

Bac S - Sujet de SVT - Session Septembre 2010 - Métropole

1ère PARTIE : Restitution des connaissances (8 points).

STABILITÉ ET VARIABILITÉ DES GÉNOMES ET ÉVOLUTION

Montrez comment, chez les organismes à reproduction sexuée, la méiose et la fécondation contribuent à la variabilité du génome.

Vous vous limiterez au cas d'un couple hétérozygote dont les cellules sont à $2n = 4$ chromosomes. Vous considèrerez deux gènes ayant respectivement deux allèles A,a et B,b , portés par des chromosomes différents.

Votre exposé comportera une introduction, un développement structuré, une conclusion et sera illustré de schéma(s).

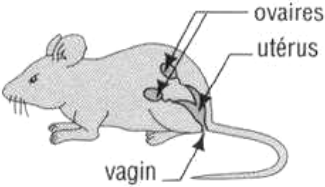
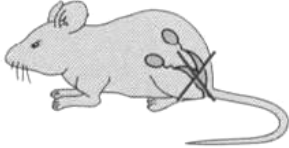
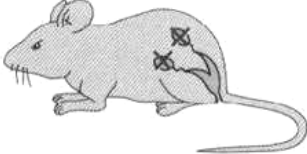
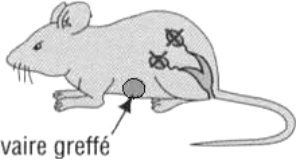
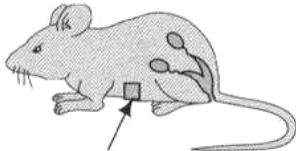
Le brassage intrachromosomique n'est pas demandé.

2ème PARTIE - Exercice 1 - Pratique des raisonnements scientifiques - Exploitation d'un document (3 points).

PROCRÉATION

À partir de l'exploitation des résultats expérimentaux fournis dans le document, déterminez des relations existantes entre ovaires et utérus.

Document : expériences d'ablations et de greffes réalisées sur des souris et les résultats obtenus (d'après Bordas SVT TS, 1994).

Protocoles expérimentaux	Résultats
<p style="text-align: center;">Souris témoin</p> 	<p>L'appareil génital (ovaires, utérus) a une activité cyclique normale.</p>
<p style="text-align: center;">Expérience 1 ablation de l'utérus</p> 	<p>Les ovaires ont une activité cyclique normale.</p>
<p style="text-align: center;">Expérience 2 ablation des deux ovaires (ovariectomie)</p> 	<p>Atrophie de la muqueuse utérine.</p>
<p style="text-align: center;">Expérience 3 ovariectomie, puis greffe de l'ovaire</p> 	<p>Développement cyclique normal de la muqueuse utérine.</p>
<p style="text-align: center;">Expérience 4 greffe d'un fragment d'utérus</p> 	<p>Développement cyclique normal de la muqueuse de l'utérus en place et de celle du fragment greffé.</p>

2ème PARTIE - Exercice 2 - Résoudre un problème scientifique (Enseignement Obligatoire). 5 points.

COUPLAGE DES ÉVÉNEMENTS GÉOLOGIQUES ET BIOLOGIQUES AU COURS DU TEMPS

À l'échelle des temps géologiques, des crises, modifications brutales et globales liées à des événements planétaires, affectent le monde vivant.

