



**THÈME** : À LA RECHERCHE DU PASSÉ GÉOLOGIQUE DE NOTRE PLANÈTE  
**Chapitre** : Le temps et les roches

**2**

Term spé

**Les fossiles stratigraphiques**

➤ **Objectif**

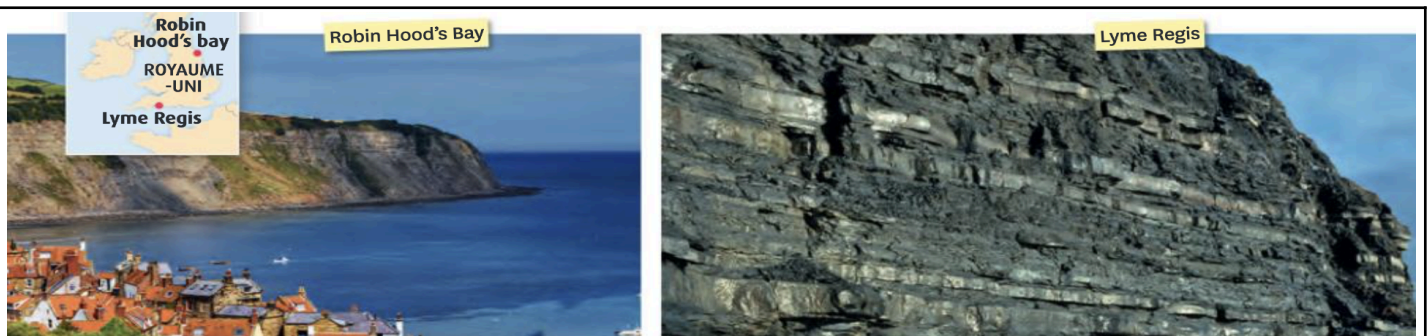
Observer une succession d'associations fossiles différentes dans une formation géologique et comprendre comment est construite une coupure stratigraphique (par exemple par l'étude des successions d'ammonites, ou de foraminifères).

➤ <b>Compétences et capacités travaillées</b>	<b>Fragile</b>	<b>Intermédiaire</b>	<b>Avancé</b>	<b>Expert</b>
<b>UTILISER DES OUTILS ET MOBILISER DES MÉTHODES POUR APPRENDRE</b>	1 critère sur 3	2 critères sur 3	3 critères sur 3 (avec aide)	3 critères sur 3 (sans aide)
<b>8. Rechercher, extraire et exploiter l'information utile</b>	- Seuls quelques éléments pertinents issus des documents et/ou des connaissances.	- Les informations issues des documents et des connaissances suffisantes mais mal exploitées.  - Des informations issues des documents correctement exploitées mais insuffisantes.	- Les informations issues des documents et des connaissances sont suffisantes.  - Elles sont correctement exploitées.	- Les informations issues des documents et des connaissances sont complètes et précises.  - Elles sont correctement exploitées.

**Mise en situation** : Les fossiles contenus dans les roches sédimentaires peuvent constituer d'excellents indices pour établir une datation relative des terrains. Des précautions sont cependant nécessaires dans le choix des fossiles à utiliser.

**Question scientifique** : Comment certains fossiles permettent-ils de dater les roches ?

**PARTIE 1 : FOSSILES STRATIGRAPHIQUES ET IDENTITÉ PALÉONTOLOGIQUE**



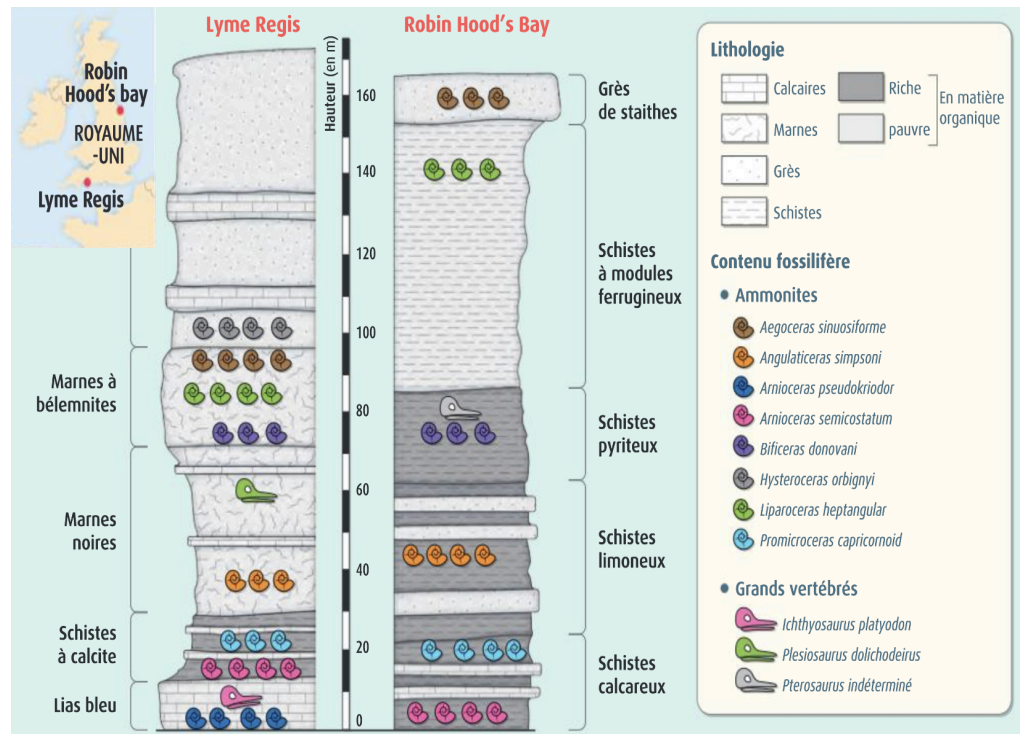
**Document 1** : Deux affleurements de roches sédimentaires au Royaume-Uni.



