

Activité : Les limites entre les ères géologiques

! ? **Problème :** Quels évènements marquent la limite entre les ères ?

- Cette étude documentaire est à remettre au professeur à la fin du cours
- Vous pourrez la retrouver sur le site internet BZHSVT
- **Objectifs :**



- ✓ S'informer grâce aux documents proposés pour répondre au problème
- ✓ Repérer les 2 évènements majeurs qui marquent la limite entre 2 ères.
- ✓ Pour chaque évènement, donner la définition puis détailler ce qu'il s'y passe.

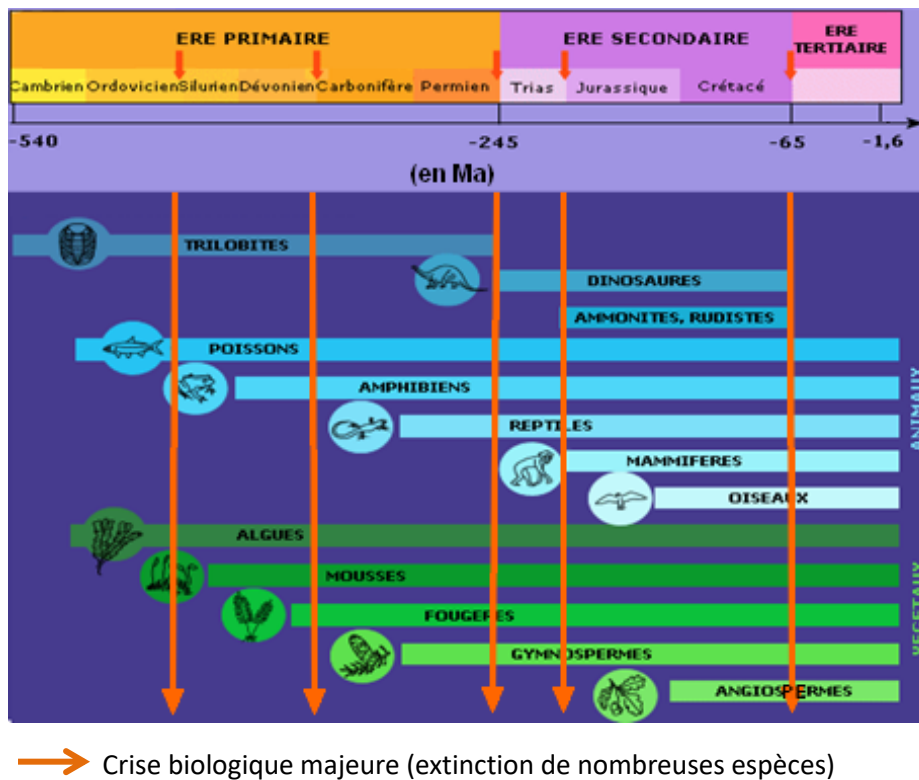
Complétez le tableau **3A7-3** à l'aide cette activité

Document 1 : Rappel du découpage des temps géologique

Depuis, la formation de la Terre, 4 grandes périodes appelées EONS se sont succédé. Les 3 premières (HADÉEN, ARCHÉEN, PROTEROZOÏQUE) s'étendent d'il y a 4,56 Ga à 530 Ma et elles sont appelées le Précambrien (voir frise chronologique de l'activité 1).

Le dernier éon, celui dans lequel nous vivons, est appelé le PHANEROZOÏQUE. Il est découpé en 3 ÈRES, les ères primaire, secondaire et tertiaire. Elles sont marquées par la diversification des espèces (voir doc 2).

Document 2 : Frise représentant les 3 ères du dernier éon



Document 3 : Texte expliquant les crises biologiques

On appelle **crise biologique** une période assez courte (**plusieurs millions d'années tout de même**) durant laquelle un grand nombre d'espèces animales et végétales disparaissent simultanément. Une crise est définie comme telle si elle répond à plusieurs critères :

- ✓ Plus de 60 % des espèces ont disparu
- ✓ Elles touchent la plupart des familles d'êtres vivants sans distinction
- ✓ Elles se localisent sur toute la planète.

Les scientifiques connaissent et étudient ces crises grâce aux fossiles qui laissent des traces de ces disparitions massives. Ils ont également recours aux études géologiques qui donnent des informations sur la datation des roches (donc sur les fossiles qui sont contenus dans ces roches), sur les traces de météorites, ou d'anciennes activités volcaniques, sur l'ancienne composition de l'atmosphère terrestre, etc...

Tous ces paramètres permettent de confirmer ou non la survenue d'une crise à une époque bien précise et surtout d'en comprendre les causes.

