

En plus des 4 principes utilisés en datation relative, les fossiles sont aussi des outils permettant de dater des strates sédimentaires éloignées géographiquement.

**Le principe d'identité paléontologique** repose sur le contenu en fossiles d'une couche sédimentaire : 2 couches sédimentaires, éloignées géographiquement, qui contiennent les mêmes fossiles stratigraphiques sont du même âge.

Tous les fossiles ne sont pas utilisables pour dater, seuls les **fossiles stratigraphiques** le sont.

**Objectifs** : On cherche :

- à déterminer les 2 caractéristiques indispensables pour qu'un fossile soit utilisable en chronologie relative.
- à dater relativement 2 roches à partir de leur contenu en fossiles stratigraphiques

### Activité 1

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

### Activité 2

**Mise en situation** :

En voulant se rendre sur le lieu de tournage de *Game of thrones*, sur la plage de Zumaia dans le Pays Basque espagnol, Julien a découvert un paysage inédit marqué par de sublimes strates sédimentaires fines dressées quasiment à la verticale. La série sédimentaire de cette plage est très visible et il est possible d'observer précisément la limite entre le Crétacé (ère secondaire) et le Paléogène (ère tertiaire).

Julien a récolté des échantillons de marnes tombées sur la plage.

**Objectif** : On cherche à déterminer, à partir de l'étude de leurs microfossiles, à quelle période appartiennent les marnes ramassées par Julien.

**Limite entre le Crétacé et le Paléogène (Tertiaire)** au niveau de l'alternance grés-marne-calcaire (= flysch) sur la plage de Zumaia (Espagne).

La falaise et l'érosion sur la plage montrent que les strates de flysch sont quasi verticalisées.



## Documents ressource

### Document n°1 : Les foraminifères : de bons fossiles stratigraphiques

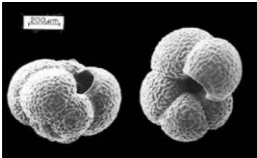
Les roches provenant de sédiments marins comme les marnes contiennent souvent des microfossiles notamment des tests (= coquilles) de foraminifères.

Les foraminifères sont des organismes unicellulaires apparus au Cambrien inférieur (540 Ma), qui se sont développés par la suite dans toutes les mers jusqu'à l'actuel.

Leur coquille minérale comprend une ou plusieurs chambres (loges) reliées entre elles, et est munie d'un ou plusieurs orifices («foramen») qui relie ces loges au milieu extérieur.

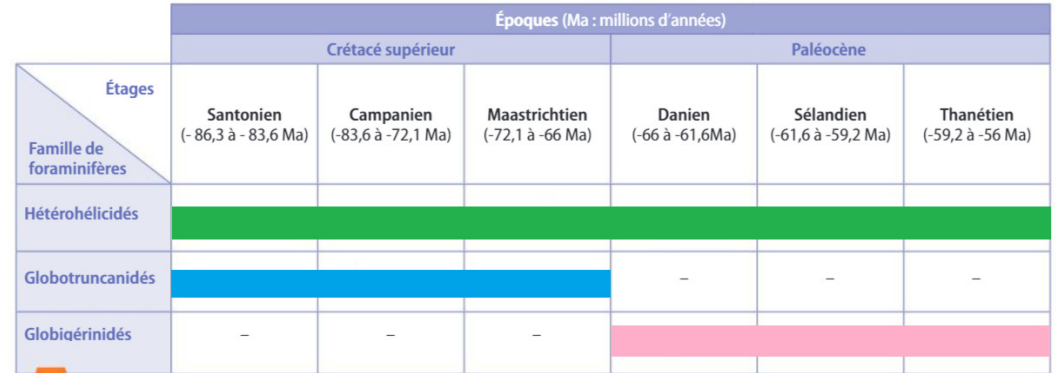
Leur taille varie généralement de 38µm à 1mm.

On en recense actuellement plus de 6000 espèces vivantes connues qui diffèrent selon leur taille et selon la forme de leur test.



### Document n°2 : Les foraminifères au moment de la crise crétacé-paléogène

La crise biologique du crétacé-paléocène est la plus médiatisée et la plus étudiée car elle est marquée par la disparition des emblématiques dinosaures (sauf les futurs oiseaux). Au niveau marin, les foraminifères sont aussi touchés par cette extinction massive.



Abondance de quelques familles de foraminifères planctoniques présentes dans les roches sédimentaires de la fin du Crétacé supérieur au début du Paléocène

- : absence

## Consignes

1- **Proposer** une stratégie de résolution réaliste permettant de répondre à l'objectif. (3 étapes : *Ce que je fais...*, *Comment je fais...*, *Ce que j'attends comme résultats...*)

2- **Réaliser** le protocole proposé.

3- **Communiquer** vos résultats sous forme d'un tableau contenant une photo légendée.

**Appeler le professeur pour vérification et impression si besoin**

4- **Exploiter** vos résultats pour répondre à l'objectif (*On voit que..... or on sait que..... donc on en déduit que...*).

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.

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

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