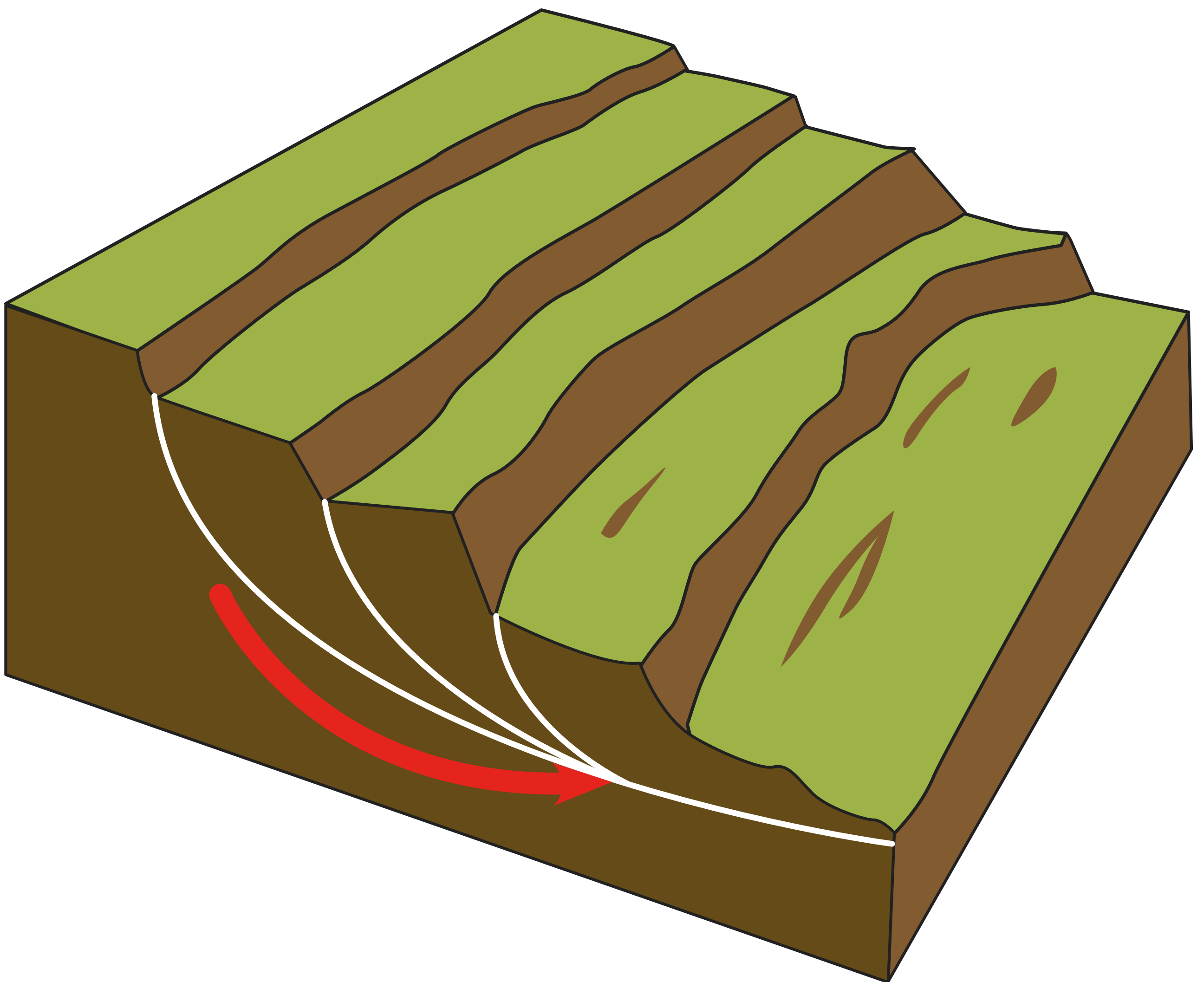
Imaginez l'énorme glissement effectué par la pente qui descend jusqu'à la baie de Mendata. Il a probablement été favorisé par les fractures de la faille d'Andutz toute proche.



La végétation a recouvert la quasi-totalité du glissement, mais si nous descendons vers la plage, la **pile d'éboulis** qui se trouve en face atteint **18 mètres de haut**.



Un schéma type de glissement de pente



GÉORANDO TALAIA

S5 UN GRAND GLISSEMENT DE TERRAIN À MENDATA



Le soir, à marée basse, la baie de Mendata est un petit paradis.



SG6

UNE CASCADE
À LA MER



S6

Les rivières se dirigent toujours vers la mer. Des cascades se forment sur les falaises lorsque **l'érosion de ces mêmes falaises est plus importante que celle provoquée par la rivière.**

Le cas de Mendata est particulier.



On peut voir l'ancien cours de la rivière.
À l'origine, la cascade se trouvait plus loin. Il n'y a pas si longtemps, l'érosion de la falaise a rattrapé un petit méandre du ruisseau et l'eau a commencé à s'y engouffrer.



LA TOUR DES BALEINES

Quand vous commencerez à monter, prenez le chemin qui conduit à la tour de guet des baleines. Cette tour a été récemment rénovée. Autrefois, il y avait des baleines dans la mer Cantabrique. Elles furent même la principale source d'alimentation de nombreux villages du littoral.



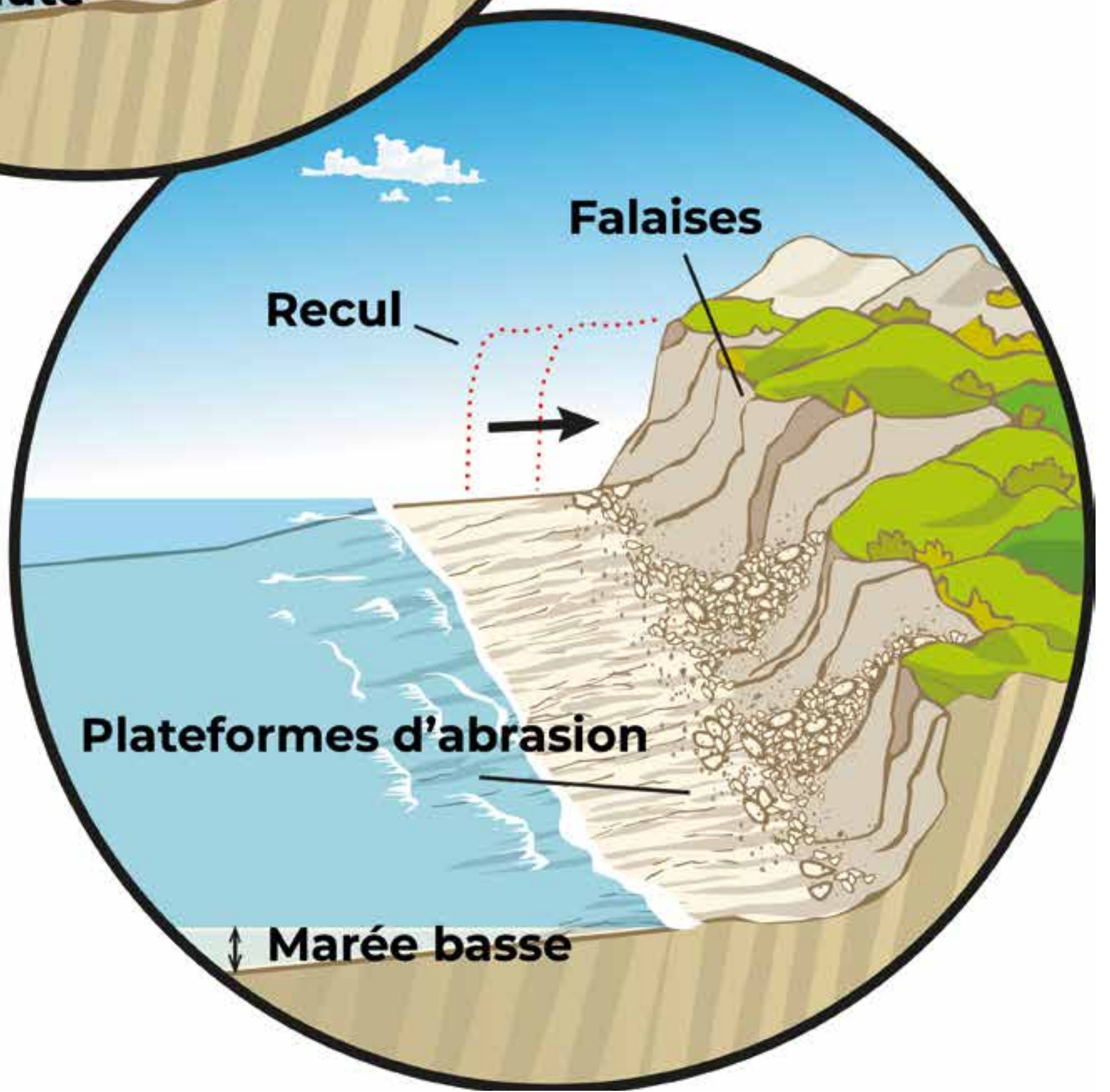
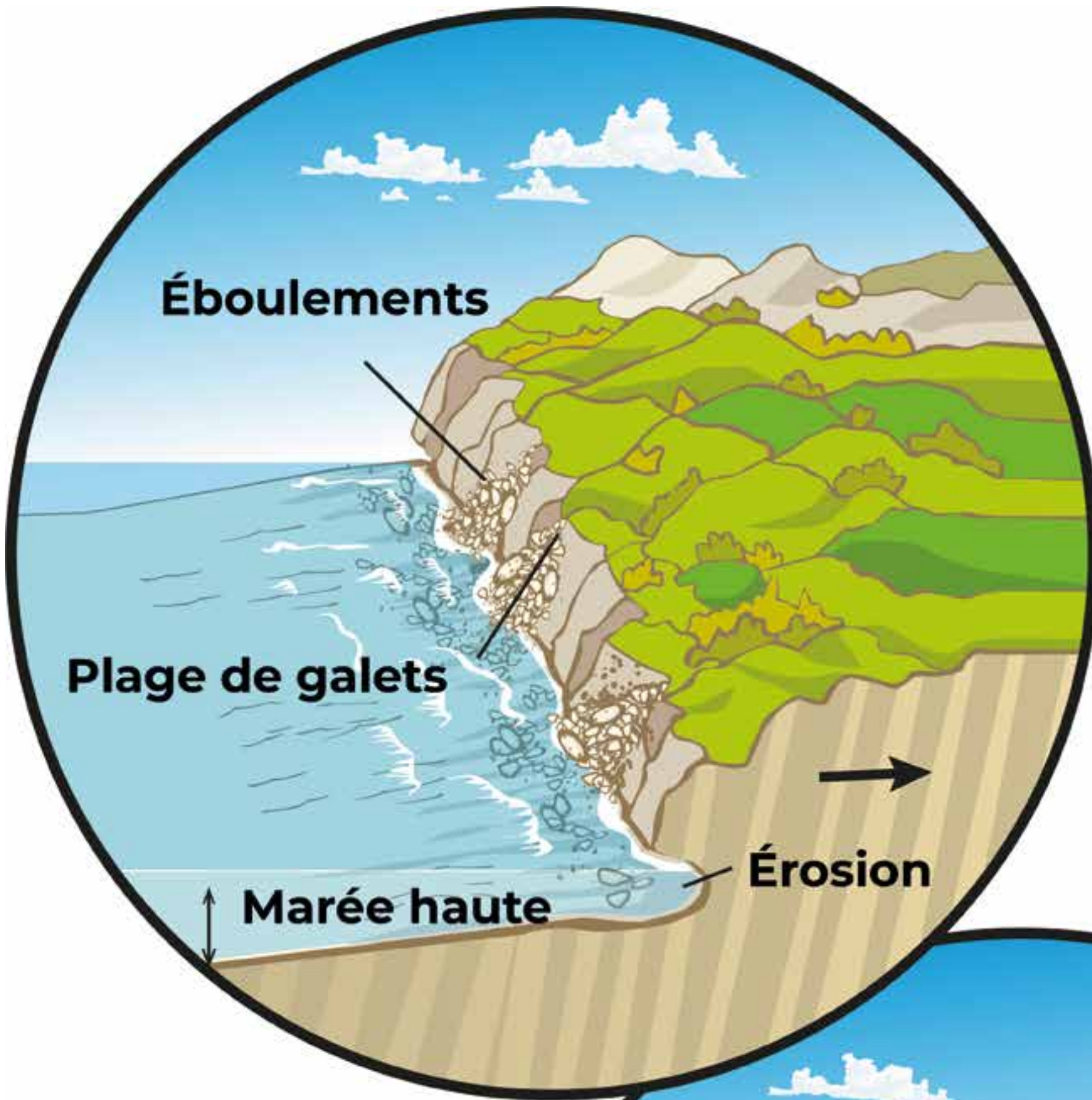
S 7

**COMMENT SE FORME
LE PLATEAU LITTORAL**



S7

La mer érode les falaises et celles-ci reculent, laissant voir un plateau rocheux horizontal appelé **plateau littoral**.