Les crises sont toujours suivies d'une **radiation**. Une radiation est l'augmentation importante du nombre d'espèces, c'est une phase où la vie se diversifie : une nouvelle ère commence.

Une radiation est possible suite à une disparition massive d'espèces. Cette disparition libère des espaces (= niches écologiques) précédemment occupée par les espèces disparues ce qui favorise l'évolution de la vie.

Document 4 : Texte précisant la crise du Crétacé

La crise qui a eu lieu à la fin du Crétacé (-65 Ma) et qui sépare l'ère secondaire de l'ère tertiaire est la crise la plus récente et celle qui est le plus médiatisée bien que ce ne soit pas la plus importante. En effet, elle marque la quasi-disparition des dinosaures (seuls les oiseaux ont survécu), un groupe d'êtres vivants qui fascinent. Mais cette crise marque aussi la disparition de nombreuses autres familles d'êtres vivants comme les ammonites par exemple (**voir le document 2**).

Elle aurait plusieurs origines : tout d'abord, les scientifiques ont émis l'hypothèse qu'**une énorme météorite s'était écrasée sur la planète** au niveau du Mexique. D'autres ont plutôt mis en cause **une hausse de l'activité volcanique** sur Terre. Actuellement, la théorie qui domine est la survenue de **ces deux facteurs dans un laps de temps relativement court**.

Les indices :



→ En Inde, ont été observées des **Trapps** (= énormes **couches de laves épaisses de 3 km** et dont la superficie dépasse plusieurs fois celle de la France) qui témoignent de l'augmentation de l'activité volcanique il y a 65 Ma.

→ Au Mexique, un énorme cratère de 180 km de large aurait été provoqué par une météorite de plus de 10 km de diamètre il y a 65 Ma.

Ce serait donc l'effet cumulé de ces **deux phénomènes** qui aurait provoqué une **baisse extrêmement importante de la température et une baisse de la luminosité** à cause des fumées volcaniques. Sans lumière, les végétaux sont les premiers à disparaître, provoquant **l'effondrement des chaînes alimentaires**. Les espèces les moins adaptées à ces changements sont contraintes de disparaître.

La plus grosse crise a eu lieu il y a 250 Ma (fin du Permien), elle a marqué le passage de l'ère primaire à l'ère secondaire.

Aide au travail :

- 1) Qu'est-ce qu'une crise ?
- 2) Combien de crises depuis 530 Ma ?
- 3) Sur la frise chronologique, où sont placées les crises ? Ainsi, que marquent-elles ?
- 4) Conséquences de ces crises ? (= que provoquent les crises)
- 5) Causes de ces crises ? (= quels évènements sont à l'origine de ces crises)

Si travail fini en avance : faire un résumé de ce que tu as compris sur les éons et les ères de l'échelle des temps.

Aide au travail :

- 1) Qu'est-ce qu'une crise ?
- 2) Combien de crises depuis 530 Ma ?
- 3) Sur la frise chronologique, où sont placées les crises ? Ainsi, que marquent-elles ?
- 4) Conséquences de ces crises ? (= que provoquent les crises)
- 5) Causes de ces crises ? (= quels évènements sont à l'origine de ces crises)

Si travail fini en avance : faire un résumé de ce que tu as compris sur les éons et les ères de l'échelle des temps.

Aide au travail :

- 1) Qu'est-ce qu'une crise ?
- 2) Combien de crises depuis 530 Ma ?
- 3) Sur la frise chronologique, où sont placées les crises ? Ainsi, que marquent-elles ?
- 4) Conséquences de ces crises ? (= que provoquent les crises)
- 5) Causes de ces crises ? (= quels évènements sont à l'origine de ces crises)

Si travail fini en avance : faire un résumé de ce que tu as compris sur les éons et les ères de l'échelle des temps.

Aide au travail :

- 1) Qu'est-ce qu'une crise ?
- 2) Combien de crises depuis 530 Ma ?
- 3) Sur la frise chronologique, où sont placées les crises ? Ainsi, que marquent-elles ?
- 4) Conséquences de ces crises ? (= que provoquent les crises)
- 5) Causes de ces crises ? (= quels évènements sont à l'origine de ces crises)

Si travail fini en avance : faire un résumé de ce que tu as compris sur les éons et les ères de l'échelle des temps.

Aide au travail :

- 1) Qu'est-ce qu'une crise ?
- 2) Combien de crises depuis 530 Ma ?
- 3) Sur la frise chronologique, où sont placées les crises ? Ainsi, que marquent-elles ?
- 4) Conséquences de ces crises ? (= que provoquent les crises)
- 5) Causes de ces crises ? (= quels évènements sont à l'origine de ces crises)

Si travail fini en avance : faire un résumé de ce que tu as compris sur les éons et les ères de l'échelle des temps.