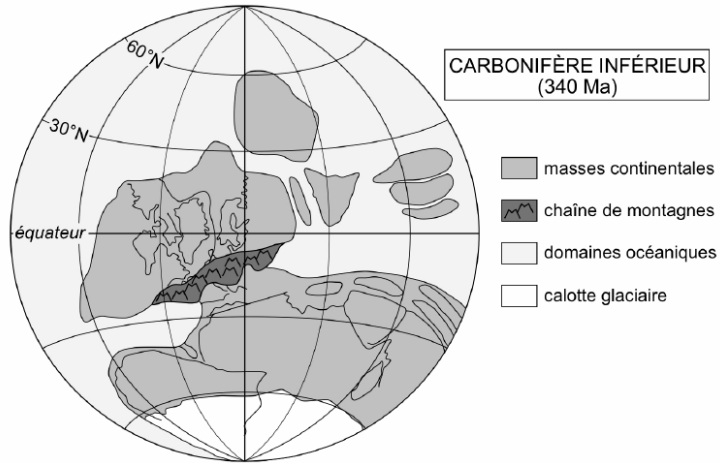


SVT	Thème 2B : Les climats de la Terre : comprendre le passé pour agir aujourd'hui et demain	TSpé SVT
Activité	Chapitre 1 : Reconstituer et comprendre les variations climatiques passées	ESTHER

Activité : Les changements climatiques aux grandes échelles de temps

À partir de la mise en relation des informations extraites des documents et de vos connaissances, expliquer les phénomènes qui ont pu contribuer à l'installation d'une glaciation au Permo-Carbonifère.

Document 1 : Paléogéographie il y a 340 Ma



D'après Matte, 2001

Au cours de la formation de la Pangée, des chaînes de montagnes résultent de plusieurs collisions continentales initiées depuis 400 Ma.

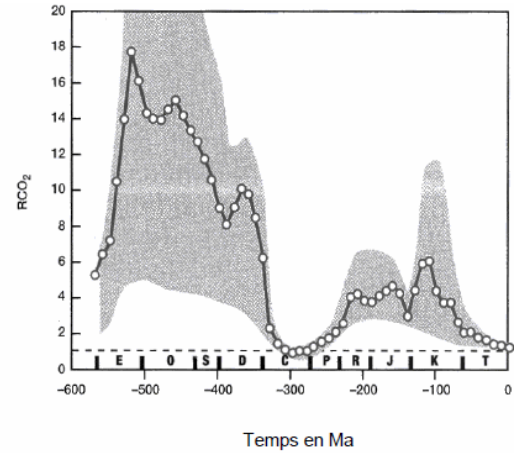
Document 2 : Relation entre albédo et quelques types de surface

L'albédo est le rapport de l'énergie solaire réfléchi par une surface sur l'énergie solaire reçue. Sa valeur est comprise entre 0 et 1.

Quelques surfaces du globe	Valeur d'albédo
Océan	0,1
Forêts	0,12
Sable sec	0,3
Glace continentale	0,6
Neige	0,8

Document 3 : Les variations de la teneur en CO₂ de l'atmosphère

À partir de l'analyse de données complexes sur les paléosols et les feuilles fossiles, Berner a établi un graphe traduisant les variations du CO₂ atmosphérique durant les 600 derniers millions d'années de l'histoire de la Terre. La bande grise représente les incertitudes sur les estimations de la teneur en CO₂ aux différentes périodes.



C = Carbonifère ; P = Permien

$$RCO_2 = \frac{\text{Teneur en CO}_2 \text{ de l'atmosphère à un moment donné}}{\text{Teneur en CO}_2 \text{ de l'atmosphère actuelle}}$$

D'après Berner, 1994 et 1997

Document 4 : L'altération des roches et la teneur en CO₂ de l'atmosphère au Carbonifère

4a : l'arène granitique, témoin de l'altération des roches.

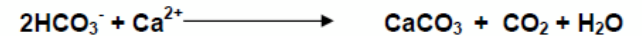
Les roches granitiques de la croûte continentale s'altèrent, en particulier dans les chaînes de montagnes. Il en résulte une arène avec des minéraux non altérés (quartz), des minéraux altérés devenus friables (feldspaths, micas) et des minéraux argileux nouvellement formés. Certains des éléments des minéraux altérés, les ions Na⁺ et Ca²⁺ par exemple, sont dissouts dans les eaux d'altération.

4b : l'altération des silicates et le CO₂ atmosphérique.

Réaction 1 :



Réaction 2 :



En précipitant, le CaCO₃ forme du calcaire.