

**DATATION D'UNE MARNE**

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 déterminer au laboratoire si la marne fournie est datée du Paléocène.**

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 au fond desquelles est placé un gabarit de papier millimétré, un compte-gouttes, un bec électrique et une pince en bois, fiche protocole de lavage de marne
- une loupe binoculaire équipée d'une caméra oculaire ou équivalent, un support d'observation, une pointe lancéolée ou un pinceau très fin ou équivalent
- ordinateur, logiciel(s) d'acquisition d'image numérique et fiche technique, traitement de texte habituel

Activités et déroulement des activités	Capacités et critères d'évaluation	Barème
<p><b>Toutes les réponses sont à rédiger sur la fiche réponse-candidat numérique ouverte à l'écran, avec le logiciel de traitement de texte habituel.</b></p> <p>1- <b>Indiquer</b> les deux arguments validant l'âge présumé de la marne.</p> <p>2- <b>Choisir</b> au moins deux tamis adaptés au tri des fossiles recherchés, en exploitant les données du sujet et les fiches document - candidat. <b>Justifier</b> votre choix de tamis.</p> <p style="text-align: center;"><b>Appeler l'examineur pour vérification</b></p> <p>3- <b>Laver</b> la marne, en suivant les indications de la fiche protocole-candidat.</p> <p style="text-align: center;"><b>Appeler l'examineur pour obtenir les résidus à étudier</b></p> <p>4- <b>Observer</b> les deux résidus <b>à la loupe binoculaire</b>, et <b>déterminer</b>, à l'aide de la fiche document-candidat, leur contenu en microfossiles <b>et les isoler</b> dans le champ d'observation de la loupe.</p> <p style="text-align: center;"><b>Appeler l'examineur pour vérification et pour obtenir éventuellement les résidus de secours</b></p> <p>5- <b>Présenter</b> une image numérique du contenu en microfossiles de la marne, dans la fiche réponse-candidat numérique. <b>Légender</b> grâce aux données de la fiche document-candidat. <b>Enregistrer.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Appeler l'examineur pour vérification</b></p> <p>6- <b>Argumenter</b> la datation la marne fournie.</p> <p>7- <b>Gérer</b> le poste de travail, le <b>ranger</b> en fin d'épreuve.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Comprendre la manipulation</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Réaliser une manipulation d'après un protocole</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Utiliser une loupe binoculaire</b> réglages et mise au point tri et centrage sur les fossiles</p> <p style="text-align: center;"><b>Utiliser un logiciel d'acquisition d'image</b> <b>Représenter une observation par un traitement numérique</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Appliquer une démarche explicative</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Gérer et organiser le poste de travail</b> <b>respecter les consignes de sécurité</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>3</b></p> <p style="text-align: center;"><b>4</b></p> <p style="text-align: center;"><b>6</b></p> <p style="text-align: center;"><b>5</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1</b></p>

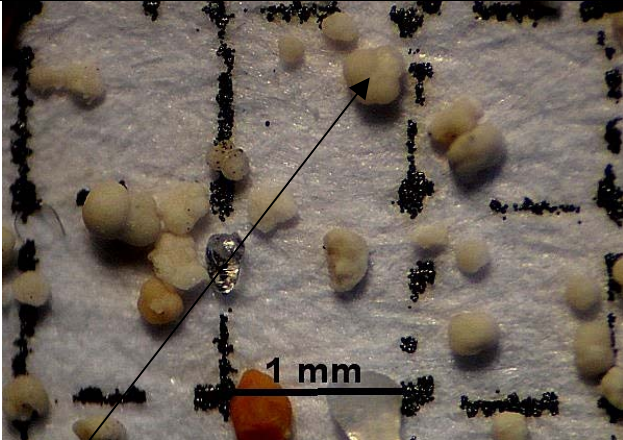
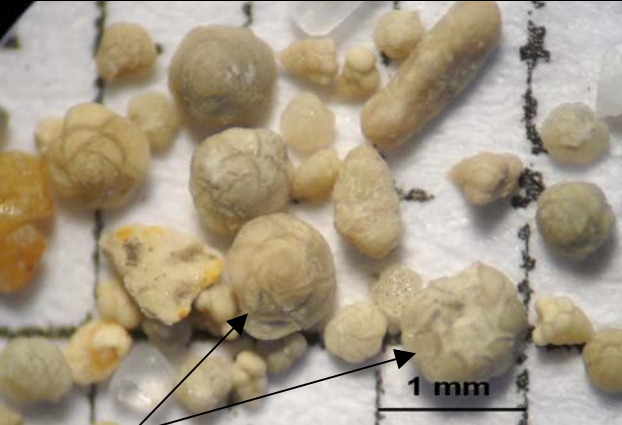
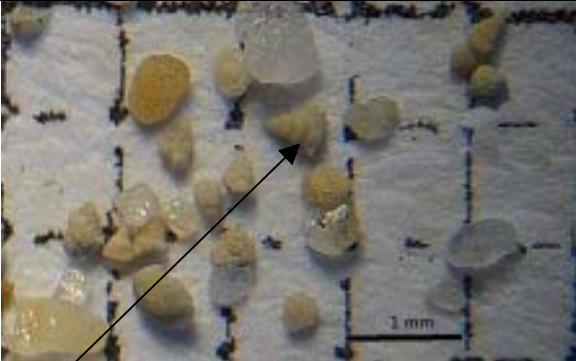

