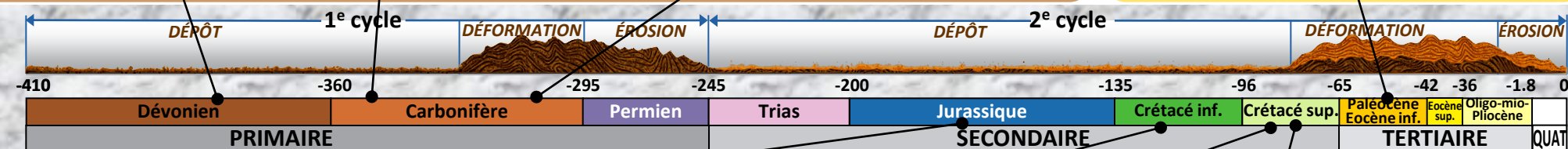
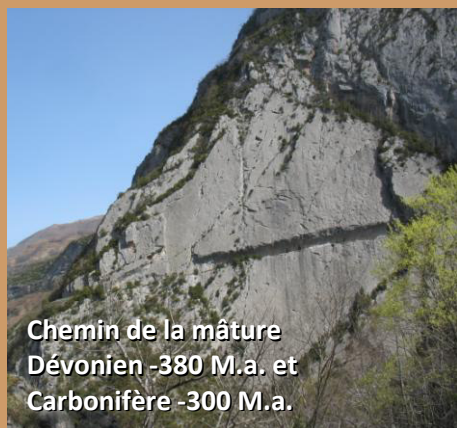


Les falaises calcaires et dolomitiques des Pyrénées

Des falaises d'âges variés



© GeolVal



Les falaises calcaires et dolomitiques des Pyrénées

Des falaises constitués de bancs ou strates, à toutes les échelles



Pic d'Anie



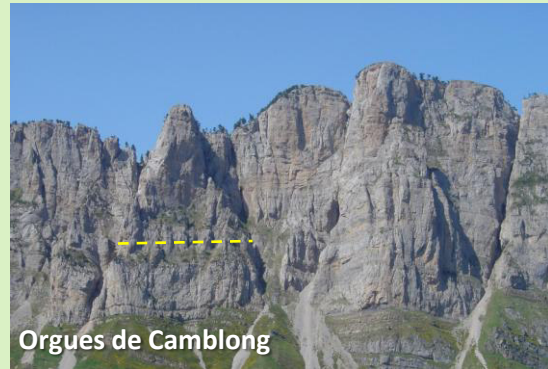
Gorges de kakoueta



Canyon d'Anaye



Calcaires du carbonifère



Orgues de Camblong



Pic d'Anchet

Des bancs
horizontaux,
penchés,
verticaux...



Pène de Peyrèget

Des bancs
ployés,
pliés, plissés



Double pli du
Fort du Portalet



Oueillarisse et
crête de Mie



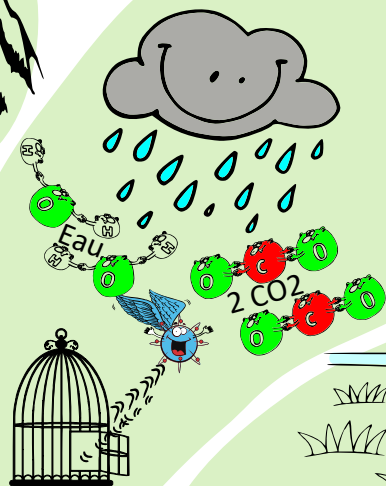
Pas d'Aspe

LES CALCAIRES : origine du calcium et destinée du CO₂



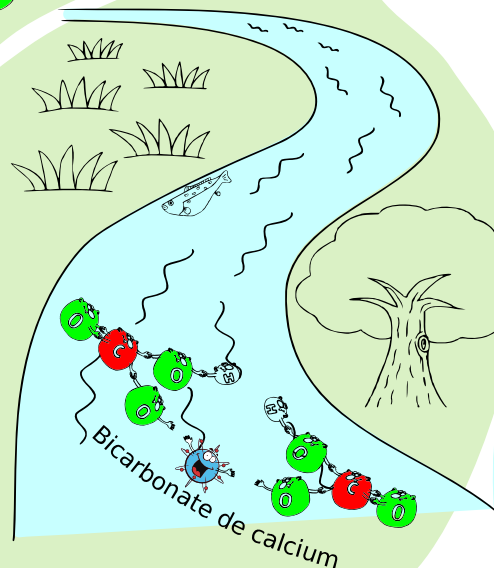
-1-

Sur les continents, du calcium est fixé dans le réseau cristallin de certains silicates d'origine profonde



