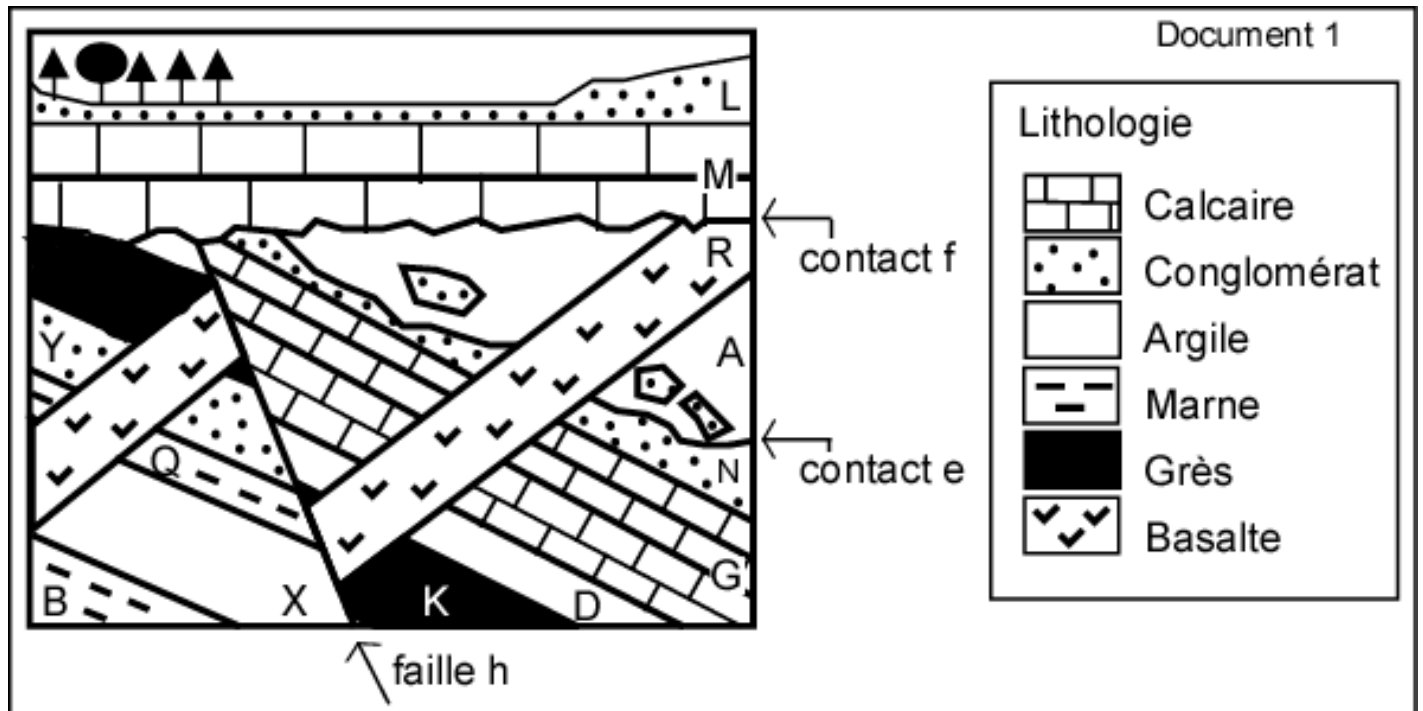


SEANCE DE REMEDIATION SUR LA DATATION EN SCIENCES DE LA TERRE
EXERCICES

Exercice n°1 : application des principes de datation relative

En utilisant les principes de datation relative, reconstituez la chronologie des événements ayant affecté la région.



Pour s'entraîner chez vous :

<https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/defi-lyell/>

Des exercices simples, mais qui vous permettront de vérifier que vous maîtrisez bien les principes de datation relative

Exercice n°2 : corrélations biostratigraphiques entre formations sédimentaires

Les Ammonites sont des mollusques Céphalopodes marins n'existant plus à l'heure actuelle mais ayant composé des peuplements abondants, largement répartis et extrêmement diversifiés dans les mers épicontinentales du Jurassique et Crétacé.

Sur le site de Thouars en Poitou (stratotype du Toarcien, étage du Jurassique inférieur de -186 Ma à -179 Ma), 40 espèces d'Ammonites fossiles ont été recensées (document A).

