



3^e - Chapitre 01

LES ÈRES GÉOLOGIQUES



Thème 1 - La planète Terre, l'environnement et l'action humaine

Livret réalisé par Jonathan ANDRÉ
Enseignant spécialisé
SEGPA.org





01 Les ères géologiques et leur délimitation

02 Les grandes ères géologiques de la Terre

03 Synthèse

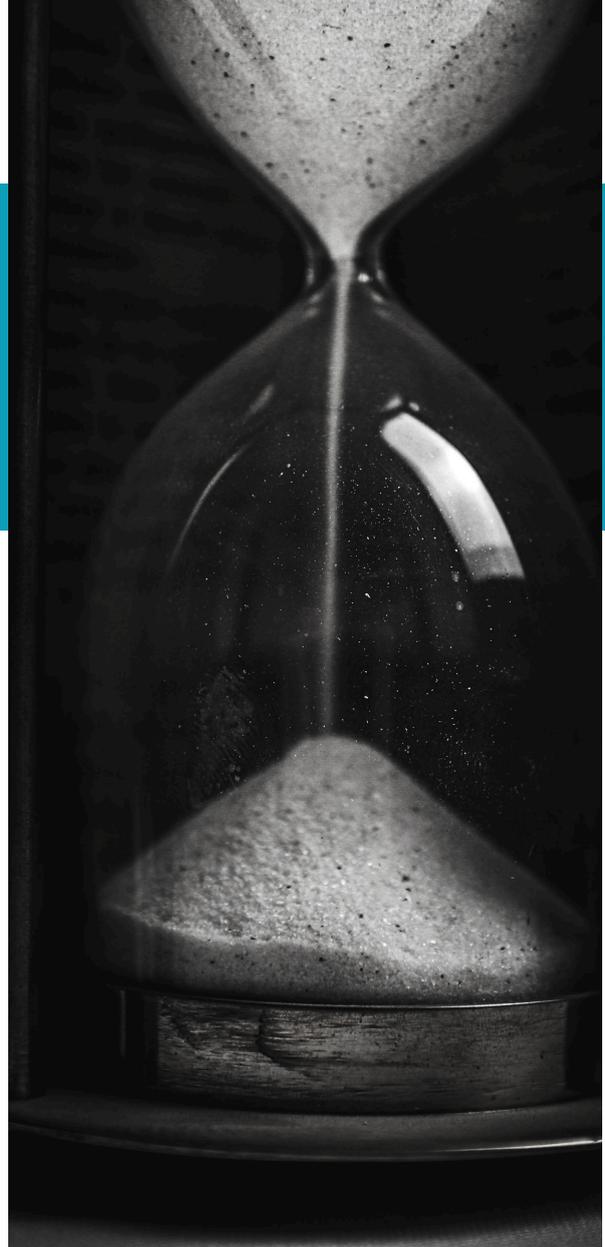
04 Pour aller plus loin...

INTRODUCTION

Qu'est-ce qu'une ère géologique et pourquoi les scientifiques divisent-ils l'histoire de la Terre en ères ?

Quels types d'événements peuvent marquer la fin d'une ère géologique et le début d'une autre ?

