

DATATION D'UNE MARNE (V2)

Fiche sujet – candidat

Les Foraminifères sont des fossiles stratigraphiques utilisés pour la datation relative. La disparition des Globotruncanidés et l'explosion des formes de Globigérinidés marquent le passage du Crétacé au Paléocène.

On cherche à vérifier si la marne fournie est datée du Paléocène à partir d'un tri de fossiles suite au lavage de la marne.

Matériel :

- un échantillon de marne dispersé dans de l'eau et quatre tamis (1mm, 0,5mm, 0,25mm, 0,125mm) et éventuellement le fond de colonne, 2 coupelles en verre, un compte-gouttes, un pinceau-brosse, un bec électrique, une pince en bois, point d'eau, feutre
- une loupe binoculaire équipée d'une caméra oculaire ou équivalent, une lampe si nécessaire, une aiguille montée ou équivalent
- ordinateur, logiciel(s) d'acquisition d'image numérique et fiche technique, traitement de texte habituel, fiche réponse numérique ouverte à l'écran
- dossier de travail à l'emplacement indiqué par l'examineur pour enregistrer des images acquises et la fiche réponse numérique
- deux résidus de lavage secs qui seront fournis en cours l'épreuve : dans une boîte de Petri à deux compartiments et munie de papier millimétré

Activités et déroulement des activités	Capacités et critères d'évaluation	Barème
Réponses à rédiger sur la fiche réponse-candidat numérique ouverte à l'écran.		
1- Indiquer les deux arguments validant l'âge présumé de la marne.	Comprendre la manipulation	1
2- Laver la marne en suivant les indications de la fiche protocole-candidat pour obtenir deux résidus de lavage utiles à la datation. Appeler l'examineur pour vérification et obtenir les fossiles triés issus de deux résidus de lavage équivalents placés dans 2 compartiments d'une boîte de Petri	Réaliser une manipulation d'après un protocole	6
3- Présenter dans le champ d'observation de la loupe un fossile de chaque groupe de foraminifères présent dans un résidu ; préparer la question 4 par des acquisitions et enregistrement d'images numériques des fossiles triés. - faire de même dans l'autre résidu. - choisir un fossile pertinent pour la datation dans l'un des tris. Appeler l'examineur pour vérification orale de chacune des deux observations et identification des microfossiles puis du choix du fossile	Utiliser une loupe binoculaire	5
4- Présenter une image numérique du contenu en microfossiles de la marne, dans la fiche réponse-candidat numérique. Légender grâce aux données de la fiche document-candidat. Enregistrer. Appeler l'examineur pour vérification	Représenter une observation par un traitement numérique	5
5- Argumenter la datation la marne fournie.	Appliquer une démarche explicative	2
6- Gérer le poste de travail, le ranger en fin d'épreuve.	Gérer et organiser le poste de travail	1

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

Parmi les tamis fournis :

- le tamis 250µm permet de retenir les plus gros fossiles de foraminifères
- le tamis 125µm permet de retenir les plus petits.

- **Emboîter** judicieusement les tamis pour **constituer** la colonne de tamis.