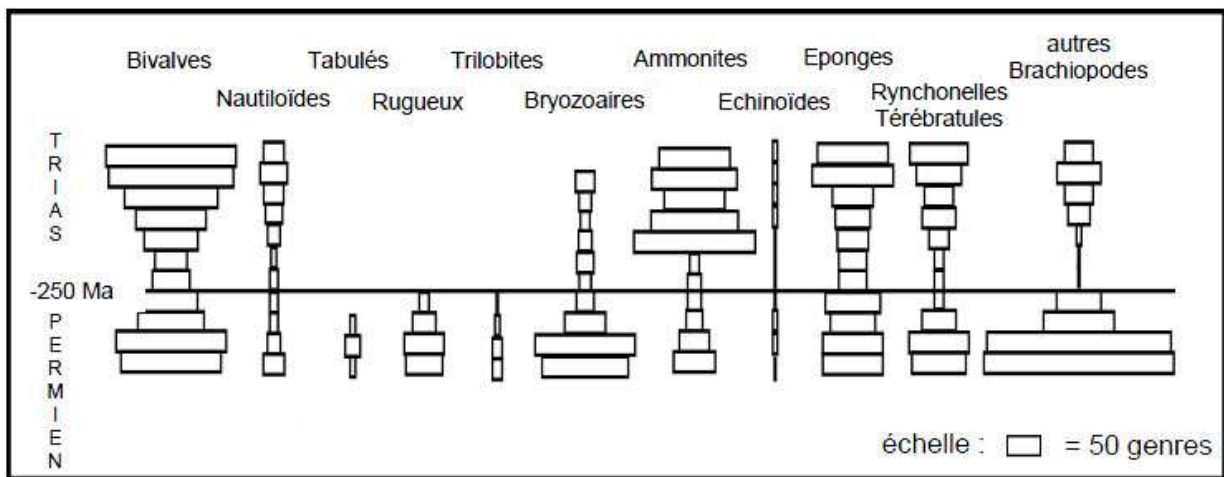
À partir des informations extraites des documents 1, 2 et 3, mises en relation avec vos connaissances, identifiez pour les crises des limites Primaire-Secondaire et Secondaire-Tertiaire :

- les événements biologiques majeurs qui s'y sont produits ;
- leurs causes possibles.

Document 1 :

Document 1a : évolution du nombre de genres de différents groupes d'organismes marins à la limite Primaire-Secondaire (Permien-Trias).

Tous les organismes présentés sont des organismes vivants sur le fond sauf les Nautiloïdes et les Ammonites qui sont des organismes nageurs (d'après : serveur.univlyon1.fr/géosciences).



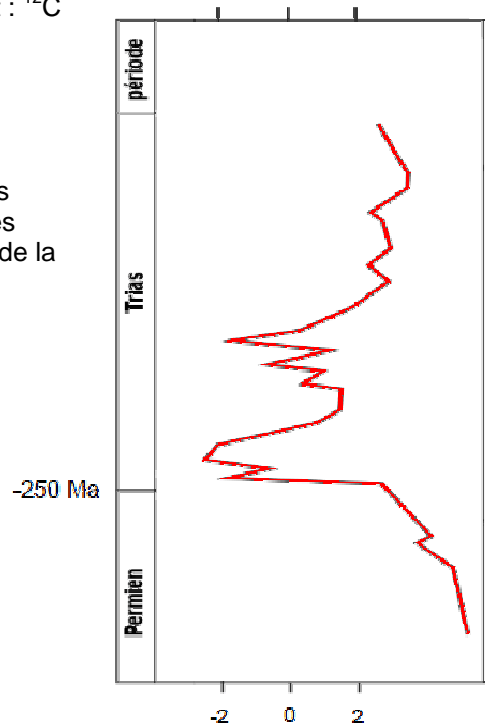
Document 1b : évolution du $\delta^{13}\text{C}$ mesuré dans les roches carbonatées à la limite Primaire-Secondaire (Permien-Trias). (d'après serveur.univ-lyon1.fr/géosciences)

Deux isotopes stables du carbone sont présents dans l'environnement : ^{12}C et ^{13}C .

Les végétaux chlorophylliens absorbent préférentiellement le $^{12}\text{CO}_2$ contribuant ainsi à l'appauvrissement du milieu en ^{12}C et donc à l'augmentation du rapport $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$.

