

Faire l'activité 2 du livre pages 126-127 : Les fossiles, outils de datation relative et répondre uniquement aux 3 questions (Parcours pas à pas en bas de la page 127)

2

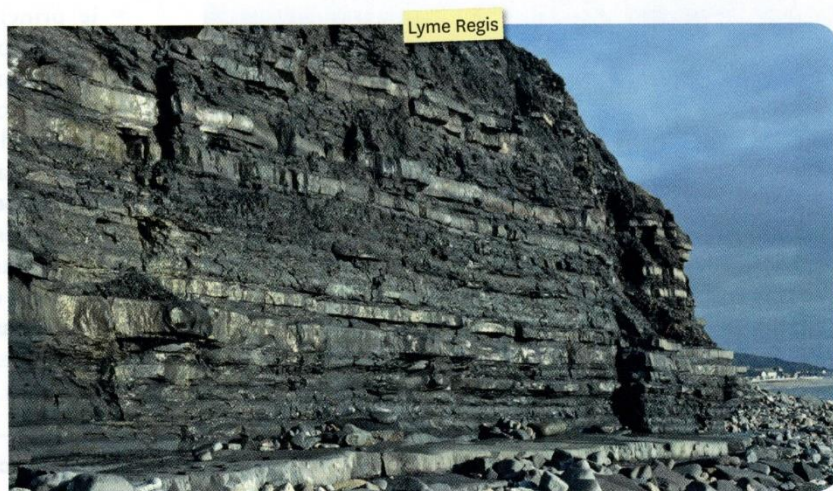
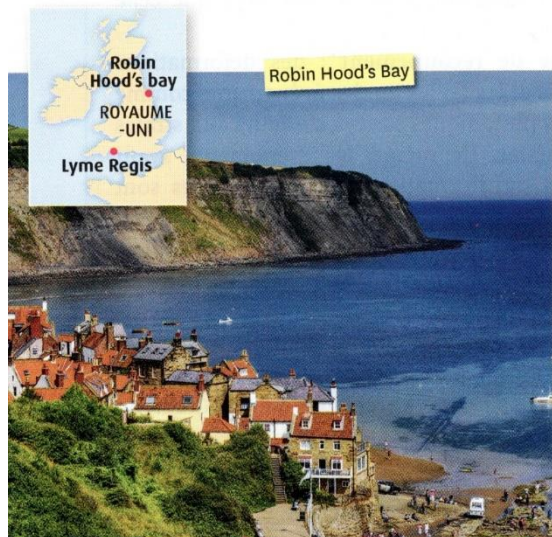
UNITÉ

Pratiquer des démarches scientifiques

Les fossiles, outils de datation relative

En parallèle de la datation relative par superposition et par recoupement, on commence, à la fin du 18^e siècle, à utiliser les fossiles pour dater les roches les unes par rapport aux autres.

Comment l'étude des fossiles permet-elle de dater les roches les unes par rapport aux autres ?

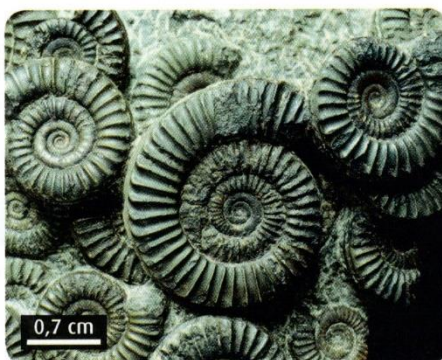


1 Deux affleurements de roches sédimentaires au Royaume-Uni : Robin Hood's bay (région du Yorkshire) et Lyme Regis (région du Dorset). Dans les deux sites distants de plusieurs centaines de kilomètres, on observe des couches de roches sédimentaires célèbres pour leurs fossiles. On sait aujourd'hui que ces roches ont commencé à se former il y a 200 millions d'années.

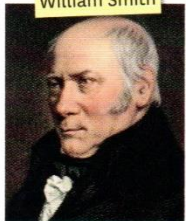
Interview-Podcast



2 Fossile d'un ichtyosaure retrouvé à Lyme Regis. En 1812, Mary Anning, âgée de 12 ans, dégage dans les roches de Lyme Regis un fossile d'un vertébré marin long de 6 mètres jusqu'alors inconnu. Il sera nommé *Ichthyosaurus platyodon*. Quelques autres grands vertébrés marins seront bientôt découverts, notamment des plésiosaures. Plus tard, elle sera l'unique femme figurant parmi les pionniers de la paléontologie en Europe. Les grands vertébrés sont peu abondants dans le registre fossilifère et ont une faible répartition géographique.



