

Partie 1 : (8 points) Stabilité et variabilité des génomes et évolution

La reproduction sexuée fait intervenir deux individus et se caractérise par le maintien du nombre de chromosomes propre à l'espèce. Certaines espèces sont dites haploïdes (Sordaria), d'autres diploïdes (Lapin).

Expliquez comment Sordaria (un Champignon) et le Lapin (un Mammifère) maintiennent le nombre de chromosomes caractéristique de leur espèce au cours de la reproduction.

Votre exposé comportera une introduction, un texte structuré et une conclusion dans laquelle les deux cycles de reproduction seront schématisés avec leurs ressemblances et différences clairement mises en évidence.

Partie 2.1 : (3 points) Immunologie

Chez certains animaux, une protéine de réserve appelée vitellogénine est transportée par le sang puis stockée dans les ovaires.

On émet l'hypothèse que chaque vitellogénine est spécifique de l'espèce qui la fabrique.

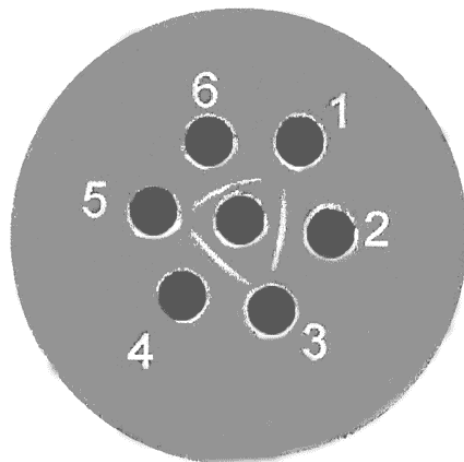
A partir de l'analyse des résultats présentés dans le document, **indiquez** si l'hypothèse précédente est validée ou non.

Document : résultats du test d'Ouchterlony

Dans une boîte de Pétri renfermant un gel d'agarose, 7 puits ont été creusés et reçoivent

- dans le puits central, du sérum d'un Lapin ayant reçu plusieurs jours avant le prélèvement une injection de vitellogénine de *Xenopus laevis* {protéine capable d'induire la synthèse d'anticorps chez le Lapin)
- dans les puits périphériques,
 1. du sérum de lapin normal
 2. de la vitellogénine de *Xenopus laevis* femelle
 3. du sérum de *Xenopus laevis* mâle
 4. de la vitellogénine de *Xenopus borealis* femelle
 5. de l'albumine d'œuf de poule
 6. de la vitellogénine de *Xenopus tropicalis* femelle.

Remarque : le sérum est un extrait sanguin débarrassé des cellules du sang.



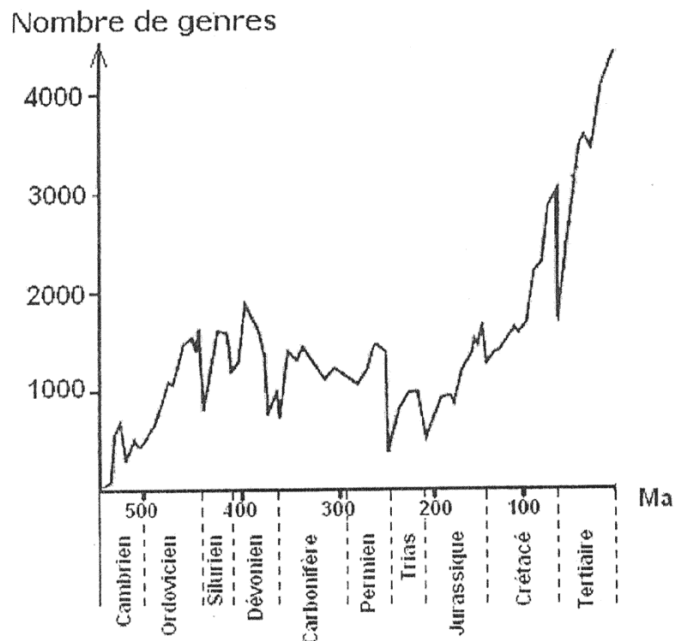
Partie 2.2 : enseignement obligatoire (5 points) Couplage des événements biologiques et géologiques au cours du temps

Les archives de la planète Terre ont enregistré, à diverses époques et à différentes échelles de temps, des crises biologiques de plus ou moins grande ampleur et de durée plus ou moins courte.

A l'aide des informations apportées par l'étude des documents proposés, de leur mise en relation et de vos connaissances, **retrouvez** les événements attestant qu'une crise biologique majeure, dont vous **ferez ressortir** les caractéristiques, marque le passage du Crétacé au Paléocène.

Document 1 : évolution du nombre de genres marins au cours du temps

d'après Sepkoski, 1986.