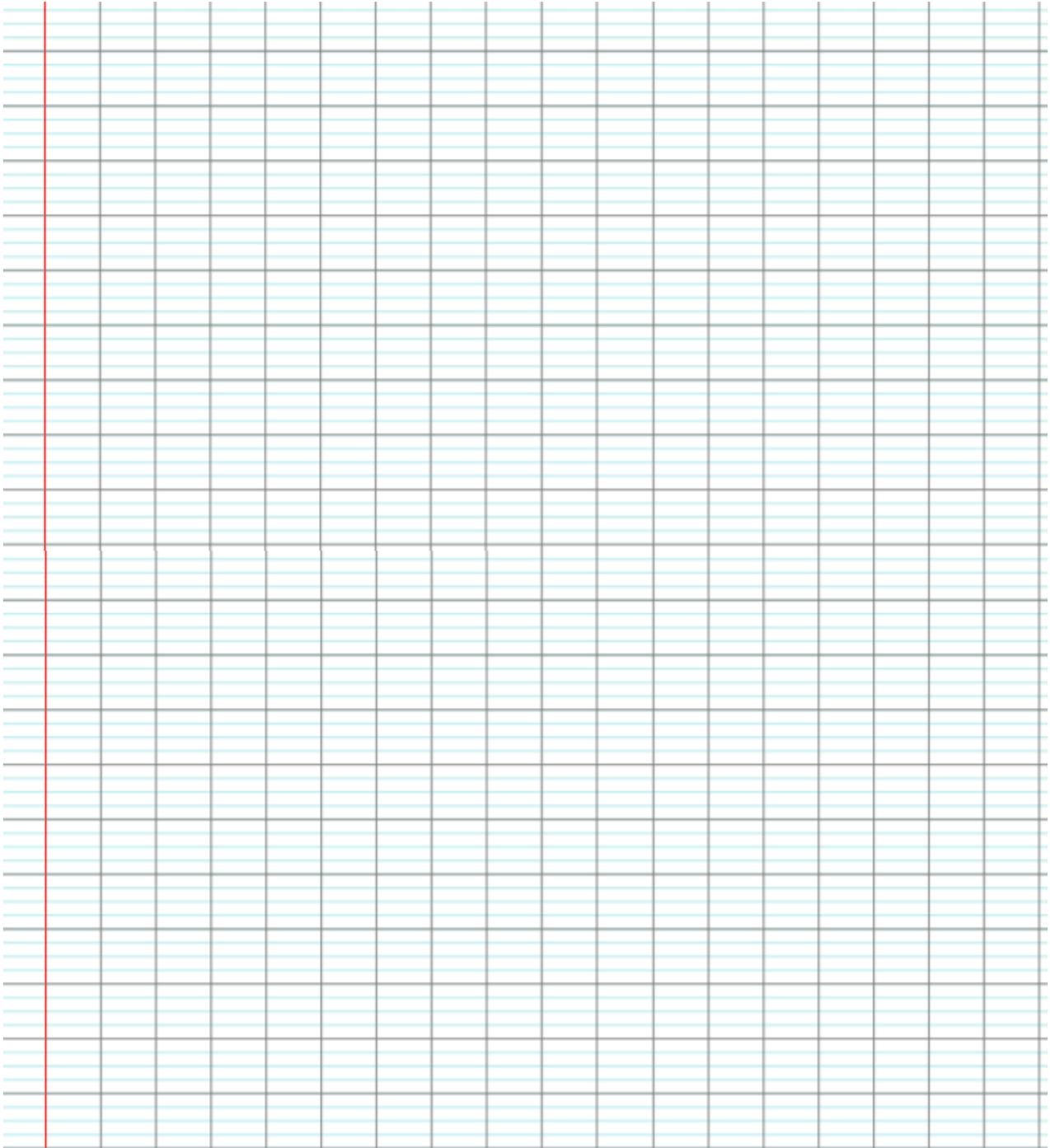
Comment pouvons-nous connaître l'histoire de la Terre alors que ces événements ont eu lieu il y a des millions d'années ?



LES ÈRES GÉOLOGIQUES ET LEUR DÉLIMITATION



Les ères géologiques sont de longues périodes de l'histoire de la Terre, définies par des événements majeurs comme l'apparition ou l'extinction de formes de vie. Les scientifiques délimitent ces ères grâce aux fossiles, à l'étude des couches de roches (stratigraphie) et à la datation radiométrique.



Les périodes glaciaires à travers l'histoire de la Terre

Lumni

www.lumni.fr/article/les-periodes-glaciaires-a-travers-l-histoire-de-la-terre

L'histoire de la Terre est divisée en grandes périodes qui découpent le temps en unités très longues. Depuis près de deux millions d'années, nous vivons dans l'ère quaternaire.

L'histoire de la Terre est divisée en grandes périodes qui découpent le temps en unités très longues. Depuis près de deux millions d'années, nous vivons dans l'ère quaternaire. Cette ère a été définie par les géologues par deux phénomènes. Tout d'abord, c'est l'ère qui voit se développer l'Homme. Ensuite, cette ère se caractérise par une configuration climatologique originale qui voit alterner des périodes de glaciation et des périodes plus douces.

Avant même que les hommes ne développent des activités polluantes, les climats changeaient donc. L'évolution des climats n'est pas catastrophique : mieux, elle est normale et naturelle.

Les changements affectent surtout les zones tempérées. Ce sont elles qui voient leur climat évoluer vers du climat périglaciaire lors des périodes de glaciation ou du climat tempéré océanique ou continental lors des interglaciaires.

