

Correction TP10

Activité 1

1- A partir des documents 1 à 3 de l'annexe 1, **préciser** les 2 caractéristiques nécessaires (en plus d'être abondant) pour qu'un fossile soit utilisable en chronologie relative.

Un fossile pourra être utilisé en datation relative si :

- il est abondant dans les roches sédimentaires
- il a une évolution rapide c'est-à-dire une courte période d'existence par rapport aux temps géologiques
- il a une forte répartition mondiale (ce qui permet de dater du même âge des strates très éloignées géographiquement)

Activité 2

1- **Proposer** une stratégie de résolution réaliste permettant de répondre à l'objectif.

Ce que je fais : Pour dater les échantillons de Julien, j'observe le contenu de chaque échantillon de marnes afin de déterminer les espèces de foraminifères fossiles présentes.

Comment je fais : L'observation se fait à l'aide d'une loupe binoculaire.

Ce que j'attends comme résultats :

Si j'observe des *Globotruncana* dans l'échantillon, alors l'échantillon sera daté du Maastrichtien (Crétacé).

Si j'observe des *Globigérine* dans l'échantillon, alors l'échantillon sera daté du Danien (Tertiaire).

3- **Communiquer** vos résultats sous forme d'un tableau contenant une photo légendée et un dessin d'observation d'un foraminifère utile pour la datation pour chaque échantillon.

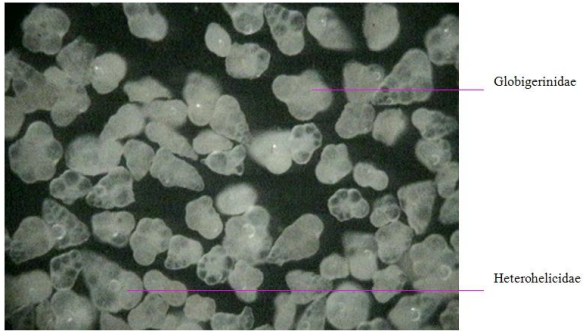

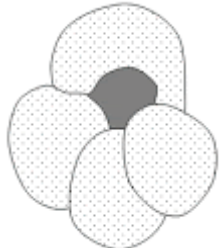
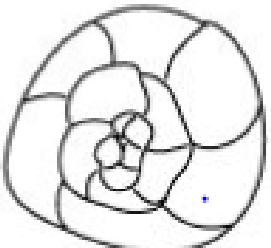
	Echantillon A	Echantillon B
Contenu en foraminifères fossiles	Hétérohélicidés et Globigérine	Hétérohélicidés et Globotruncana
Photo d'observation d'un foraminifère utile pour la datation	 <p style="text-align: center;"><u>Photo de l'observation à la loupe binoculaire (x40)</u></p>	 <p style="text-align: center;"><u>Photo de l'observation à la loupe binoculaire (x40)</u></p>
Dessin d'observation d'un foraminifère utile pour la datation	 <p style="text-align: center;"><u>Dessin d'observation d'une globigérine</u></p>	 <p style="text-align: center;"><u>Dessin d'observation d'un globotruncana</u></p>

Tableau comparatif du contenu fossilifère de 2 échantillons de marnes

La présentation des résultats doit simplifier et préparer leur exploitation finale. Il ne faut donc jamais se contenter d'un texte, mais choisir le mode de présentation qui rend compte le plus précisément de vos résultats et permet le plus facilement la comparaison des tests et des témoins : un tableau, un graphique, une série de schémas, des photos légendées...

N'oubliez pas le titre et les légendes complètes, surtout si vous imprimez un résultat obtenu sur ordinateur (l'aspect fini de l'impression fait facilement oublier qu'il peut manquer des informations et que l'ordinateur ne réfléchit pas à notre place).

4- Exploiter vos résultats pour répondre à l'objectif

On voit que dans l'échantillon **A** contient des hétérohélicidés et des globigérines (et pas de Globotruncana) or on sait les globigérines ont existé seulement au Danien, à l'ère tertiaire donc on en déduit que cet échantillon de Julien est celui du Danien c'est-à-dire après la crise KT.

On voit que dans l'échantillon **B** contient des hétérohélicidés et des Globotruncana or on sait les Globotruncana ont existé seulement au Maastrichtien, à l'ère secondaire donc on en déduit que cet échantillon est celui du Maastrichtien c'est-à-dire avant la crise KT.

5- Sur le document 4, **déterminer** quel fossile peut être utilisé comme fossile stratigraphique pour dater les strates sédimentaires de ces 2 zones et **identifier** les formations sédimentaires contemporaines entre ces 2 régions.

Les **ichtyosaures** sont des fossiles **peu présents** dans les enregistrements de fossiles et avec une **faible répartition mondiale** donc **ce ne sont pas de bons fossiles stratigraphiques**. Ils ne pourront pas être utilisés pour la datation de strates sédimentaires.