-2-

L'altération météorique libère ce calcium qui se combine avec le gaz carbonique et l'eau de l'atmosphère pour former du bicarbonate de calcium

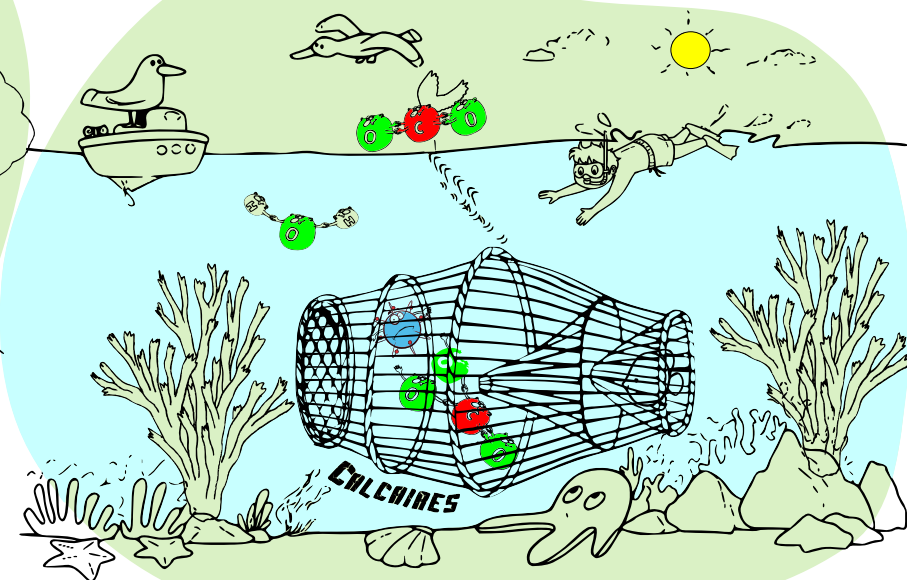


-3-

Ce bicarbonate de calcium soluble est transporté par les cours d'eau, plutôt acides, jusqu'à la mer

-4-

Dans la mer, il est transformé en carbonate de calcium, principalement par des organismes vivants. Le calcium est désormais fixé, associé à un carbone, dans le réseau cristallin des minéraux calcaires



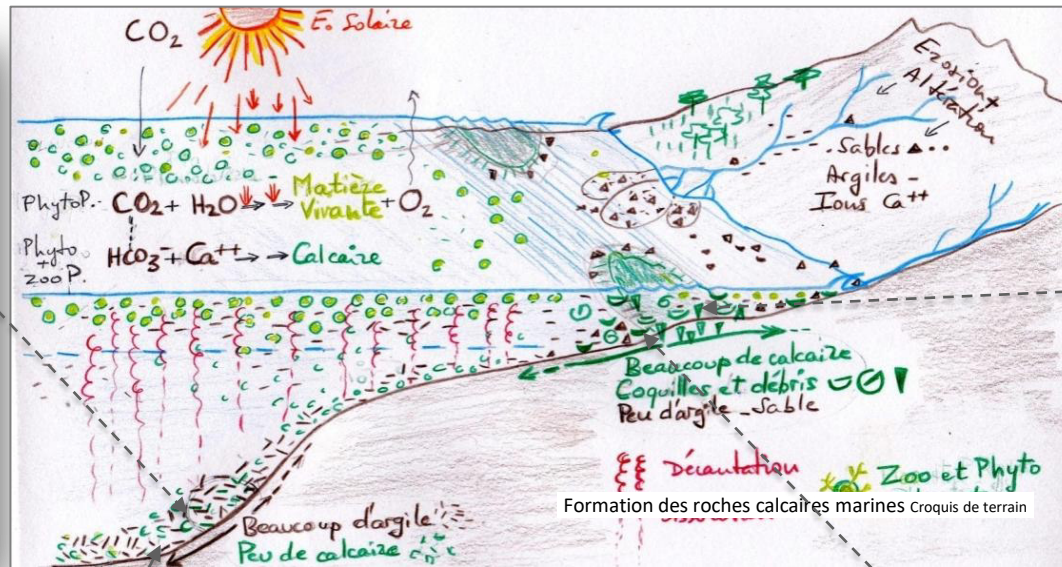
Légende :



Illustration des atomes d'après le portail sciences de www.jeanduperrex.ch

Les êtres vivants constructeurs de roches calcaires

Zumaia (Espagne) - 70 M.a.