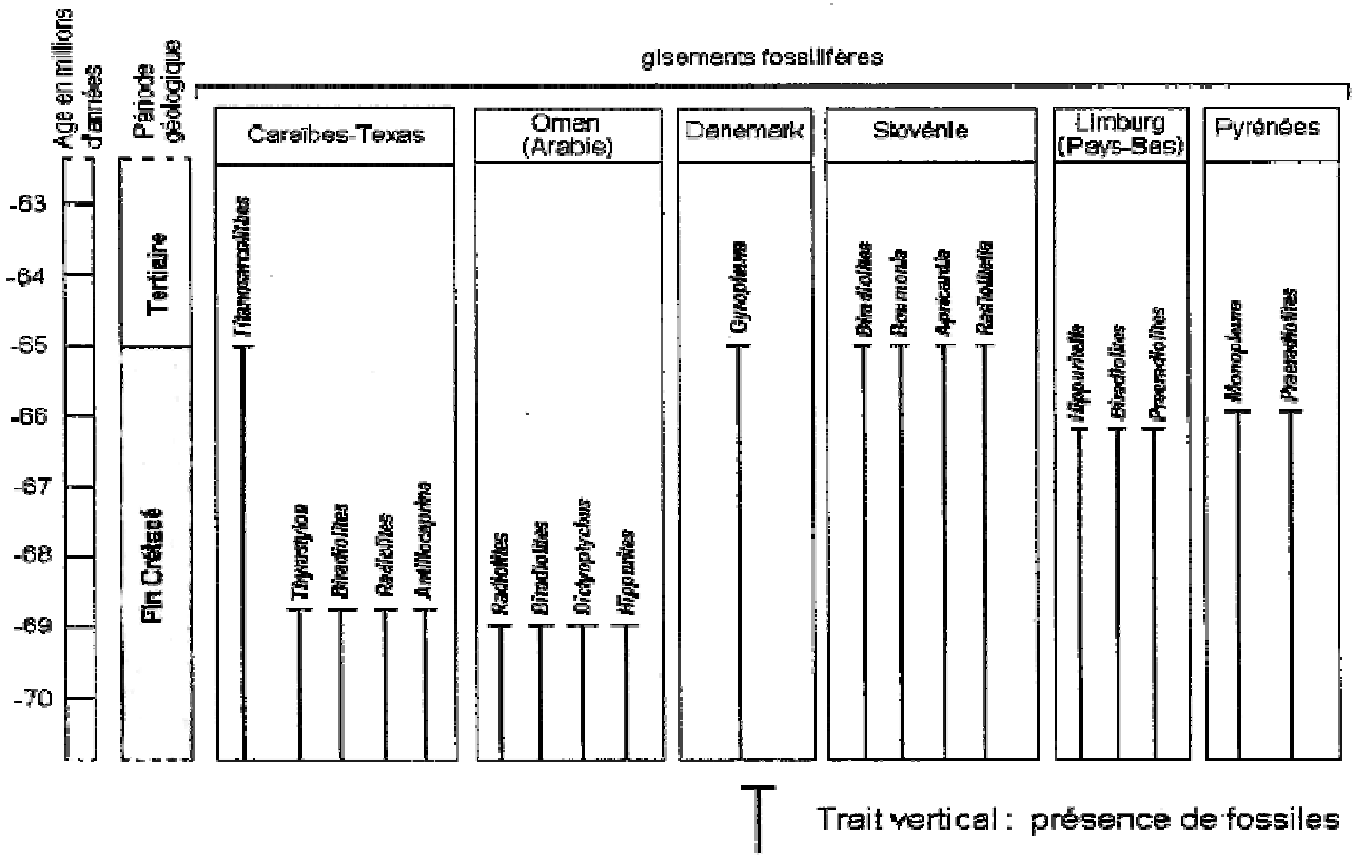
Une diminution de ce rapport (ou du $\delta^{13}\text{C}$ qui varie comme lui) dans les roches carbonatées, essentiellement constituées de tests et de plaques d'organismes planctoniques chlorophylliens, est le signe d'une baisse de la photosynthèse dans les océans.

