

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL
SESSION 2010
SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE
Série S

Partie I (8 points)

Couplage des événements biologiques et géologiques au cours du temps

Plusieurs crises biologiques ont affecté le monde vivant au cours des temps géologiques. La limite Secondaire-Tertiaire, survenue il y a 65 millions d'années, correspond à l'une de ces crises.

Indiquez les modifications de la biosphère qui caractérisent la limite Secondaire-Tertiaire et décrivez les causes possibles des changements biologiques observés.

Une introduction, un développement structuré et une conclusion sont attendus.

Partie II

Exercice 1 (3 points)

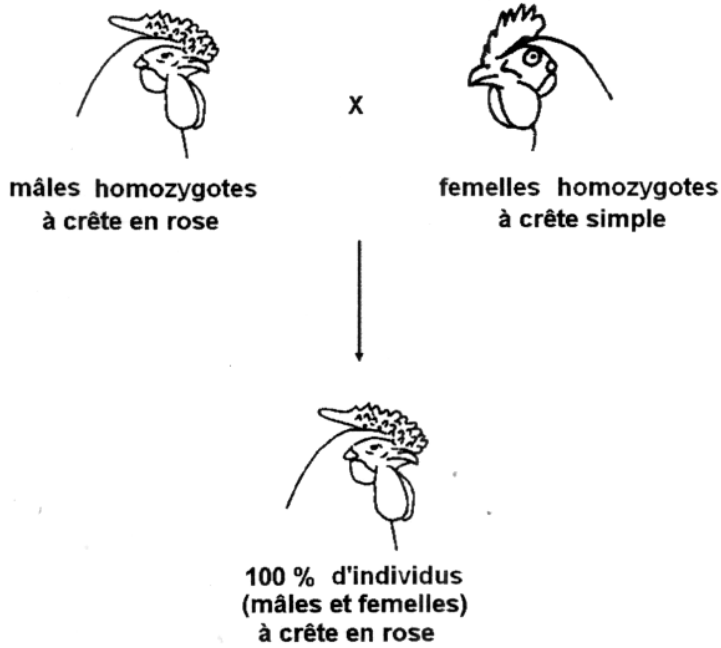
Stabilité et variabilité des génomes et évolution

On formule l'hypothèse que chez la poule la forme de la crête est gouvernée par un seul couple d'allèles. Interprétez les croisements présentés dans le document et indiquez si les résultats obtenus permettent de valider cette hypothèse.

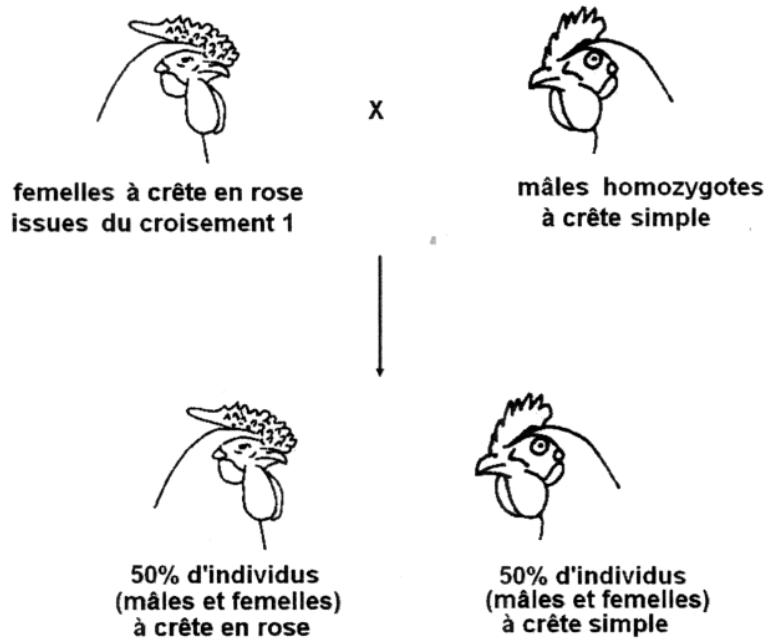
Document : résultats de croisements effectués chez la poule.

Dans les croisements réalisés, les résultats sont les mêmes en inversant le sexe des parents.

Croisement 1



Croisement 2



D'après Les poules, diversité génétique visible - G. Coquerelle — INRA éditions - 2000.

