

Je suis capable de (compétences travaillées) :

C1 : Exploiter un paysage afin de reconstituer des paléoenvironnements.

C2 : Réaliser un tableau de données afin de comparer des environnements passés et présents.

C3 : Situer sur une frise chronologique des paléoenvironnements.

Situation de départ : Grâce à l'étude des fossiles et des roches, on a vu qu'on peut retracer l'histoire de la Terre. On peut alors étudier plus précisément un paysage ou un environnement proche. On peut prendre l'exemple d'une forêt d'Île-de-France : la forêt des Grands-Avaux. C'est une forêt du 91 pas très loin de celle de Fontainebleau et qui se ressemble beaucoup au niveau des écosystèmes et des roches présentes. On peut essayer de trouver des indices permettant de reconstituer son paysage et son environnement dans le passé : on parle de paléoenvironnement.

Problème : *Comment reconstituer le paléoenvironnement de la forêt des Grands-Avaux et sa biodiversité ?*

1 – À partir des documents 2 à 4, **donner** le type de milieu qui existait lorsque le calcaire s'est formé (-23 à -20,4 Ma) et lorsque le sable s'est formé (-34 à -28,4 Ma). **(C1)**

Le calcaire datant de -23 à -20,4 Ma s'est formé dans un milieu aquatique, ici un milieu lacustre qui contient des fossiles d'animaux lacustres. Donc on avait un lac à la place de la forêt à cette époque. Le sable datant -34 à -28,4 Ma s'est formé au bord d'une mer ou d'un océan. Donc on avait une zone littorale type plage à la place de la forêt à cette époque.

2 – À partir des documents 1 et 3, **décrire** le peuplement actuel et le peuplement d'il y a -23 à -20,4 Ma. **(C1)**

Aujourd'hui, on a un peuplement d'une forêt tempérée d'Île-de-France avec des châtaigniers, des charmes et des chênes sessiles.

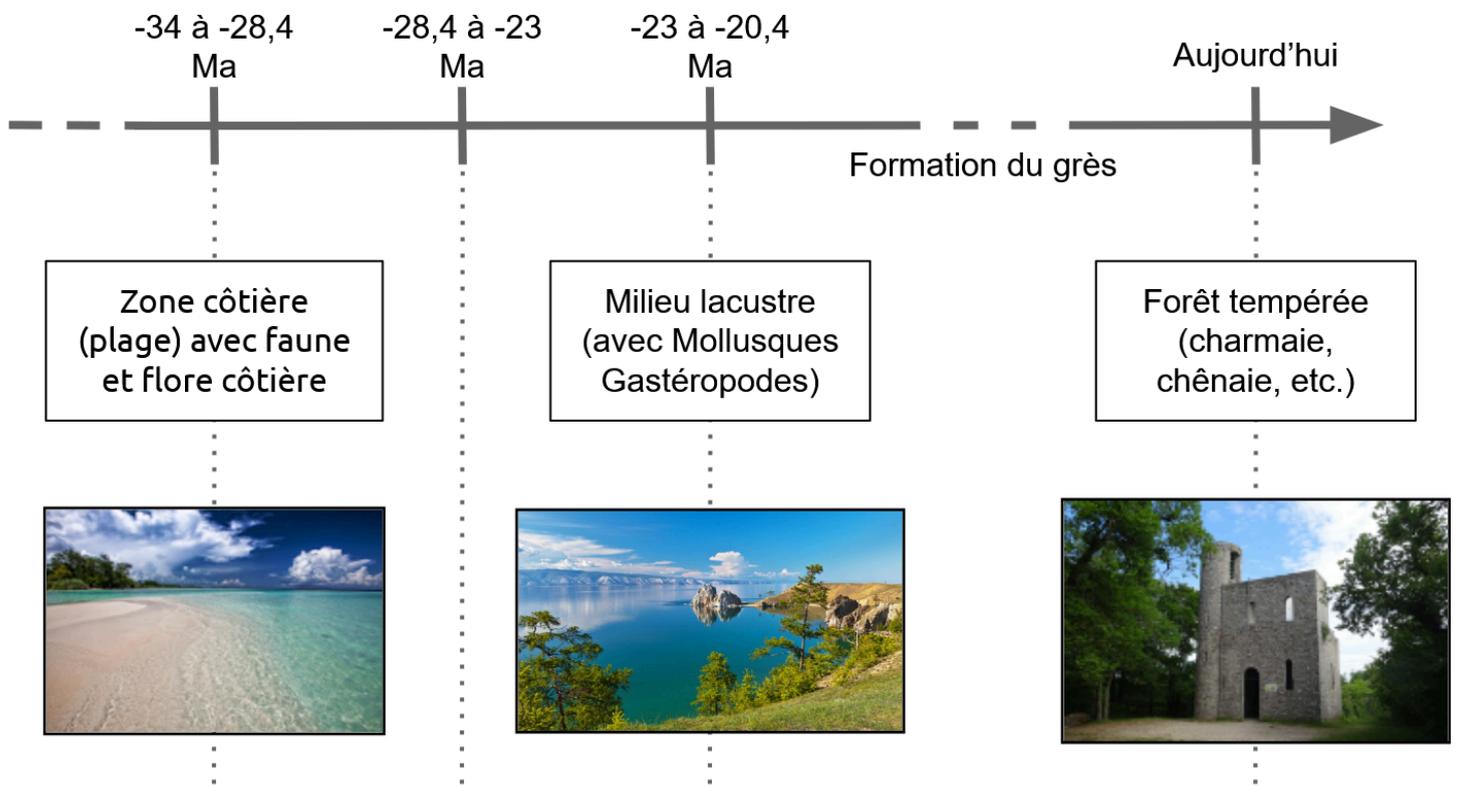
À l'époque du lac, on a retrouvé des fossiles de limnées et de planorbes. Donc on avait dans le lac des mollusques d'eau douce appelés limnées et planorbes.