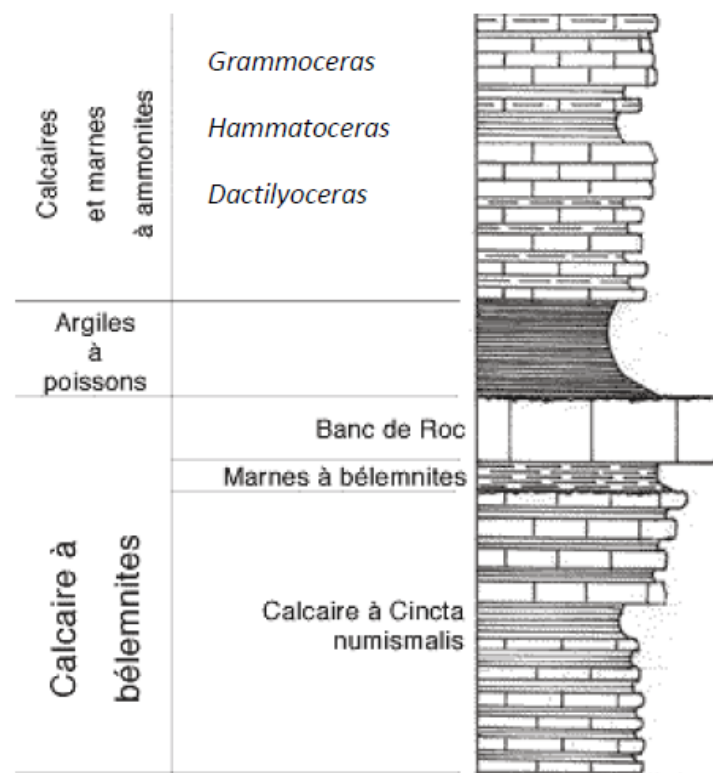
1. Est-il pertinent d'utiliser les Ammonites pour effectuer de la stratigraphie ?
2. La résolution de cette approche biostratigraphique est-elle satisfaisante ?

Des Ammonites ont été retrouvées en divers sites sur le pourtour du bassin parisien (document B).

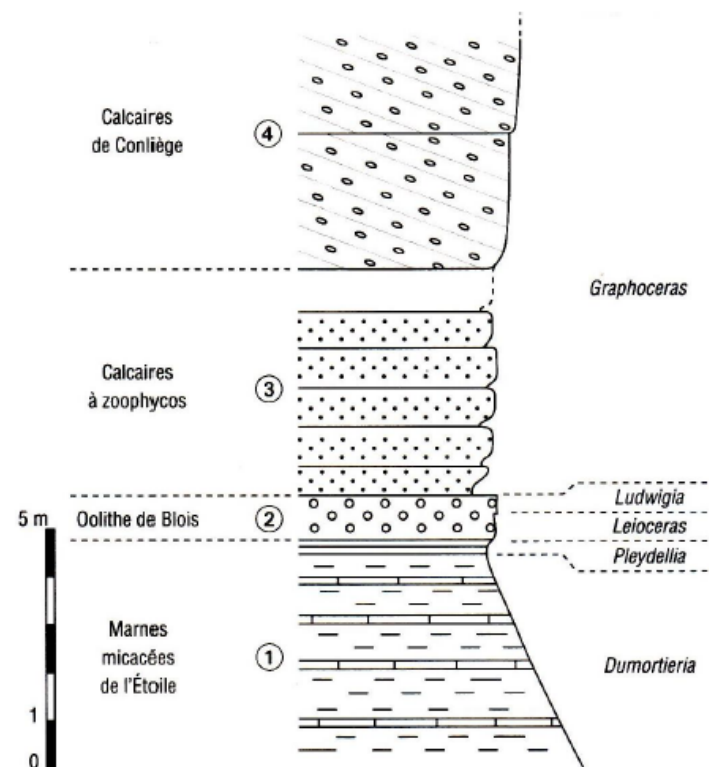
3. Corréler et ordonner les 3 coupes proposées (Bayeux, Thouars, Lons-le-Saunier). Sur quel(s) principe(s) vous appuyez vous pour effectuer ces corrélations ?