Partie II

Exercice 2 (5 points)

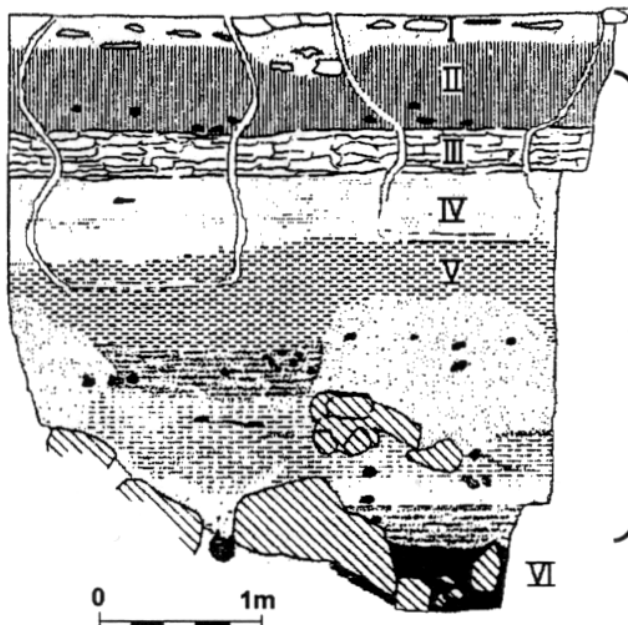
La mesure du temps dans l'histoire de la Terre et de la vie

Entre 1991 et 2001, une mandibule et des crânes humains fossiles sont retrouvés dans le site de Dmanissi, en Géorgie du Sud.

A partir des informations extraites des documents 1, 2 et 3, mises en relation avec vos connaissances, montrez que les différentes méthodes de datation sont complémentaires et permettent d'évaluer l'âge des fossiles humains trouvés.

Document 1 : informations sur le site de Dmanissi.

Coupe stratigraphique du site de Dmanissi (d'après préhistoire de l'Europe. Des origines à l'âge de bronze, R. Desbrosse, éditions Cths, 2003).



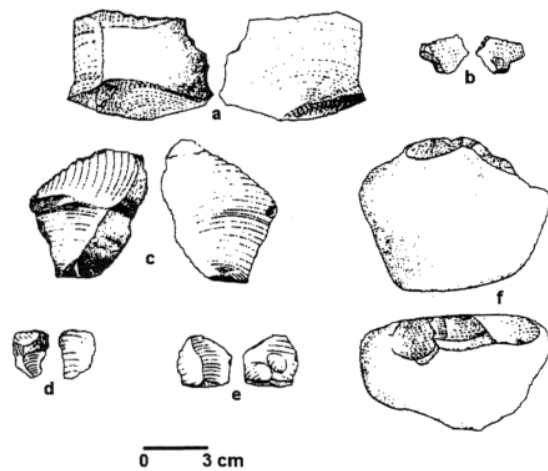
Echelle verticale et horizontale

I : série sédimentaire

II, III, IV, V : séries sédimentaires contenant des restes humains, des outils ainsi que des fossiles de *Mammuthus meridionalis*, *Stephanorhinus*, *Pachycrocuta brevirostris*, *Canis etruscus*, *Equus stenonis* et *Mimomys pliocaenicus*.

VI : coulée de basalte datée par radiochronologie à 1,81 +/- 0,05 Millions d'années.

Document 2 : outils associés aux restes humains de Dmanissi.