Les **ammonites** sont par contre **de bons fossiles stratigraphiques** (**forte répartition mondiale, nombreux genres, d'évolution rapide et forte abondance** dans les strates sédimentaires) et pourront être utilisés pour la datation en utilisant le principe d'identité paléontologique.

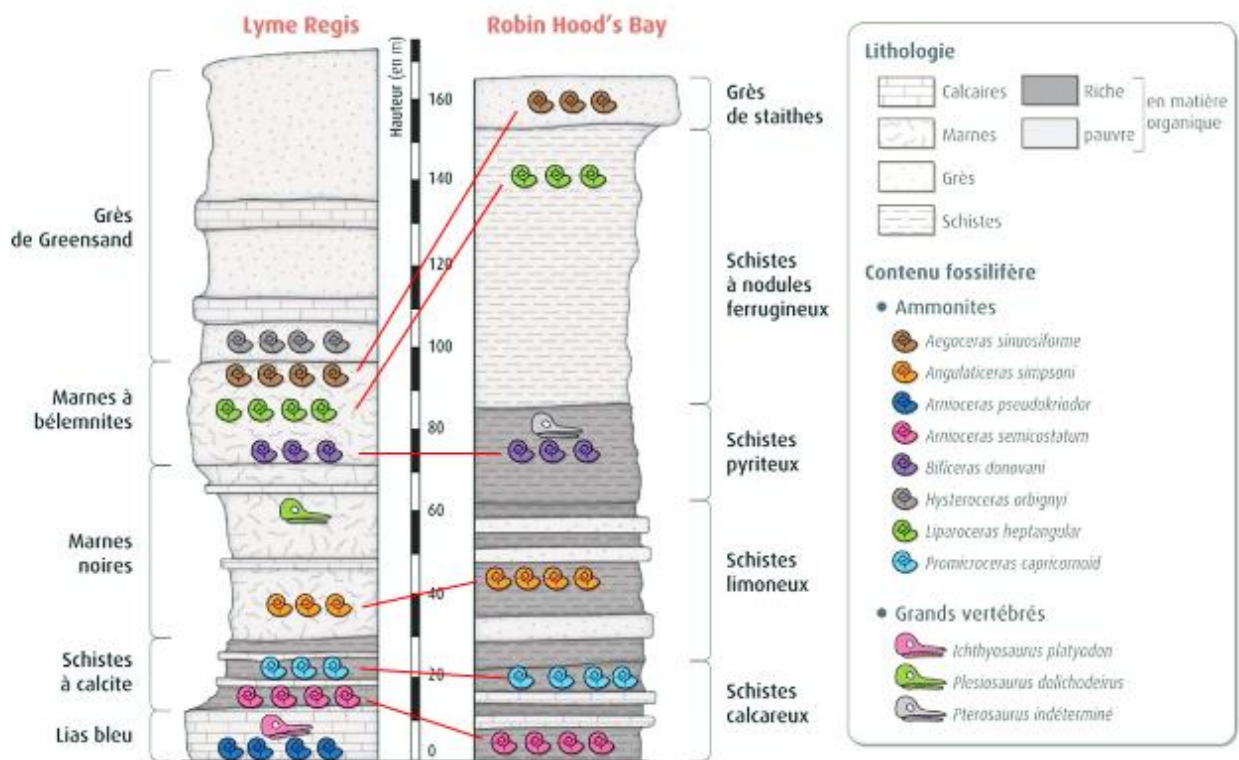
Ces 2 régions éloignées du Royaume-Uni sont marquées par une série sédimentaire riche en fossiles.

Grâce aux fossiles stratigraphiques (ammonites), il est possible de déterminer les strates de même âge entre les formations de Lyme Regis et de Robin Hood's Bay :

On retrouve *Arnioceras semicostatum* dans les 2 formations donc les strates possédant ce même fossile stratigraphique sont de même âge.

Il est possible de corréliser les strates contenant *Angulaticeras simpsoni* en les datant du même âge.

On peut faire de même pour les strates contenant les fossiles de l'espèce *Promicroceras capricornoid*, *Bificeras donovani*, *Liparoceras heptangular* et *Aegoceras sinuosiforme*.



6- Sur le document 6, **préciser** 3 foraminifères fossiles permettant la plus grande précision de datation.

Les espèces qui ont la plus grande précision de datation sont celles qui ont une période d'existence courte tels que **Globotruncana calcarata**, **Globotruncana contusa** et **Racemiguembelina fructucosa**.

Sur le document 5 : L'âge de cette photo de famille, c'est-à-dire le moment où elle a été prise le cliché, est relativement simple à déterminer si on sait que le père a vécu de 1903 à 1973, que sa fille est née en 1934 et vit toujours, et que le petit-fils est né en 1972 mais décédé en bas âge, en 1980. La seule période de temps où ces trois personnes ont été vivantes en même temps est en 1972-73, d'où l'âge de la photo.

Il en est de même avec les fossiles stratigraphiques. Si on considère uniquement le fossile A, la datation se situe entre le silurien inférieur au carbonifère supérieur donc peu de précision.

