

## Activité 1 : chronologie relative et fossiles

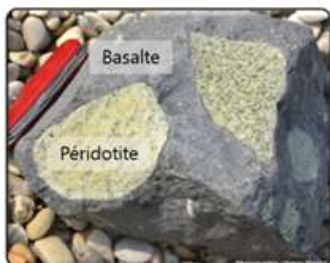
### Corpus documentaire

#### Document CD1 : Basalte de Sauterre (Puy de Dôme).

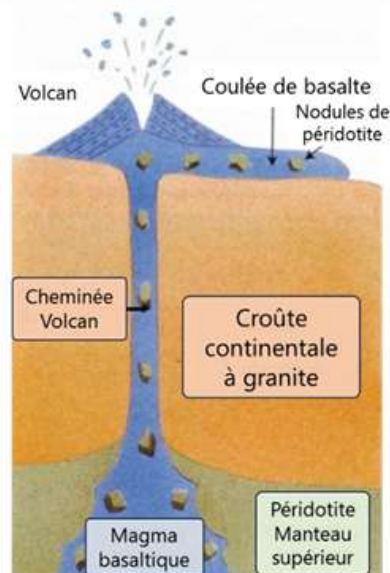
La **roche de Sauterre** dans le Puy de Dôme présente de la roche magmatique volcanique, le **basalte**, contenant des enclaves de **péridotite** : roche issue du manteau supérieure.



Roche de Sauterre  
(Puy de Dôme)



Basalte à enclaves de péridotite  
(Photographie : P.Thomas)



#### Document CD2 : Conglomérat de la région d'Albas (Aude)



Sentier géologique d'Albas  
(Aude)



Conglomérat d'Albas

En se promenant sur le sentier géologique d'Albas, on peut observer des **conglomérats** : roche sédimentaire détritique de couleur claire.

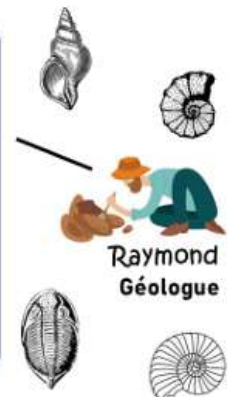
- Une ancienne chaîne de montagne a été érodée et altérée au cours du temps.
- Les produits de l'érosion ont connu un transport fluvial long comme en témoigne la forme arrondie, polie, des galets inclus dans le ciment de calcaire.
- Les produits de l'érosion sont solidarisés par un ciment naturel de calcaire, attestant de la richesse en ions calcium et en hydrogénocarbonate des eaux de la région au moment de la formation des conglomérats.

**Document CD3 : Caractéristiques d'un bon fossile stratigraphique**

Certaines espèces **fossiles** permettent de dater les couches géologiques les unes par rapport aux autres :

→ On parle de **fossiles stratigraphiques**.

- Un bon **fossile stratigraphique** doit présenter *trois qualités*:
  - Il doit avoir une faible extension verticale dans les strates sédimentaires, ce qui signifie que l'espèce a existé durant une **période géologique relativement brève**,
  - Il doit être représenté par un **grand nombre d'individus**, être trouvé facilement,
  - Il doit avoir une **large répartition géographique**, ce qui permet de comparer l'âge de formations géologiques de différentes régions.

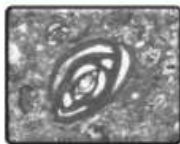


**Document CD4 : Déterminer un bon fossile stratigraphique**

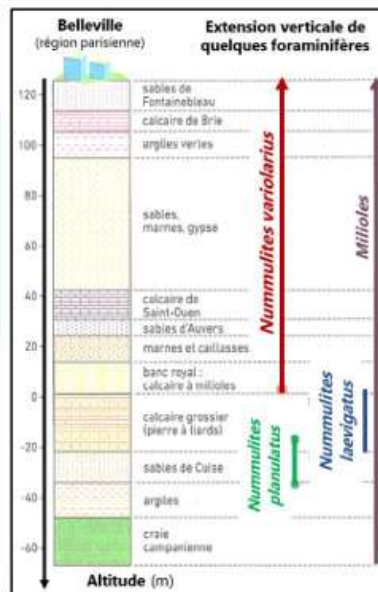
En **Région Ile-De-France**, certaines strates du bassin parisien sont riches en tests de **foraminifères** (organisme unicellulaire principalement marin, possédant un **test** (=squelette carbonaté ou siliceux) minéral).