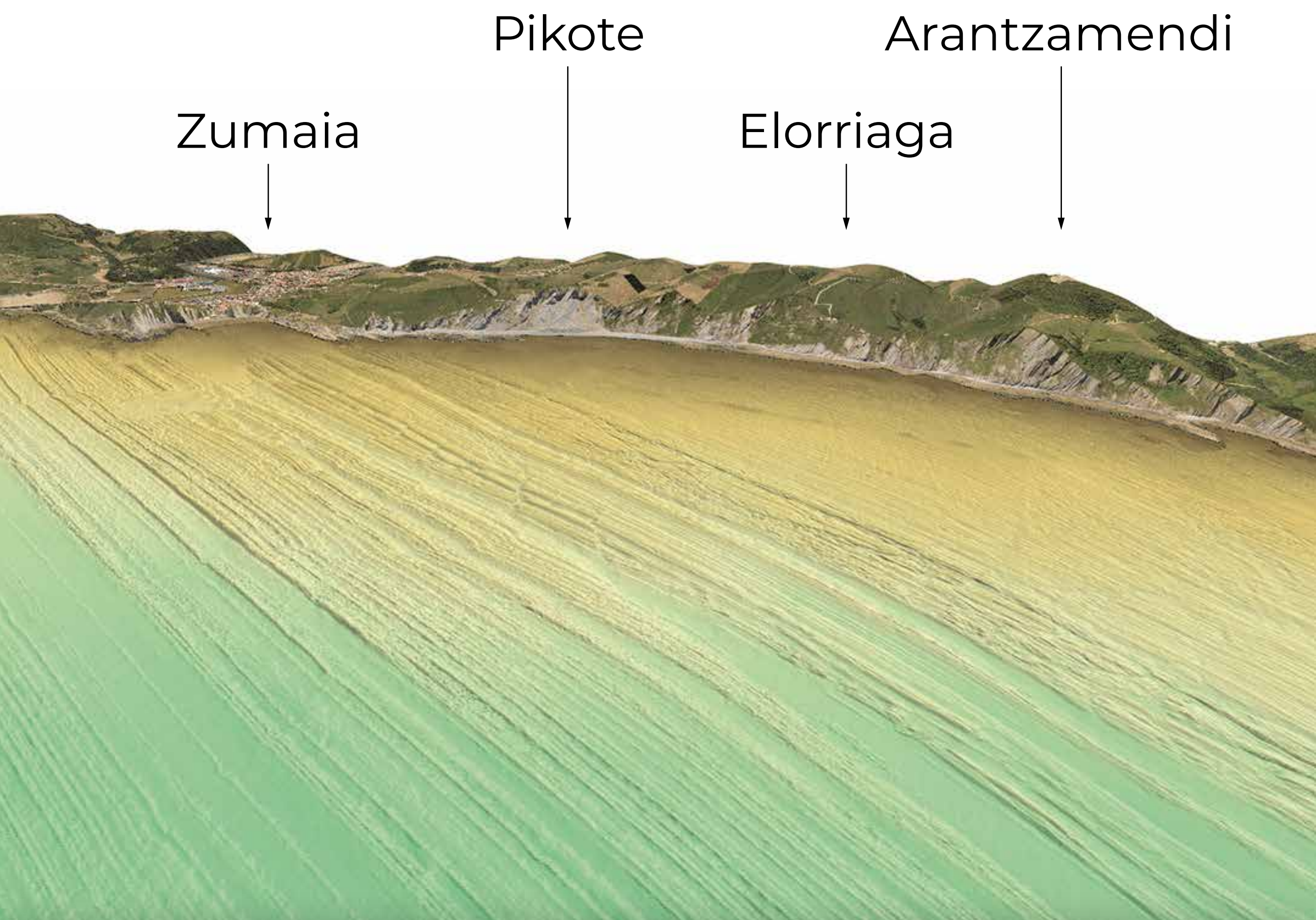


1. ÉROSION

2. REcul

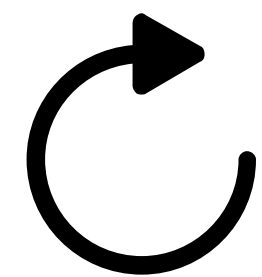
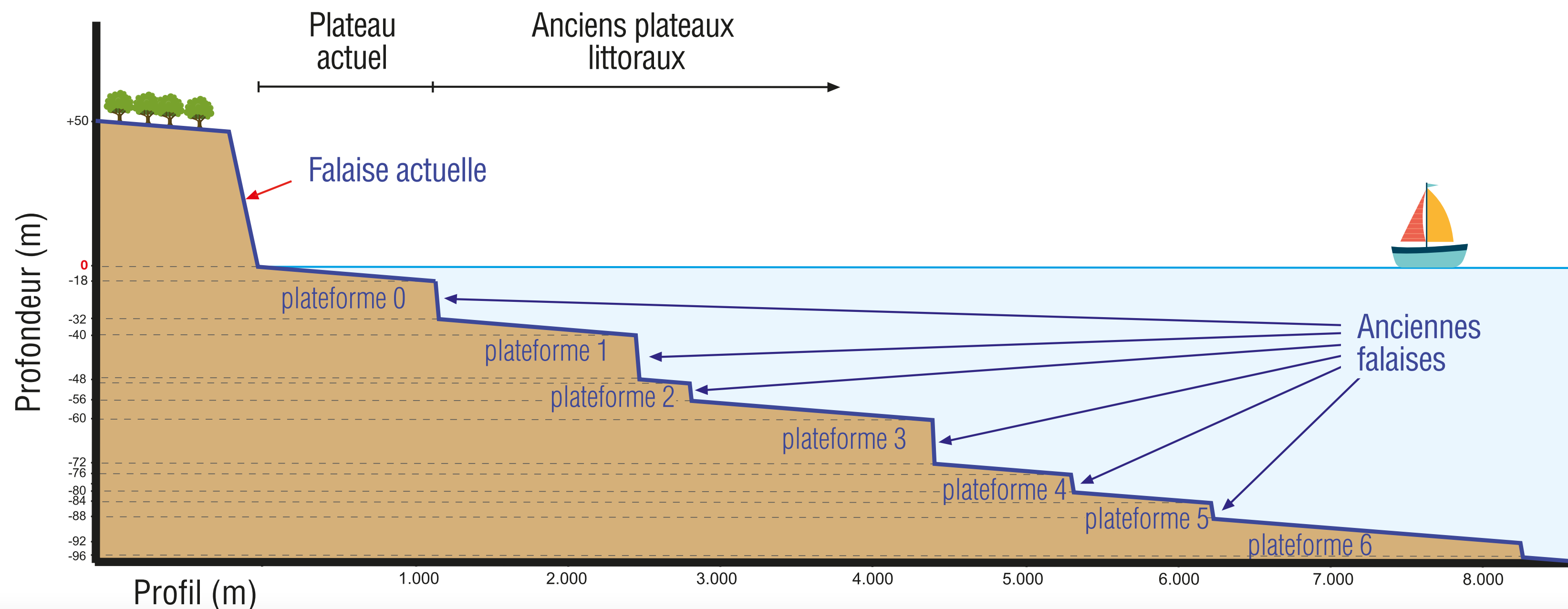


Les blocs qui s'accumulent à la base de la falaise agissent **comme des projectiles et augmentent l'érosion.** De temps à autre, un peu de sable s'accumule aussi.



Si nous continuons en direction de la mer, le plateau littoral continue sur environ 8 km avec une pente d'environ 1 %.

Il y a seulement 20.000 ans, pendant la dernière période de glaciation, le niveau de la mer se situait 100 m plus bas.



TOURNEZ
L'ÉCRAN

En observant attentivement la coupe de profil on peut deviner des **degrés**. Ce sont les traces des **anciennes falaises** et des plateaux littoraux.



S 8

LA SEULE RIVIÈRE
QUI ARRIVE À LA MER



S8

Tous les petits cours d'eau de ce biotope suivent les falaises et retombent dans la mer en faisant de petites chutes d'eau comme celle de Mendata ([Point S6](#)).

Pourquoi l'Errotaberri est-il le seul à couler jusqu'au niveau de la mer ?



Tous les petits cours d'eau de ce biotope ont des parcours très réduits. Mais l'Errotaberri prend sa source dans le **massif karstique d'Andutz** et ses eaux souterraines lui donnent un débit suffisant pour creuser son lit tout au long de l'année.



S9

LE BELVÉDÈRE
DE PORTUTXIKI





S9

Il est parfois bon de fixer son attention.
Vous voyez devant vous la partie la plus
sauvage d'un biotope protégé.



E44

**L'ÉQUILIBRE
DE LA CAMPAGNE
ATLANTIQUE**



E4

L'utilisation intensive des dernières décennies a créé un **paysage** de vertes prairies, très appréciable sur le plan esthétique, mais assez **réducteur** du point de vue écologique.

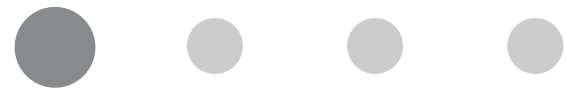


Ce biotope protégé a été créé pour trouver un équilibre entre l'utilisation agricole/l'élevage et la conservation. Des **bosquets et des haies naturelles** ont été introduits pour accroître les niches écologiques et la biodiversité.



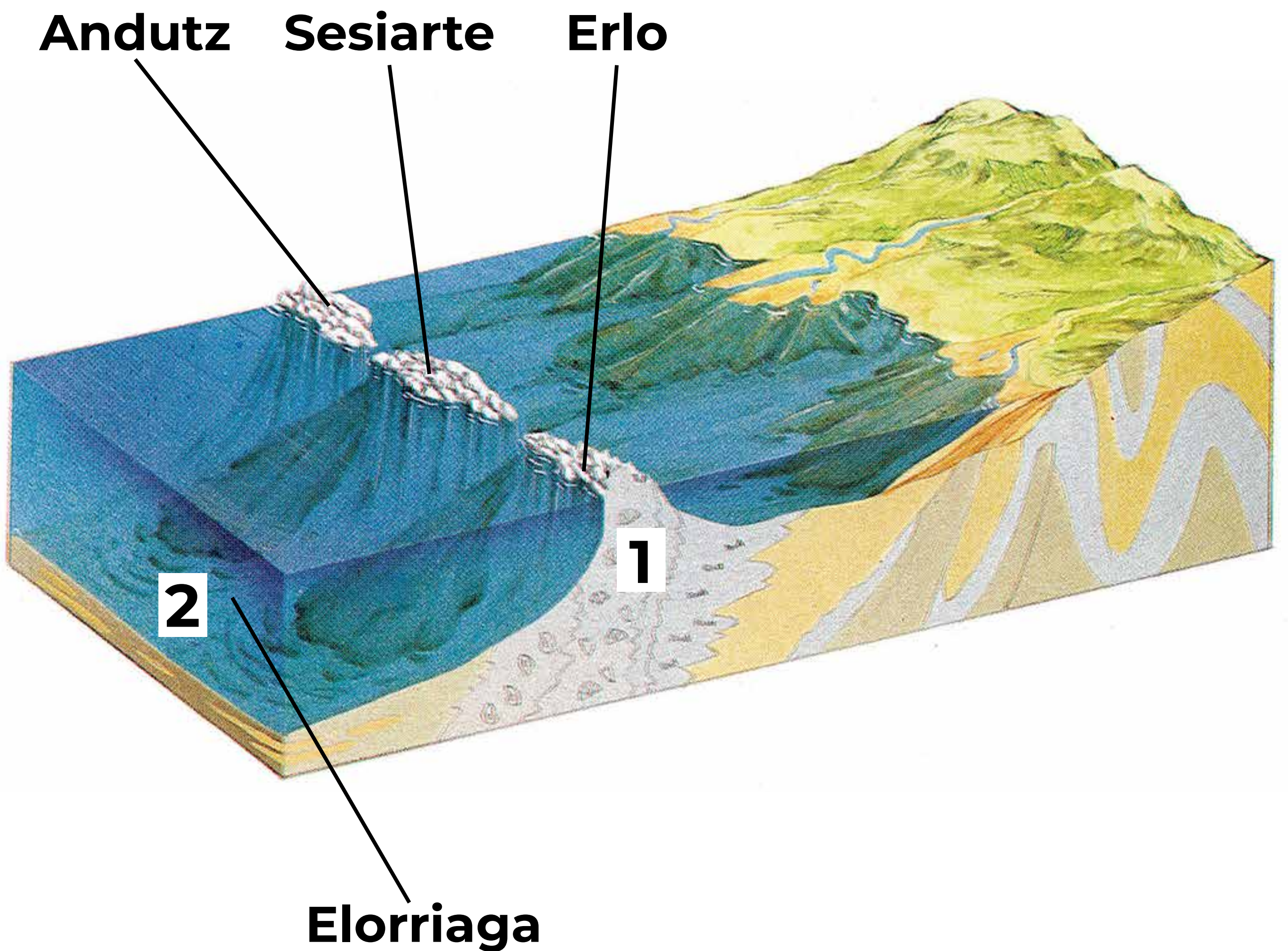
EI

**MONTAGNES
DE CORAIL**



E1

Approchez-vous du panneau qui se trouve sur l'aire de jeux. Les **montagnes** de l'intérieur du géoparc sont faites de calcaire dur qui contient des **fossiles de coraux** et des organismes récifaires. Il y a 100 millions d'années, notre territoire était recouvert par une mer tropicale.



1. Récifs coralliens

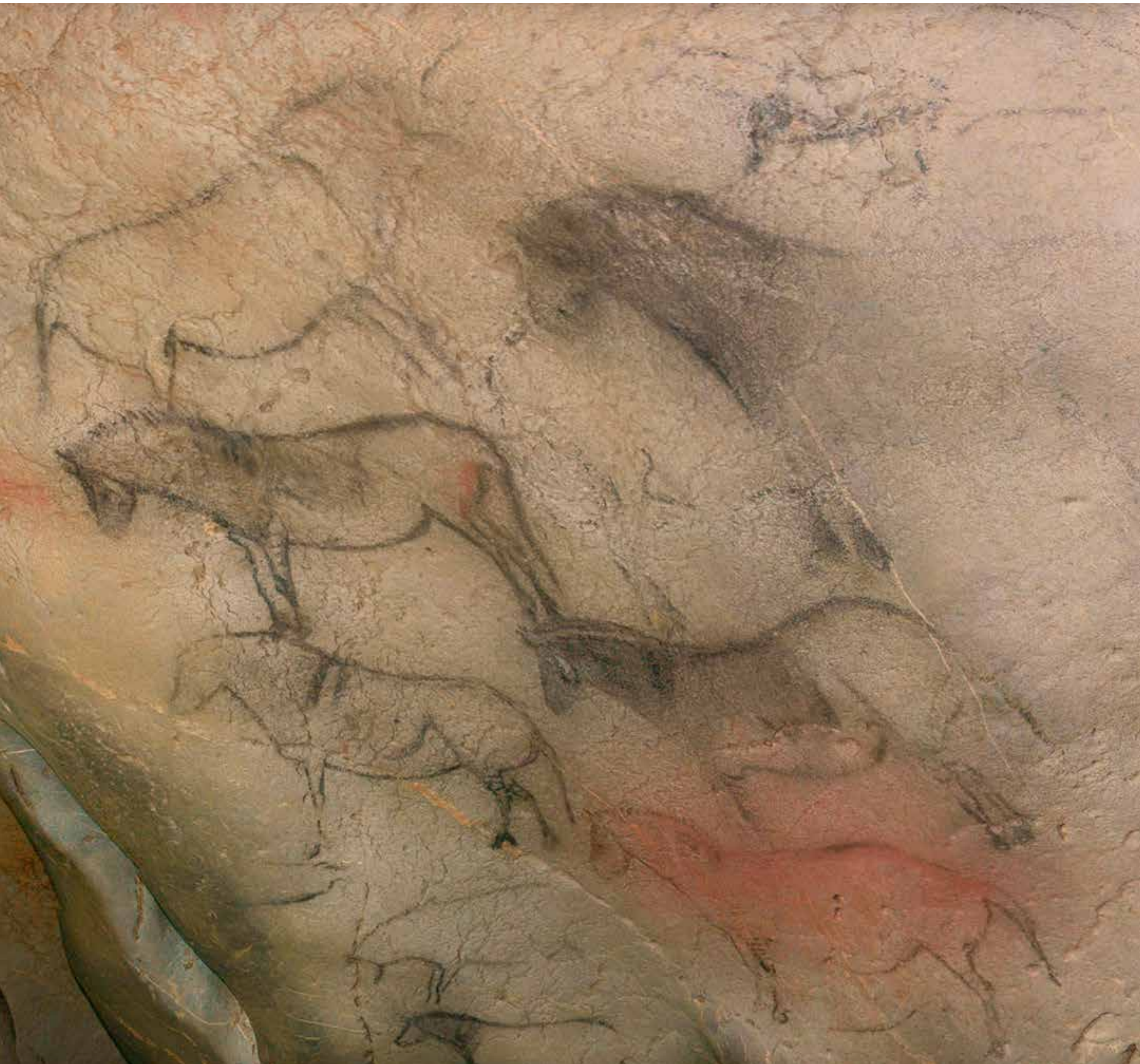
2. Formation du Flysch

En imaginant le niveau de la mer quelques mètres au-dessus des sommets, vous pourrez vous représenter la mer tropicale du Crétacique.