Document B – colonnes stratigraphiques de Bayeux et Lons-le-Saunier

Colonne stratigraphique de la région de Bayeux (Normandie)



Colonne stratigraphique de la région de Lons-le-Saunier (Franche-Comté)



Exercice n°3 : utilisation de la méthode K/Ar pour dater les fossiles d'Orrorin

(sources : TP Temps BCPST Thiers, Marseille – livre SVT terminale,

<http://acces.ens-lyon.fr/acces/thematiques/limites/Temps/datation-isotopique/enseigner/lage-dorrorin>)

Les teneurs en ^{40}Ar et ^{40}K de différentes roches volcaniques situées à proximité d'un fossile d'Hominidé nommé Orrorin ont été mesurées.

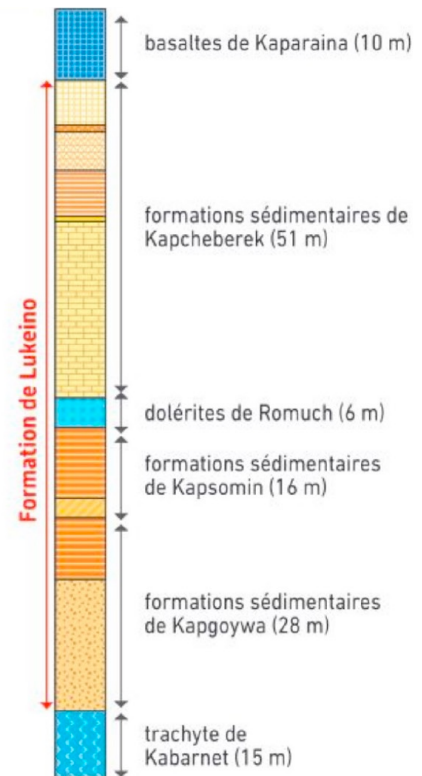
1. **Donnez** l'expression littérale reliant l'âge aux masses mesurées de ^{40}Ar et de ^{40}K dans l'échantillon.
2. A l'aide des documents ci-dessous, **estimez** l'âge d'Orrorin, en le justifiant.

On donne la constante de désintégration du ^{40}K en ^{40}Ar $\lambda = 0,58 \cdot 10^{-10} \text{ an}^{-1}$

Orrorin tugenensis est une espèce d'hominidé* découverte dans le bassin de Lukeino, au Kenya (A). Cette formation géologique est essentiellement constituée de sédiments lacustres* et fluviaux entrecoupés de filons de roches magmatiques (B). Le principal site de fouilles, situé à Kapsomin, a livré la plupart des fossiles d'Orrorin (C).



A Vue du bassin de Lukeino.



B Colonne stratigraphique des formations de Lukeino.



C Les restes fossiles d'Orrorin tugenensis.

Aucune datation directe des fossiles d'Orrorin n'a pu être effectuée. En revanche, les paléontologues ont réalisé des mesures sur les roches volcaniques situées en dessous et au-dessus de la formation de Kapsomin (D).

Échantillon	Formation	Type de roche volcanique	Matériau analysé	Quantité de ^{40}K en $\text{mol} \cdot \text{g}^{-1}$	Quantité de ^{40}Ar en $\text{mol} \cdot \text{g}^{-1}$
LK34Gm	Kaparaina	trachybasalte	pâte volcanique	$4,055 \cdot 10^{-8}$	$1,299 \cdot 10^{-11}$
LK30Gm	Romuch	basalte	pâte volcanique	$3,063 \cdot 10^{-8}$	$1,039 \cdot 10^{-11}$
LK33AF	Kapcheberek	trachyte	feldspath	$1,680 \cdot 10^{-7}$	$5,583 \cdot 10^{-11}$
LK32Gm	Kapcheberek (partie inférieure)	trachybasalte	pâte volcanique	$4,639 \cdot 10^{-8}$	$1,523 \cdot 10^{-11}$
TG-KB02AF	Kabarnet	trachyte	feldspath	$1,552 \cdot 10^{-7}$	$5,623 \cdot 10^{-11}$

D Caractéristiques des échantillons analysés et résultats des dosages au spectromètre de masse.