a, b et c : éclats retouchés
 d et e : éclats bruts
 f : galets aménagés

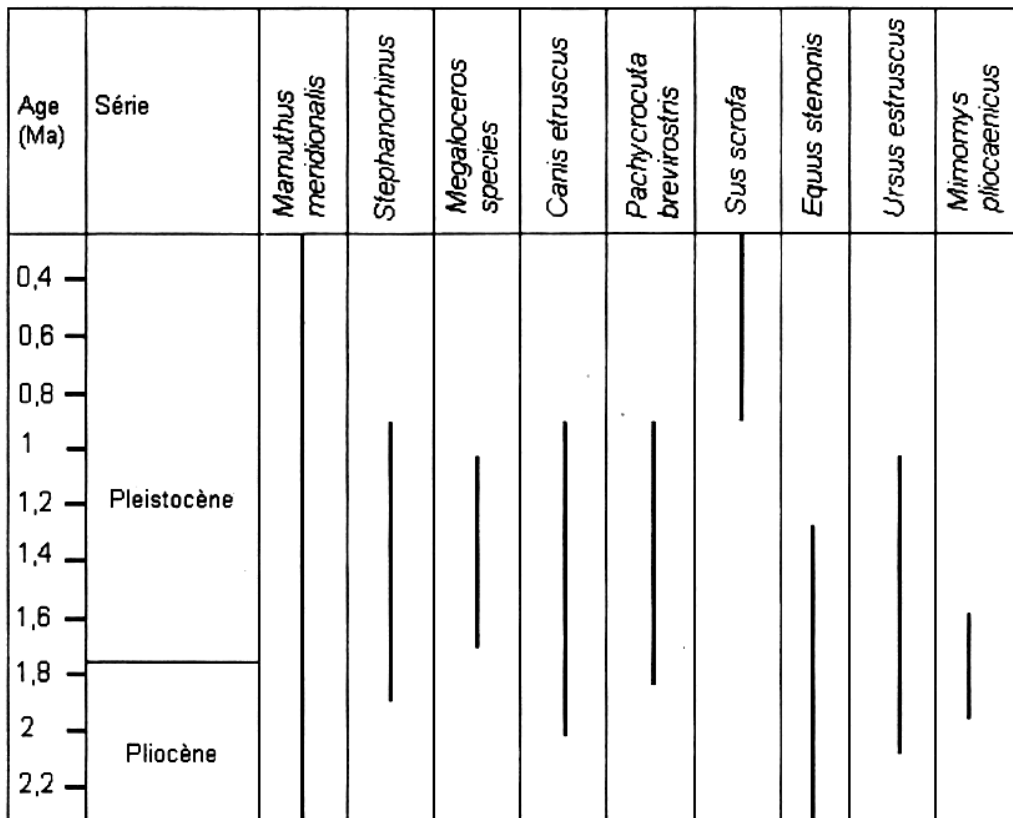
(D'après *histoire d'ancêtres*, D. Grimaud and al., éditions Errance, 2005).

Document de référence

Temps BP (Before Present ou avant 1950)	Exemples d'outils	Principales industries
De 35 000 à 5 000 ans	<p>pointes aiguilles</p>	<p>Paléolithique supérieur Outils de petite taille. Utilisation massive de l'os : poinçons, aiguilles, harpons, pointes ... Art préhistorique.</p>
De 200 000 à 40 000 ans.	<p>biface grattoir</p>	<p>Moustérien Outillage très diversifié réalisé avec des roches dures. Utilisation des éclats pour fabriquer des outils spécialisés et fins : pointes, disques, lames, burins, racloirs, grattoirs...</p>
De 1,6 Ma (Millions d'années) à 300 000 ans	<p>biface pointe denticulée</p>	<p>Acheuléen Bifaces d'abord grossiers et de plus en plus finement retouchés.</p>
De 2,7 Ma à 1,3 Ma	<p>chopper</p>	<p>Oldowayen Galets aménagés (ou choppers) obtenus par enlèvement d'éclats.</p>

(D'après Sciences de la Vie et de la Terre — Term S- R. Tavernier et C. Lizeaux — Bordas.- 2000)

Document 3 : répartition stratigraphique de quelques fossiles d'Europe et du Moyen-Orient entre 2,3 et 0,3 millions d'années.



(D'après Echanges et diffusion dans la préhistoire méditerranéenne — B. Vandermeersch — éditions du Cths en 2003)

Partie II

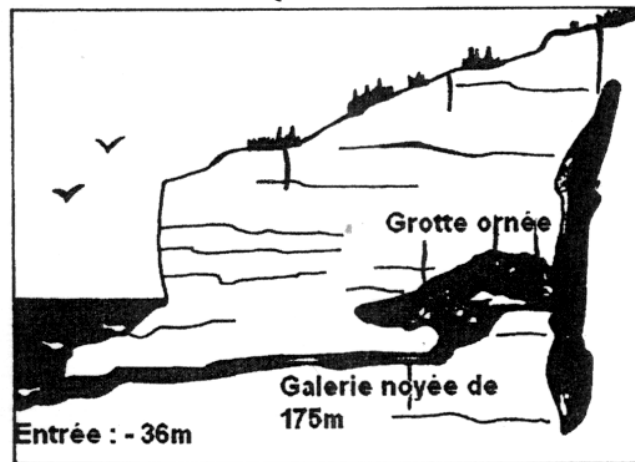
Exercice 2 Spécialité (5 points)

Du passé géologique à l'évolution future de la planète

En 1991, une grotte ornée de peintures rupestres est découverte dans les Calanques près de Marseille.

A partir des informations extraites des documents 1, 2 et 3, mises en relation avec vos connaissances, dites pourquoi l'occupation de cette grotte n'a plus été possible à partir de - 7 000 ans.

Document de référence : la grotte Cosquer



La grotte Cosquer est située dans les Calanques, près de Marseille, au cap Morgiou. Elle est accessible par un tunnel long de 175 mètres dont l'entrée est à -36 mètres.