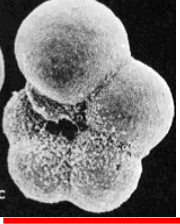
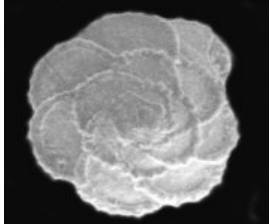
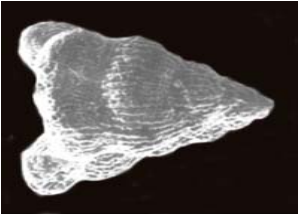
**Abondance de quelques microfossiles (Foraminifères planctoniques) sur les étages Crétacé supérieur et Paléocène**

		Epoques								
Foraminifères		Crétacé supérieur						Paléocène		
Groupes	Genres	Etages								
		Cénomarien	Turonien	Coniacien	Santonien	Campanien	Maestrichtien	Danien	Montien	Thanétien
Hétérohélicidés	Heterohelix									
	Pseudotextularia									
	Racemiguembelina									
Globotruncanidés	Hedbergella									
	Globotruncana									
	Abathomphalus									
Globigérinidés	Globigerina									

(D'après une publication du CRDP Aquitaine et Ch. Pomerol : le Cénozoïque)

NB : l'extension dans le temps de chaque genre est indiquée par la bande colorée correspondante

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

Globigérinidés	Globotruncanidés	Hétérohélécidés
 <p>globigérine observation à la loupe binoculaire</p>	 <p>globotruncanidé (vues des deux faces) observation à la loupe binoculaire</p>	 <p>hétérohélécidé observation à la loupe binoculaire</p>
 <p><b>0,2mm</b> 1 individu observé au MEB.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="853 799 1032 1023">  <p><b>0,5mm</b> Forme globuleuse face ombilicale</p> </div> <div data-bbox="1111 799 1379 1023">  <p><b>0,5 mm</b> Forme carénée face apicale</p> </div> </div>	 <p><b>0,5mm</b> 1 individu observé au MEB.</p>
<p>Les Globigérinidés sont caractérisés par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- leur <b>très petite taille</b> (&lt; 0,25mm) ;</li> <li>- de petites <b>loges rondes</b> et perforées qui s'enroulent en spirale irrégulière autour d'un axe central formant un <b>ombilic</b> ;</li> <li>- d'un côté, l'ombilic est occupé par un orifice, le <b>foramen</b> ; de l'autre, il est occupé par des loges de petite taille, alors que celles de plus gros diamètre sont situées à la périphérie.</li> </ul>	<p>Les Globotruncanidés ont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>une taille comprise entre 1mm et 0,25mm</b> ;</li> <li>- une <b>face conique</b> avec un <b>sommet aplati</b>, l'apex (angle &gt; 90°) et une face en creux qui cerne un orifice, le <b>foramen</b> ;</li> <li>- des loges anguleuses, bordées par un bourrelet épais, la <b>carène</b>, s'enroulant en spirale autour d'un axe ;</li> </ul> <p>Quelques formes globuleuses existent, mais leur grande taille (&gt;0,25 mm) les distingue des Globigérines.</p>	<p>Les Hétérohélécidés sont caractérisées par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des tailles variées ;</li> <li>- une <b>forme conique</b> avec un sommet, l'apex, faisant un angle inférieur à 90° ;</li> <li>- des loges de plus en plus grosses du sommet à la base du cône ; il peut y avoir une, deux ou plusieurs <b>rangées de loges</b> qui se répartissent le long, de part et d'autre ou autour de l'axe.</li> </ul>

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

- **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 ;
- **Prélever** les résidus de lavage permettant de dater chacun dans une coupelle en utilisant un instrument adapté. **Éliminer** l'eau de la coupelle à l'aide du compte-gouttes sans enlever les grains recueillis;

**Après vérification par l'examineur et indication du résidu à étudier**

**Mettre à sécher** la coupelle sur le bec électrique réglé sur le thermostat 4 maximum ou 100°C. Au bout de quelques minutes, **retirer** la coupelle avec une pince en bois et **laisser refroidir** le temps d'installer la loupe binoculaire