

Annexe 2 : Origine de la teneur en CO₂ dans l'atmosphère

La teneur en CO₂ dans l'atmosphère du Crétacé était presque du double de celle actuelle. On cherche à comprendre l'origine de cette valeur. On ne va pas chercher au hasard. On sait que l'activité des dorsales océaniques peut être responsable d'un dégazage de CO₂ dans l'eau puis dans l'atmosphère.


Document 1 : Dégazage du carbone au niveau des dorsales



On évalue la production annuelle de magma au niveau des dorsales actuelles à 20 km³. Ce magma contient des gaz, dont du CO₂, qui sont libérés lors de la mise en place de ces roches (dégazage).

Les travaux récents permettent d'estimer la libération actuelle de CO₂ au niveau des dorsales entre 2·10¹⁰ et 2·10¹¹ kg·an⁻¹. À titre de comparaison, les émissions de CO₂ d'origine anthropique sont d'environ 36·10¹² kg·an⁻¹.

Une partie de ce CO₂, dissous dans l'eau, est transféré lentement vers l'atmosphère.

 La formation de laves en coussin (*pillow lavas*) est typique du volcanisme de dorsale.

Document 2 : Estimation de la vitesse d'expansion océanique

On veut montrer qu'il y a eu un changement de vitesse de l'expansion océanique entre le Jurassique et le Crétacé.

⇒ Mode d'emploi de l'appli Tectoglob 3D :

- 1- **Aller sur le lien suivant** : <https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/tectoglob3d/>
- 2- **Calculer** la vitesse d'expansion océanique au niveau de la dorsale médio-Atlantique au Jurassique et au Crétacé.
Pour cela suivre le protocole suivant :
 - a- **Cliquer** sur « Données affichées » ▾ « Cartes géologiques » ▾ « Age du plancher océanique »
 - b- **Positionner** le globe terrestre au niveau de l'océan Atlantique Nord (environ 30°N).
 - c- **Pour mesurer la largeur des fonds océaniques produits par la dorsale Médio-Atlantique au Jurassique :**
 - **cliquer** sur « Actions » ▾ « Mesurer une distance »
 - **cliquer 2 points** entre les limites des fonds océaniques datés du Jurassique et **noter** la distance en km (par souci de lisibilité, on prendra comme valeurs pour le Jurassique de -190 à -150 Ma et pour le Crétacé de -140 à -70 Ma).
 - d- **Calculer** la vitesse moyenne de l'expansion océanique au cours du jurassique (en km/Ma). N'oubliez pas de multiplier votre résultat par 2 pour avoir la vitesse d'expansion océanique totale et pas seulement d'un côté de la dorsale.
 - e- **Refaire** la même chose pour le Crétacé.

Pour aller plus loin : Je réfléchis à mon orientation ...

- devenir glaciologue : <http://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Metier/Metiers/glaciologue>
- devenir paléontologue : <http://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Metier/Metiers/paleontologue>
- devenir géologue : <http://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Metier/Metiers/geologue>