Corail fossile

Ces calcaires sont exploités dans la carrière de Lastur d'où sont extraites des **pierres décoratives**. Saviez-vous que les pierres soulevées ou tirées lors des jeux de force basque proviennent majoritairement de cette carrière ?



Dans ces montagnes, on trouve de nombreuses grottes contenant des vestiges archéologiques. Celle d'**Ekain** est classée au **Patrimoine mondial de l'UNESCO**. Elle abrite un des meilleurs exemples d'art rupestre d'Europe. La grotte d'origine est fermée au public, mais on peut visiter sa réplique, la grotte d'Ekainberri. ekainberri.eus

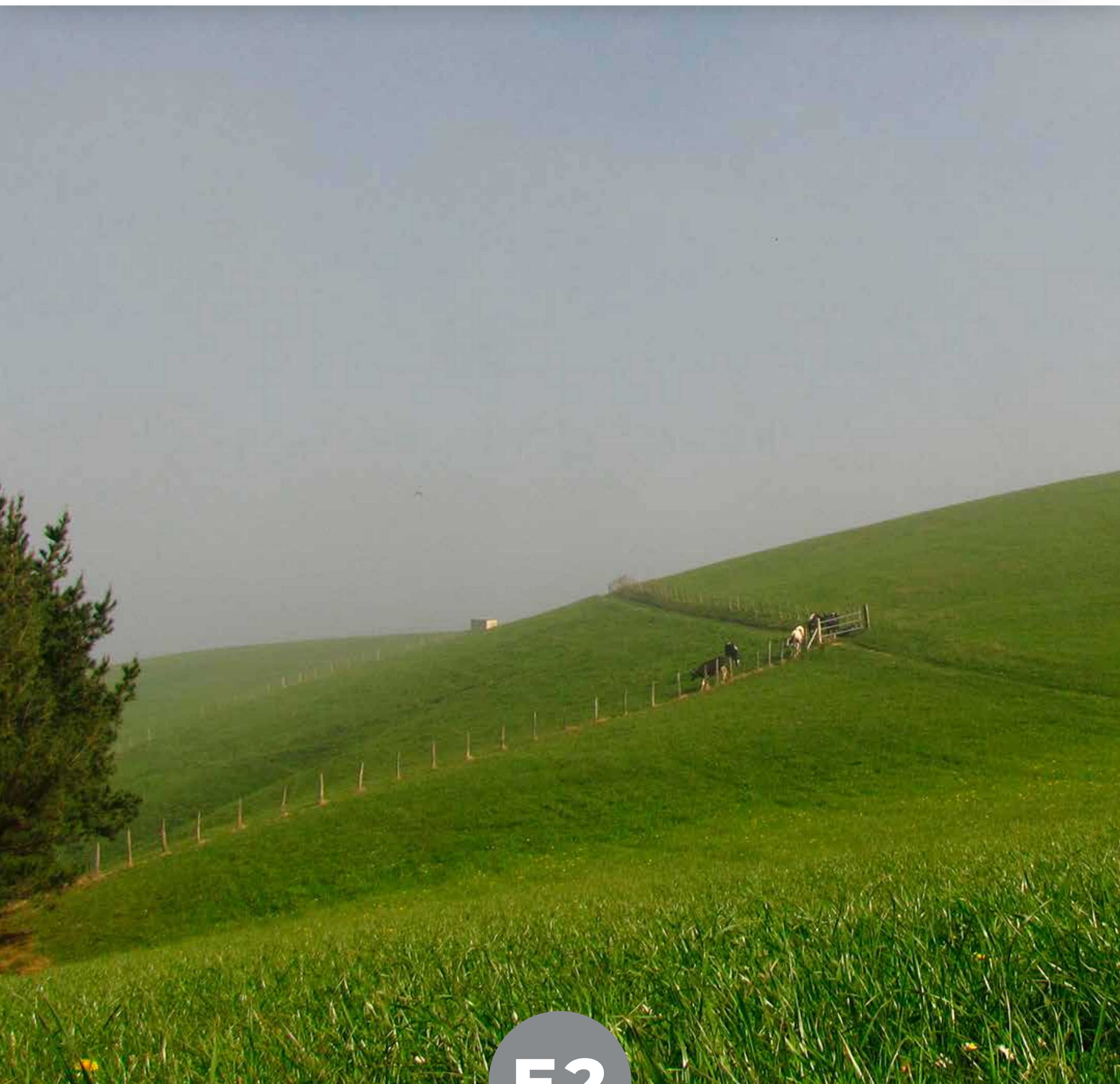


EE2

PAYSAGE CULTUREL

-

PAYSAGE NATUREL



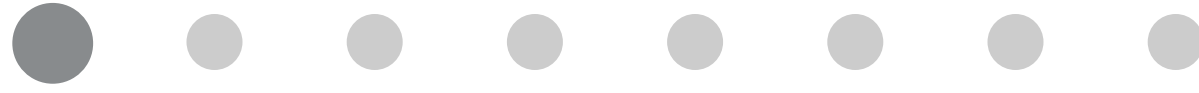
E2

Les pâturages constituent un paysage culturel associé aux exploitations agricoles. Dans les parcelles publiques, des érables, des chênes tauzins, des chênes verts, des chênes-lièges, des bouleaux, des frênes et des cerisiers ont été plantés pour tenter de recréer la **sylve d'origine**.



EP3

**LE GRAND BELVÉ-
DÈRE. COMMENT LES
FALAISES ONT-ELLES
RECULE ?**



E3

En regardant le panneau, vous pourrez comprendre comment le flysch s'est formé, comment les différents types de roches se sont répartis sur nos côtes, et comment la mer a érodé les falaises pour former la plateforme littorale.



Glissement de Baratzazarrak



Éboulement de Pikote

Sous nos pieds se trouve un énorme **glissement** recouvert de végétation. À droite, par contre, le grand **éboulement** de Pikote en est totalement dépourvu. Pourquoi ?

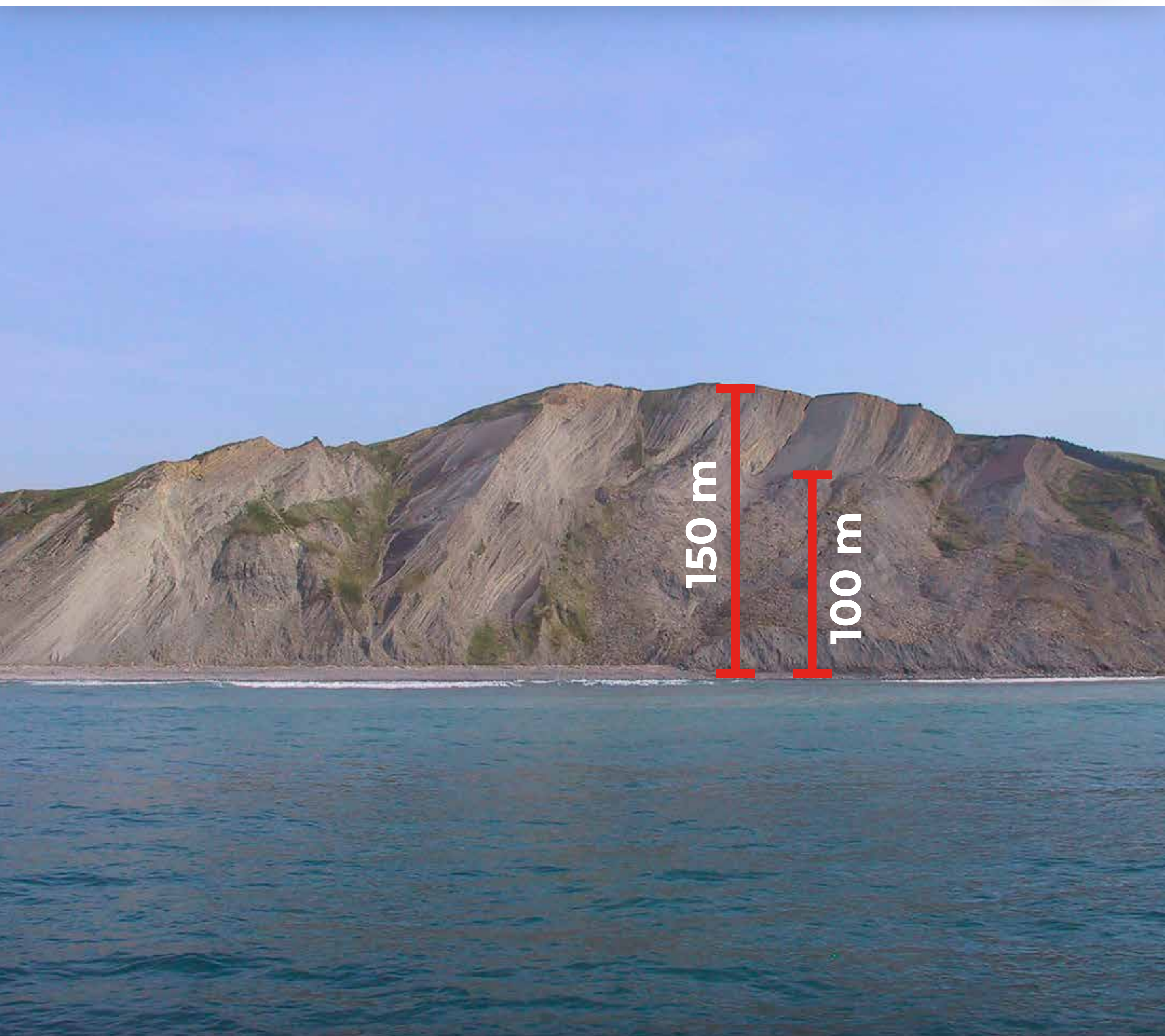
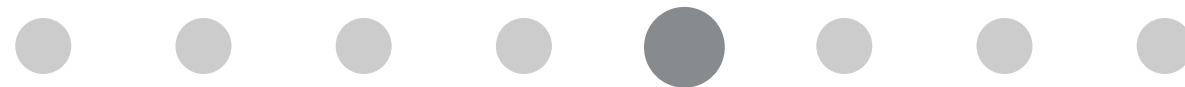


GLISSEMENT DE BARATZAZARRAK

Si nous descendons à sa base, nous pourrions voir qu'il s'est produit petit à petit et qu'il a commencé à glisser lentement lorsque la partie supérieure du flysch s'est détachée. C'est un **processus lent** et assez ancien : la végétation a eu le temps de recouvrir le sol.



Les couches glissent les unes sur les autres, des plis se forment, et des zones de rupture démontrent qu'il s'agit d'un **processus actif**.



ÉBOULEMENT DE PIKOTE

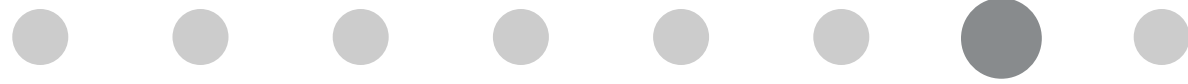
Nous nous trouvons devant une falaise de **150 m de haut**, avec une accumulation de roches qui dépasse 100 m. Des roches se détachent brusquement et tombent dans le vide. Il n'y a presque rien sur le sol. La végétation n'a pas encore eu le temps de le coloniser.



Au pied des falaises, les blocs de pierre qui sont tombés ont pris des formes arrondies et donné naissance à **des plages de galets** qui agissent comme des projectiles et augmentent le phénomène d'érosion.

