

## T.P. 8 : DATATION D'UNE MARNE

Certains fossiles sont utilisés comme outils de datation, en particulier les Foraminifères, organismes unicellulaires planctoniques. Leur grande importance géologique est liée au fait qu'ils s'entourent d'une coquille (test) facilement conservée dans les sédiments et que la plupart des espèces recensées sont de bons fossiles stratigraphiques. On dispose de deux extraits fossilifères provenant du lavage de deux marnes appartenant l'une au Danien, l'autre au Maastrichtien.

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

## T.P. 8 : ACTIVITES A MENER

### Matériel :

- Echantillons de marne A et B.
- Préparations microscopiques correspondant aux échantillons de marne A et B.
- Matériel d'extraction : un mortier + un pilon, un becher de 250 mL, un agitateur en verre, une colonne de deux tamis, 4 verres de montre, 2 aiguilles lancéolées, un feutre à verre.
- Loupe binoculaire.
- Microscope.
- Fiche protocole.
- Fiche de détermination des foraminifères vus à la loupe binoculaire et au microscope optique.
- Fiche documents : répartition de quelques foraminifères planctoniques à la fin de l'ère secondaire et au début de l'ère tertiaire.

### Activités :

- **Procéder à l'extraction** des microfossiles de la marne fournie en suivant le protocole de la Fiche protocole.
- **Rechercher** à la loupe binoculaire, **identifier** puis **isoler** dans le résidu sec, deux microfossiles de type différent.
- **Dessiner** un des microfossiles utiles à la datation de la marne. **Justifier** son identification par des légendes sélectionnées dans le texte de la Fiche de détermination des foraminifères planctoniques.
- **Rechercher** au microscope, dans les lames minces fournies, le microfossile représenté précédemment.

### Démarche explicative :

- 1) **Préciser** les foraminifères (groupe et genre) utilisables pour **distinguer** un échantillon de marne du Maastrichtien d'un échantillon de marne du Danien en utilisant les informations de la Fiche documents.
- 2) **Associer** chacun des deux extraits à un des deux étages géologiques, Danien ou Maastrichtien, en argumentant votre réponse.

## T.P. 8 : FICHE PROTOCOLE

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







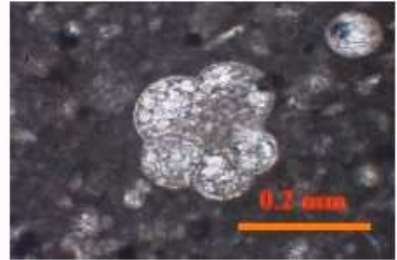

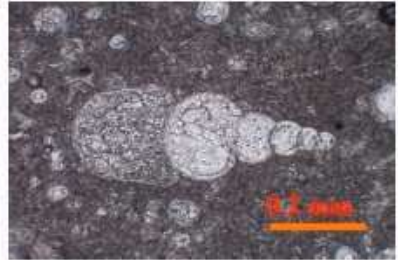
- **Verser** l'échantillon de marne fourni dans le mortier et **écraser** au pilon les gros morceaux. On travaille avec le pilon sur les parois du mortier pour préserver les particules fines de marne qui se déposent au fur et à mesure au fond du mortier.
- **Verser** de l'eau dans le mortier et **transvaser** le mélange eau + marne dans le becher de 250 mL. Il ne doit rien rester au fond du mortier.
- **Remplir** le becher d'eau, bien agiter avec un agitateur pour disperser les marnes, **laisser décanter** quelques secondes et **vider le surnageant** argileux.
- **Reproduire** l'opération précédente plusieurs fois de suite.
- **Verser** le contenu du becher dans la colonne de tamis dont le tuyau d'évacuation est au préalable disposé au-dessus d'un évier. Il ne doit rien rester dans le becher.
- **Dissocier** la marne sous un filet d'eau, en agitant avec un doigt, jusqu'à ce qu'il ne reste sur le tamis supérieur que des particules trop grosses pour pouvoir traverser la maille du tamis. **Retirer** alors le tamis supérieur.
- **Poursuivre**, avec la même technique, la dissociation de la marne récupérée sur le tamis inférieur, jusqu'à ce que l'eau sortant du tamis soit claire.
- **Incliner** le tamis afin de **rassembler** sur le bord le résidu de lavage en s'aidant du filet d'eau, puis en s'aidant toujours du filet d'eau, **transvaser** le résidu de lavage dans le becher de 250 mL. Il ne doit rien rester sur le tamis.
- **Vider** l'eau du becher sans perdre le résidu de lavage.
- **Transvaser** le résidu sec dans un verre de montre marqué A ou B selon l'échantillon de marne fournie au départ, en s'aidant de l'agitateur et de l'aiguille lancéolée.

**T.P. 8 : FICHE DOCUMENTS**  
**Répartition de quelques Foraminifères planctoniques**

Foraminifères		Epoques								
		Crétacé supérieur						Paléocène		
Groupes	Genres	Etages								
		Cénomarien	Turonien	Coniacien	Santonien	Campanien	Maastrichtien	Danien	Montien	Thanétien
<b>Hétérohélicidés</b>	Heterohelix		X	X	X	X	X	X	X	X
	Pseudotextularia			X	X	X	X			
	Racemiguembelina						X			
<b>Globotruncanidés</b>	Hedbergella	X	X	X	X	X	X			
	Globotruncana					X	X			
	Abathomphalus						X			
<b>Globigérinidés</b>	Globigerina							X	X	X
<b>Globorotalidés</b>	Globorotalia								X	X

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

**T.P. 8 : FICHE DE DETERMINATION DES FORAMINIFERES**

Globigérinidés	Globotruncanidés	Hétérohélicidés
 <p>25 individus observés à la loupe.</p>	 <p>7 individus observés à la loupe.</p>	 <p>8 individus observés à la loupe.</p>
 <p>0,2mm</p> <p>1 individu observé au MEB.</p>	 <p>0,5 mm</p> <p>1 individu observé au MEB.</p>	 <p>0,5mm</p> <p>1 individu observé au MEB, vu de profil.</p>
 <p>(X 100) Coupe d'un individu observé au microscope</p>	 <p>(X100) Coupe transversale d'un individu observé au microscope</p>	 <p>(X100) Coupe longitudinale d'un individu observé au microscope</p>
<p>Les <b>Globigérinidés</b> sont caractérisés par leur très petite taille (&lt; 0,25mm). Ils présentent 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>Les <b>Globotruncanidés</b> ont une taille comprise entre 1mm et 0,25mm; ils présentent une face conique avec un sommet aplati, l'apex (angle &gt; 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. Quelques formes globuleuses existent, mais leur grande taille (0,5 mm) les distingue des globigérines.</p>	<p>Les <b>Hétérohélicidés</b> sont de tailles variées; ils présentent une 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>