

Corrigé de l'épreuve de baccalauréat de SVT – Juin 2010

Sujet 1 : La crise KT

L'histoire de la vie a été ponctuée par 5 crises biologiques. On parle de crise biologique lorsque on observe une extinction massive et globale de groupes d'êtres vivants terrestres et marins. La crise KT, qui a eu lieu il y a 65 millions d'années est la plus connue.

Quelles modifications de la biosphère se sont déroulées durant cette crise et quelles en sont les causes ? Nous traiterons dans une première partie, les effets de la crise KT sur la biosphère puis nous étudierons les causes dans une seconde partie.

I – Les effets de la crise crétacé-tertiaire sur la biosphère

1 – Des extinctions en masse

Il y a 65 millions d'années, de nombreuses extinctions sont notées. Elles concernent tous les groupes d'êtres vivants.

Les mollusques sont touchés avec la disparition des ammonites, les zooplanctons sont également touchés avec un bouleversement dans la répartition de nombreuses espèces de foraminifères, comme les coccolithophoridés.

Les végétaux sont également touchés mais l'extinction la plus spectaculaire reste celle des dinosaures.

Cependant des espèces survivent à cette crise

2 – Des radiations évolutives

Profitant des niches écologiques laissées vacantes des groupes entiers se diversifient en occupant toutes les niches écologiques. On parle alors de radiation évolutive. Les mammifères, jusqu'alors nocturnes et de petites tailles, ont subi une diversification très importante suite à la crise KT.

Comment expliquer cette crise ?

II - Les causes de la crise KT

1 – Un volcanisme important

En Inde, des empilements de laves de plusieurs kilomètres d'épaisseur constituent le trappe du Deccan. Ils sont datés de 65 millions d'années et témoignent d'une éruption volcanique de grande ampleur.

2 – La chute d'un astéroïde

La présence d'iridium, élément présent essentiellement dans les météorites, à la limite KT permet de penser que la chute d'un objet céleste de grande taille est également à l'origine de cette crise. Il a été trouvé en effet, à Chicxulub, au Mexique, un cratère de 180 km de diamètre qui correspondrait à un tel impact.

Les extinctions massives observées il y a 65 millions d'années seraient donc dues à deux événements simultanés qui auraient entraînés un bouleversement climatique global en provoquant un refroidissement et une diminution de la luminosité. Les chaînes alimentaires sont alors perturbées et de nombreuses espèces s'éteignent.

Sujet 2a : La crête de poule ou de coq !

On émet l'hypothèse que le caractère « forme de la crête » est gouverné par un seul couple d'allèles.

1er croisement :

P : Rose X Simple

F1 : Rose à 100%

Les parents sont homozygotes, la F1 est homogène, son phénotype correspond donc à l'expression de l'allèle dominant.

On notera donc R, allèle dominant responsable de la forme en rose de la crête et s, allèle récessif, responsable de la forme simple de la crête.

On peut donc écrire les génotypes :

P : (R//R) X (s//s)

F1 (R//s)

Les résultats expérimentaux correspondent aux résultats théorique, pour l'instant l'hypothèse est validée

2nd Croisement

On effectue un test cross : Individu de la F1 X double récessif (DR).

(R//s) X (s//s)

Lors de la formation des gamètes à la méiose, il y a disjonction aléatoire des allèles on obtient alors les gamètes suivant dans des proportions équivalentes.

Gamètes : F1 (R,s et DR (s

La fécondation s'effectuant au hasard, la probabilité de rencontre des gamètes est la même, on obtient l'échiquier suivant :

Gamètes	R	s
s	(R//s)	(s//s)
Phénotypes	Rose à 50%	Simple à 50%

Ces résultats correspondent aux résultats expérimentaux. On peut donc valider l'hypothèse.

Sujet 2b : La grotte Cosquer

la grotte Cosquer est accessible par une galerie noyée dont l'entrée est située à – 36 mètres de profondeur. Elle a cependant été occupée jusqu'à il y a -7000 ans.

Pourquoi son occupation n'a plus été possible après -7000 ans ?

Nous répondrons à cette question grâce à l'étude des trois documents proposés.

Document 3 :

Il y a 20000 ans, une importante calotte glaciaire recouvre le nord de l'Europe et on remarque la présence de gros glaciers au niveau des Alpes et des Pyrénées.

A cette époque la Terre est donc dans une période glaciaire (le würm).

Comment a évolué le climat ensuite ?

Document 2 :

Jusqu'à -8000 ans, les *Turborotalita quinqueloba* dominent, puis à partir de cette date elles sont remplacées par les *Globorotalia inflata* et *Globogerinoides ruber*.

Ces deux dernières espèces se rencontrent dans les eaux tempérées ou chaudes alors que *Turborotalita* est caractéristique des eaux froides.

Cette évolution traduit donc un réchauffement des eaux à partir de -8000 ans environ.

Quelle est l'influence sur le niveau marin ?

Document 1 :

Il y a -20000 ans, le rivage de la Méditerranée était à plusieurs kilomètres de la grotte Cosquer. La mer s'est progressivement rapproché de la position actuelle.

On note donc une transgression marine depuis -20000 ans sans doute à lier au réchauffement climatique.

Synthèse

Il y a -20000 ans, la Terre connaît une période glaciaire associée à un niveau marin bas. La grotte Cosquer est émergée et occupée.

La phase de réchauffement climatique qui suit cette période provoque une fonte des glaces et une montée progressive du niveau de la mer. Il y a -7000 ans, l'entrée de la grotte est immergée, non accessible à l'Homme.

Réchauffement climatique (-20000 ans) → fonte des glaciers et dilatation thermique de l'eau → montée des eaux → immersion de la grotte Cosquer (-7000 ans)