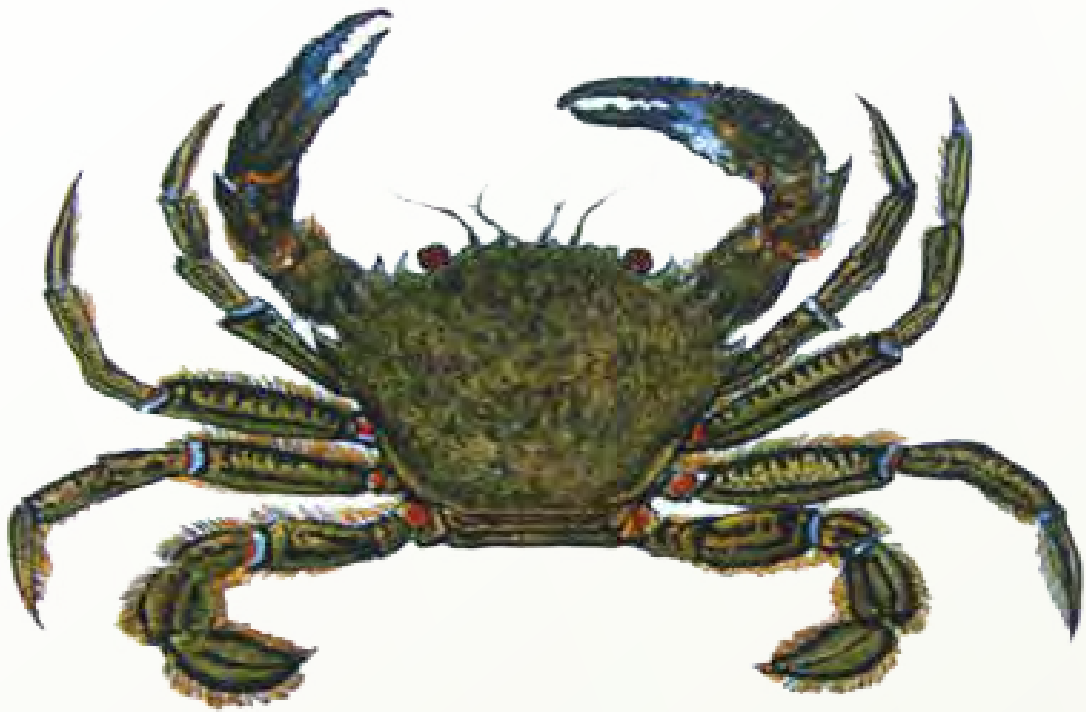
GÉORANDO TALAIA

E3 LE GRAND BELVÉDÈRE. COMMENT LES
FALAISES ONT-ELLES REÇULÉ ?



PLATEFORMES D'ABRASION

Les falaises reculent, laissant place à leur base à une vaste plateforme d'abrasion, ou plateforme littorale, que l'on peut seulement voir à marée basse.



La plateforme littorale héberge un des écosystèmes les plus riches et les plus complexes de la côte dans lequel les conditions de vie se modifient deux fois par jour au rythme des marées. Nous nous trouvons maintenant dans la **zone de réserve intégrale du biotope protégé.**



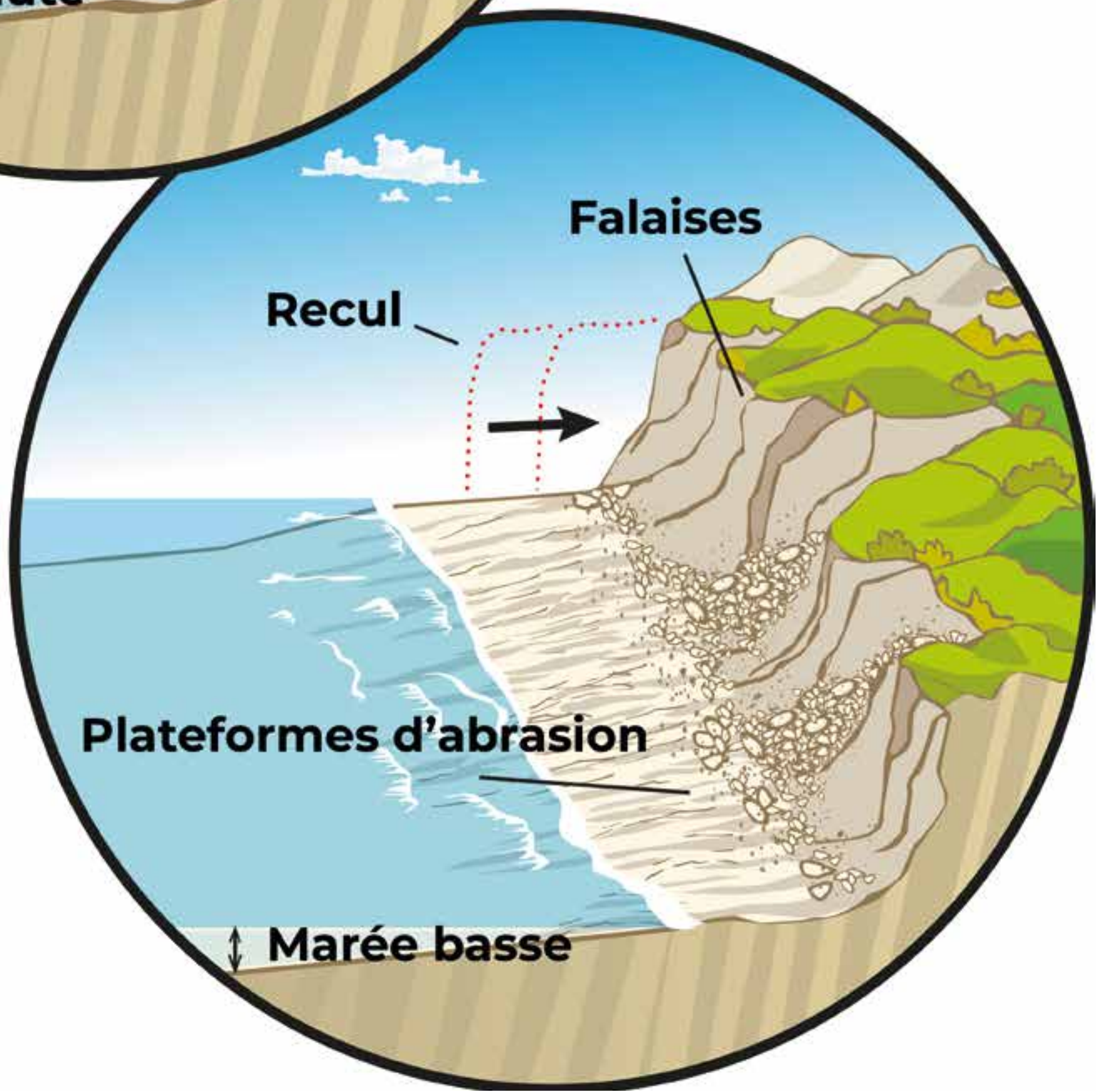
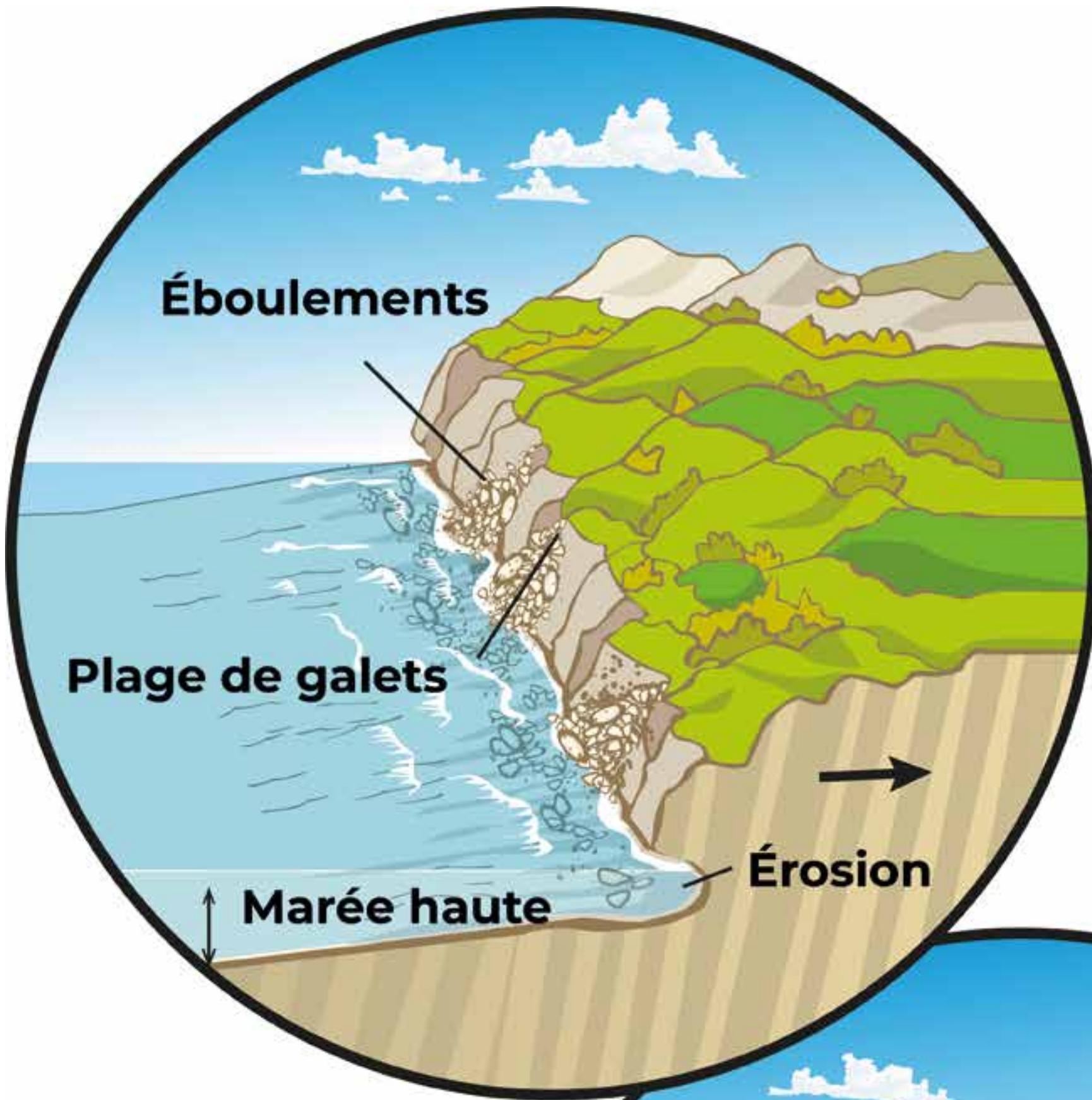
A3

**COMMENT LES
FALAISES SE
SONT-ELLES FORMÉES ?**



A3

À marée basse, on peut voir la **plateforme littorale**, une plateforme horizontale formée par l'érosion et le recul des falaises.



1. ÉROSION

2. REcul



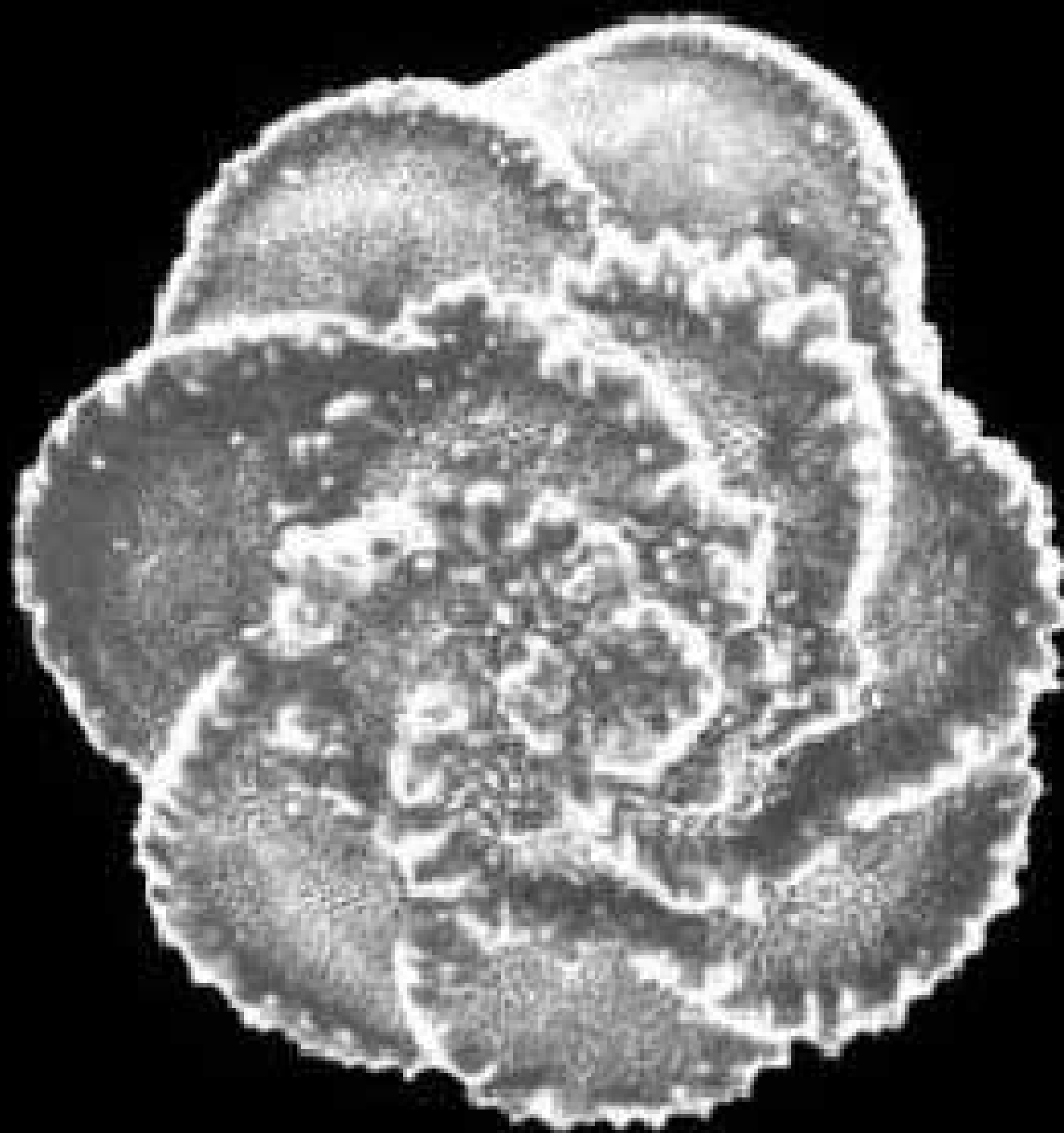
QU'EST-CE QUI A PROVOQUÉ L'EXTINCTION DES DINOSAURES ?

La crique d'Algorri recèle une fine couche de couleur noire. Elle est vieille de 60 millions d'années. Aux environs de 1980, elle a joué un rôle capital puisqu'elle nous a permis de comprendre que l'extinction des dinosaures était due à l'impact d'une météorite.

Cette extinction est également connue sous le nom de **Limite K/Pg** parce qu'elle marque la fin du Crétacé et le début du Paléogène.