Les **milioles** sont des foraminifères marins qui vivaient en eau peu profonde.

- Leur extension stratigraphique va du Carbonifère (ère primaire) à l'époque actuelle.
- Ils ont une répartition géographique peu étendue.



Milioles



Nummulites laevigatus



Nummulites variolarius

Les **nummulites**, aujourd'hui disparues, vivaient dans les zones littorales au cours de l'ère tertiaire

- Il en existe de nombreuses espèces qui diffèrent par leur taille, leur forme, l'aspect des surfaces, l'allure des cloisons de leur tests.
- De nombreux bancs de calcaire à nummulites existent aussi dans le sud de la France ainsi qu'en Espagne, en Indonésie, en Egypte...

**Document CD5 : Ammonites de la carrière de Vrines (Deux -Sèvres)**

- Dans la carrière de Vrines, près de *Thouars*, on peut observer des **strates** de roches sédimentaires calcaires marneux qui s'est formée dans un environnement marin.
- Ces strates calcaires sont très riches en **fossiles**, particulièrement en **ammonites** : vaste groupe de fossiles marins.



*Hildoceras bifrons*  
(diamètre : ~12 cm)



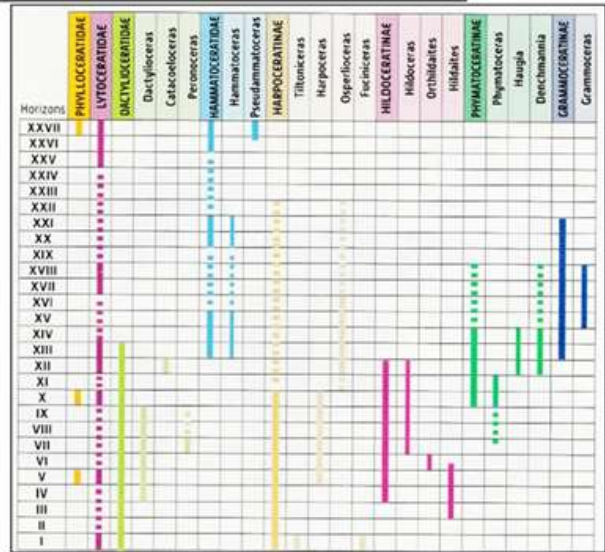
*Harpoceras falciferum*  
(diamètre : ~13 cm)



*Phymatoceras gr. narbonense*  
(diamètre : ~16 cm)

L'étude méticuleuse de la **répartition verticale** des **ammonites** dans des strates de la carrière a permis de définir **27 horizons bio-stratigraphiques** superposés.

- La carrière de Vrines est la référence mondiale pour définir la période géologique du *Toarcien* daté de -184 Ma.
- Chaque horizon est caractérisé par une *association de fossiles unique*.
- Le découpage temporel ainsi réalisé est si précis que les géologues évaluent la durée nécessaire au dépôt d'un horizon à 200 000 ans seulement.



**Document CD6 : Ichtyosaures**

Les roches sédimentaires de *Saint-Jean-Des-Vignes* contiennent des fossiles particulièrement rares : des **ichtyosaures**, reptiles marins aujourd'hui disparus. Ce site géologique est également très riche en **ammonites**.



Il est alors possible d'établir une **datation relative** d'*ichtyosaure* en comparant avec le site de référence mondiale de *Thouars*.  
→ Identifier à quel horizon correspond l'association de fossiles d'ammonites retrouvée dans la même roche que le fossile d'*ichtyosaure* puis déterminer l'âge.

