

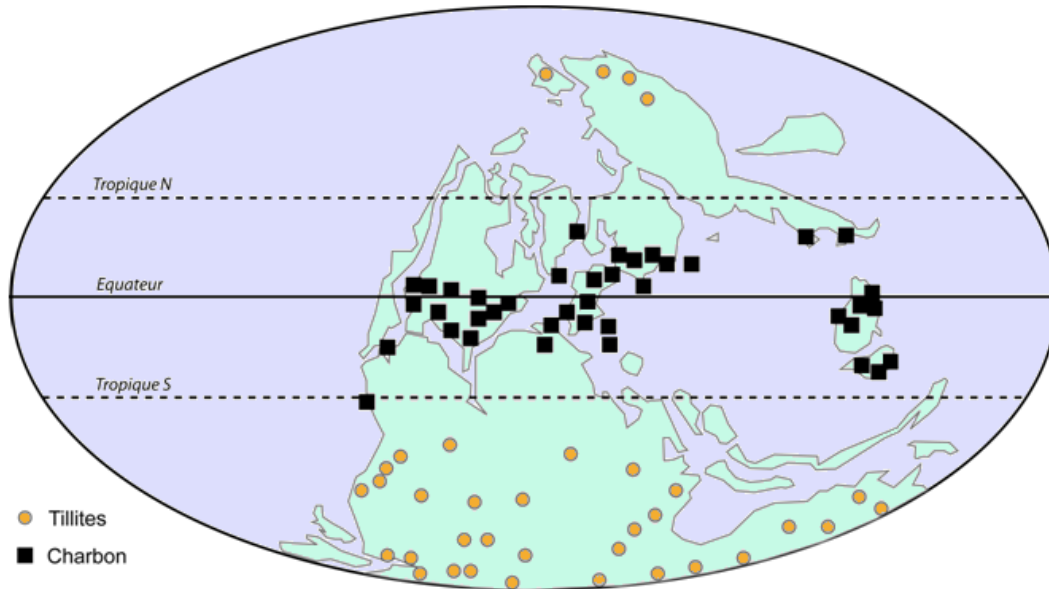
DEVOIR MAISON (SVT SPECIALITE)

Exercice 2 – Durée : 55 minutes.

LES CLIMATS DE LA TERRE

À l'aide des informations extraites des trois documents, mises en relation avec vos connaissances, identifiez de manière raisonnée le climat présent à l'époque du Carbonifère et les facteurs qui ont contribué aux modifications climatiques de la fin du Carbonifère.

Document 1 : Localisation de quelques marqueurs sédimentaires formés au cours du Carbonifère (– 360 à – 295 millions d'années).



D'après Hatier Terminale S spécialité 2002.



5 Des dépôts de charbon de 300 Ma à Graissessac (sud du Massif central). Le charbon se forme par accumulation et transformation de végétaux dans de petits bassins sédimentaires continentaux ou littoraux, sous des climats tempérés à tropicaux. Les fossiles observables dans le charbon permettent de préciser l'environnement climatique local, grâce à une comparaison avec les espèces végétales actuelles. La plupart des gisements de charbons de France sont datés du **Permo-Carbonifère** (–320 à –280 Ma). À cette époque, la France métropolitaine se situait à une paléolatitude de 5°S environ.



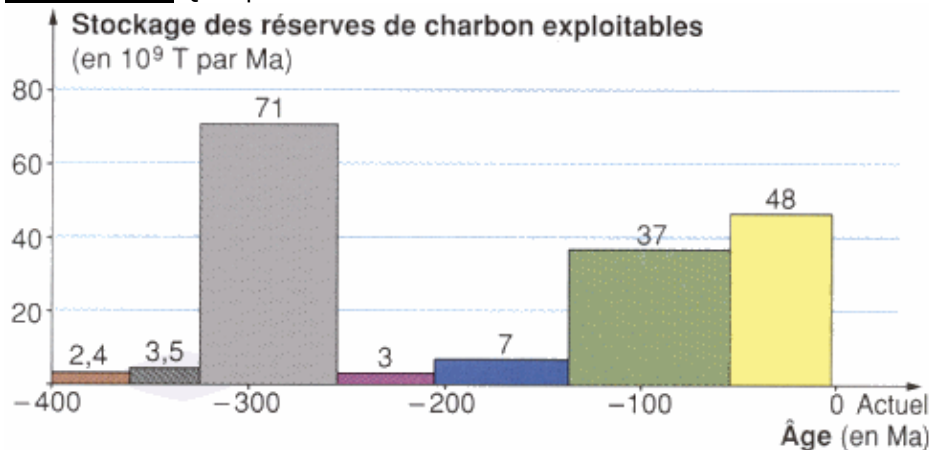
6 Des sédiments glaciaires de –280 Ma (État de Victoria, Australie). Les glaciers produisent des sédiments constitués d'éléments de tailles variées (des fines poussières aux blocs rocheux) : les tills. Les tills peuvent être consolidés avec le temps, et donnent alors des roches sédimentaires : les tillites. Ces roches se forment donc sous un climat polaire ou tempéré froid. Au Permo-Carbonifère, le site se trouvait à une latitude de l'ordre de 40°S.

