

LES MICROFOSSILES D'UNE MARNE

Fiche sujet – candidat

Certains fossiles sont utilisés comme outils de datation, en particulier les foraminifères. On dispose de deux extraits fossilifères provenant du lavage de deux marnes appartenant l'une au Danien, l'autre au Maestrichtien.

On cherche à retrouver l'étage auquel appartient chacun de ces deux échantillons.

Matériel :

- deux résidus secs de lavage de marnes notés A et B
- deux supports d'isolement notés A et B (verre de montre, lame à concavité...) au fond desquels sont placés des gabarits de papier millimétré et un outil pour trier (aiguille lancéolée, cure-dent...)
- une ou deux loupes binoculaires de grossissement x 40
- un dispositif de prise de vue numérique (appareil photo numérique ou webcam) adapté à la loupe binoculaire ou au microscope
- un ordinateur avec les logiciels d'acquisition d'image et de traitement de texte habituels
- fiche technique du dispositif d'acquisition d'image; fiche réponse numérique dans un dossier de travail indiqué par l'examineur

Activités et déroulement des activités	Capacités	Barème
1- En exploitant les informations du document 1/2, préciser les Foraminifères (groupe et genre) utilisables pour distinguer un échantillon de marne du Maestrichtien d'un échantillon de marne du Danien.	Comprendre la manipulation	2
2- Placer <u>chacun</u> des résidus secs dans le support d'isolement correspondant. Pour chaque résidu, isoler complètement dans le champ d'une loupe binoculaire un exemplaire pertinent de Foraminifère appartenant à l'un des trois groupes. identifier chaque fossile isolé en utilisant le document 2/2. Appeler l'examineur pour vérification	Réaliser une préparation Utiliser la loupe binoculaire	1 7
3- Réaliser une présentation au choix des deux Foraminifères isolés (papier et/ou numérique). Justifier leur identification par des légendes sélectionnées dans les informations du document 2/2. Appeler l'examineur pour vérification de la fidélité au modèle	Présenter une observation par un dessin ou un document numérique	7
4- Associer chacun des deux extraits à un des deux étages géologiques, Danien ou Maestrichtien, en argumentant votre réponse.	Appliquer une démarche explicative	2
5- En fin d'épreuve, ranger le matériel.	Gérer et organiser le poste de travail respecter les consignes de sécurité	1

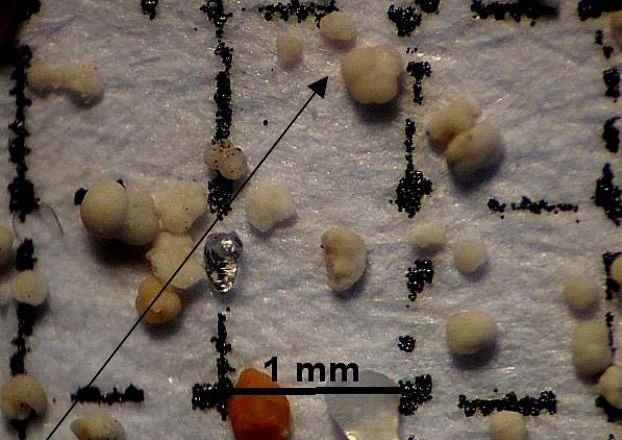

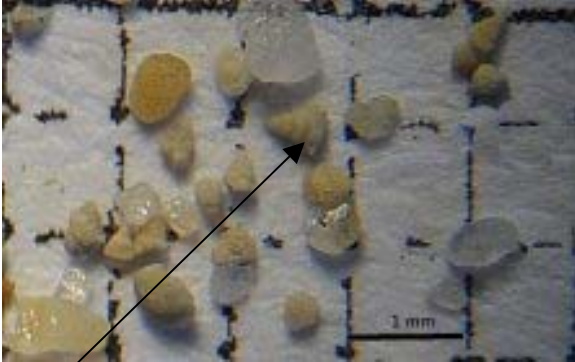

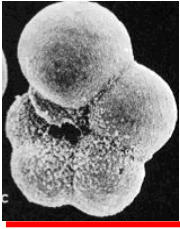
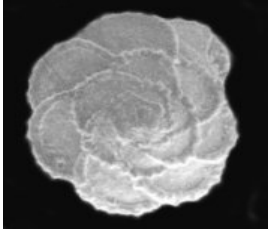
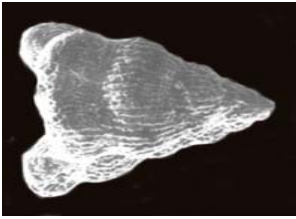
Abondance de quelques microfossiles (Foraminifères planctoniques) sur les étages Crétacé supérieur et Paléocène

		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	Hétérohélidés
 <p>globigérine</p> <p>observation à la loupe binoculaire</p>	 <p>globotruncanidé (vues des deux faces)</p> <p>observation à la loupe binoculaire</p>	 <p>hétérohélidé</p> <p>observation à la loupe binoculaire</p>
 <p>0,2mm</p> <p>1 individu observé au MEB.</p>	 <p>0.5mm</p> <p>Forme globuleuse face ombilicale</p>  <p>0,5 mm</p> <p>Forme carénée face apicale</p>	 <p>0.5mm</p> <p>1 individu observé au MEB.</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 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>Les Globotruncanidés ont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une taille comprise entre 1mm et 0,25mm : - une face conique avec un sommet aplati, l'apex (angle > 90°) et une face en creux qui cerne un orifice, le foramen ; - des loges anguleuses, bordées par un bourrelet épais, la carène, s'enroulant en spirale autour d'un axe ; <p>Quelques formes globuleuses existent, mais leur grande taille (>0,25 mm) les distingue des Globigérines.</p>	<p>Les Hétérohélidés sont caractérisées 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.