$\delta^{13}\text{C}$ (‰-PDB)

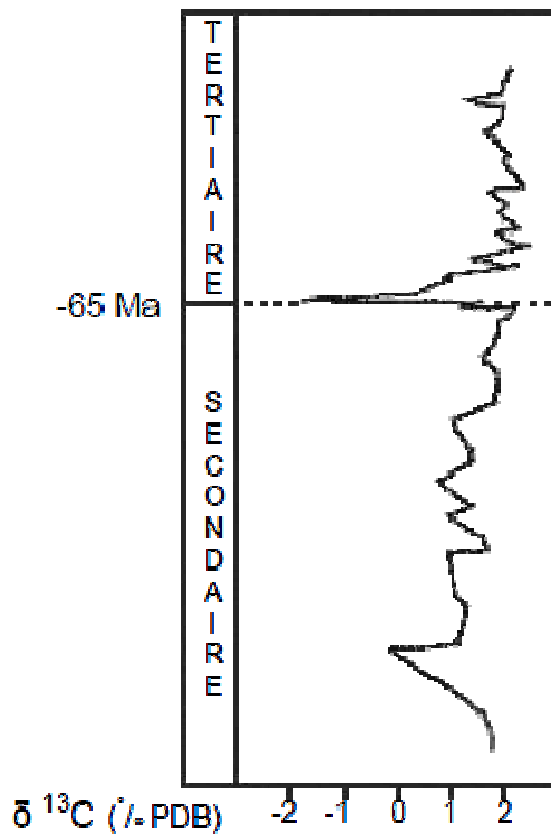


Document 2 :

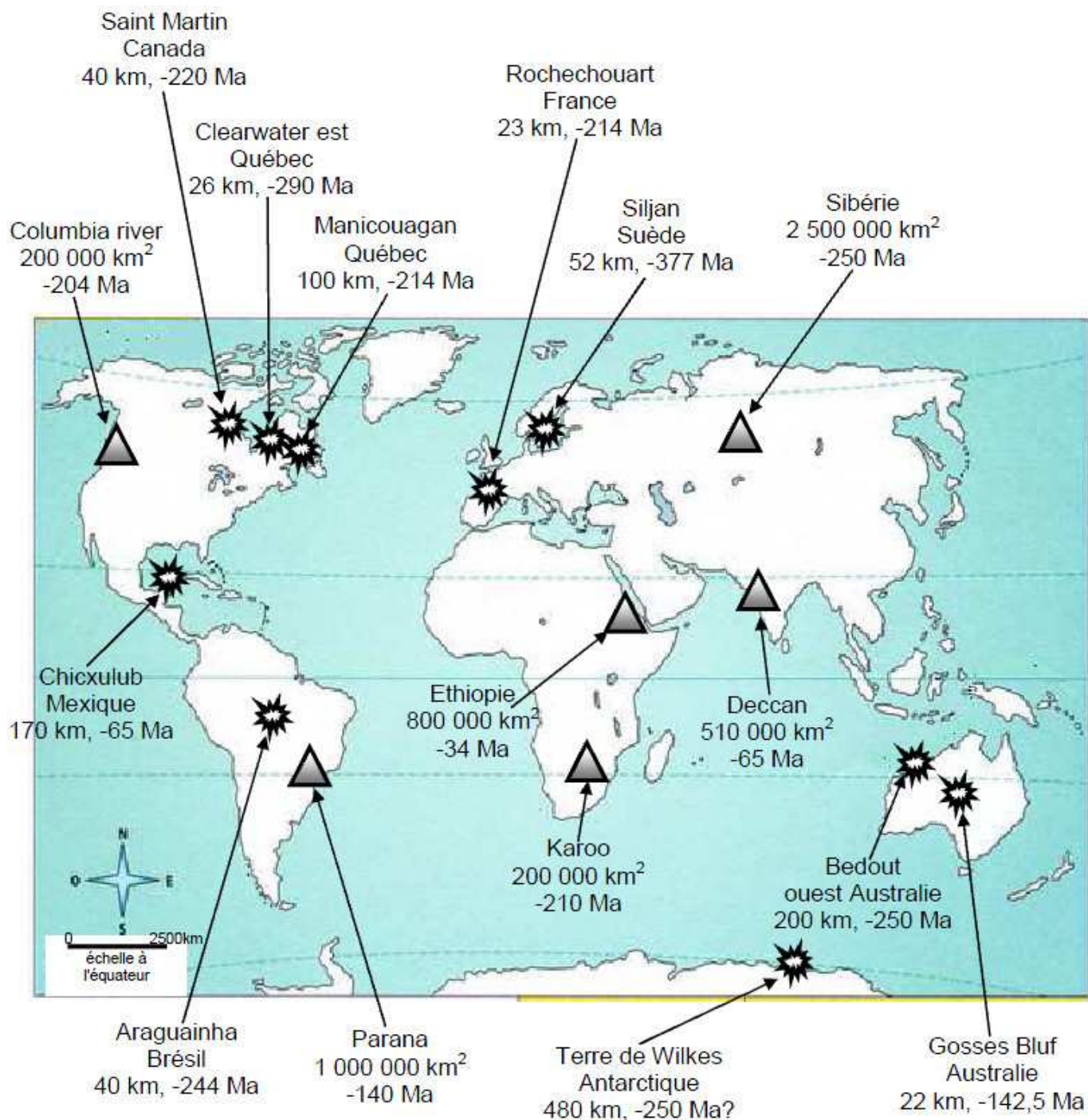
Document 2a : présence de différents genres de Rudistes (mollusques bivalves océaniques) dans plusieurs gisements à la limite Secondaire (fin Crétacé)-Tertiaire (d'après Jean Phillip, PLS, 07/2000).