Les ammonites sont un groupe éteint de mollusques céphalopodes marins. Elles mesuraient entre quelques millimètres et plus de 2 mètres de diamètre. À ce jour, 2460 genres et plus de 10 000 espèces ont été identifiés. Ces espèces évoluent rapidement à l'échelle des temps géologiques, les individus sont abondants, ont une large répartition géographique et ont vécu sur une "courte" période à l'échelle des temps géologiques.

**Document 2** : Fossiles d'ammonites retrouvés à Robin Hood's bay et Lyme Regis.

En 1795, William Smith utilise uniquement les fossiles pour reconnaître les strates dans des sites différents. Il applique ce que l'on nomme aujourd'hui le principe d'identité paléontologique, selon lequel des strates ayant le même contenu fossilifère sont de même âge. Pour ce faire, il faut utiliser des fossiles stratigraphiques, réunissant trois critères : espèce à une grande extension géographique, à courte durée à l'échelle des temps géologiques, et abondante.



**Document 3 : William Smith (1769-1839), pionnier de la datation relative des fossiles.**

1. Justifier que les ammonites peuvent être considérées comme de bons fossiles stratigraphiques.

Les ammonites peuvent être considérées comme des bons fossiles stratigraphiques car elles possèdent toutes les caractéristiques énoncées par William Smith :

- une grande extension géographique
- une courte durée à l'échelle des temps géologiques
- espèce abondante

2. Déterminer l'ordre d'apparition des fossiles stratigraphiques, en appliquant le principe de superposition. Puis, pour chaque fossile, identifier les formations sédimentaires contemporaines à Lyme Regis et Robin Hood's bay.

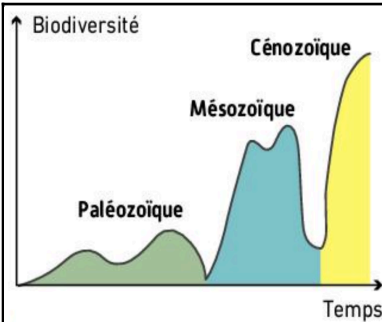
D'après le principe de superposition, les ammonites sont apparues :

- |                  |                |                 |
|------------------|----------------|-----------------|
| 1. pseudokriodor | 4. simpsoni    | 7. sinuosiforme |
| 2. semicostatum  | 5. donovani    | 8. orbigny      |
| 3. capricornoid  | 6. heptangular |                 |

Les formations sédimentaires contemporaines sont

- les schistes à calcite et les schistes calcareux
- les marnes noires et les schistes limoneux
- les marnes à bélemnites et les schistes pyriteux / schistes à nodules ferrugineux / grès de staitthes

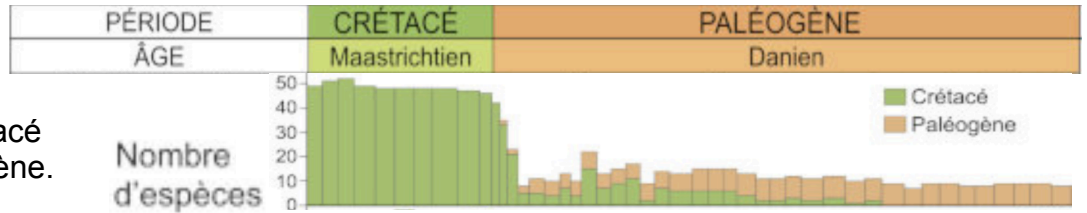
## PARTIE 2 : FOSSILES STRATIGRAPHIQUES ET ÉCHELLE DES TEMPS GÉOLOGIQUES



Les ères géologiques sont de vastes divisions de l'histoire de la Terre, dont les limites ont été définies. En fonction de changements majeurs dans la nature des fossiles retrouvés. Elles portent des noms explicites tels que Paléozoïque (ou ère primaire), Mésozoïque (ou ère secondaire), Cénozoïque (ou ères tertiaire et quaternaire) (du grec paléo : ancien ; méso: moyen; céno : nouveau; et Zo(o, i) : animal).

**Document 4 : Les grandes subdivisions des temps géologiques.**

La disparition des dinosaures, il y a 65 millions d'années, marque la fin du Crétacé et le début du Paléocène.



Cependant, les dinosaures ne sont pas utilisés pour marquer cette limite géologique car ils ne sont pas de bons fossiles stratigraphiques. Pour marquer cette limite, on utilise plutôt certains foraminifères.

**Document 5 : Les foraminifères, fossiles stratigraphiques de la limite Crétacé/Paléogène.**

3. Parmi les foraminifères, déterminer lesquels sont des bons fossiles stratigraphiques pour marquer la coupure stratigraphique entre le Crétacé et le Paléocène.

	Maastrichtien	Danien
Foraminifères	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Globotruncanidés</li> <li>- Hétérohélicidés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Globigérinidés</li> <li>- Hétérohélicidés</li> </ul>

**Titre : Tableau comparatif de la présence de foraminifères au Maastrichtien et Danien.**

À l'aide de l'observation à la loupe binoculaire, nous pouvons en déduire que les Globotruncanidés et les Globigérinidés sont des bons fossiles stratigraphiques pour la période du Maastrichtien et du Danien respectivement.