Cette grotte sous-marine abrite plusieurs dizaines d'œuvres peintes et gravées. Des datations montrent qu'elle a connu plusieurs phases d'occupation humaine. La dernière phase d'occupation (-20 000 ans à -7 000 ans) est riche en peintures et gravures d'animaux.

D'après <http://www.culture.gouv.fr/fr/archeosm/fr/fr-medit-prehist.htm>

Document 1 : données géologiques sous-marines au large de Marseille.

Sur les bords de mer se déposent des graviers, des galets, des coquillages de toutes sortes qui marquent la limite entre la mer et son littoral.

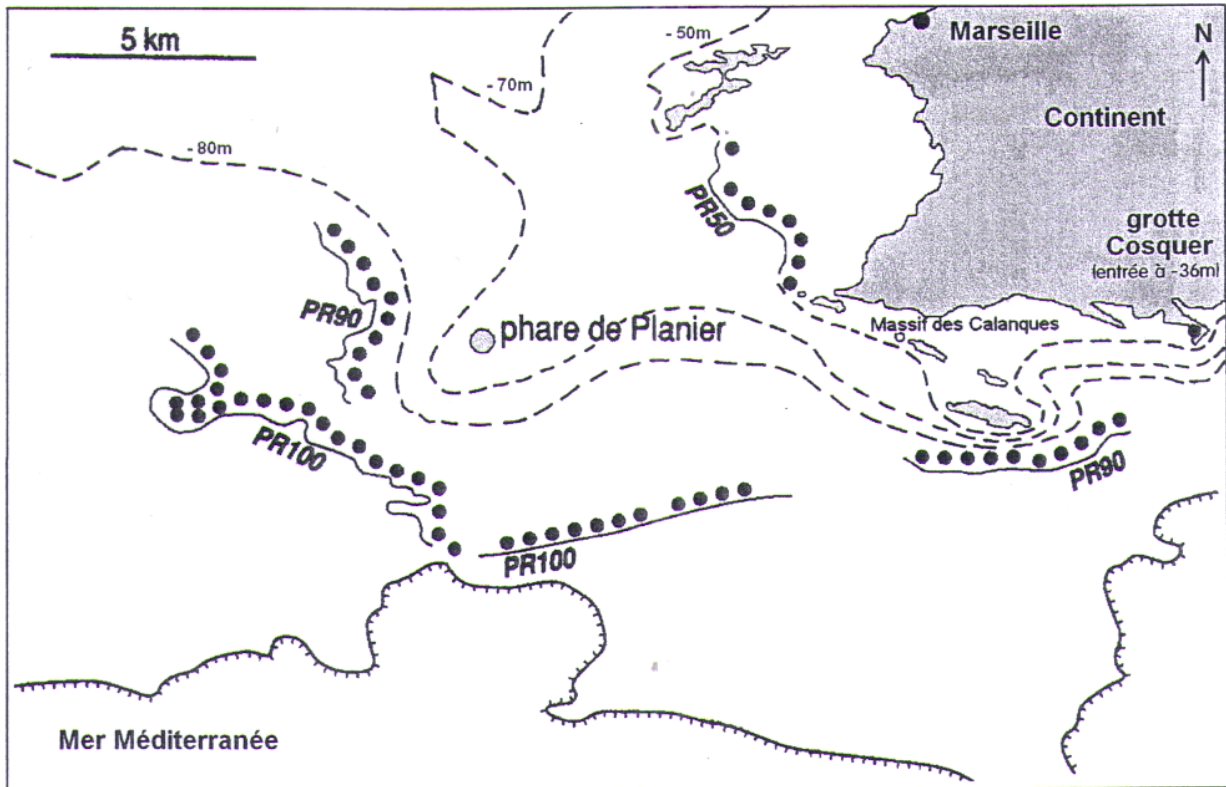
Au large des côtes de Marseille, on a pu ainsi repérer trois principales lignes de rivage fossiles ou paléorivages :

PR50 (50 mètres de profondeur) daté de - 8 500 ans

PR90 (90 mètres de profondeur) daté de - 11 700 ans

PR100 (100 mètres de profondeur) daté de -13 850 ans.

Le bord des canyons situés à 130 mètres de profondeur et qui débouche sur les grands fonds pourrait constituer un autre paléorivage daté de -20 000 ans.