Document 2b : évolution du $\delta^{13}C$ mesuré dans les roches carbonatées à la limite Secondaire-Tertiaire (d'après la limite Crétacé-Paléocène, Lacazedieu, Peybernès, Seyve, crdp, 1996)



Document 3 : carte de localisation des principaux trapps continentaux et de quelques cratères d'impact de météorites à la surface du globe (d'après earth impact database, passc Canada et C. Coulon, Univ. Aix-Marseille).



Légende :



Cratères d'impact de météorites : lieu, diamètre du cratère, âge estimé.



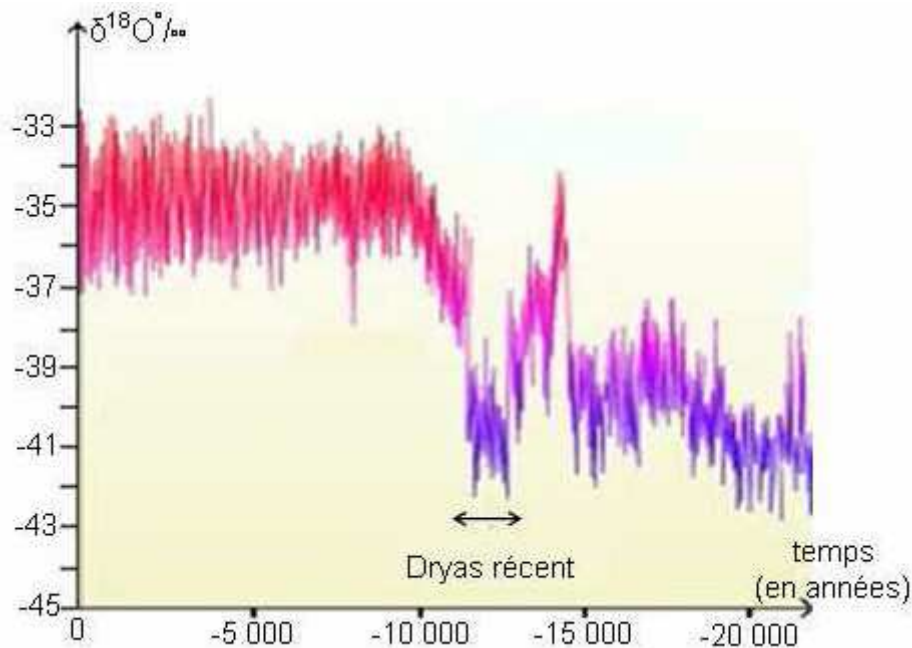
Trapps (empilements de coulées de laves basaltiques de 1500 à 3000 m d'épaisseur s'étendant sur des milliers de km²) : lieu, étendue, âge estimé.