3 – À partir des réponses, **réaliser** un tableau permettant de **comparer** les 3 environnements de la forêt des Grands-Avaux. Il faudra **mettre** dans le tableau : la date, le type de milieu de vie avec sa description et le peuplement (sa biodiversité). **(C2)**

Date	Type de milieu de vie et sa description	Peuplement (biodiversité)
Actuelle	Forêt tempérée comportant 3 types de sol (calcaire, sable et grès).	Châtaigniers, charmes, chêne sessile, etc.
-23 à -20,4 Ma	Milieu aquatique lacustre (présence d'un lac, eau douce).	Limnée, planorbe, hydrobie
-34 à -28,4 Ma	Zone côtière (plage avec présence de sable qui s'est transformé plus tard en grès).	Non connue mais sans doute une biodiversité de côte littorale

Tableau de comparaison de différents environnements actuels et anciens

4 – À partir du tableau, **découper** les étiquettes ci-dessous pour les placer sur la frise chronologique : **(C3)**



Frise chronologique simplifiée de l'évolution de la forêt des Grands-Avaux

Bilan 2 : L'étude des fossiles et des roches sédimentaires permettent de reconstituer les environnements passés (peuplements et milieux de vie) : on parle de paléoenvironnements. L'étude des paléoenvironnements suggère que les écosystèmes, et donc la biodiversité, sont différents dans le passé et aujourd'hui. Les écosystèmes et la biodiversité associée évoluent au cours des temps géologiques.