Le Pène de Peyraget - 400 M.a.



Coraux et Crinoides



Rudistes

Ion bicarbonate
+ ion calcium

Bio fixation

Carbonate de
calcium

Les ions bicarbonate HCO_3^- et calcium Ca^{++}
dissous dans l'eau de mer sont:

- absorbés par les êtres vivants
- transportés dans leurs liquides corporels
- combinés sous forme de calcaire (CaCO_3) dans certains organes qui secrètent leur coquille ou leur squelette

Cette **bio-fixation active** est le point de départ
de la formation des roches calcaires!

Puis viennent: Décantation.. Sédimentation...Fossilisation..Diagénèse

Ainsi, une roche calcaire contient:

1. des éléments figurés: coquille squelettes, tests.....
2. une pâte les englobant issue des débris et microfossiles

La **fossilisation** des coquilles, tests, squelettes calcaires, contribue au
stockage du carbone à l'échelle du Globe.

« On trouve du carbone essentiellement dans la lithosphère, réserve de carbone minéral,
sous forme de CaCO_3 (80 000 000 Milliards de tonnes).

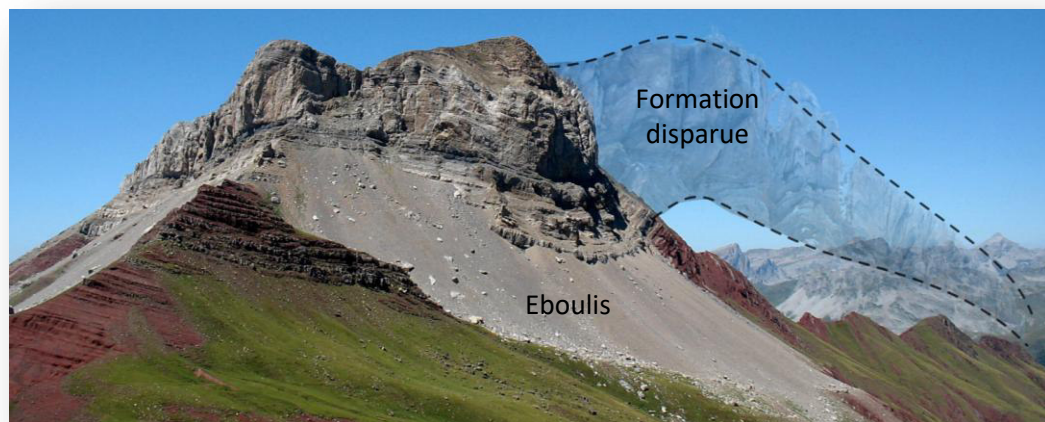
On y trouve également 27 000 Milliards de tonnes de carbone dans la matière organique fossile: pétrole, gaz, charbon »

SOURCE: cnrs

Vallon d'Aspe - 70 M.a.

Le Zaboze Arbailles - 110 M.a.

Le devenir des falaises calcaires



Formation
disparue

Eboulis

▲ La butte témoin du Castillo de Acher est un résidu de la carapace crétacée qui s'est déposée en discordance sur les formations primaires, dont il ne reste plus dans le secteur de la vallée d'Aspe qu'une couronne entourant la zone axiale.



▲ Corrosion en surface par l'eau atmosphérique chargée en gaz carbonique : karst de la Pierre St Martin

L'érosion mécanique
n'est pas l'unique
origine de la
disparition des
falaises calcaires



◀ Lapiatz du karst de la Pierre St Martin - L'essentiel des vides est constitué par l'accumulation de petits volumes (fissures, vacuoles).