DU PASSÉ GÉOLOGIQUE À L'ÉVOLUTION FUTURE DE LA PLANÈTE

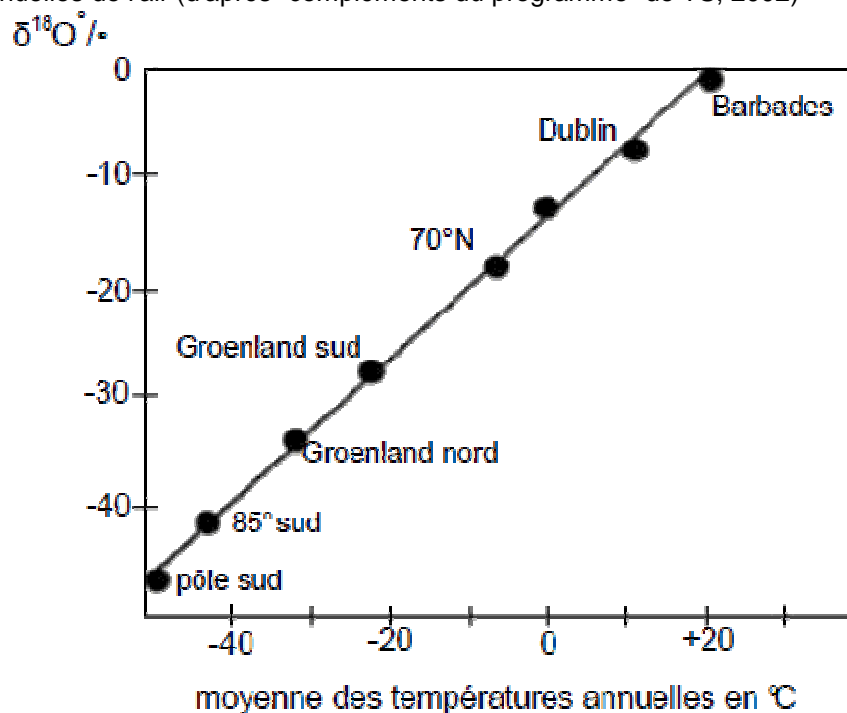
Les variations à long terme du climat planétaire s'expriment sous forme de cycles glaciaires/interglaciaires. Des variations plus brutales ont été observées au sein de ces cycles comme par exemple au Dryas récent.

À partir des informations extraites des documents 1, 2 et 3, mises en relation avec vos connaissances, déterminez quel événement climatique de grande ampleur s'est produit au Dryas récent.

Document 1 : $\delta^{18}\text{O}$ de la carotte glaciaire GRIP (Groenland)
(D'après sciences.e-noria.fr/climats-du-passé-Chapitre-3, 2001).