Cette couche ne mesure que 2-3 millimètres d'épaisseur, mais elle renferme des indices essentiels :

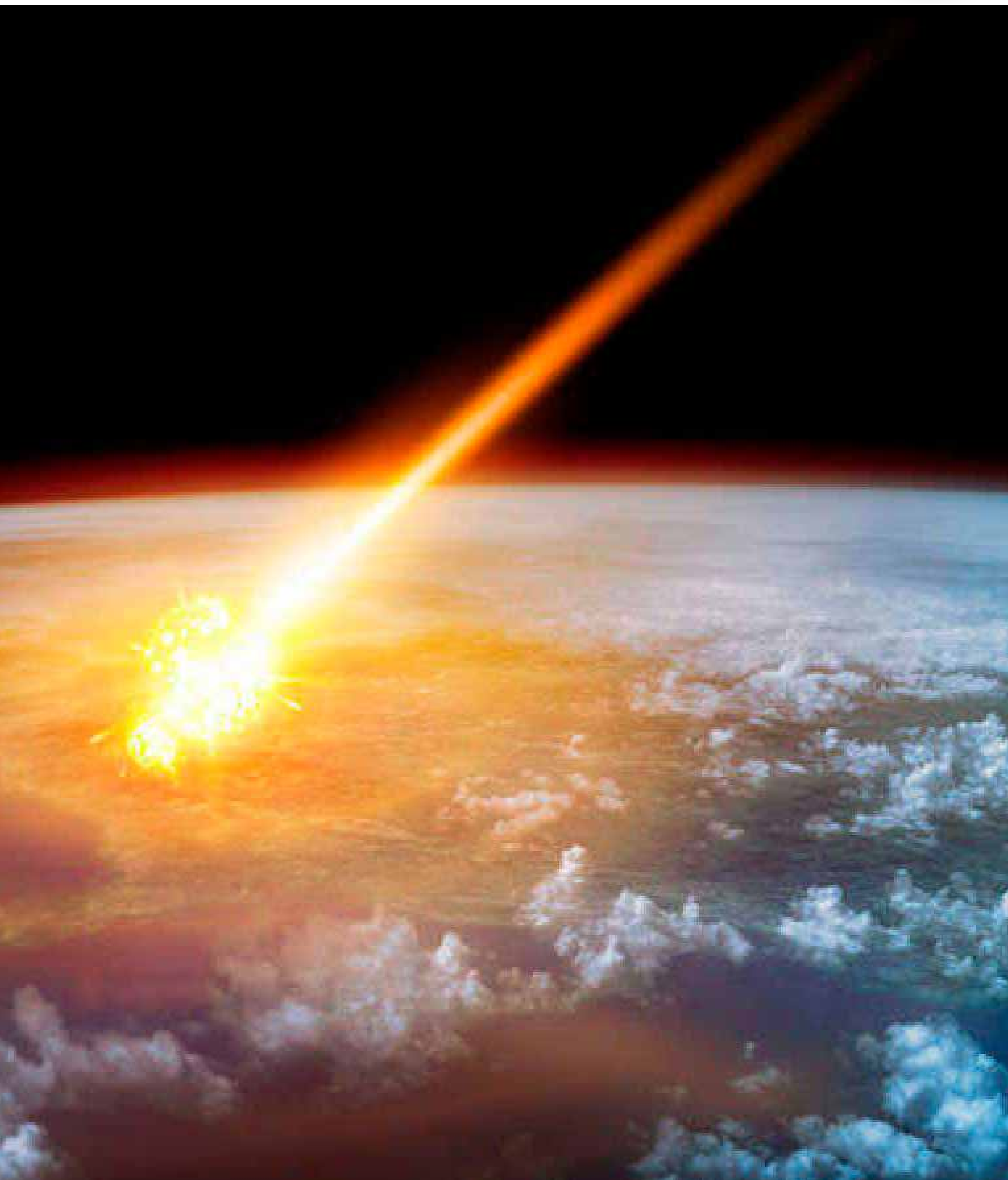


Globotruncana arca

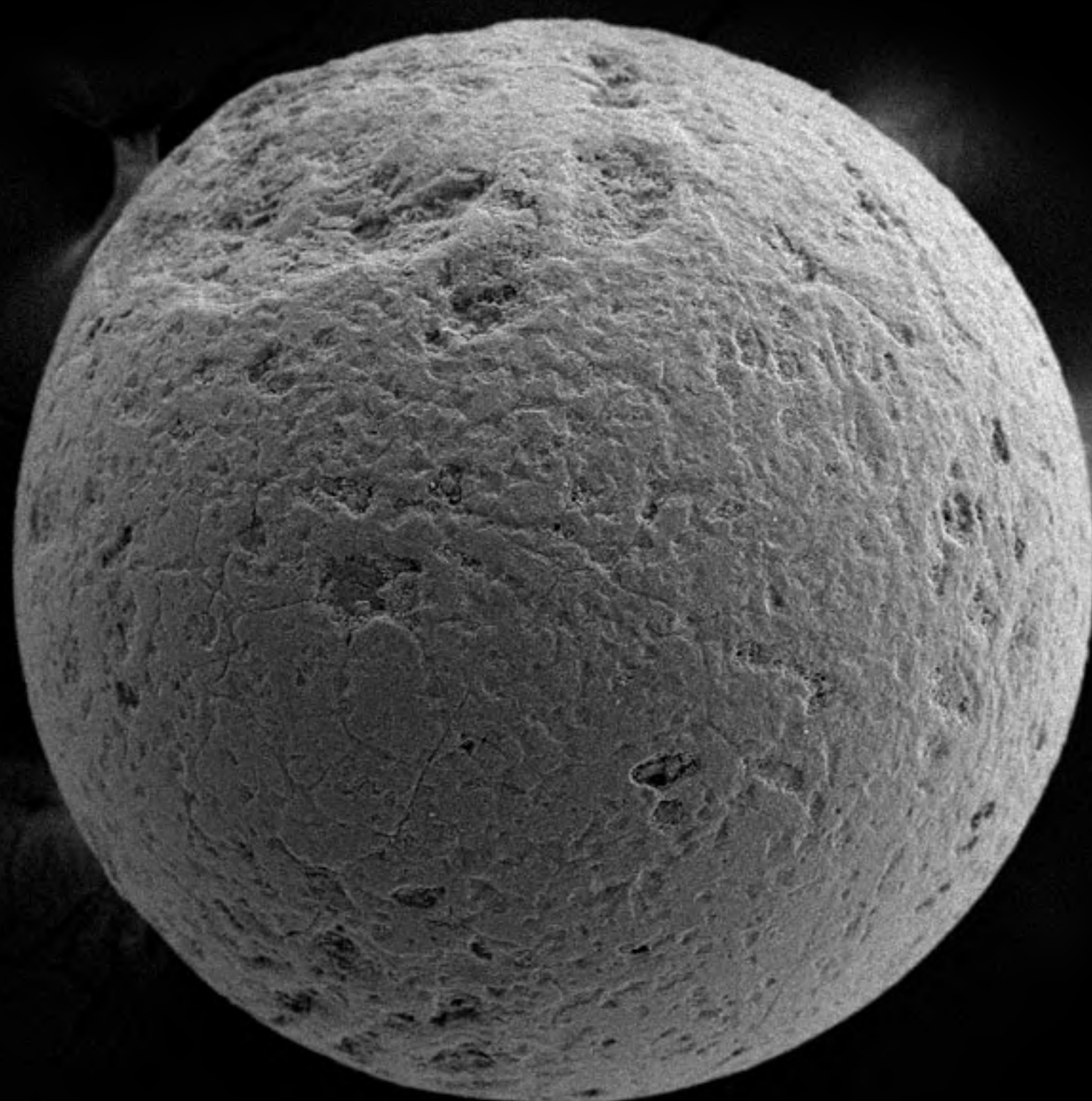


100 microns

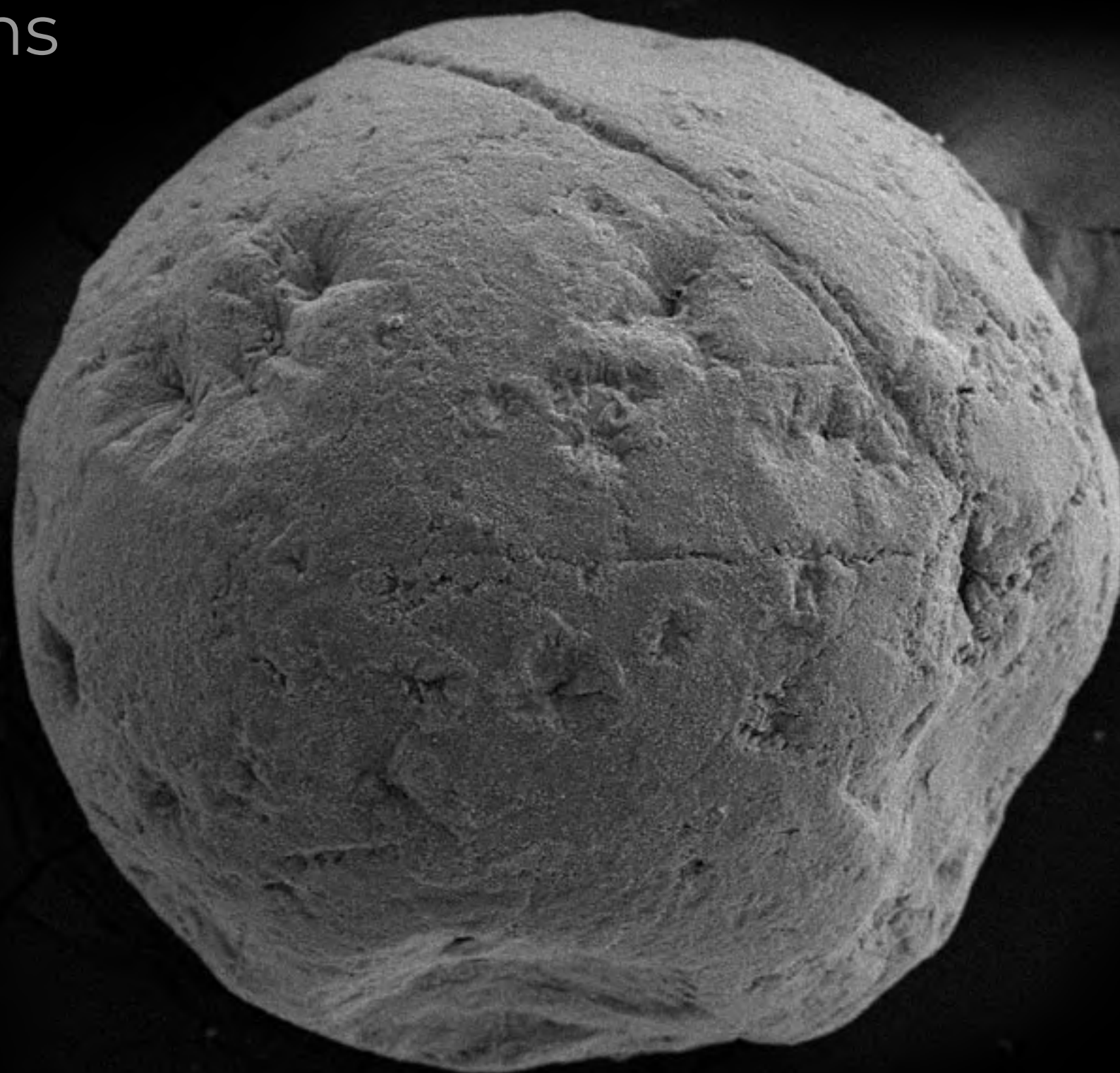
1. Extinction. Plus de 70 % des coquillages et des microfossiles présents dans les couches précédentes ont disparu brutalement et définitivement.



2. Une forte concentration d'iridium,
un élément très rare sur la Terre que
l'on trouve assez souvent dans certaines
météorites. Comment a-t-il pu arriver
jusque là ?



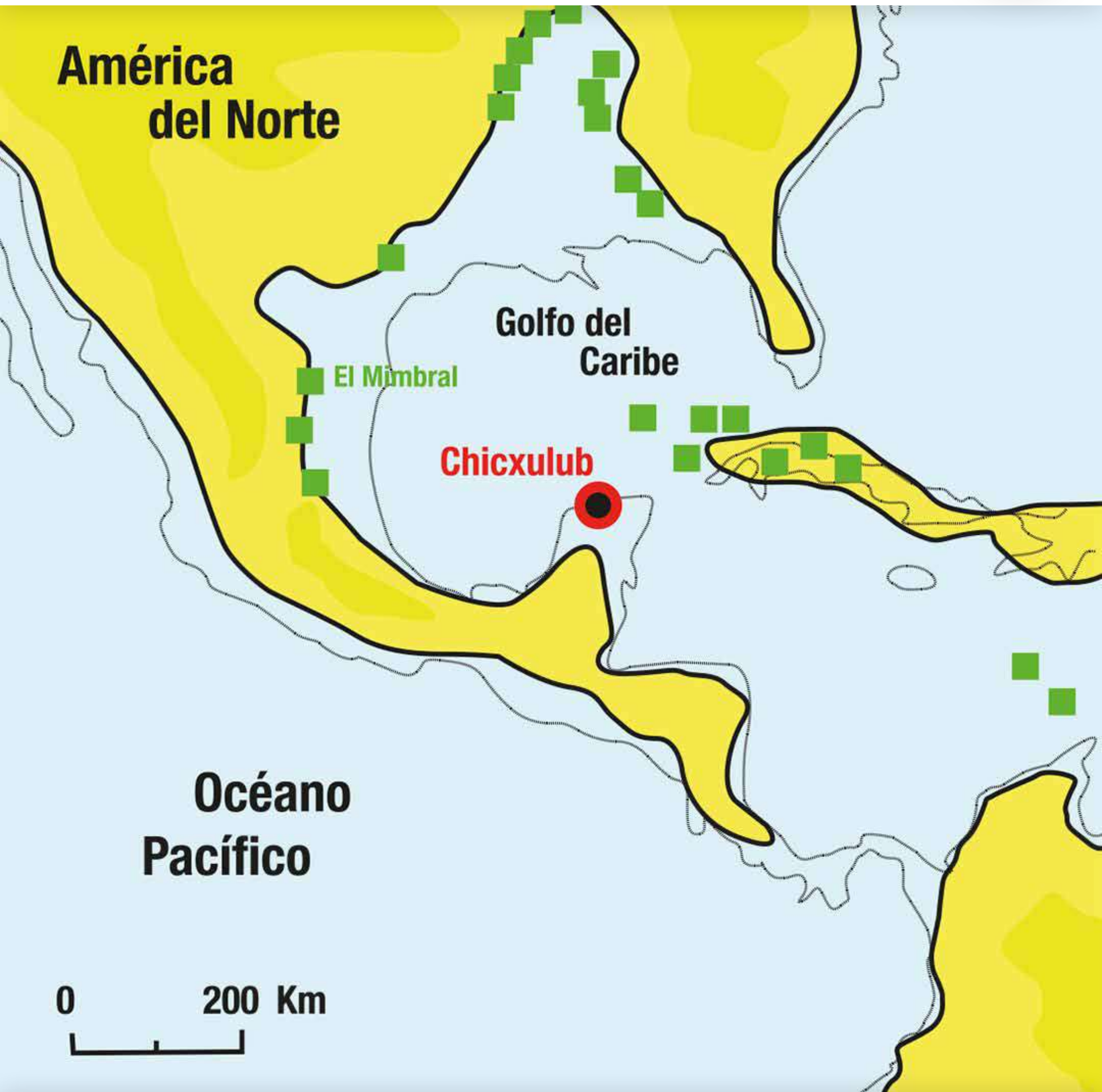
100 microns



3. Des microsphérules riches en nickel se sont formées dans la zone de l'impact lors de la cristallisation rapide de la matière en fusion.