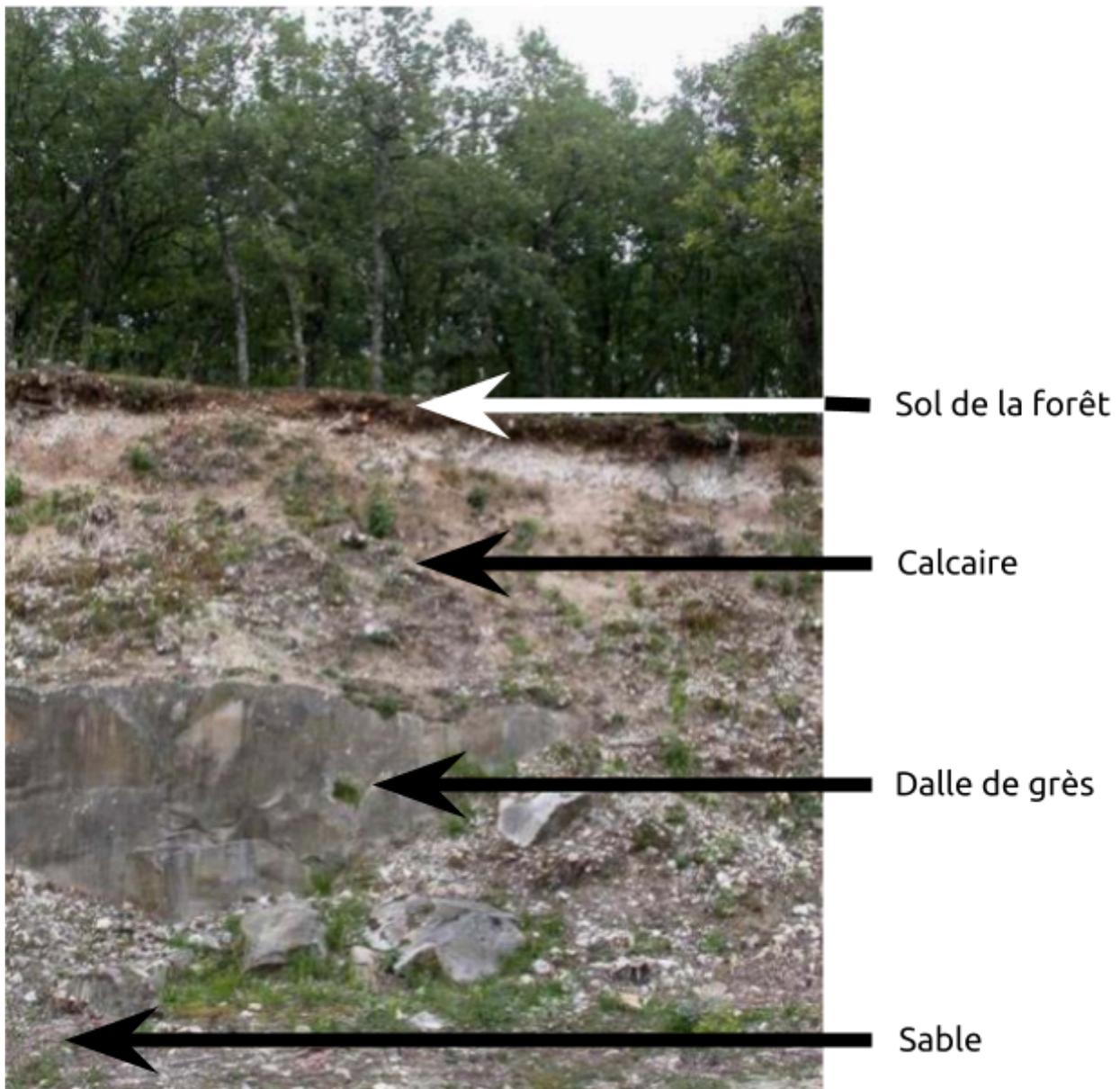
Document 1 : La forêt des Grands-Avaux

La forêt des Grands-Avaux est une vaste zone de 253 ha avec des zones écologiques diverses découpées en deux massifs : le Massif du Duc et le Massif du Buisson. Elle se trouve à environ 30 km de Fontainebleau. Elle s'étend sur 3 types de sol (roches) : du calcaire, du sable et du grès. On y trouve une flore et faune typique des forêts tempérées du sud de l'Île-de-France (châtaigniers, charmes, chêne sessile, etc.).