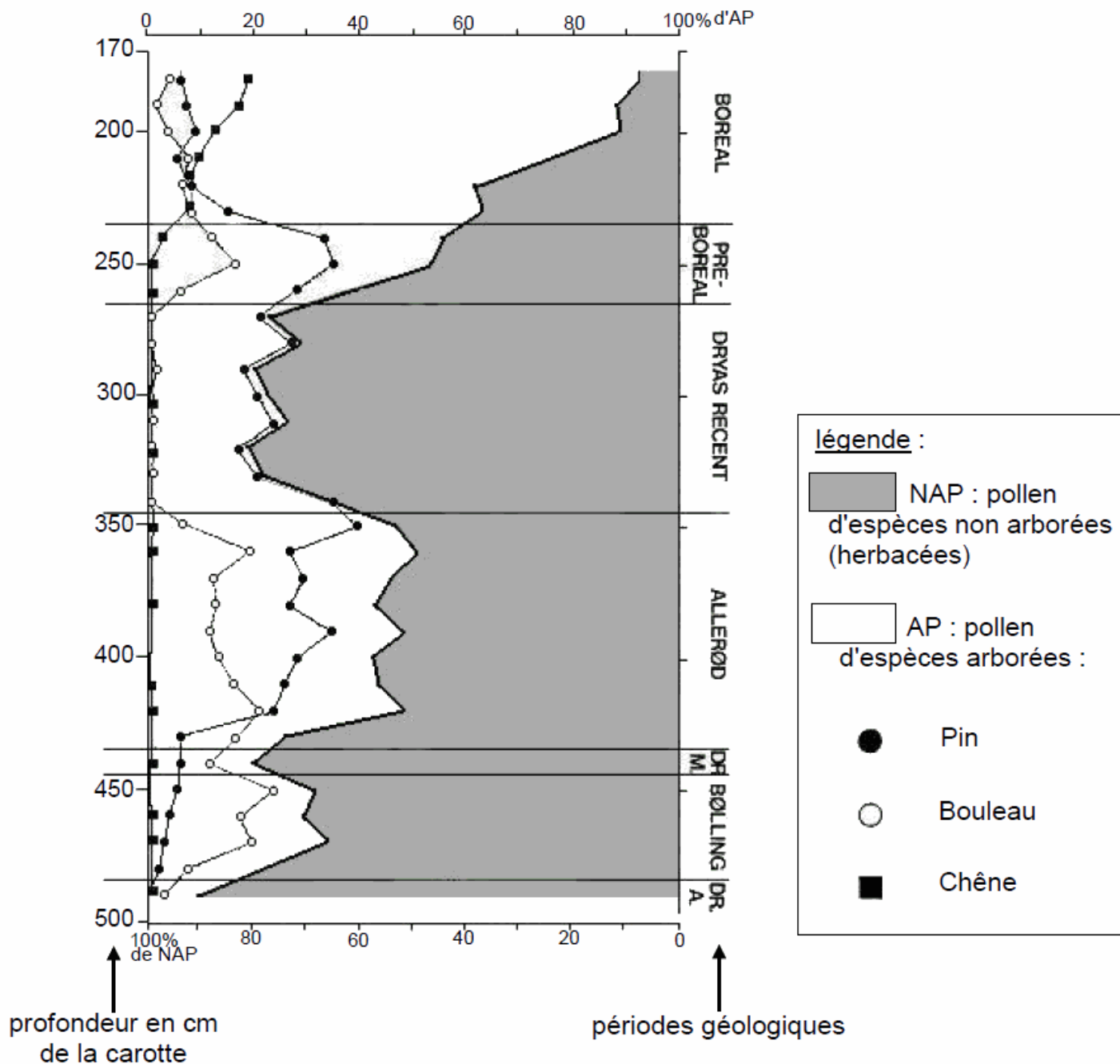


Document de référence : variation du $\delta^{18}\text{O}$ des précipitations de différentes localités en fonction de la moyenne des températures annuelles de l'air (d'après "compléments du programme" de TS, 2002)



Document 2 : diagramme pollinique de Godivelle-nord (Massif Central)

(D'après annales société géologique de Belgique, site : popups.ulg.ac.be, 1990).



Document de référence : préférences climatiques des végétaux ci-dessus

Végétaux	Préférences climatiques
Plantes herbacées	Climat froid à très froid, résistant aux gelées.
Pin	Tempéré à froid (7 à 13°C), ne craint pas les gelées s..
Bouleau	Tempéré à froid humide (5 à 8°C), ne supporte pas la sécheresse.
Chêne	Tempéré à chaud (9 à 15°C), craint la sécheresse et les gelées.

Document 3 : quantité de *Neogloboquadrina pachyderma* sénestres* dans une carotte sédimentaire de l'Atlantique au nord de l'Espagne (D'après Zaragosi et al., Earth and planetary Science Letters 188-2001).

*Le sens d'enroulement des coquilles des Foraminifères vers la droite (dextre) ou vers la gauche (sénestre) est fonction de facteurs environnementaux tels que la température :

- température de surface froide : formes sénestres abondantes ;
- température de surface chaude : formes sénestres rares