4. De la **suie** provenant de grands incendies.



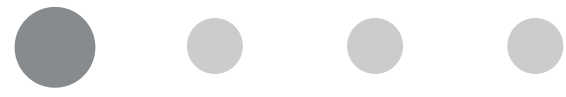
OÙ SE TROUVE LE CRATÈRE ?

Le cratère formé par l'impact, le **Chicxulub**, se trouve dans la péninsule du Yucatan. Il mesure 170 km de diamètre et date de 66 millions d'années. La météorite mesurait 10 km de diamètre.



A4

**LES COUCHES
DU FLYSCH
SUIVENT-ELLES UN
ORDRE PRÉCIS ?**



A4

Regardez la base de la falaise. Les couches du flysch sont disposées par paires **calcaire** (plus dur) – **marne** (moins dure) qui forment à leur tour des groupes de 5 paires.



Les cycles astronomiques de Milankovitch

Précession

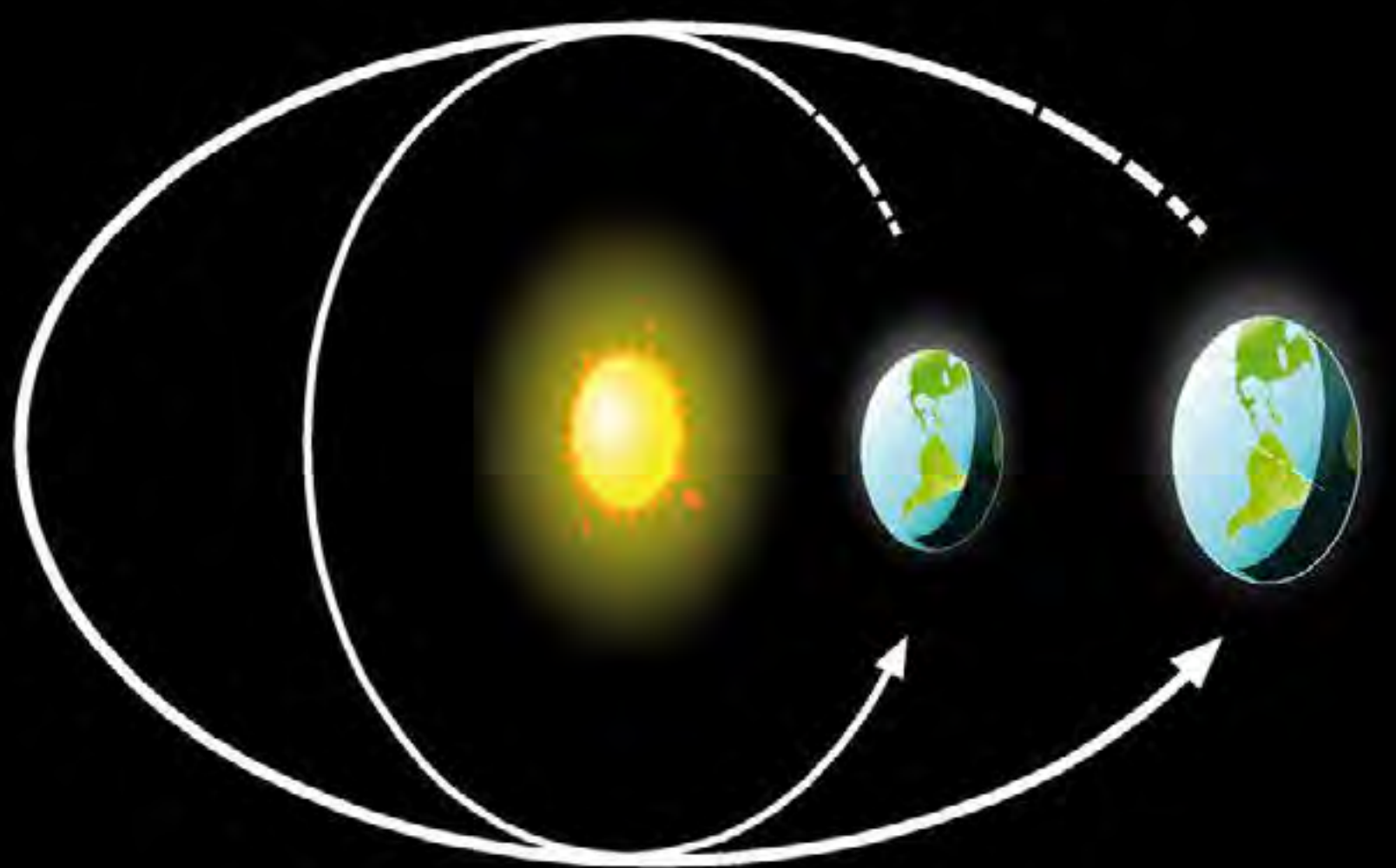
~20.000 ans

Un cycle de
précession entraîne la
création d'un couple
calcaire/marne.

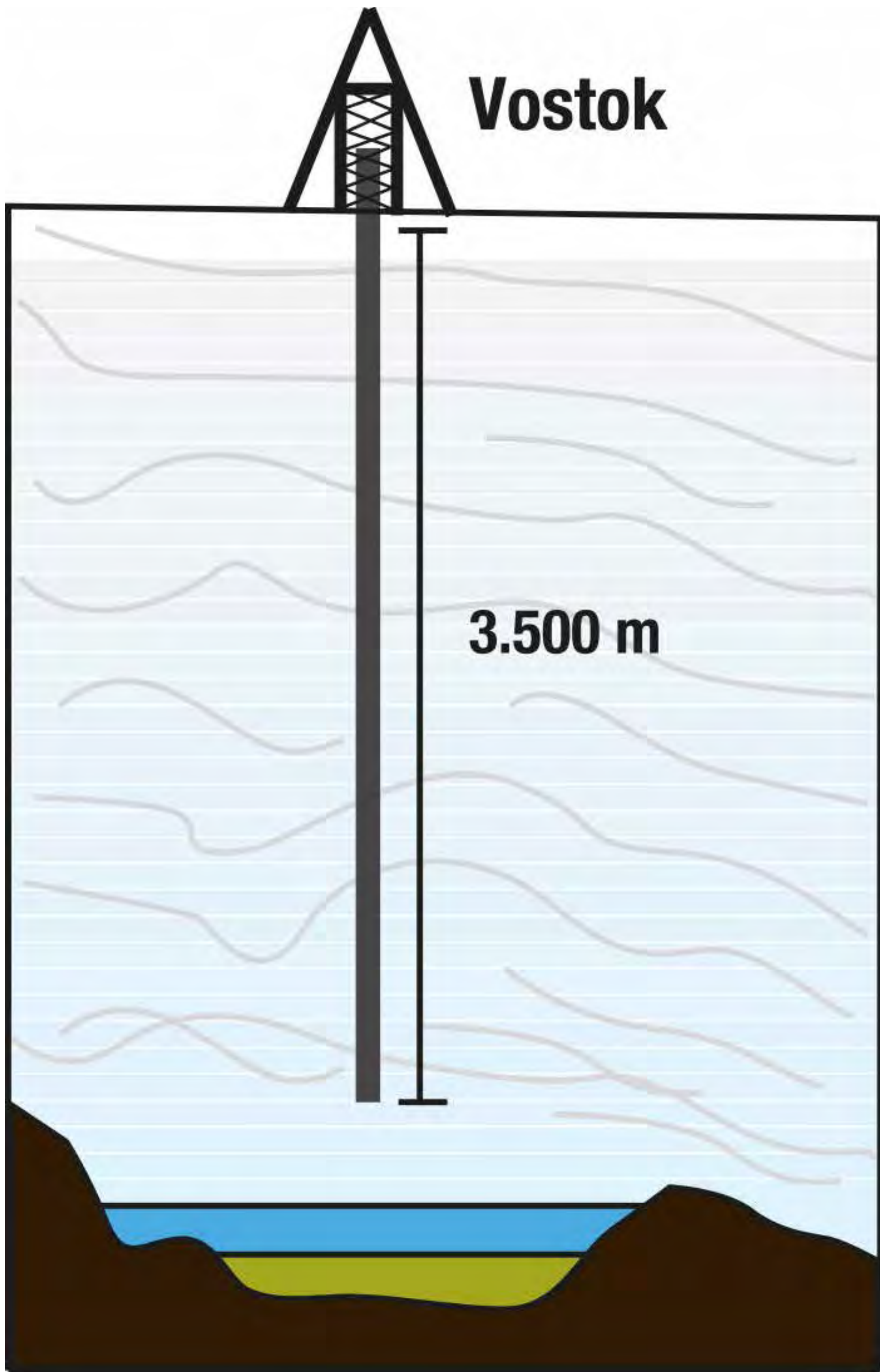


Excentricité ~100.000 ans

Un cycle d'excentricité
génère des
groupements
de cinq paires.



Cette disposition cyclique suit les cycles
astronomiques de Milankovitch qui
conditionnent le climat de la Terre.

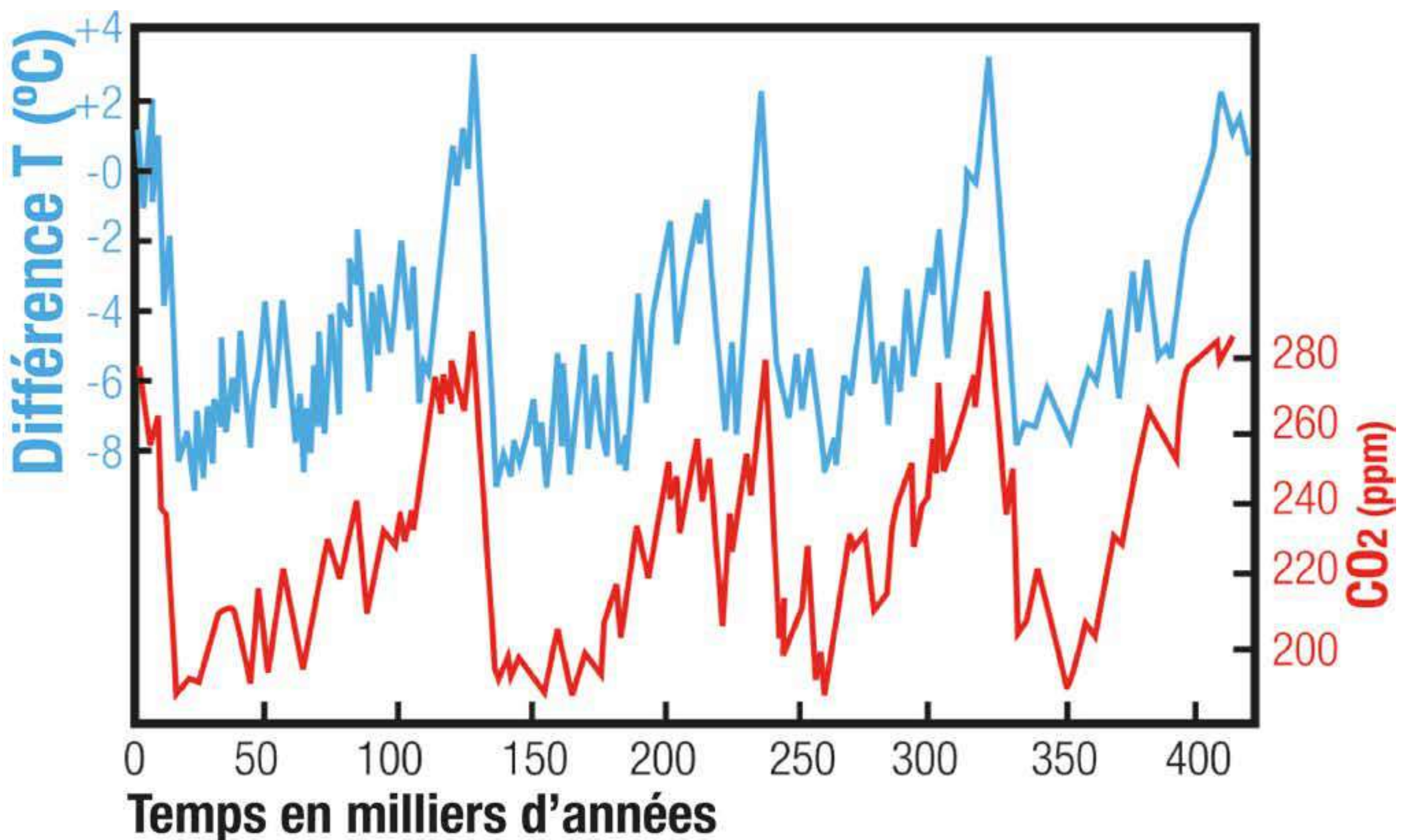


- Roche dure
- Sédiment
- Eau. Lac
- Glacé antarctique

On observe le même phénomène cyclique dans les données relatives au CO² et à la température des carottes de glace de l'**Antarctique**.