Massif du Buisson avec la Tour du Buisson

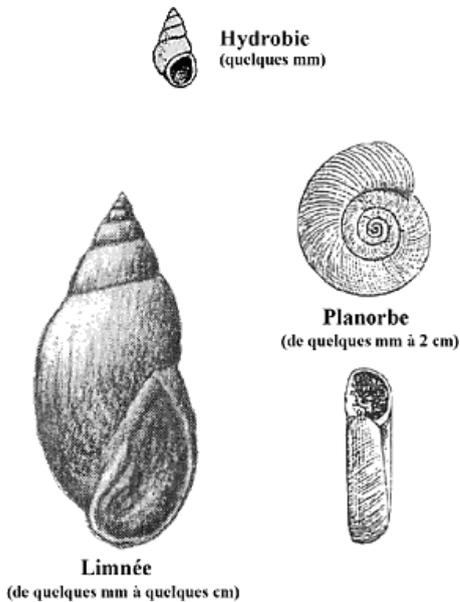
Document 2 : Affleurement montrant les roches du sous-sol de la forêt



Document 3 : Présence du calcaire et fossiles

Le calcaire se forme dans un milieu aquatique (lac, mer, océan). Il se forme par accumulation, principalement au fond des mers, mais parfois en milieu lacustre, à partir des coquillages et squelettes des micro-algues et animaux marins.

Lorsqu'on regarde de près, le calcaire de la forêt présente des fossiles, datés de 23 à 20,4 Ma, montrant la faune qui vivait à l'époque (voir échantillon) :



Les limnées sont des Mollusques Gastéropodes d'eau douce qui vivent dans des étangs ou des lacs.

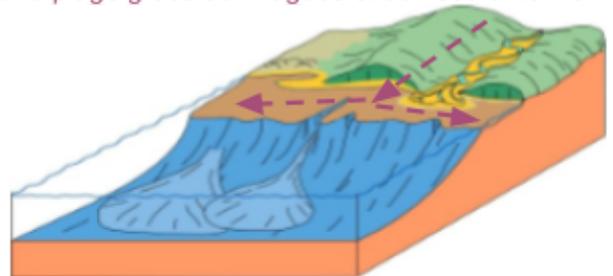


Les planorbes sont des Mollusques Gastéropodes d'eau douce qui vivent dans des étangs ou de lac.

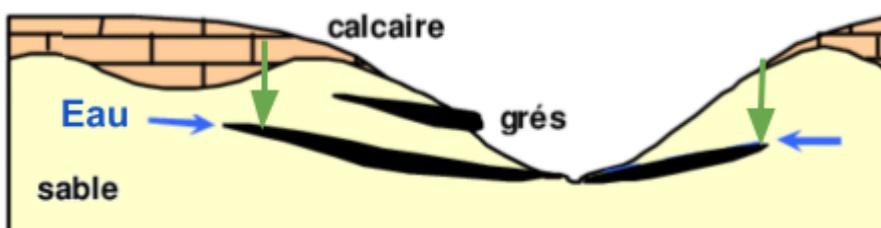
Document 4 : Présence du sable et du grès

Les grains du sable sont des débris de différentes roches. Le sable, en général, est formé par l'érosion des reliefs (l'eau et le vent détruisent petit à petit les reliefs comme les montagnes, etc). Ce sable va s'accumuler sous forme de dune ou de plage. Par exemple, le sable formant les plages provient des courants marins, qui transportent le sable d'une plage à une autre mais est apporté aussi en grande partie par les courants fluviaux. Ici le sable date de 34 - 28,4 Ma.

Transport du sable par les cours d'eau et formation d'une plage grâce aux vagues et aux courants marins.



Transformation du sable en grès grâce à l'eau souterraine et à la pression des couches de roches au-dessus.



Le grès est tout simplement du sable compacté que l'on trouve dans les couches sableuses. Pendant plusieurs millions d'années, avec la pression des couches et des courants d'eau souterraine, des poches de grès vont se former au sein de la couche de sable.