Nous sommes actuellement dans un interglaciaire, la dernière glaciation s'est terminée il y a 12 000 ans environ avec un maximum il y a 21 000 ans. Cette glaciation, appelée en Europe « de Würm », aurait été occasionnée par une période chaude ! En effet, une vague de chaleur aurait fait fondre des glaciers, ce qui aurait provoqué un apport d'eau douce important dans l'océan Atlantique. Cela aurait déréglé la circulation générale des océans et conduit à une glaciation.

L'ère du quaternaire voit l'alternance du froid et du doux dans nos espaces tempérés ; d'ici 10 000 ans, les climats connaîtront un nouvel âge des glaces.



Exercice : QCM

1. Qu'est-ce qu'une ère géologique ?

- Une courte période de l'histoire de la Terre.
- Une longue période de temps marquée par des événements importants.
- Un type de roche spécifique.
- Un événement météorologique.

2. Quelle méthode utilise-t-on pour déterminer l'âge des fossiles ?

- La spectroscopie.
- La datation radiométrique.
- La microscopie électronique.
- La diffraction des rayons X.

3. Que sont les fossiles ?

- Des pierres précieuses.
- Des restes d'animaux ou de plantes conservés dans les roches.
- Des traces d'érosion.
- Des fragments de météorites.

4. Pourquoi les fossiles sont-ils importants pour les scientifiques ?

- Ils permettent de dater les couches de roches et de comprendre l'évolution de la vie.
- Ils indiquent la présence de météorites.
- Ils sont utilisés pour prédire le climat.
- Ils montrent l'âge des minéraux.

5. Quel principe est utilisé en stratigraphie pour comprendre l'ordre des couches de roches ?

- La symétrie.
- La superposition (les couches les plus anciennes sont en bas).
- La diffraction.
- La radioactivité.

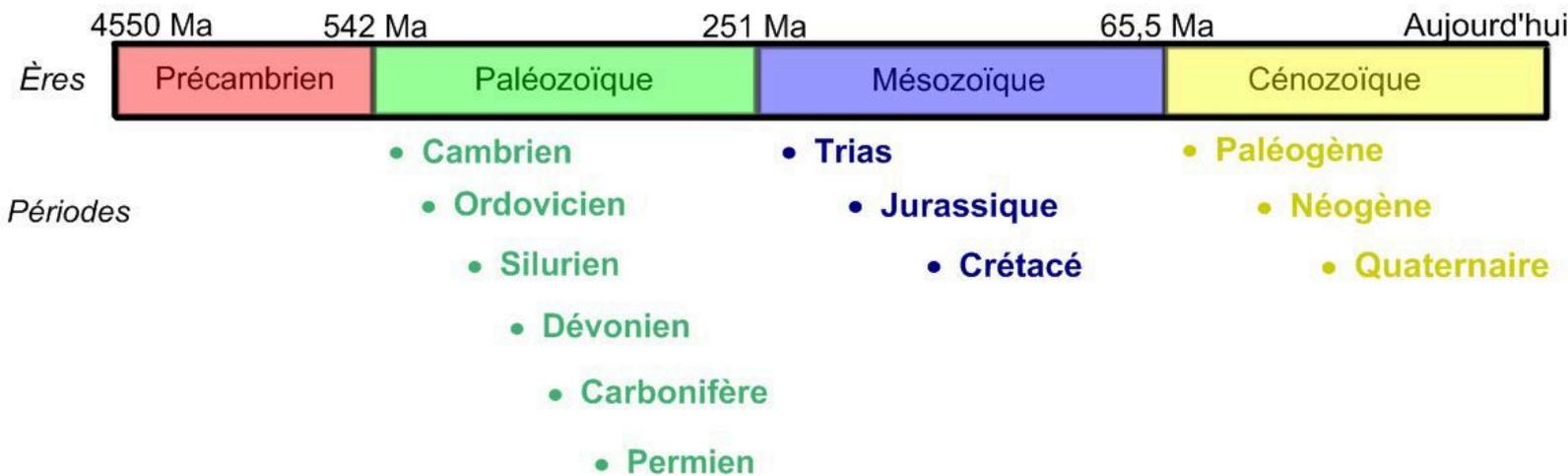
6. Quel type d'isotopes est utilisé pour la datation radiométrique des roches ?

- Isotopes stables.
- Isotopes de l'oxygène.
- Isotopes radioactifs.
- Isotopes de l'hydrogène.