Données du sondage de Vostok



Il existe une **relation** évidente entre la température et la concentration de **CO²** au cours des derniers 400.000 ans. Le climat a évolué naturellement tous les 10.000 ans et tous les 20.000 ans.



A5

**SAVIEZ-VOUS QUE LE
CHAMP MAGNÉTIQUE
DE LA TERRE CHANGE
D'ORIENTATION ?**

GÉORANDO TALAIA

A5 SAVIEZ-VOUS QUE LE CHAMP MAGNÉTIQUE DE LA TERRE CHANGE D'ORIENTATION ?



A5

Des témoins cylindriques permettent de connaître l'**orientation du champ magnétique** de la Terre au moment où chaque couche s'est déposée.



A2

**COMMENT LE FLYSCH
S'EST-IL SOULEVÉ ?**



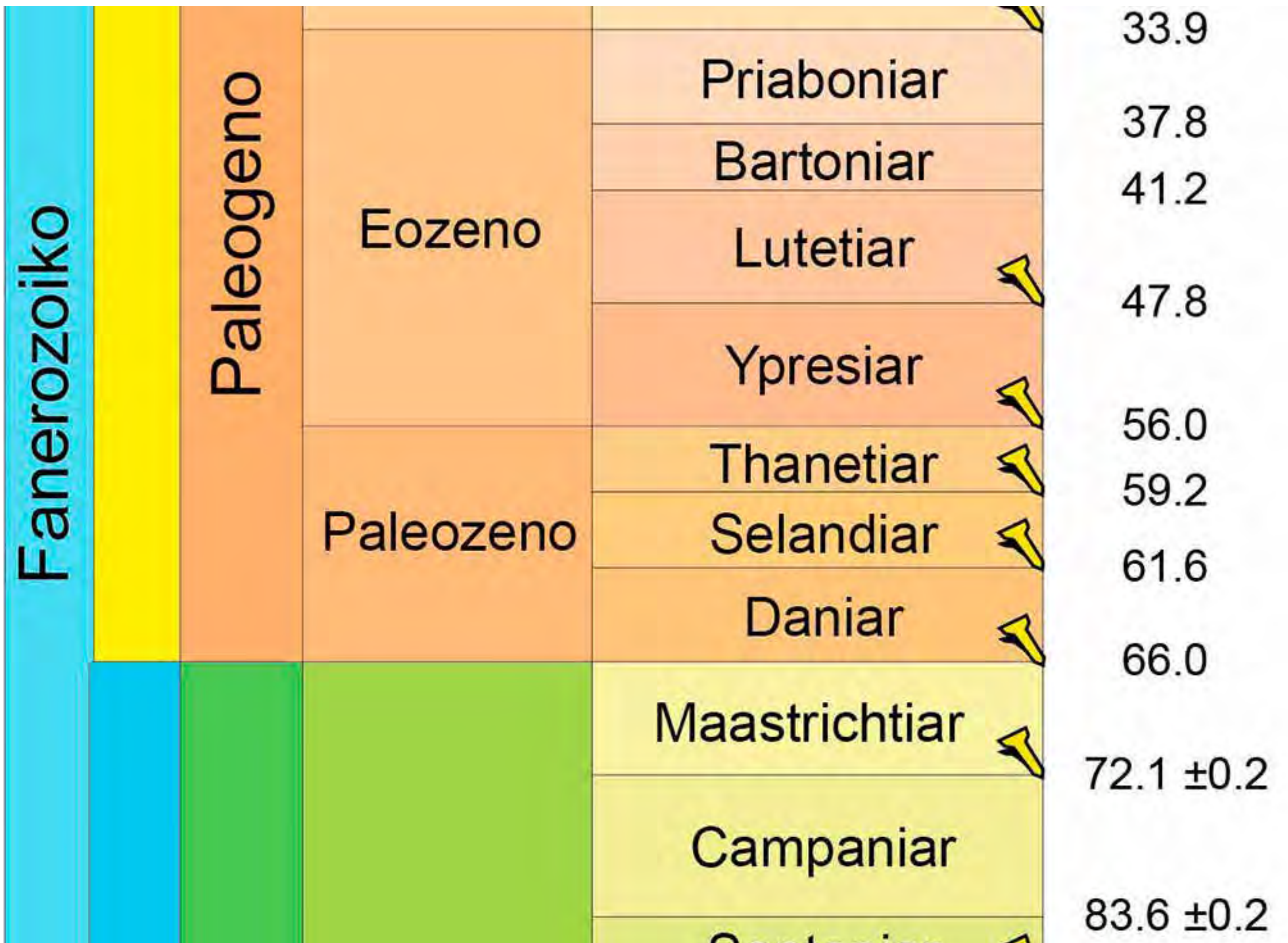
A2

Le choc entre la péninsule Ibérique et l'Europe a libéré de grandes forces qui ont soulevé et plié les **roches comme de la pâte à modeler**, faisant apparaître les Pyrénées.



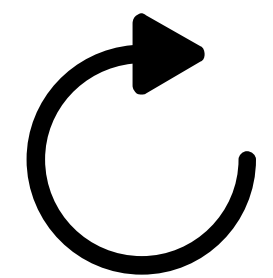
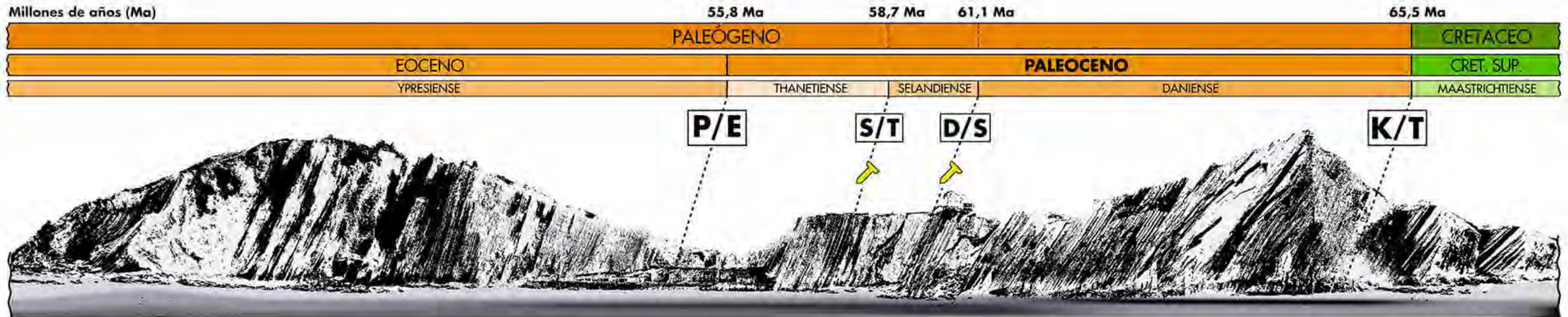
A6

**COMMENT SE DIVISE
LE TEMPS
GÉOLOGIQUE ?**



A6

La Terre est vieille de 4.600 millions d'années, un temps qui se divise en chapitres et en sous-chapitres. Les limites entre ces divisions sont définies par des événements que nous pouvons voir une trace sur les roches.



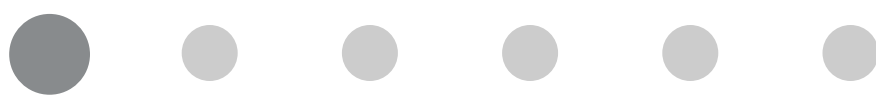
TOURNEZ
L'ÉCRAN

À Zumaia, on peut voir **4 limites de l'histoire géologique**, dont deux stratotypes mondiaux. Approchez du panneau à l'entrée et cherchez les clous dorés dans les roches.



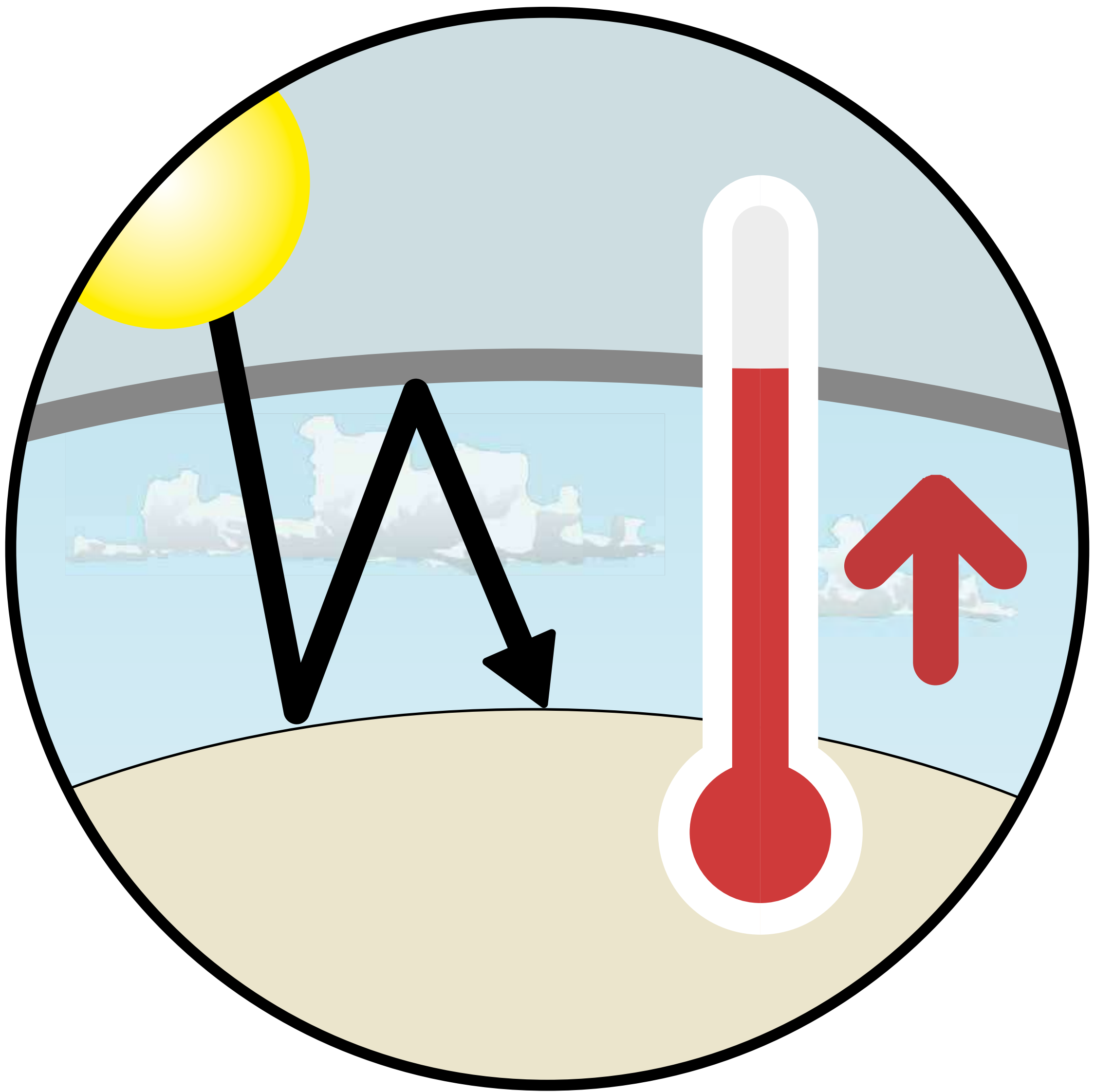
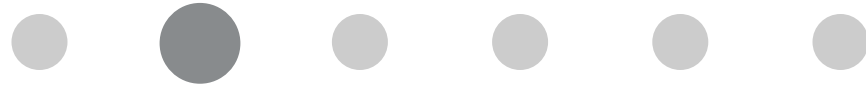
A7

**CLIMAT.
POUVONS-NOUS
APPRENDRE
DU PASSÉ ?**



A7

Il y a 56 millions d'années, la Terre a subi un des plus grands réchauffements climatiques de son histoire. Il était, lui aussi, dû à un effet de serre. En géologie, on l'appelle le **Maximum thermique du Paléocène-Éocène (PETM)**. On peut en voir la trace dans l'argile rouge d'Itzurun.

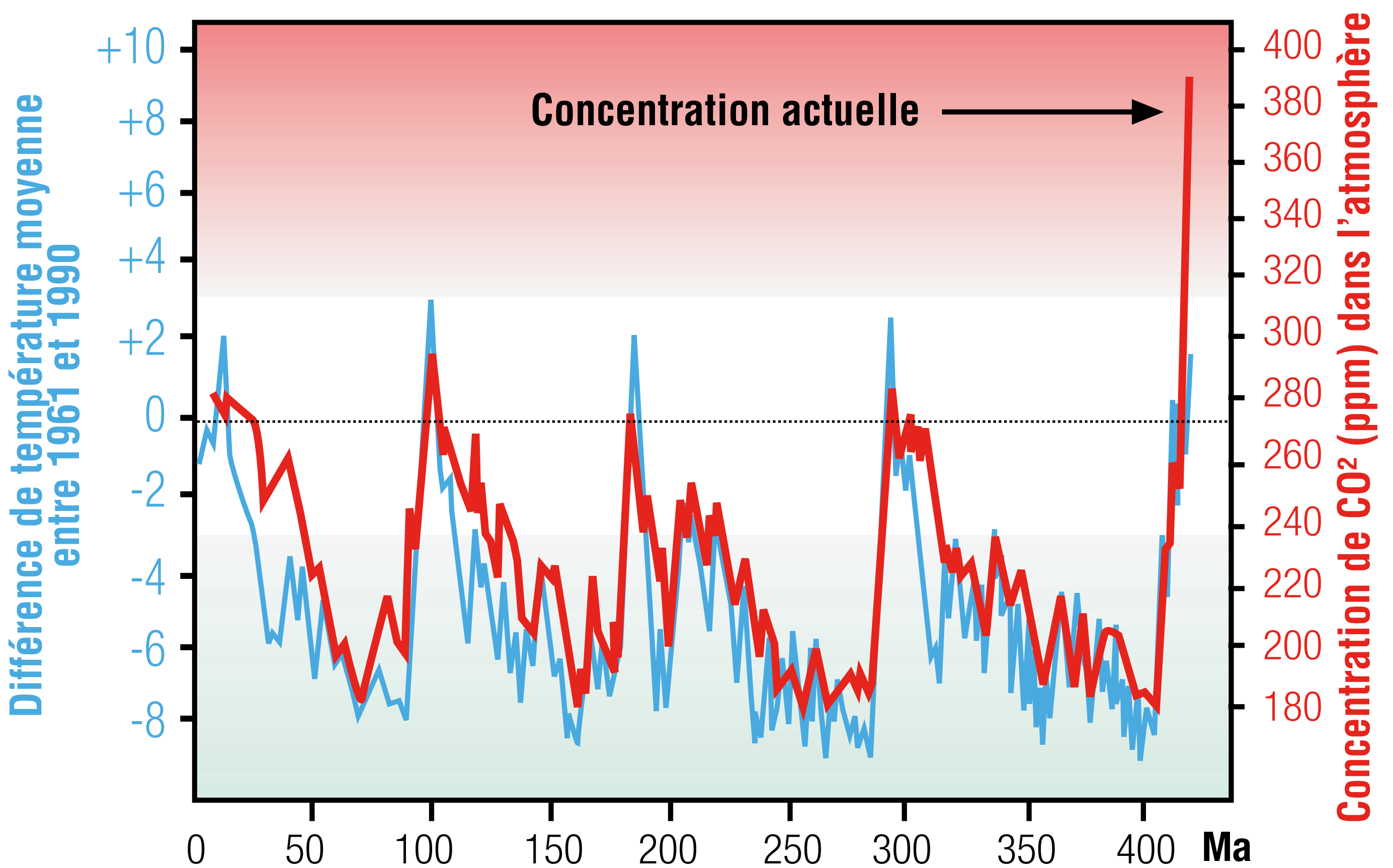


Que s'est-il passé ?

