



## 1. Arguments de la crise crétacé-paléocène

. **Introduction** : L'unité des êtres vivants nous prouve l'existence d'une filiation entre ceux-ci, relations de parenté basées sur l'évolution. Mais l'évolution n'est pas toujours graduelle et, à certains moments de l'histoire géologique, on peut remarquer des extinctions brutales de groupes entiers d'êtres vivants, on parle de crise biologique. La crise la plus importante se situe à la limite entre le Paléozoïque et le Mésozoïque mais la plus célèbre marque la limite entre le Crétacé et le Paléogène (il y a 65 millions d'années) que nous étudierons ici. Nous étudierons ici les arguments paléontologiques puis les arguments géologiques ayant permis d'établir une coupure entre le Crétacé et le Paléocène.

### I. Les arguments paléontologiques.

#### A. Les faits : l'extinction massive et rapide des espèces et des groupes.

A la fin du Crétacé, il y a 65 millions d'années, de nombreux groupes d'êtres vivants disparaissent brutalement, aussi bien dans les milieux aquatiques que dans les milieux terrestres.

##### 1) La crise Crétacé-Tertiaire dans les océans.

- Les foraminifères planctoniques sont d'excellents fossiles stratigraphiques.

Un fossile stratigraphique est caractéristique d'une époque géologique délimitée, courte dans le temps, il permet de dater la roche dans laquelle il se trouve.

Pour être devenu un fossile stratigraphique, une espèce doit :

- avoir une grande extension géographique permettant l'utilisation du principe de continuité (les foraminifères planctoniques ont un grand pouvoir de dispersion par le vent et les courants),
- avoir existé pendant une courte durée à l'échelle des temps géologiques,
- avoir été abondant (condition nécessaire pour qu'on en retrouve à l'état fossile).

- A cette époque, la plupart des reptiles, certains mollusques, des foraminifères ainsi que la totalité des ammonites et des rudistes s'éteignent en masse. Une grande partie des oursins et la majorité du plancton (90 % des coccolites) disparaissent également.

##### 2) La crise Crétacé-Tertiaire sur les continents.

Au III, tous les Dinosaures, Plésiosaures et Ptérosaures disparaissent définitivement, les autres Reptiles sont peu ou pas touchés. Les vertébrés sont différemment touchés.

Les Fougères ont profité de la crise (quand les autres végétaux disparaissent) mais elles seront à nouveau dominées, après la crise, par les Gymnospermes puis Angiospermes.

#### B. La biosphère après la crise.

##### 1) De nombreuses niches écologiques sont libérées.

##### 2) Les espèces « survivantes » se diversifient.

- La faune : diversification des mammifères, apparition des premiers Primates.
- La flore : l'explosion des Angiospermes.

Selon J.J. Gould, " *Les crises biologiques éliminent les groupes qui auraient pu s'imposer pendant d'innombrables millénaires à venir et créent des opportunités nouvelles pour d'autres qui, sinon, n'auraient jamais eu droit de cité.* "

La limite Crétacé-Tertiaire (il y a 65 millions d'années) est caractérisée par l'extinction massive et rapide d'espèces et de groupes systématiques des milieux continentaux et océaniques. Certains groupes survivent à la crise, ils se diversifient rapidement en occupant toutes les niches écologiques.

Comment les arguments géologiques complètent-ils cette étude ?

## **II. Les arguments géologiques.**

Quelle que soit la situation géographique, la position stratigraphique de cette crise est facilement repérée dans les sédiments par :

**A. Une chute de la teneur en carbonates.**

**B. La présence d'une couche d'argile noire.**

**C. Une teneur anormalement élevée en iridium.**

**D. Des magnétites nickélifères.**

**E. Des quartz choqués.**

**Conclusion** : des disparitions souvent brutales d'un très grand nombre d'espèces et la diversification des espèces survivantes sont des arguments en faveur d'une crise biologique majeure marquant le passage du mésozoïque (ère secondaire) au cénozoïque (ère tertiaire).

Les événements géologiques confirment cette coupure et laissent penser que l'origine de ces événements pourrait être la conjonction de deux phénomènes géologiques.

Le premier est lié à la dynamique de la planète et correspond notamment aux conséquences de la mise en place des trapps du Deccan ; le second est associé à la chute d'un astéroïde dont le cratère de Chixulub est la trace.