7. Quel est l'objectif principal de la datation radiométrique ?

- Déterminer l'âge des roches et des fossiles.
- Mesurer la température des roches.
- Identifier la composition chimique des roches.
- Analyser la structure interne des minéraux.

LES GRANDES ÈRES GÉOLOGIQUES DE LA TERRE



L'échelle des temps géologiques divise l'histoire de la Terre en unités plus courtes en se basant sur l'apparition et la disparition de différentes formes de vie. Elle commence il y a 4,55 milliards d'années (4550 millions d'années) et se poursuit jusqu'à aujourd'hui.

Les ères sont les quatre grandes divisions de l'échelle des temps géologiques :

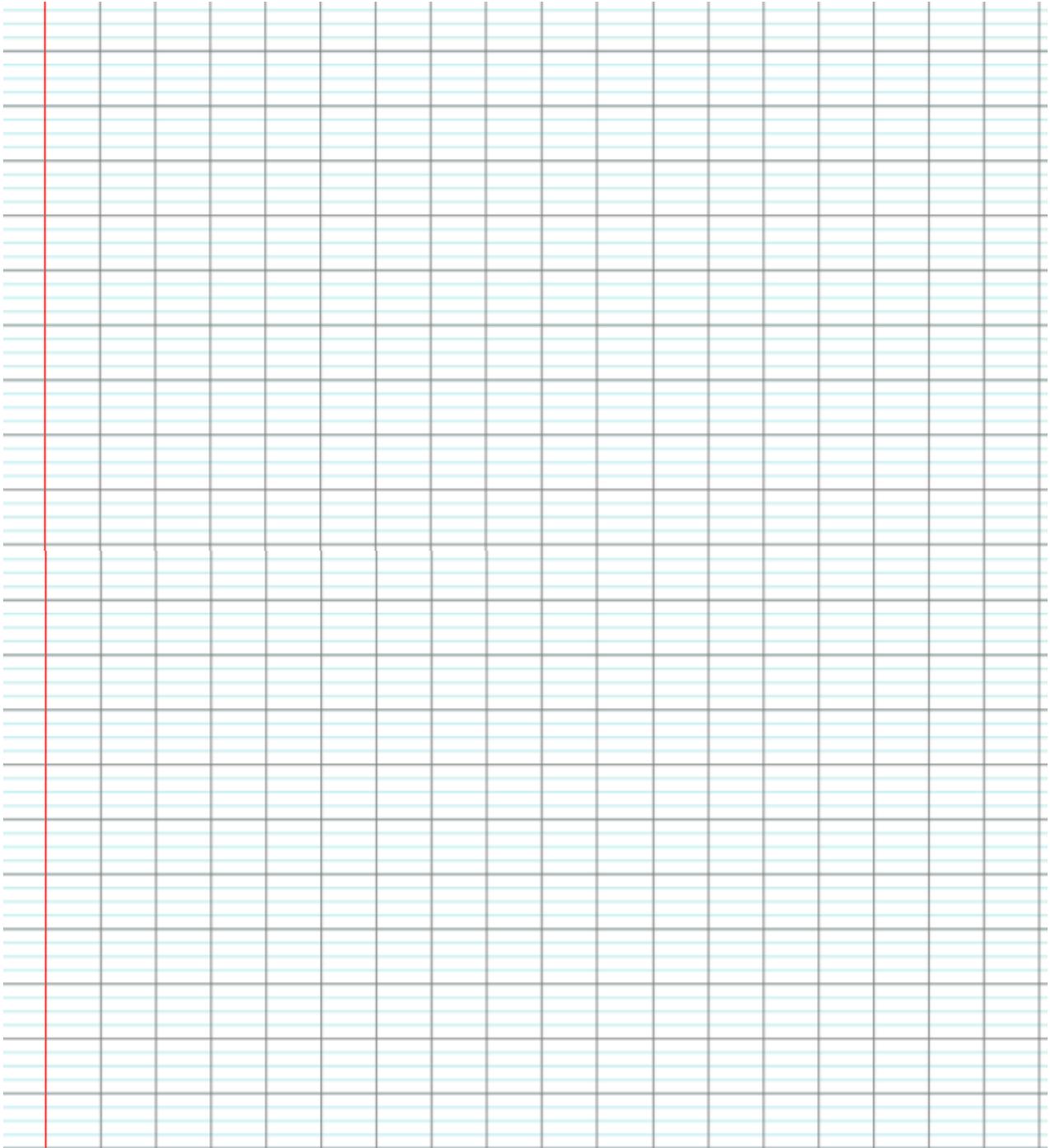
- le Précambrien,
- le Paléozoïque,
- le Mésozoïque et
- le Cénozoïque.