1. Une importante augmentation de carbone (CH_4) a produit un effet de serre massif avec des hausses de températures de plus de 5 °C.

2. Acidification des océans.

3. Importantes modifications de la faune qui a dû s'adapter aux nouvelles conditions climatiques.



Est-ce que cela peut se reproduire ?

La concentration de CO² a considérablement augmenté au cours des 100 dernières années. Elle dépasse actuellement les 400 ppm.

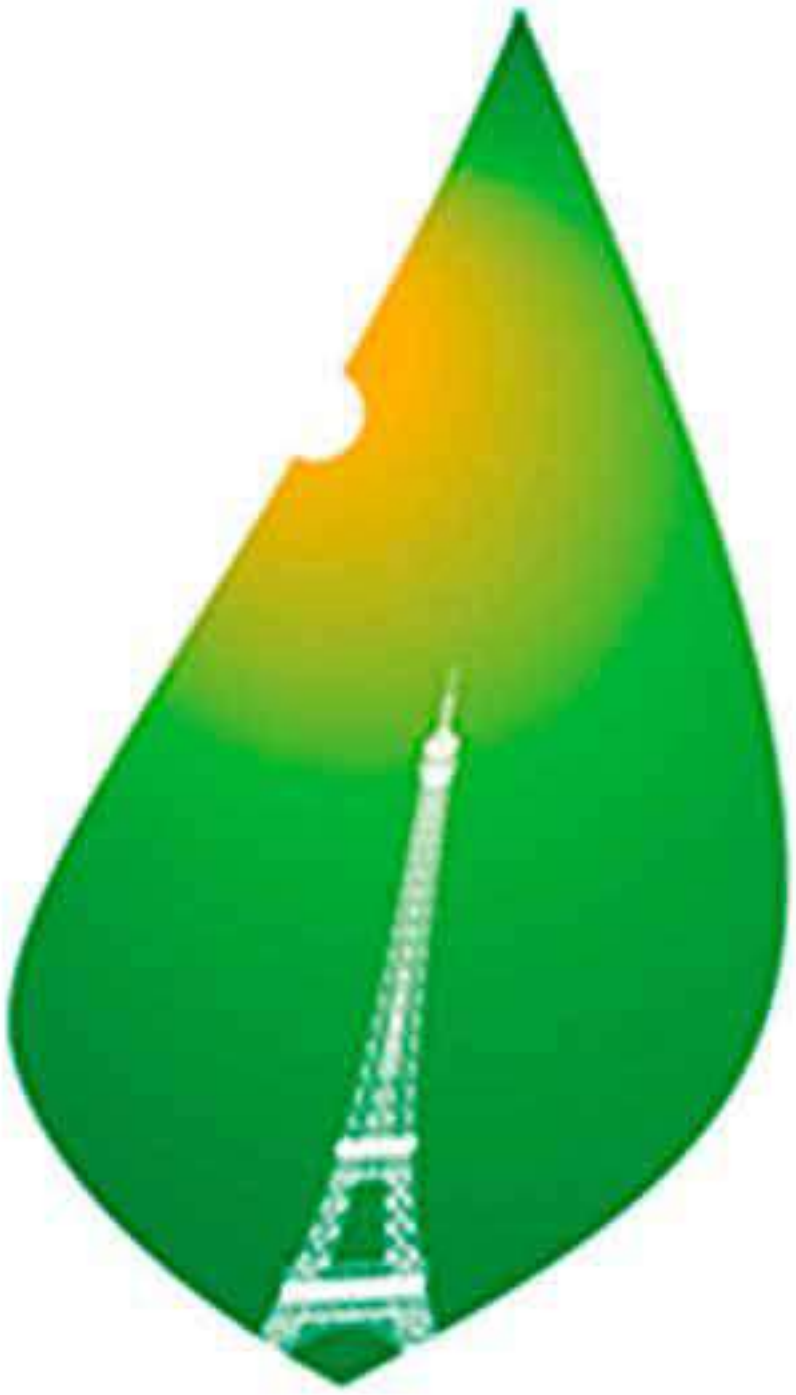
Cette hausse est liée à l'**utilisation des combustibles fossiles**.



Si nous continuons nos émissions selon le modèle « **business as usual** », l'augmentation des gaz à effet de serre sera comparable en 2100 à celle qui s'est produite il y a 56 millions d'années. De grandes quantités de méthane « congelé » se libéreront dans les régions polaires et nous ne serons plus capables de contrôler le réchauffement climatique.



Un des effets les plus visibles du réchauffement sera la **hausse du niveau** de la mer. Des millions de personnes vivent sur de petites îles et dans des villes qui seront inondées. Certaines de nos plages disparaîtront.



PARIS2015

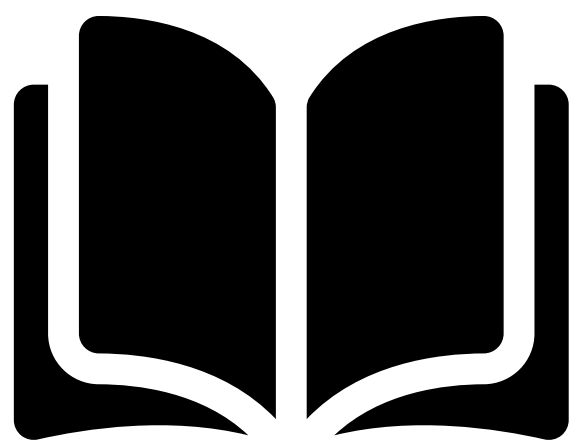
Conferencia de la ONU
sobre el Cambio Climático

COP21·CMP11

Les accords de Paris, signés en 2015 par 195 pays, préconisent de **ne pas laisser augmenter la température de plus 1,5 °C** au cours de ce siècle.

Pour y parvenir, nous devons changer nos habitudes consommation et de déplacement, changer notre politique énergétique, et investir dans la recherche et l'éducation.

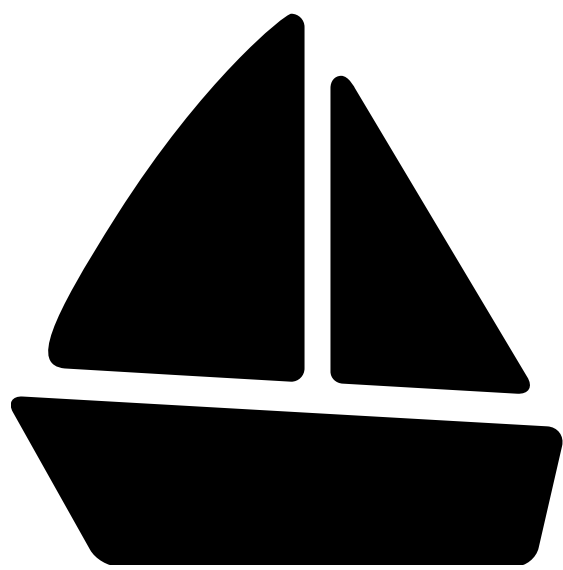
GÉORANDO TALAIA
+ INFORMATIONS



**ACHETER LE
GUIDE COMPLET**



**VOIR D'AUTRES
GÉORANDOS**

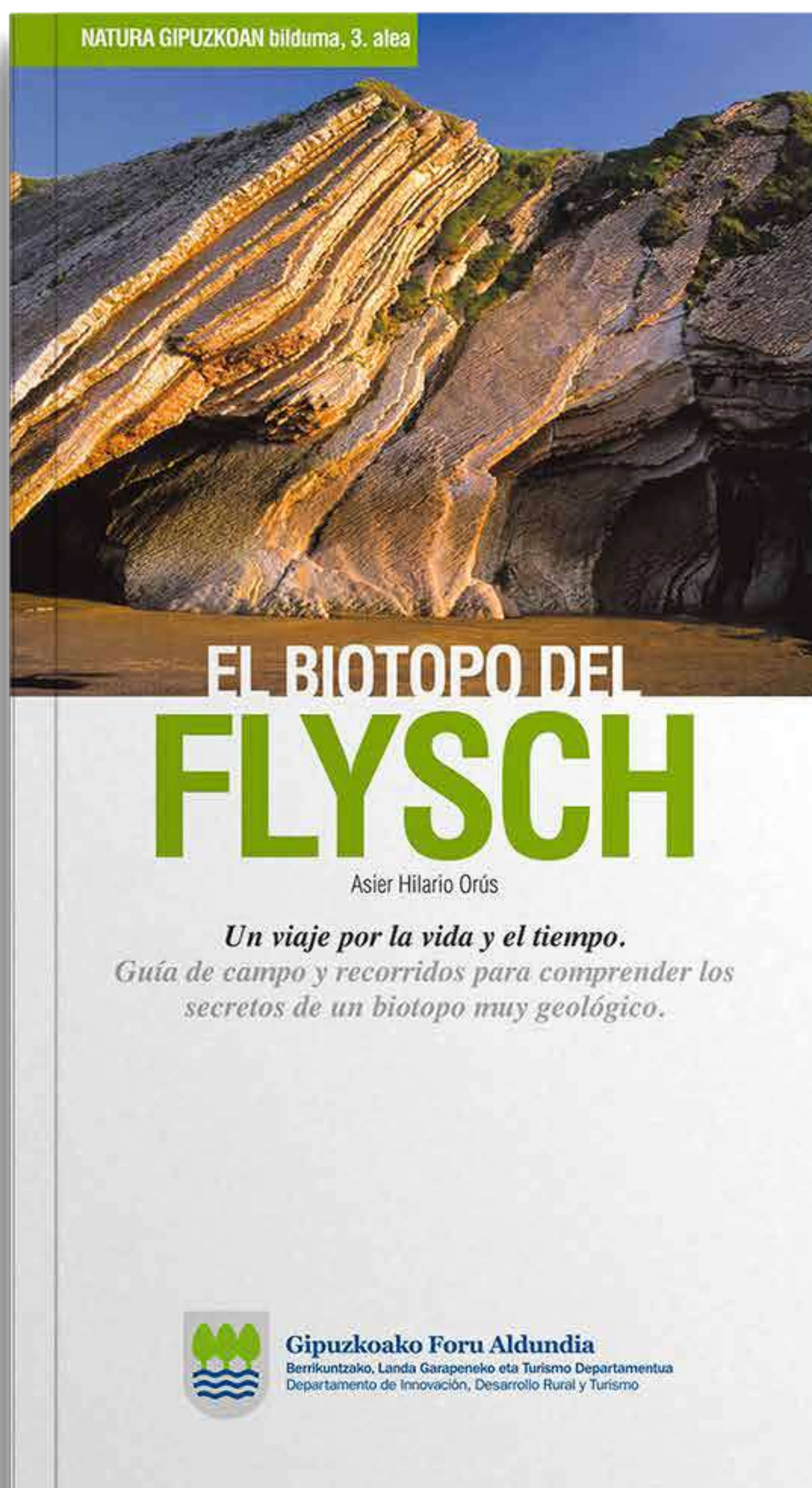


**PROGRAMME DE
VISITES GUIDÉES**

geoparkea.eus



#GEOPARKEA

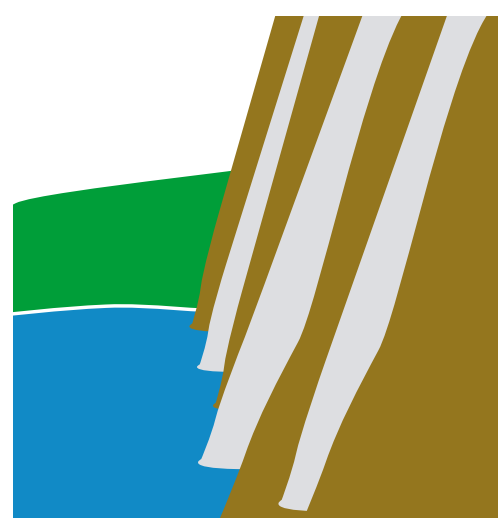


ACHETER LE GUIDE COMPLET

Pour des informations plus complètes sur le flysch, vous pouvez vous reporter au guide « Le biotope du Flysch » en vente dans les bureaux de l'office du tourisme du géoparc.

Geoparkea

Euskal Kostaldea - Costa Vasca



**Gipuzkoako
Foru Aldundia**
Diputación Foral
de Gipuzkoa



ETORKIZUNA ORAIN
Es futuro



BABESTUTAKO BIOTOPOA
BIOTOPO PROTEGIDO

**DEBA ETA
ZUMAIA**
ITSASERTZEKO
BABESTUTAKO
BIOTOPOA



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

INGURUMEN, LURRALDE PLANGINTZA
ETA ETXEBIZITZA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y VIVIENDA

EUSKADI
BASQUE COUNTRY