

• LA RECONSTITUTION D'UN PAYSAGE ANCIEN

- ✗ classe : 5^{ème}
- ✗ durée : 50 minutes
- ✗ la situation-problème

Les élèves ont déjà étudié le sable blanc.



[A partir du site APOI 5^{ème}, document 3 de l'activité : Avec le temps, une roche meuble peut devenir solide, c'est la diagenèse](#) + échantillons de grès de plage, les élèves découvrent que cette roche est constituée de tous les éléments du sable blanc (débris coralliens, restes de coquilles, test de foraminifères, piquants d'oursins, graviers...), mais que tout est « collé ». Le professeur explique que tous ces restes ont été cimentés par évaporation au niveau de la zone de balancement des marées et rajoute : si on étudie ce grès de plage, on s'aperçoit, qu'il nous donne des renseignements sur le récif corallien proche et nous permet de reconstituer en partie ce milieu. Ne pourrait-on pas faire la même chose en étudiant d'autres sites contenant des restes d'organismes appartenant au passé que l'on appelle fossiles ?

- ✗ le(s) support(s) de travail

Le GRES à VOLTZIA



Voltzia heterophylla



Cette roche est située dans les Vosges (245 millions d'années environ). Chaque banc de grès correspond au dépôt d'une crue d'une plaine alluviale aride. Les intercalations argileuses de cette formation gréseuse ont livré des fossiles admirablement conservés d'animaux aquatiques ainsi qu'une faune et flore terrestres peuplant un ancien delta. La végétation dominante était constituée par des conifères (*Voltzia* qui ne dépassait guère la taille d'un arbuste).

La Dalle à ammonites de Digne-les-Bains

Située dans les Alpes de Haute Provence, c'est un site naturel remarquable constitué d'une strate rocheuse contenant un très grand nombre d'ammonites fossilisées. Cette dalle inclinée à 60° est composée de calcaire. Elle présente environ 1500 ammonites dont 90% sont de l'espèce *Coroniceras Multicostatum* datant du Jurassique inférieur. Ces ammonites peuvent atteindre un diamètre de 70 cm. On peut également apercevoir des nautilus, des bélemnites, des pectens et d'autres bivalves.

Les ammonites sont un groupe d'animaux fossiles appartenant au groupe des Céphalopodes ("qui ont les membres sur la tête"). On peut imaginer le **mode de vie des Ammonites** en les comparant aux Nautilus, les plus proches cousins des Ammonites.



Les nautilus sont les seuls Céphalopodes actuels à posséder une coquille externe. Leur coquille a pour rôle d'assurer la flottabilité de l'animal entre deux eaux. Comme les seiches ou les calmars, ils présentent un bec corné et de nombreux tentacules (90 !). Actuellement, ils sont présents uniquement au large de l'Océan Pacifique et de l'Océan Indien et peuvent atteindre des profondeurs de 600 à 800 mètre le jour. Pendant la nuit, en saison froide, ils remontent entre 7 et 10 mètres, et sont benthiques. Les nautilus se nourrissent généralement de petits crustacés.

La craie dans le Bassin Parisien.

Elle est composée à plus de 90% de carbonates et contient des débris d'organismes :

- éléments de Coccolithophoridés, Algues microscopiques, unicellulaires, munies de flagelles et vivant dans le plancton des mers éclairées jusqu'à 50 m de profondeur dans les zones tropicales. Les éléments de forme discoïdale du squelette calcaire sont appelés des coccolithes et représentent jusqu'à 50% de la craie. On trouve également de nombreux débris d'animaux : oursins irréguliers (Micraster), bélemnites proches des seiches dont il ne reste que le rostre...

La craie s'est déposée au cours du Crétacé, il y a environ 90 millions d'années. Son épaisseur dépassait 300 mètres : les falaises de Caux n'en montrent qu'une partie, le reste est soit en profondeur, soit érodé. Sa consistance d'origine est celle d'une boue qui se compacte en expulsant son **eau** et en se cimentant. La craie est rare sur le globe et dans les temps géologiques !



Bélemnite



Micraster



Coccolithes



Falaises de Caux

✗ le(s) consigne(s) donnée(s) à l'élève

On admet que le mode de vie des êtres vivants du passé était le même que celui des organismes actuels qui leur sont apparentés. C'est le principe de l'**actualisme**.

En utilisant les documents proposés pour chaque affleurement, faire un tableau à 2 colonnes. On indiquera dans la première colonne les noms des fossiles rencontrés et dans la deuxième colonne, leur milieu de vie.

En tenant compte des divers milieux identifiés, décrire le paysage présent au moment de la fossilisation. Les élèves sont répartis en 3 groupes, un pour chaque affleurement.

✗ dans la grille de référence

les domaines scientifiques de connaissances

- *L'univers et la Terre.*

Pratiquer une démarche scientifique ou technologique	les capacités à évaluer en situation	les indicateurs de réussite
<ul style="list-style-type: none"> • Observer, rechercher et organiser les informations. • Raisonner, argumenter, démontrer. • Communiquer à l'aide de langages ou d'outils scientifiques. 	<p>A partir des textes et des photographies proposés, faire un tableau.</p> <p>A partir des informations organisées en tableau, raisonner et rédiger un texte explicatif.</p>	<p>Tableau juste</p> <p>Texte en relation avec les documents proposés.</p>

✗ dans le programme de la classe visée

les connaissances	les capacités
<p>Les roches sédimentaires peuvent contenir des fossiles, traces ou restes d'organismes ayant vécu dans le passé.</p> <p>Les observations faites dans les milieux actuels, transposées aux phénomènes du passé, permettent de reconstituer certains éléments des paysages anciens.</p> <p>Les roches sédimentaires sont donc des archives des paysages anciens.</p>	<p>Observer, recenser et organiser des informations relatives aux dépôts actuels.</p> <p>Formuler des hypothèses afin de relier les indices géologiques à un paysage ancien.</p> <p>Observer, recenser et organiser des informations afin de déterminer un organisme fossile.</p>

✗ les aides ou "coup de pouce"

- ✗ L'aspect des fossiles permet de comprendre les conditions de sédimentation : lorsque la majorité des fossiles sont intacts, ou presque, cela a conduit à l'hypothèse d'un milieu de dépôt calme, avec des courants faibles.
- ✗ **Apport de connaissances** : Certains êtres vivants sont caractéristiques du milieu terrestre, d'autres, du milieu d'eau douce, d'autres du milieu marin comme leurs cousins fossilisés.

✗ les réponses attendues

Grès à Voltzia

Comme on retrouve des restes d'animaux et de plantes terrestres, des rides de plage, des fossiles de poisson bien conservés, le dépôt a dû se faire dans un milieu calme à une faible profondeur, proche d'un rivage. On peut penser à un delta ou les dépôts de sédiments peuvent être abondants sur une courte période.

fossiles rencontrés	milieu de vie
Voltzia	terrestre
scorpion	terrestre
Diptéronotus	aquatique

Dalle de Digne

Les coquilles d'ammonites de la dalle de Digne se sont déposées dans un milieu marin, calme, car les coquilles sont entières.

fossiles rencontrés	milieu de vie
Ammonites	marin
Nautilus	marin
Belemnites	marin
Pecten	marin

La craie du Bassin Parisien

La craie s'est déposée sous forme de boue en milieu marin emprisonnant des restes durs d'animaux vivant sur le fond ou en pleine eau.

fossiles rencontrés	milieu de vie
Coccolithophoridées	marin
Bélemnites	marin
Micraster	marin