Les périodes sont les sous-divisions des ères.

La ligne du temps suivante présente un survol des quatre ères ainsi que de leurs périodes respectives. Or, les divisions de cette échelle ne sont pas représentatives de leur durée réelle.



La vie sur notre planète
Documentaire Netflix
 Cette série documentaire éducative explore l'évolution de la nature et de la vie sur Terre.



Les grandes extinctions

Clin d'œil en Méditerranée

<http://www.lumni.fr/video/les-grandes-extinctions>

Vous allez découvrir dans cette vidéo un aperçu des cinq principales **extinctions de masse** vécues par notre vieille Terre, ainsi que les différentes raisons pour lesquelles **60 à 95 % des espèces** ont disparu lors de ces phénomènes... Et **ce n'est pas fini** car des experts mettent en avant un rythme alarmant de disparition des espèces qui nous ferait craindre que nous ayons d'ores et **déjà enclenché une sixième grande extinction...**

De nombreuses espèces menacées de disparition

Le **phoque moine** risque de disparaître définitivement des eaux de la Méditerranée et ce n'est hélas pas la seule espèce menacée. Certains scientifiques pensent que nous sommes à l'aube de la sixième grande extinction... Mais où sont les cinq autres ? Nous allons embarquer pour un petit **voyage dans le temps...**

Tout commence il y a -445 millions d'années. Nous sommes dans l'une des ères glaciaires, et l'essentiel des organismes vivants peuple les océans. La planète devient un **glaçon géant** et au moins 60 % des espèces disparaissent. On dit au revoir à toutes sortes d'éponges, d'algues et de coquillages.

Nous sommes maintenant vers -370 millions d'années. Les causes ne sont pas très claires, mais en tous les cas, il n'y a **plus assez d'oxygène** dans les océans, et on perd cette fois près de 75 % des espèces, les trilobites et autres créatures du genre vont y laisser de nombreux morts.

Celle que les spécialistes appellent la **mère des extinctions** survient il y a -252 millions d'années et cette fois, **95 % des espèces** laissent leur peau...

Intense activité volcanique ou bien chute d'astéroïdes, allez savoir, mais ce qui est sûr, c'est que terres et océans sont touchés. Presque tous les insectes vont disparaître, ce sera la seule fois. De gros herbivores de plusieurs mètres de long dont le nom ne vous dirait probablement rien n'y survivent pas et les trilobites passent définitivement à la trappe.

On repart avec les survivants et la nature inaugure de nouvelles espèces. C'est ainsi que nous arrivons à -220 millions d'années où on ne sait pas pourquoi, près de 75 % des espèces disparaissent à nouveau. Il est possible qu'en se fragmentant, **la Pangée**, ce super continent qui rassemblait nos continents actuels ait provoqué des éruptions volcaniques et des dégagements gazeux. Quelqu'en soit la cause, c'est la disparition des ancêtres des dinosaures ainsi que plein d'amphibiens terrestres.

L'extinction du Crétacé et la disparition des dinosaures

L'extinction numéro 5, celle du Crétacé il y a environ 66 millions d'années. Le cratère de la **péninsule du Yucatan** laisse peu de doutes... La chute d'un astéroïde aurait fait disparaître les dinosaures, y compris les Tyrannosaures-rex.

Mais la plupart des mammifères, des grenouilles, des oiseaux, des tortues, des requins, ou encore des étoiles de mer survivent et peuvent désormais se développer et permettre aux **homo-sapiens** d'apparaître. On croise les doigts pour qu'ils ne soient pas à l'origine de la prochaine extinction !