Document 2 : nombres de gisements et d'espèces de Mammifères connus au passage Crétacé-Paléocène

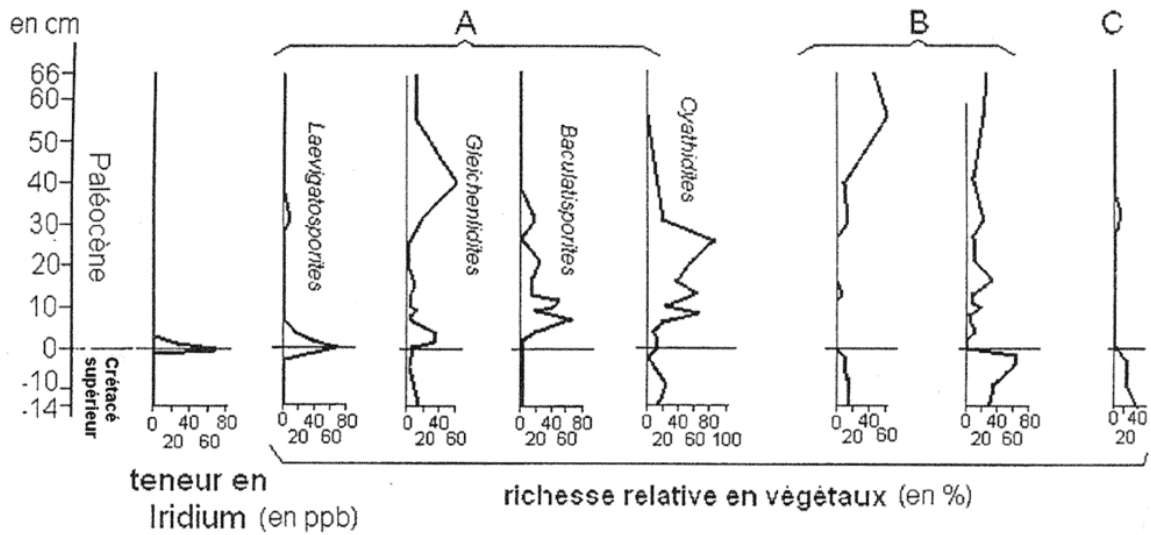
		Europe	Asie	Amérique du nord	Amérique du sud	Afrique
	Paléocène	5	125	>100	20	1
		50-68	>113	>450	>50	>23
Crétacé supérieur	(Maastrichtien-Campanien)	6	>8	>40	6	0
		5-14	>20	107-227	17-37	0
	(Santonien-Cénomanién)	0	>8	>6	0	0
		0	>18	6-29	0	0

5 : nombres de gisements (un gisement est un lieu où l'on rencontre des objets déterminés tels des fossiles)

50-68 : nombres d'espèces de Mammifères

d'après *Pour la science*, juillet 1995.

Document 3 : la flore de Nouvelle-Zélande à la limite Crétacé-Paléocène.



- A : spores de 4 espèces de Filicophytes (Fougères)
- B : pollen de différents Coniférophytes (ou Gymnospermes)
- C : pollen d'Angiospermes

Coniférophytes : plantes regroupant les Pins, Sapins, Mélèzes actuels
 Angiospermes : plantes à fleurs (exemples actuels : Rosier, Renoncule, Bouleau)
 L'échelle verticale est en cm et les mesures sont faites par rapport au niveau à iridium (niveau 0).
 ppb : *part per billion* (c'est à dire partie par milliard)

Partie 2.2 : enseignement de spécialité (5 points) Du passé géologique à l'évolution future de la planète

Le niveau de la mer n'a pas toujours été le même au cours des âges. Ses oscillations sont dues notamment à des facteurs climatiques.

On formule l'hypothèse suivante : «La fonte des glaces due à un réchauffement climatique est responsable de l'augmentation du niveau de la mer au Crétacé».

En exploitant les documents, **montrez** que cette hypothèse est validée mais non suffisante puis, en tirant des arguments des documents, **formulez** une autre hypothèse.

