

## Chapitre n°2 : La dynamique de la lithosphère

### Activité 8 : L'évolution des roches de la lithosphère océanique

**Consigne :** Rédiger un texte expliquant comment les roches de la lithosphère océanique évoluent après leur formation

#### Matériel

- 📎 Documents de la page 214
- 📎 Extrait d'article de sciences et vie sur les fumeurs noirs.
- 📎 Vidéo (dans le dossier SVT de « ma classe » sur les ordinateurs ou via la tablette avec le QR code) montrant un fumeur noir
- 📎 Échantillons de gabbro et de metagabbro schiste vert.

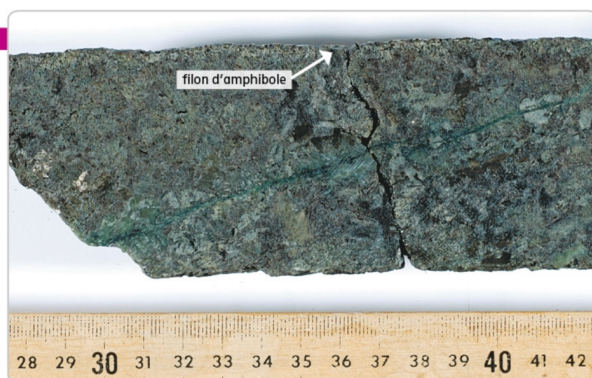


**a** Serpentinite échantillonnée dans le secteur de la dorsale atlantique. Cette roche doit son nom à l'aspect écailleux et verdâtre de sa surface.

Oxydes	Compositions chimiques (en % d'oxydes)	
	péridotite	serpentinite
SiO <sub>2</sub>	45,30	39,46
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,60	4,44
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + FeO	7,30	7,75
MnO	0,10	0,12
MgO	41,30	33,40
CaO	1,90	2,03
Na <sub>2</sub> O	0,20	0,10
K <sub>2</sub> O	0,10	0,10
H <sub>2</sub> O + CO <sub>2</sub>	/	12,06

**b** Compositions comparées de deux roches océaniques, une péridotite et une serpentinite.

**c** Carotte de gabbro traversé par un filon d'amphibole (océan Pacifique). À l'axe de la dorsale, les gabbros nouvellement formés contiennent des minéraux anhydres, pyroxènes et feldspaths plagioclases.  
Formule d'un pyroxène : (Na, Ca, Al, Fe, Mg) Si<sub>2</sub>O<sub>6</sub>  
Formule d'un feldspath plagioclase : (Na, Ca) AlSi<sub>3</sub>O<sub>8</sub>  
Formule d'une hornblende (amphibole) : Na, Ca<sub>2</sub> (Fe, Mg)<sub>4</sub> (Al, Fe)<sub>5</sub> Si<sub>8</sub> O<sub>11</sub> (OH)<sub>2</sub>



En 1948, des scientifiques s'étonnèrent de la température élevée dans une fosse de la mer Rouge. De quoi suggérer une circulation d'eau dans la croûte terrestre. Mais comment imaginer l'existence de sources hydrothermales si profondes ? Il faudra attendre 1978 pour que le submersible américain Alvin tombe, dans la même zone, sur l'une d'elles - baptisées "fumeurs noirs" parce que l'eau chaude crachée des entrailles de la Terre, chargée de substances en suspension, est noire .

Après cette découverte, l'explication va vite percer le mystère. Tout commence lorsque le magma en fusion qui s'écoule de la dorsale se refroidit, durcit et se craquelle. Les fissures dans le plancher océanique sont autant de portes d'entrée pour l'eau de mer froide (donc dense) qui s'y infiltre jusqu'à plusieurs centaines de mètres de profondeur. Au contact du magma, l'eau se réchauffe jusqu'à atteindre les 350 °C. Elle remonte et ressort via d'autres fissures du plancher océanique.

Par Adeline Colonat, Le 23 oct 2017, Pour sciences et vie