- 80m --- Courbe d'égale profondeur de l'eau (données actuelles)

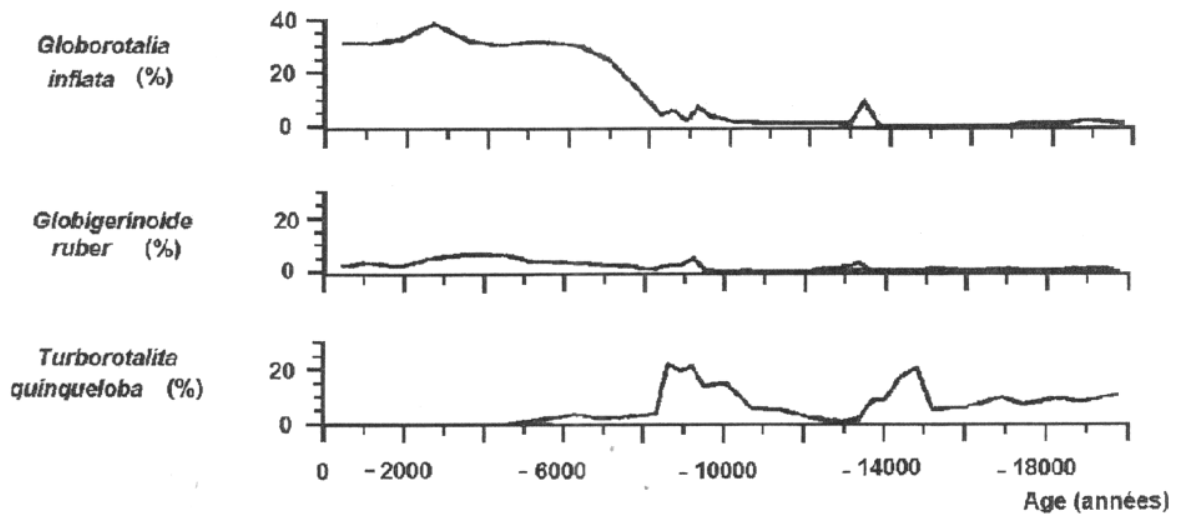
●●●●● Paléorivage

~ Bord des canyons sous-marins actuels

D'après J.Collina-Girard, 2002, <http://www.cefeg.ac-aix-marseille.fr>

Document 2

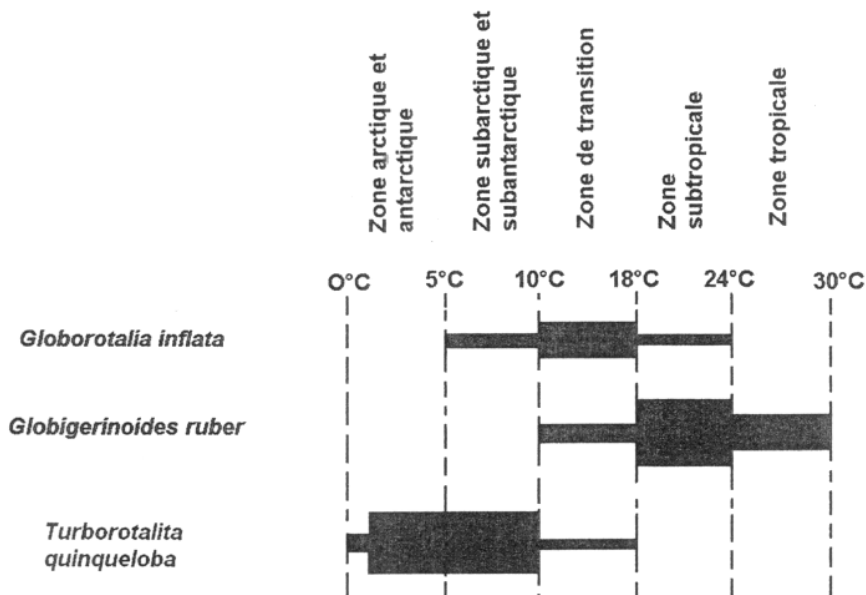
2a : évolution de la proportion de quelques foraminifères dans la mer Méditerranée au cours des 20 000 dernières années.



D'après Abrupt hydrographic change in the Alboran Sea around 8000 yrs BP - Rohling and al.,1995

2b : température de surface des eaux et répartition de quelques foraminifères planctoniques actuels.

L'épaisseur des bandes indique l'abondance relative des foraminifères.



D'après Paleoclimatology- Bradley et <http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/geology/hh1996/species.html>

Document 3 : reconstruction de la localisation des glaciers il y a 20 000 ans en Europe.
La position des glaciers a été déduite de celle des dépôts glaciaires.



— Ligne de rivage actuelle

▨ Glaciers

D'après : http://www.epoc.u-bordeaux.fr/indiv/Toucanne/images/Toucanne_ASF2007.pdf

Transcription : Thierry DARBOUX