Exercice : QCM

1. Quelle est la période la plus longue de l'histoire de la Terre ?

- Le Paléozoïque
- Le Précambrien
- Le Mésozoïque
- Le Cénozoïque

2. Quelle ère géologique se termine par l'extinction des dinosaures ?

- Le Paléozoïque
- Le Mésozoïque
- Le Précambrien
- Le Cénozoïque

3. Quelle ère est marquée par l'apparition des premiers mammifères ?

- Le Précambrien
- Le Paléozoïque
- Le Mésozoïque
- Le Cénozoïque

4. Quelle ère géologique est connue comme l'âge des mammifères ?

- Le Précambrien
- Le Paléozoïque
- Le Mésozoïque
- Le Cénozoïque

5. Quelle ère se caractérise par l'apparition des premières plantes terrestres ?

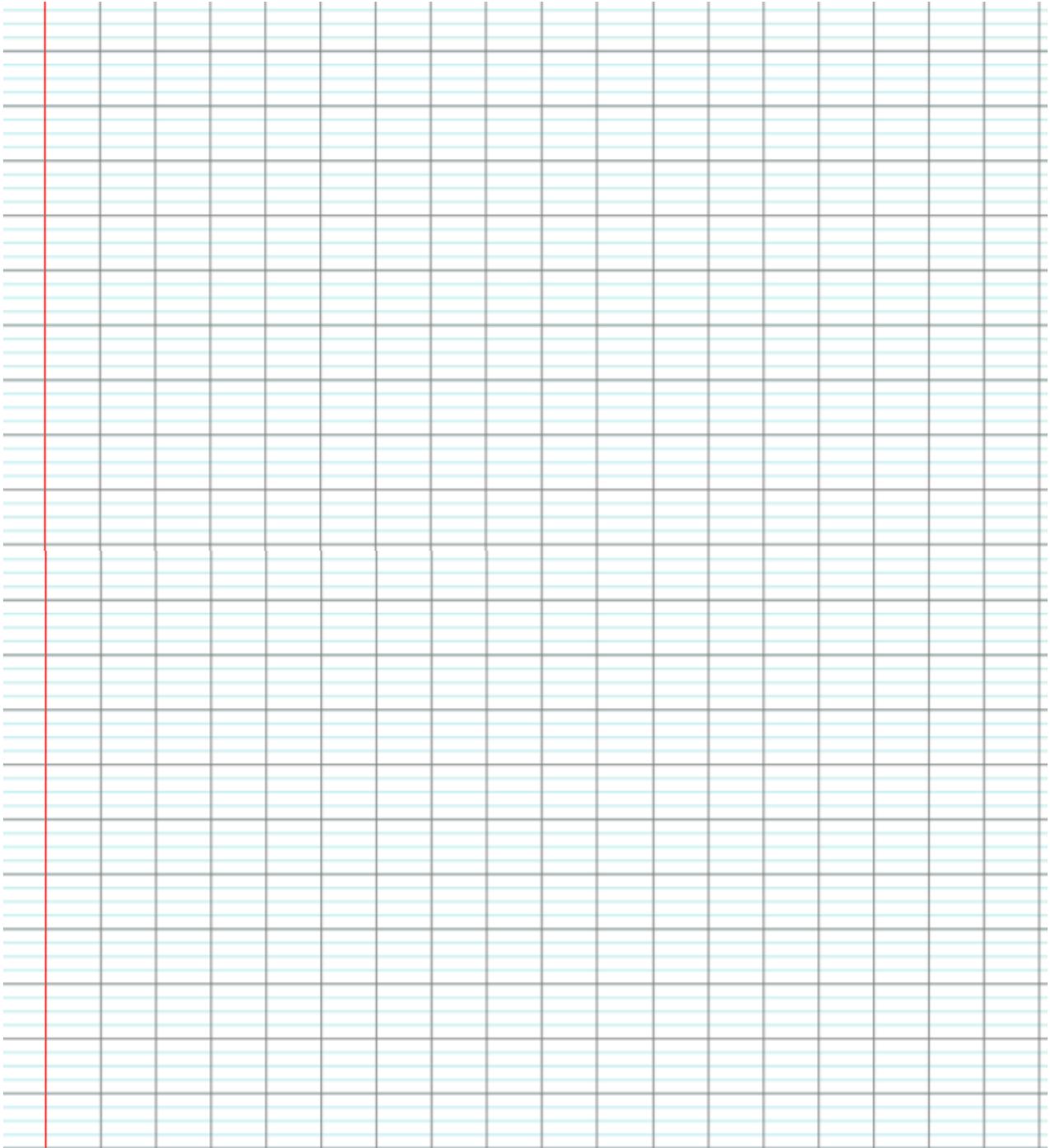
- Le Mésozoïque
- Le Cénozoïque
- Le Paléozoïque
- Le Précambrien

6. Quelle ère a vu l'apparition des premiers oiseaux et des plantes à fleurs ?

- Le Paléozoïque
- Le Cénozoïque
- Le Précambrien
- Le Mésozoïque

7. Quel événement marque la fin du Paléozoïque ?

- L'apparition des mammifères
- Une extinction massive éliminant de nombreuses espèces
- L'impact d'un astéroïde
- La formation des premières cellules vivantes



01

J'ai appris que ...