▶ Abris sous roche d'origine cryoclastique (action du gel - Mont Tobazo)



Lambeaux déchiquetés de falaises (les Tourelles) ▼



◀ La salle de La Verna (karst de la Pierre St. Martin), une immense cavité.
Photo: G Saens



▶ Abrasion par le glacier (Mont Tobazo)



Utilité des calcaires

Les matériaux calcaires



Bordeaux : une ville calcaire ...



Porche (Sarrance)



Sous-couche de granulat



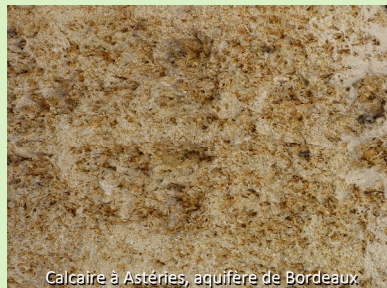
Carrière

Utilité de certaines formations calcaires



Petite Bidouze, Arbaïlles

Spéléo, escalade, canyonisme ...



Calcaire à Astéries, aquifère de Bordeaux.

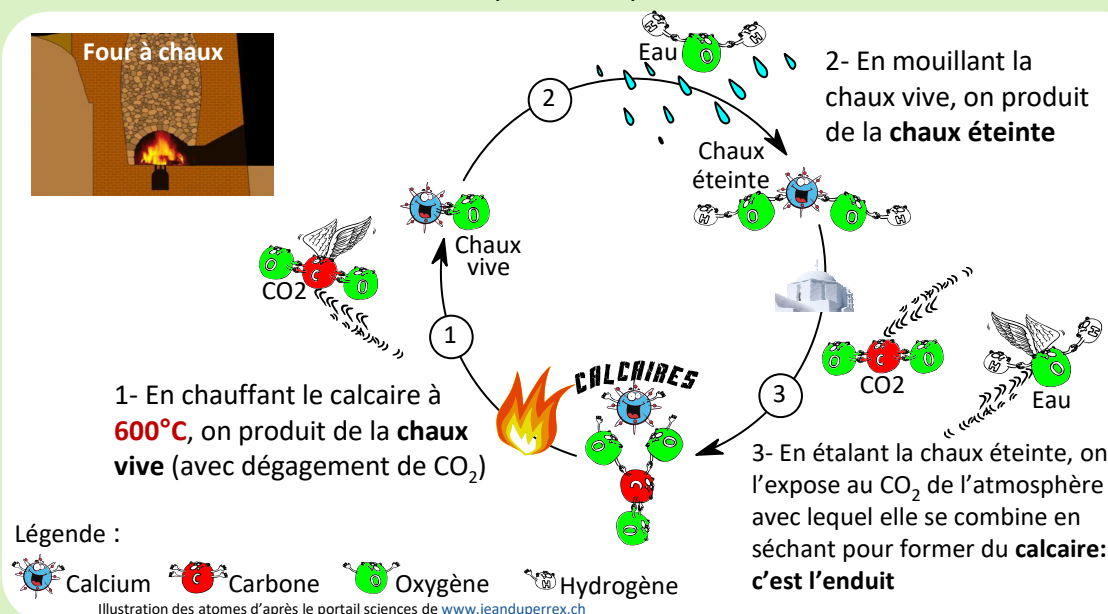
Réservoirs d'eau, d'hydrocarbures

Les calcaires comme matière première

La **chaux**, matériau de construction depuis l'antiquité



Four à chaux



La **chaux**, composant fondamental des industries chimiques:

- charge minérale (papier, peinture ...) - point de départ de la fabrication de nombreux produits (matières plastiques, carbonate de soude etc...), et métallurgiques (fondants, additifs). Elle est également utilisée pour amender les terres agricoles, et même parfois dans la farine de maïs !

La "**chaux hydraulique**", utilisée dans les mortiers à la chaux, est un intermédiaire entre la chaux et le ciment : fabriquée avec une certaine proportion d'argile à température plus élevée, elle contient des silicates dont les réactions chimiques avec l'eau contribuent à la prise.

Les **ciments**, obtenus en chauffant à **1400°C** un mélange de 80% de calcaire et 20% d'argiles, sont composés principalement de silicates, d'aluminate et de ferroaluminate de calcium.

Leur fabrication nécessite énormément d'énergie. Ils sont largement utilisés dans le bâtiment et les travaux publics.



Cimenterie de Couvrot (Marne)