Appeler l'examineur pour vérification

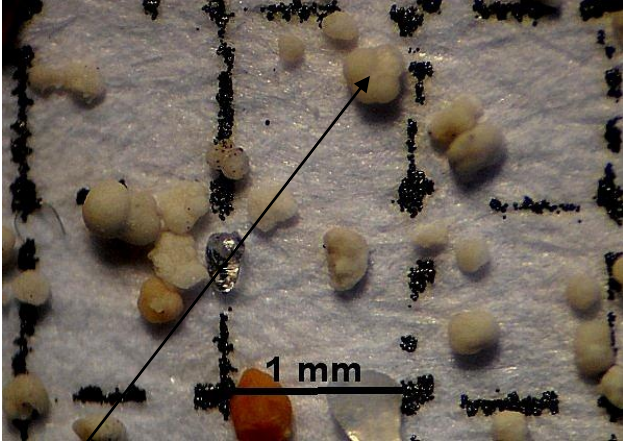
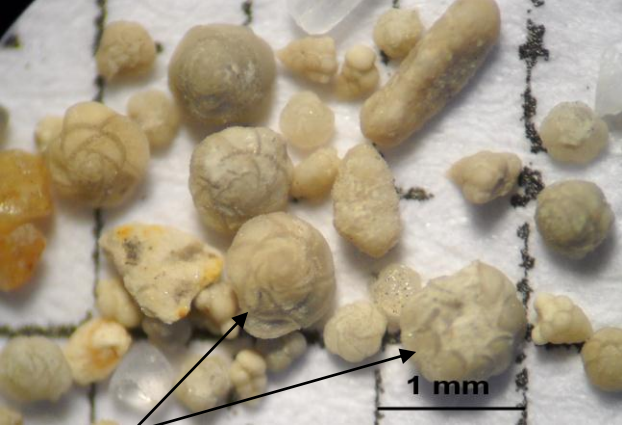
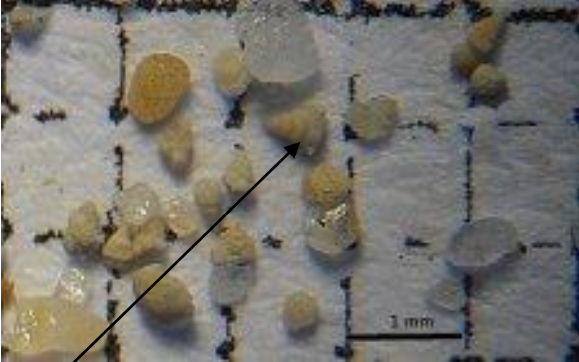


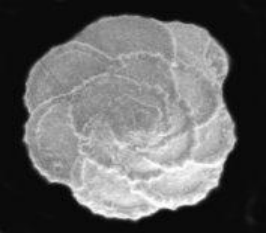
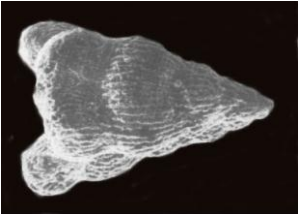
- **Verser** l'échantillon, préalablement dispersé dans de l'eau, sur la colonne de tamis emboîtés selon un ordre raisonné.
- **Dissocier** complètement la marne sous un filet d'eau jusqu'à ce que l'eau sortant des tamis soit claire.
- **Faire couler** un filet d'eau sur le tamis incliné afin de **rassembler** le résidu de lavage qu'il contient avec le pinceau-brosse;
- **Prélever** les deux résidus de lavage utiles chacun dans une coupelle en utilisant le pinceau. **Éliminer** l'eau de la coupelle à l'aide du compte-gouttes sans enlever les grains recueillis. **Marquer** au feutre chaque résidu.
- **Mettre à sécher** les deux coupelles sur le bec électrique réglé sur le thermostat 4 ou 100°C maximum.

**Appeler l'examineur pour vérification et
obtenir un tri déjà sec pour gagner le temps de séchage et de tri**

Au bout de quelques minutes, **penser à retirer** les coupelles avec une pince en bois, **éteindre** le bec électrique. Les résidus obtenus sont à **conserver** pour vérification.

DATATION D'UNE MARNE (V2) **LES MICROFOSSILES D'UNE MARNE**

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

Globigérinidés	Globotruncanidés	Hétérohélidés
 <p>globigérine observation à la loupe binoculaire</p>	 <p>globotruncanidé (vues des deux faces) observation à la loupe binoculaire</p>	 <p>hétérohélidé observation à la loupe binoculaire</p>
 <p>0,2mm</p> <p>1 individu observé au MEB. Face ombilicale</p>	<div>   </div> <p>0,5mm 0,5 mm</p> <p>Forme globuleuse face ombilicale Forme carénée 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 Hétérohélidés 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.