

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

Fiche sujet - candidat

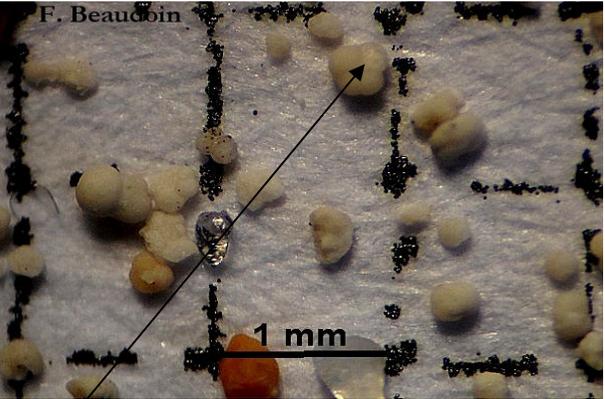
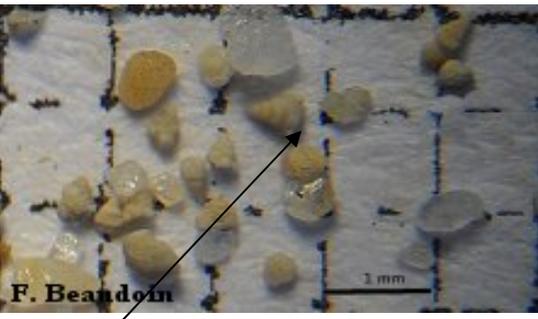
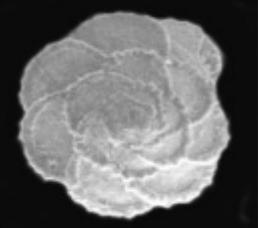
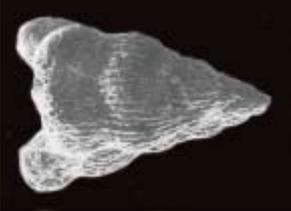
La crise Crétacé - Paléocène est marquée, dans les sédiments océaniques, par la disparition d'un groupe de Foraminifères, les Globotruncanidés très abondants au Maastrichtien (fin du Crétacé), et par l'augmentation très importante de l'abondance d'un autre groupe de Foraminifères, les Globigérinidés au Danien (début du Paléocène). Les Globigérinidés sont rares au Maastrichtien. Un troisième groupe de Foraminifères, les Hétérohélicidés voit son abondance diminuer au Danien par rapport au Maastrichtien.

On cherche à dater le dépôt d'une roche sédimentaire par rapport à la limite Crétacé - Paléocène en se basant sur l'abondance de ces trois espèces de microfossiles.

Matériel :
- un résidu sec de lavage de la marne à étudier dans une boîte de Pétri n°1
- un résidu sec de lavage de la marne à étudier, fixé dans une boîte de Pétri n° 2 , pour la réalisation d'un comptage, fiche millimétrique
- une loupe binoculaire (X40), pour l'observation du résidu de lavage et un outil de tri (pointe fine, pinceau, cure-dent ...)
- une planche de détermination de Foraminifères (microfossiles_foraminiferes_entiers_planche)
- logiciels habituels d'acquisition et traitement d'image (+ fiche technique correspondante) et de traitement de texte (pas de fiche technique)
- selon choix du candidat : fiche réponse numérique ouverte à l'écran ou fiche-réponse papier, dossier pour travail numérique _ _ _ _ _

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. Utiliser librement la fiche réponse numérique ou celle papier pour toutes vos réponses.	Comprendre la manipulation	2
2. À partir du résidu de lavage proposé et à l'aide de la planche de détermination, identifier un microfossile utile à la datation, puis isoler et centrer ce microfossile dans le champ d'observation de la loupe binoculaire. Appeler l'examineur pour vérifier le choix du microfossile à dessiner	Utiliser la loupe binoculaire - Réglages, mise au point binoculaire - Tri et centrage du microfossile	4
3. Réaliser un dessin d'observation du microfossile choisi, OU acquérir une image numérique (voir fiche technique). Traiter alors cette image pour mettre en évidence les critères de reconnaissance du microfossile ; insérer celle-ci dans la fiche_reponse_numerique. Légender et titrer le dessin ou l'image acquise (à l'aide de la planche de détermination fournie). Appeler l'examineur pour vérification	Représenter une observation par un dessin ou une image numérique	5
4. Dénombrer les microfossiles de chaque catégorie dans un champ de la boîte de Pétri (par unité de surface) et présenter les résultats dans un tableau. Appeler l'examineur pour vérifier (et sauvegarder votre éventuelle production numérique)	Présenter des résultats sous forme d'un tableau	6
5. Déduire de vos résultats l'époque à laquelle s'est déposée la marne étudiée par rapport à la crise Crétacé-Paléocène.	Appliquer une démarche explicative	2
6. En fin d'épreuve, ranger le matériel.	Gérer et organiser le poste de travail ; respecter les consignes de sécurité	1

Planche pour identification de Foraminifères non triés, extraits d'une marne

Globigérinidés	Globotruncanidés	Hétérohélicidés
 <p>F. Beaudoin</p> <p>1 mm</p> <p>globigérine observation à la loupe binoculaire</p>	 <p>F. Beaudoin</p> <p>1 mm</p> <p>globotruncanidé (vues des deux faces) observation à la loupe binoculaire</p>	 <p>F. Beaudoin</p> <p>1 mm</p> <p>hétérohélicidé observation à la loupe binoculaire</p>
 <p>0,2mm</p> <p>1 individu observé au MEB. Face ombilicale</p>	 <p>0.5mm</p> <p>Forme globueuse face ombilicale</p>  <p>Fc 0,5 mm</p> <p>face apicale</p>	 <p>0.5mm</p> <p>1 individu observé au MEB. Vue latérale</p>
<p>Les Globigérinidés sont caractérisés par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - leur très petite taille (< 0,25mm) - de petites loges rondes et perforées qui s'enroulent en spirale irrégulière autour d'un axe central. - D'un côté = face ombilicale, l'axe central est occupé par un orifice, le foramen ; de l'autre côté = face apicale, les loges centrales sont de petite taille, alors que celles de plus gros diamètre sont situées à la périphérie. 	<p>Les Globotruncanidés ont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une taille comprise entre 1mm et 0,25mm - une face conique = face apicale avec un sommet aplati, l'apex (angle > 90°) et une face en creux = face ombilicale qui cerne un orifice, le foramen ; des loges anguleuses, bordées par un bourrelet épais, la carène, s'enroulant en spirale autour d'un axe ; (quelques formes globuleuses sans carène existent, mais leur grande taille (>0,25 mm) les distingue des Globigérines. 	<p>Les Hétérohélicidés sont caractérisés par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des tailles variées - une forme conique avec un sommet, l'apex, faisant un angle inférieur à 90° ; - des loges 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.