Document 2 : Valeur de l'albédo de différentes surfaces du globe

Nature de la surface	Albédo mesuré en %
Neige	Supérieur à 90
Glaces de mer	60 à 85
Végétation	10 à 25

d'après Bordas Terminale spécialité 2002

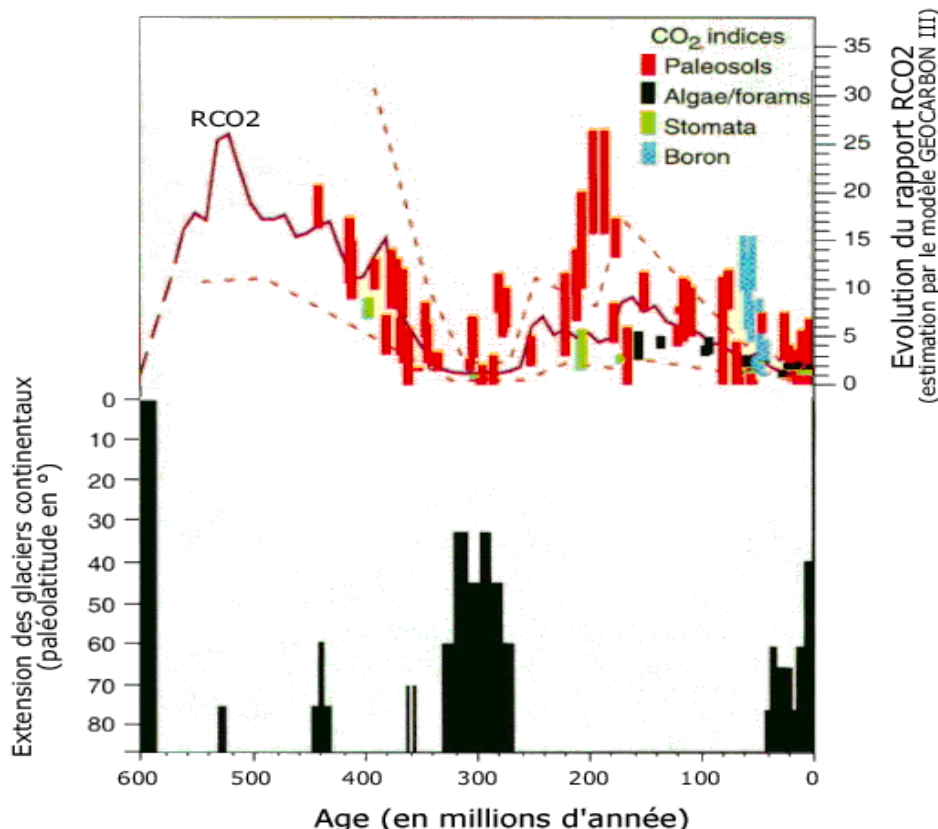
Document 3 : Quelques données sur le charbon



d'après Nathan Terminale S spécialité 2002.

Le charbon se forme par sédimentation, puis fossilisation de la matière organique produite par les végétaux. Du carbone quitte ainsi l'écosystème de façon durable. Il n'est plus restitué sous forme de CO_2 dans l'atmosphère.

Document 4 : L'estimation du taux de CO_2 et l'englacement au cours des temps géologiques



Graphique du haut : Le RCO₂ mesure le rapport entre la teneur en CO_2 passé et actuel (valeur préindustrielle de 300 ppmv). La ligne continue représente l'évolution de ce paramètre depuis environ 590 à 600 millions d'années. On estime les concentrations en CO_2 passé en étudiant les stomates (*stomata*) des plantes (indices stomatiques), les algues et les foraminifères (*algae/forams*), les éléments chimiques tels que le Bore (*Boron*) mais aussi l'étude des paléosols (renfermant des bulles d'air ancien). Les oscillations du CO_2 modélisées en A prennent en compte des effets de dégazage et de changements climatiques, liés par exemple, à la formation d'une chaîne de montagne (orogénèse hercynienne datant de 350 Ma env) ou l'apparition des plantes terrestres (400 Ma).

Graphique du bas : Compilation de données continentales témoignant de l'étendue des glaciations.