

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 Maastrichtien (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 déterminer la période à laquelle s'est déposée une roche sédimentaire par rapport à la limite Crétacé-Paléocène.

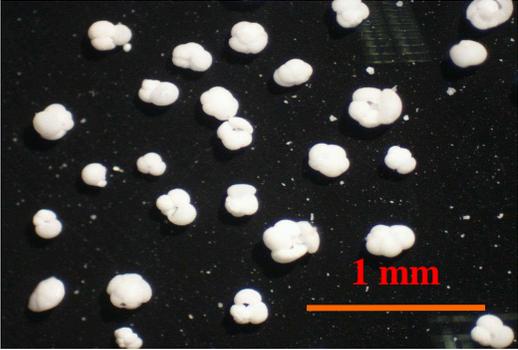
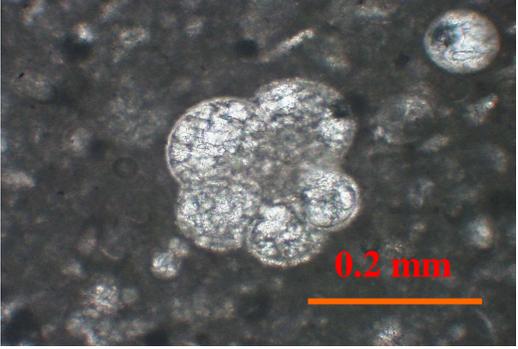
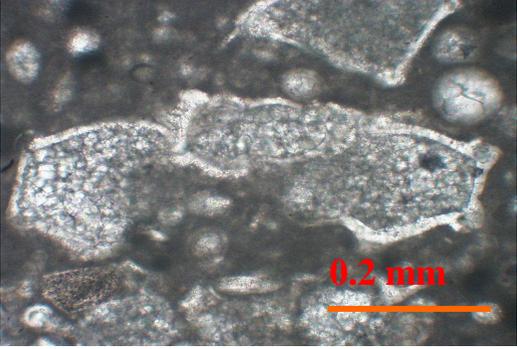
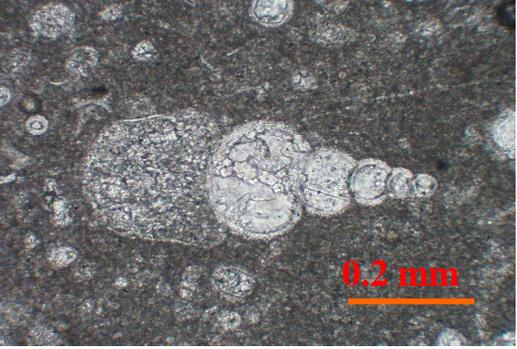
Matériel :

- deux lames minces de calcaires marneux identifiées : l'une du Danien (Paléocène), l'autre du Maastrichtien (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 principaux 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, isoler et identifier deux fossiles parmi les plus représentés et les disposer dans le champ d'observation de la loupe binoculaire. Choisir un des fossiles, que vous aurez à dessiner. 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 des fossiles	6
2. Réaliser sur la fiche réponse un dessin d'observation d'un des deux fossiles repérés à la loupe, et le légendé en vous aidant des données de la « planche de détermination ». Appeler l'examineur pour vérifier	Représenter une observation par un dessin	3
3. 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	5
4. Déduire des observations précédentes l'époque à laquelle s'est déposée cette marne en la situant avant ou après la crise Crétacé-Paléocène.	Adopter une démarche explicative	3
5. En fin d'épreuve, ranger le matériel.	Gérer et organiser le poste de travail	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 data-bbox="232 683 698 715">25 individus observés à la loupe.</p>	 <p data-bbox="884 683 1337 715">7 individus observés à la loupe.</p>	 <p data-bbox="1518 683 1971 715">8 individus observés à la loupe.</p>
 <p data-bbox="266 1098 667 1161">(X 100) Coupe d'un individu observé au microscope</p>	 <p data-bbox="826 1098 1397 1161">(X100) Coupe transversale d'un individu observé au microscope</p>	 <p data-bbox="1449 1098 2033 1161">(X100) Coupe longitudinale d'un individu observé au microscope</p>
<p data-bbox="145 1174 779 1437">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 data-bbox="797 1174 1413 1437">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 data-bbox="1438 1174 2042 1406">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>

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

Etablissement :

Nom :

Prénom :

Classe :

A rendre à l'issue de l'épreuve – Utiliser le verso si nécessaire

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

Capacités et critères d'évaluation (en gras, évaluation pendant la séance)	Barème	Nom des candidats			
1. Comprendre la manipulation L'identification des micro-fossiles dans la roche permet de repérer la présence ou l'absence de marqueurs du Maastrichtien (Globotruncana) ou du Danien (Globigérine)	2				
2. Utiliser la loupe binoculaire : - réglages (éclairage, fond noir, netteté) - recherche, tri et présentation de microfossiles caractéristiques dans le résidu - identification orale des deux fossiles	2 2 2				
3. Représenter une observation par un dessin : - représentation fidèle du fossile effectivement présent dans le champ de la loupe en respectant les proportions - qualité du tracé et soin - légendes scientifiquement correctes (uniquement celles explicitées par le document - candidat), titre adapté et grossissement	1 2				
4. Utiliser le microscope : - réglage de l'éclairage, du diaphragme et utilisation des objectifs dans l'ordre croissant, choix du grossissement et mise au point. - centrage du microfossile précédemment dessiné	4 1				
5. Adopter une démarche explicative : Place correcte et justifiée de la roche par rapport à la crise	3				
Gestion du poste de travail : rangement des outils d'optique	1				
NOTE :	/ 20				

MODIFICATION DE LA MICROFAUNE DE PART ET D'AUTRE DE LA LIMITE CRETACE-PALEOCENE**Matériel :**

- deux lames minces de calcaires marneux identifiées : l'une du Danien (Paléocène), l'autre du Maastrichtien (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).

Préparer le matériel suivant :

- un résidu sec de lavage de marne contenant des fossiles caractéristiques soit du Danien, soit du Maastrichtien ; les candidats peuvent disposer de marnes différentes suivant la paillasse affectée ;
- vérifier que le résidu de marne fourni est **sans ambiguïté pour le candidat** ; c'est-à-dire très riche en Globotruncana carénées pour une marne du Crétacé supérieur et sans contamination par des Globotruncanidés pour une marne du Danien ;
- un microscope et une loupe binoculaire, une lampe, un outil de tri (pointe lancéolée, pinceau...) ;
- une planche de détermination de Foraminifères : fiche document - candidat imprimée en couleur ou affichée à l'écran d'un ordinateur ;
- deux lames minces de calcaire marneux identifiées :
 - ❖ vérifier que la lame proposée pour le Maastrichtien contient de nombreux Globotruncanidés ;
 - ❖ vérifier que la lame proposée pour le Danien contient de très nombreux Globigérinidés et aucun Globotruncanidés.

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

- **Ecraser** au marteau la marne, **mélanger** à de l'eau, **agiter**, **morceler** à la main ou au 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.

Affichage écran ou impression de la fiche candidat :

La planche de détermination est aussi disponible sous forme de fichier séparé afin de pouvoir l'afficher à l'écran au lieu de l'imprimer :
fichier [07_I8_G_Obs_61_planche](#).

Prescriptions			Autorisations	
Blouse	Gants	Lunettes	Calculatrice	Papier brouillon
non	non	non	non	Fourni par l'établissement