Document 1 : tableau de comparaison de quelques paramètres

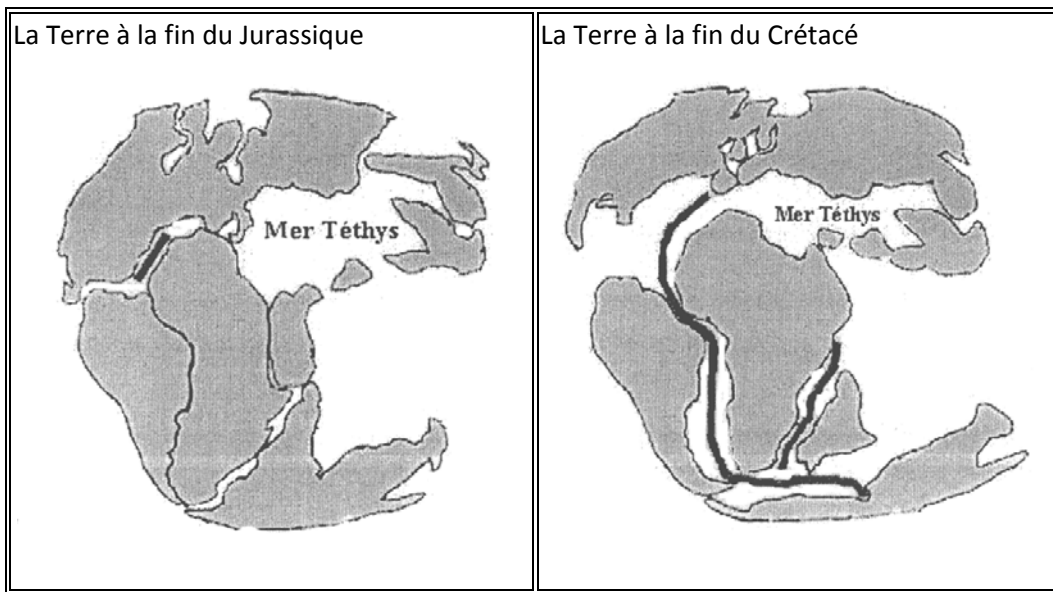
	Crétacé	Aujourd'hui	Prévisions* pour l'an 3000
Volume des glaces continentales en millions de km ³	0	43,4	0
Climat	chaud	actuel	chaud
Niveau marin	élévation de 200 m par rapport au niveau actuel	niveau actuel	élévation de 80 m par rapport au niveau actuel

* d'après «le futur empoisonné» de Adolphe Nicolas.

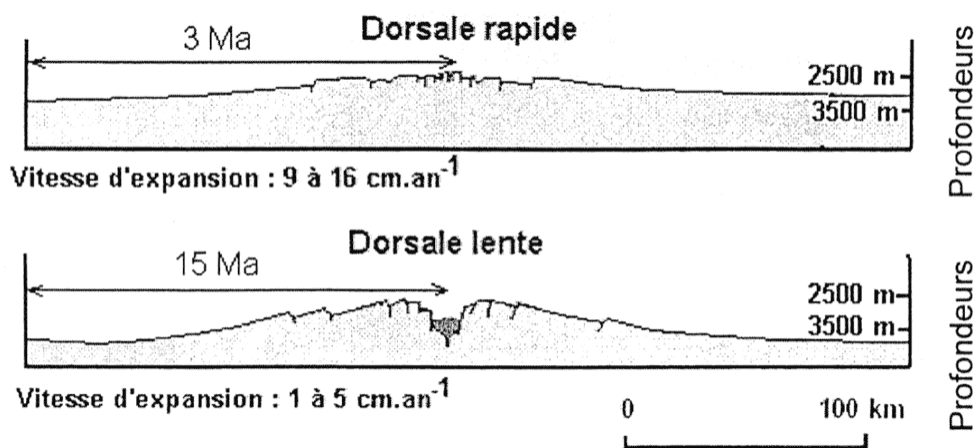
Document 2 : localisation et fonctionnement des dorsales

A - reconstitution :

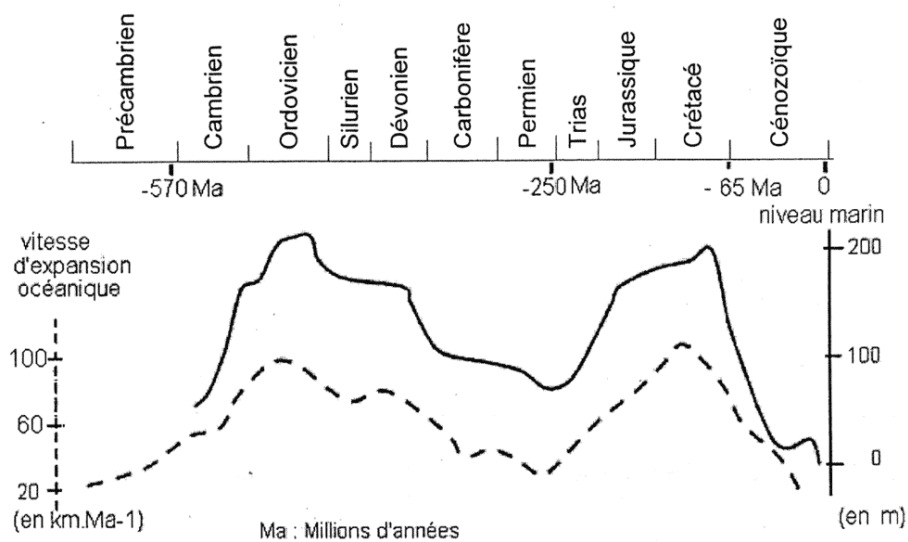
Les traits noirs épais sur les cartes correspondent à l'emplacement des dorsales océaniques.



B - profil des dorsales en relation avec la vitesse d'expansion océanique



Document 3 : variations du niveau marin et de la vitesse d'expansion océanique au cours des temps géologiques



Le niveau marin est donné par rapport au niveau actuel.