

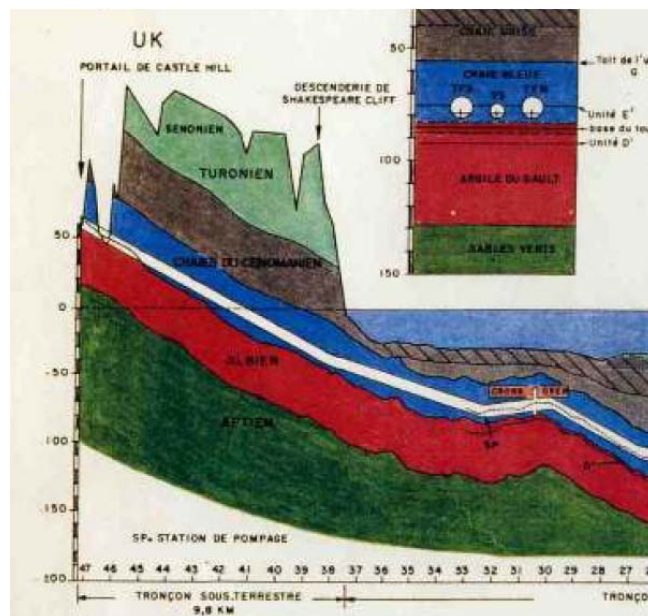


Les applications de la Paléontologie :

Toutes les connaissances obtenues avec les disciplines théoriques évoquées dans les autres fiches ont pu être mises en application de manière très pratique, comme vous allez le voir dans les quelques exemples qui suivent.

Tunnel sous la Manche :

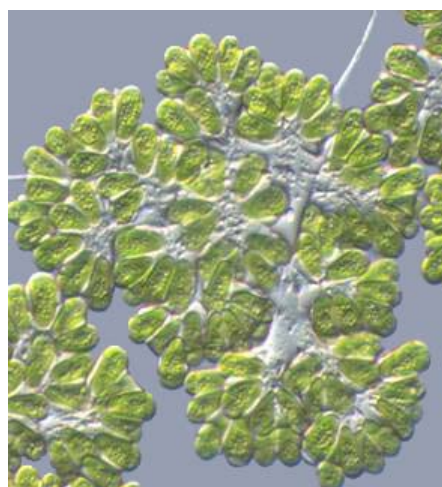
Le percement du tunnel sous la Manche a été une grande prouesse technique. Nous ne développerons ici que les aspects géologiques. De nombreuses campagnes ont permis d'acquérir une excellente connaissance des terrains sous la Manche. Sur la coupe présentée, vous avez une vue simplifiée de la stratigraphie de ces terrains. A cause de la limite imposée par les tunneliers en termes de pression, le tunnel ne pouvait être creusé trop profond. Trois niveaux se prêtaient à recevoir le tunnel. Deux niveaux de craies : en gris et en bleu et un niveau argileux en rouge. Seulement, la présence de Montmorillonite dans le niveau



argileux le rend très gonflant au contact de l'eau et la couche de craie grise est trop perméable. Ces deux niveaux s'avèrent trop dangereux. Il fallut donc creuser uniquement dans la craie bleue. Pour ce faire, un seul critère fiable a été retenu : un microfossile. En effet, les tunneliers ont suivi *Rotalipora reicheli* Mornod, 1949, un foraminifère qui, par des études stratigraphiques fines, a pu être délimité à une couche de 1,5 à 2 mètres d'épaisseur, juste sous le toit de la couche à craie bleue.

Microfossiles et recherche pétrolière :

Les microfossiles ont une importance primordiale en prospection pétrolière. La formation du pétrole est un processus complexe. Il débute avec le dépôt de matière organique dans un bassin sédimentaire. Cette matière organique se transforme en kérogène au sein d'une roche-mère. Enfin, le pétrole issu du kérogène subira une ou plusieurs migrations dans des roches poreuses, qu'on appelle « roches magasins ». L'intérêt des microfossiles réside à plusieurs niveaux : d'abord, certains sont à l'origine même de la matière organique ; ensuite, le kérogène contient des microfossiles (ce sont eux que les pétroliers recherchent activement, ils renseignent sur la présence de roches-mères, si les conditions ont été favorables à la formation du pétrole) ; enfin, la biostratigraphie de ces microfossiles permet de situer ces roches-magasins lors de carottages.



Microalgues : exemple d'organismes à l'origine du pétrole.

Distance Terre-Lune :

Le nautilus est un céphalopode possédant une coquille cloisonnée enroulée en spirale (voir la fiche « Mollusques »). Les compartiments sont reliés entre eux par le siphon. Chaque nuit, le nautilus injecte par le siphon une certaine quantité d'azote dans ces compartiments, ce qui a pour effet de le faire remonter de la profondeur où il vit (400 mètres) jusqu'à la surface. A chacune de ses remontées, le Nautilus sécrète une strie de carbonate de calcium composant la coquille. Ces stries restent visibles. Au bout de 29 ou 30 jours une nouvelle cloison est constituée. Deux chercheurs en ont conclu que le Nautilus obturerait une nouvelle chambre chaque mois lunaire, tout comme nos arbres forment un nouveau cerne chaque année.



Encyclopédie Universalis

Ils ont alors étudié des nautilus fossiles et ont constaté que le nombre de stries par compartiment était d'autant plus faible que les spécimens étaient anciens : 25 stries pour des spécimens vieux de 30 millions d'années, 17 pour des spécimens de 150 millions d'années et 9 pour des spécimens de 420 millions d'années. On peut en conclure qu'il y a 420 millions d'années, la Lune tournait vraisemblablement autour de la Terre en 9 jours. Selon la 3^{ème} loi de Kepler, la distance Terre-Lune était alors seulement de 150 000 kilomètres, soit moins de la moitié de la distance actuelle.

Dérive des continents :

Au début du XX^e siècle, Wegener, un météorologue allemand, bouleverse la compréhension de la répartition des masses continentales en apportant la première théorie convenablement argumentée de dérive des continents. Plusieurs arguments ont été avancés. L'un d'eux concerne la répartition de fossiles d'êtres vivants uniquement terrestres. Ces organismes n'auraient pas pu traverser les masses océaniques ; or leurs répartitions sont transcontinentales, preuve que ces continents ont été reliés. En rassemblant les répartitions paléogéographiques de ces fossiles, Wegener obtint les mêmes assemblages continentaux que ceux obtenus avec d'autres arguments. En science, l'obtention de mêmes résultats par des arguments indépendants renforce énormément la théorie avancée.

