

MODIFICATION DE LA FAUNE DES FORAMINIFERES DE PART ET D'AUTRE DE LA LIMITE CRETACE-PALEOCENE

La crise Crétacé-Paléocène est marquée, dans les sédiments océaniques, par la disparition, au Maestrichtien (fin du Crétacé), d'un groupe de Foraminifères, les Globotruncana et le développement, au Danien (début du Paléocène), d'un autre groupe de Foraminifères, les Globigérines.

On cherche à dater le dépôt d' une roche sédimentaire par rapport à la limite Crétacé-Paléocène.

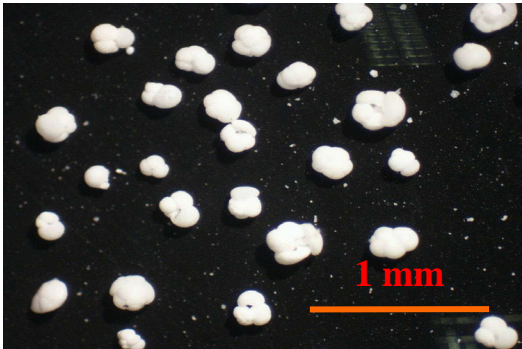



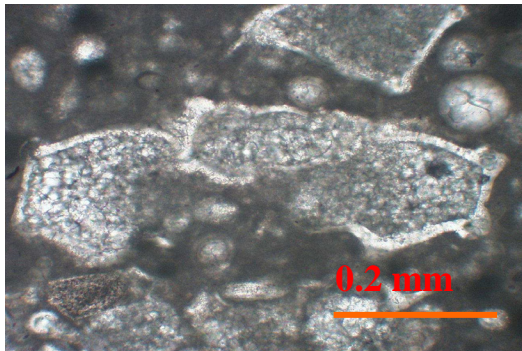
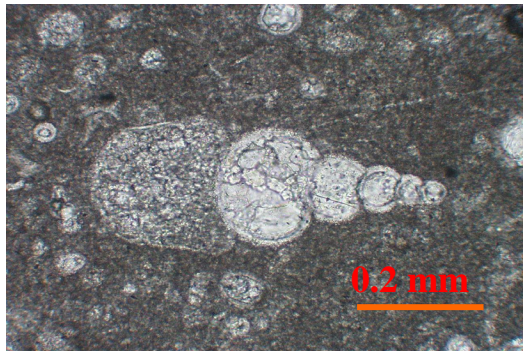
Matériel :

- deux lames minces de calcaires marneux identifiées : l'une du Danien (Paléocène), l'autre du Maestrichtien (Crétacé supérieur)
- un résidu sec de lavage de la marne à étudier dans une boîte de Petri
- un microscope pour l'observation des lames
- une loupe binoculaire (X40), pour l'observation du résidu de lavage et un outil de tri (pointe lancéolée, pinceau...)
- une planche de détermination de Foraminifères (fiche document – candidat)

Activités et déroulement des activités	Capacités et critères d'évaluation	Barème
1- Justifier l'intérêt de l'étude du contenu de la roche proposée pour répondre au problème posé.	Comprendre la manipulation	2
2 - À partir du résidu de lavage proposé et à l'aide de la planche de détermination, choisir et identifier un fossile utile à la datation, puis isoler et disposer ce fossile dans le champ d'observation de la loupe binoculaire. Appeler l'examineur pour vérifier l'identification et le choix du fossile à dessiner	Utiliser la loupe binoculaire - Réglages et mise au point - Tri et centrage du fossile	5
3. Réaliser sur la fiche réponse un dessin d'observation à la loupe du fossile choisi, et le légender en vous aidant des données de la planche de détermination (fiche document – candidat). Appeler l'examineur pour vérifier	Représenter une observation par un dessin	5
4. Rechercher au microscope, dans l'une des deux lames minces identifiées, le fossile représenté précédemment. Appeler l'examineur pour vérifier	Utiliser le microscope - Réglages et utilisation des objectifs - Centrage de la région la plus favorable	4
5. Déduire des observations précédentes l'époque à laquelle s'est déposée cette marne en la situant avant ou après la crise Crétacé-Paléocène.	Appliquer une démarche explicative	3
6. En fin d'épreuve, ranger le matériel.	Gérer et organiser le poste de travail ; respecter les consignes de sécurité	1

MODIFICATION DE LA FAUNE DES FORAMINIFERES DE PART ET D'AUTRE DE LA LIMITE CRETACE-PALEOCENE

Planche de détermination de Foraminifères dans une roche sédimentaire

Globigérinidés	Globotruncanidés	Hétérohélicidés
 <p>25 individus observés à la loupe.</p>	 <p>7 individus observés à la loupe.</p>	 <p>8 individus observés à la loupe.</p>
 <p>(X 100) Coupe d'un individu observé au microscope</p>	 <p>(X100) Coupe transversale d'un individu observé au microscope</p>	 <p>(X100) Coupe longitudinale d'un individu observé au microscope</p>
<p>Les Globigérinidés sont caractérisés par de petites loges rondes et perforées qui s'enroulent en spirale irrégulière autour d'un axe central formant un ombilic. D'un côté, l'ombilic est occupé par un orifice, le foramen. De l'autre, il est occupé par des loges de petite taille, alors que celles de plus gros diamètre sont situées à la périphérie.</p>	<p>Les Globotruncanidés présentent une face conique avec un sommet aplati, l'apex (angle > 90°) et une face en creux qui cerne un orifice, le foramen. Les loges sont anguleuses, bordées par un bourrelet épais, la carène, et s'enroulent en spirale autour d'un axe. Le plan de coupe au microscope est perpendiculaire aux vues du haut.</p>	<p>Les Hétérohélicidés sont de forme conique avec un sommet, l'apex, faisant un angle inférieur à 90°. Les loges sont de plus en plus grosses du sommet à la base du cône. Il peut y avoir une, deux ou plusieurs rangées de loges qui se répartissent le long, de part et d'autre ou autour de l'axe.</p>

Indications concernant la mise en oeuvre**MODIFICATION DE LA MICROFAUNE DE PART ET D'AUTRE DE LA LIMITE CRETACE-PALEOCENE**

Des échantillons de résidus secs de lavage de marne sont disponibles chez plusieurs fournisseurs de laboratoire. Si on dispose de marnes du Danien et du Maestrichtien, on peut préférer préparer les résidus secs selon le protocole ci-après.

Protocole d'extraction de microfossiles par lavage d'un échantillon de marne

- **Ecraser** très soigneusement la marne au marteau, **mélanger** à de l'eau, **agiter**, **morceler** à la main ou au pilon/mortier. Il est préférable de laisser reposer 24 à 48 heures. Si le sédiment est trop dur ou trop riche en matière organique on peut rajouter de l'eau oxygénée à 30 volumes (10cl par litre de mélange ; pas plus : risque de dissolution des tests) ;
- **Verser** l'échantillon, préalablement dispersé dans de l'eau, sur la colonne de tamis ;
- **Dissocier** complètement la marne sous un filet d'eau jusqu'à ce que l'eau sortant des tamis soit claire ;
- **Incliner** les tamis de 250 et de 125 microns afin de **rassembler** sur le bord le résidu de lavage en s'aidant du filet d'eau ;
- En utilisant la brosse, **prélever** le résidu de lavage dans une coupelle et le placer à l'étuve. L'étuve doit être préchauffée à 80°C pour un séchage efficace en 20 minutes ;
- **Placer** le résidu de lavage dans une boîte de Petri.