02

J'ai appris que ...

03

J'ai appris que ...

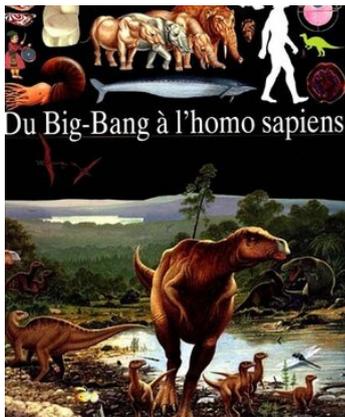


L'histoire de la Terre est organisée en plusieurs grandes ères géologiques, chacune marquée par des événements majeurs qui ont façonné la vie sur notre planète. Les ères géologiques nous permettent de comprendre comment la Terre a évolué depuis sa formation, il y a environ 4,6 milliards d'années, jusqu'à aujourd'hui.

Les fossiles, les couches de roches, et la datation radiométrique sont des outils essentiels pour les scientifiques, car ils permettent de reconstituer cette longue histoire. Grâce à ces méthodes, nous savons que le Précambrien, la période la plus longue, a vu l'apparition des premières formes de vie. Le Paléozoïque a été une ère d'importante diversification de la vie, suivie par l'âge des dinosaures au Mésozoïque, et enfin, le Cénozoïque, l'ère des mammifères, a mené à l'émergence de l'humanité.

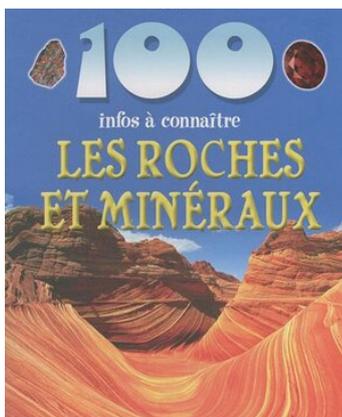
Comprendre les ères géologiques est crucial pour saisir les grandes étapes de l'évolution de la vie sur Terre et les changements environnementaux qui ont accompagné ces transformations. Cela nous aide également à mieux appréhender les défis actuels liés aux changements climatiques et à la biodiversité, en mettant en perspective les évolutions passées de notre planète.





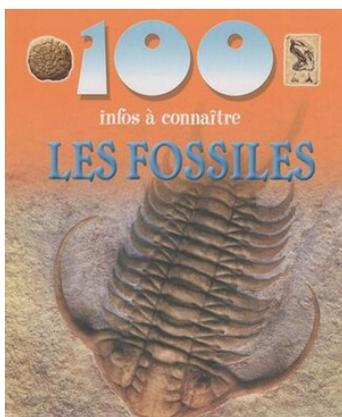
DU BIG-BANG A L'HOMO SAPIENS

Cette encyclopédie visuelle entraîne le jeune lecteur dans la grande aventure du monde, des origines à nos jours.



100 INFOS À CONNAÎTRE : LES ROCHES ET MINÉRAUX

Les roches et minéraux : géologie, formation de la roche, érosion, roches sédimentaires, roches métamorphiques, roches magmatiques, lave, basalte, granite, calcaire, argile, marbre, astéroïdes, fossiles, minéralogiste, minerais, métal, pierres précieuses...



100 INFOS À CONNAÎTRE : LES FOSSILES

Les fossiles : paléontologie, fouilles, fossilisation, dinosaures, préhistoire...

3^e - Chapitre 1

LES ÈRES GÉOLOGIQUES

Mon résultat à l'évaluation :

LE PROCHAIN CHAPITRE

3^e - Chapitre 2

COMPRENDRE LA MÉTÉO ET LE CLIMAT

- Quelle est la différence entre la météo que nous voyons chaque jour et le climat ?
- Pourquoi y a-t-il des endroits sur Terre où il fait toujours chaud ou toujours froid ?
- Comment les activités humaines influencent-elles le climat de notre planète ?