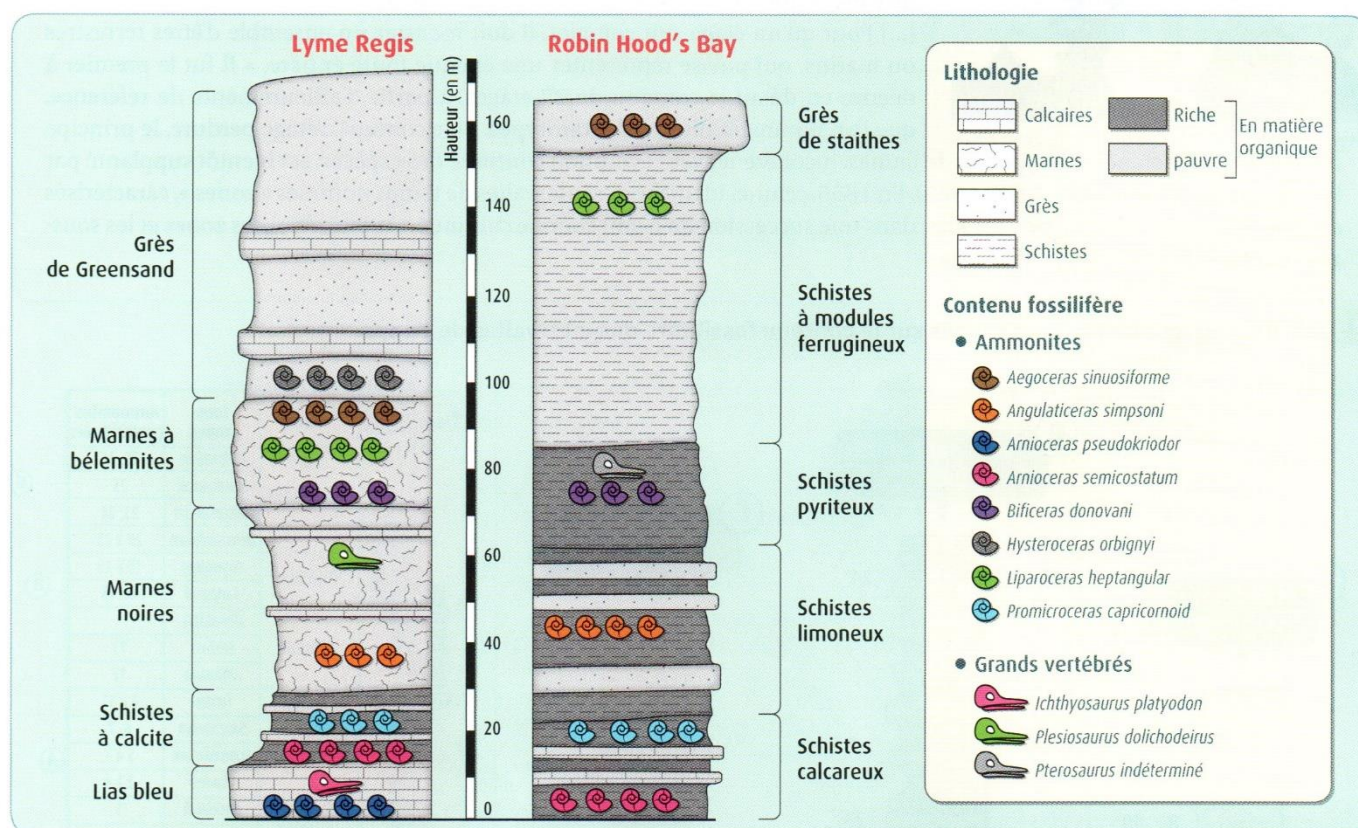
3 Fossile de l'ammonite *Arnioceras semicostatum* retrouvé à Robin Hood's bay et Lyme Regis. Les ammonites sont un groupe éteint de mollusques céphalopodes marins. Elles mesuraient entre quelques millimètres et plus de 2 mètres de diamètre. À ce jour, 2460 genres et plus de 10 000 espèces ont été identifiées. Ces espèces évoluent rapidement à l'échelle des temps géologiques, les individus sont abondants, ont une large répartition géographique et ont vécu sur « courte » période à l'échelle des temps géologiques.



À la fin du 18^e siècle, lors du creusement de canaux acheminant du charbon en Angleterre, William Smith a constaté que, dans différentes branches du canal, on retrouve la même succession de strates (couches de roches), qu'il repère à leur contenu fossilifère unique. En 1795, il écrit : « Chaque strate a été successivement le lit de la mer et contient des traces minérales des organismes alors existants. » Il considère donc que chaque strate a le même âge sur toute son étendue : on parle aujourd'hui de **principe de continuité**. Il ajoute : « Chaque strate contient des organismes particuliers et cela permet dans les cas douteux de reconnaître les strates en examinant leurs fossiles. ». Selon lui, l'identifica-

tion de strates d'après les caractéristiques de leurs roches (lithologie) peut porter à confusion : deux strates d'âges différents peuvent avoir la même lithologie et une même strate peut présenter des variations de sa lithologie. Smith utilise donc 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 (pour corrélérer des strates en des endroits éloignés du globe), à courte durée à l'échelle des temps géologiques (pour avoir une précision fine dans le temps), et abondante.

4 William Smith (1769-1839), pionnier de la datation relative par les fossiles.



5 **Coupe des affleurements de Lyme Regis et Robin Hood's bay.** Une formation sédimentaire est un ensemble de strates qui se sont déposées dans le même environnement. Chaque formation sédimentaire porte un nom, figuré ici de part et d'autre des coupes d'affleurement..

PARCOURS PAS-À-PAS

1. Identifiez les fossiles stratigraphiques à exploiter pour dater relativement les roches, en justifiant votre réponse (**doc 2 à 5**).
2. Déterminer l'ordre d'apparition des fossiles stratigraphiques, en appliquant le principe de superposition (**doc 5**).
3. Pour chaque fossile, identifier les formations sédimentaires contemporaines à Lyme Regis et Robin Hood's bay.