En prenant les fossiles A et B, on précise la datation puisque les 2 fossiles ont vécu sur une période commune s'étalant du Dévonien inférieur au Carbonifère supérieur.

En prenant en compte 5 fossiles différents, il est possible de dater précisant l'âge de la strate sédimentaire car leur unique période d'existence commune est le **Dévonien inférieur**.

7- A partir du document 7, **établir** une corrélation chronologique entre les roches de la zone A et celles de la zone B.

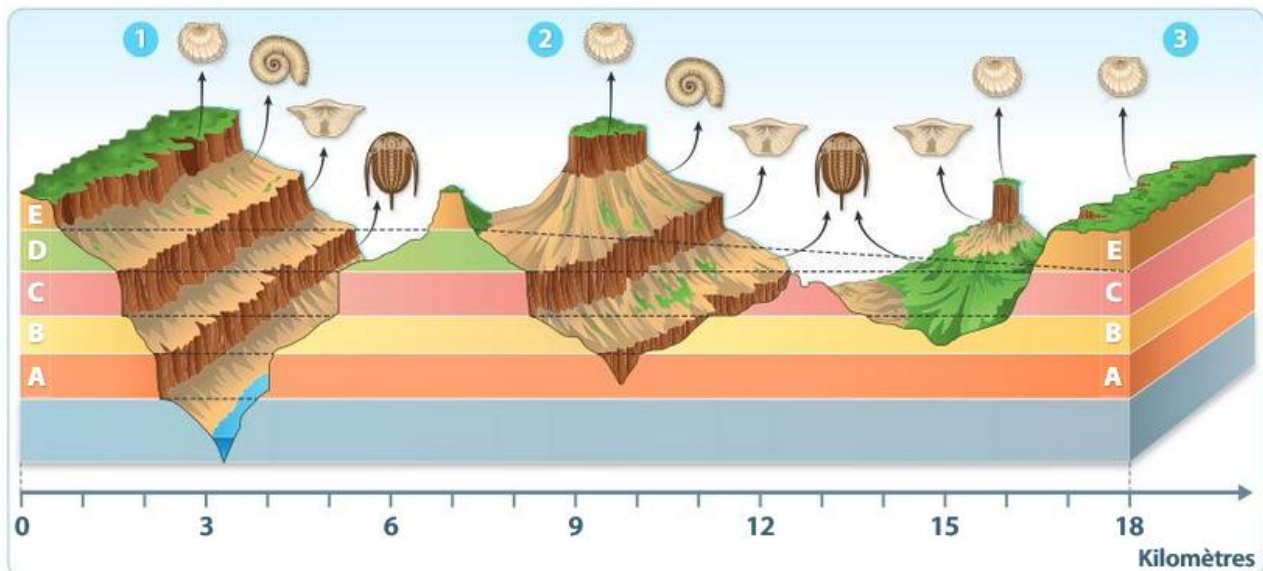
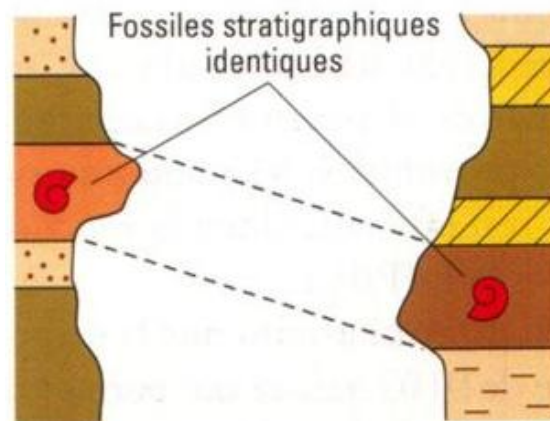
Malgré leur éloignement de 10 000 km, la couche B de la zone A et la couche H de la zone B contiennent le même fossile stratigraphique donc, selon le principe d'identité paléontologique, elles ont le même âge.

Il en est de même :

- pour les strates D (zone A) et K (zone B)
- pour les strates G (zone A) et M (zone B)

Bilan :

- * Les **fossiles** trouvés dans des **formations sédimentaires** peuvent aussi être utilisés comme **outil pour la datation**.
- * Tous les fossiles ne sont pas utiles. Seuls les **fossiles stratigraphiques**, fossiles **abondants** ayant **évolué rapidement** (**période d'existence courte**) et présentant une **grande extension géographique** permettent de préciser **des intervalles de temps précis** et donc de **dater précisément**.
- * En identifiant des **associations de fossiles stratigraphiques identiques** dans des sédiments situés dans des **régions géographiquement éloignées**, il est possible de dater ces sédiments comme étant du **même âge**.
- * C'est le **5^{ème} principe de datation relative** : **principe d'identité paléontologique** : **2 couches sédimentaires renfermant la même association de fossiles stratigraphiques ont le même âge**.



La présence de fossiles stratigraphiques, comme ici par exemple des trilobites, brachiopodes et ammonites, permet de réaliser des corrélations entre les gisements 1, 2 et 3.

