

# Ressources documentaires sur la composition chimique de la Terre

## Document 1

source : Wikipédia.fr

### Composition chimique de la croûte

Composé	Formule	Composition	
		Continentale	Océanique
Silice	SiO <sub>2</sub>	60,2 %	48,6 %
Oxyde d'aluminium	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,2 %	16,5 %
Oxyde de calcium	CaO	5,5 %	12,3 %
Oxyde de magnésium	MgO	3,1 %	6,8 %
Oxyde de fer(II)	FeO	3,8 %	6,2 %
Oxyde de sodium	Na <sub>2</sub> O	3,0 %	2,6 %
Oxyde de potassium	K <sub>2</sub> O	2,8 %	0,4 %
Oxyde de fer(III)	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,5 %	2,3 %
Eau	H <sub>2</sub> O	1,4 %	1,1 %
Dioxyde de carbone	CO <sub>2</sub>	1,2 %	1,4 %
Dioxyde de titane	TiO <sub>2</sub>	0,7 %	1,4 %
Pentoxyde de phosphore	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,2 %	0,3 %
<b>Total</b>		<b>99,6 %</b>	<b>99,9 %</b>



## Document 3 : échantillon de péridotite

Dimension : 5,5 x 7,5 cm environ

La péridotite est une roche constituée principalement de cristaux d'olivine (couleur vert olive) et de pyroxènes. Elle constitue la majeure partie du manteau terrestre. Source : phototheque.enseigne.ac-lyon.fr

## Document 4 : la composition des croûtes et du manteau terrestre

Source : universalis.fr

L'écorce terrestre est majoritairement constituée de roches silicatées (c'est-à-dire comportant du silicium et de l'oxygène) qui définissent deux types de croûte. La croûte océanique est principalement composée de basaltes et de gabbros, riches en fer et en magnésium. Cet assemblage chimique est dit « basique », avec des teneurs en silice (SiO<sub>2</sub>) inférieures à 52 p. 100. La croûte continentale est, elle, essentiellement constituée de granites et de leurs équivalents métamorphiques, les gneiss. Elle présente une composition plus « acide », c'est-à-dire plus riche en silice et en alumine. À l'exception des carbonates d'origine biochimique, les sédiments que l'on retrouve sur les deux types de croûte s'apparentent chimiquement à la croûte continentale dont ils proviennent.

Le manteau terrestre est constitué de péridotite, une roche composée en majorité d'olivine, un silicate ferromagnésien, et d'autres minéraux riches en fer (Fe) et en magnésium (Mg), notamment des pyroxènes. Cette roche appartient au domaine des assemblages ultrabasiques (SiO<sub>2</sub> < 45 p. 100). L'agencement cristallographique de la péridotite varie en fonction des conditions de température et pression (et donc de la profondeur), toutefois la chimie globale du manteau demeure, au premier ordre, constante.

## Document 2 : composition du noyau

De nature liquide, le noyau externe (densité de 10) se compose de 80 à 85 % de fer, le reste étant constitué d'éléments plus légers qui restent à déterminer en détail. On estime cependant qu'il devrait au moins y avoir du soufre et du silicium, en plus de 5 % de nickel (qui est, lui, plus dense que le fer). La matière en fusion y est en mouvement (il fait plus de 4.000 °C à cette profondeur). Elle génère ainsi, par effet dynamo, le champ magnétique terrestre.

Pour sa part, le noyau interne (densité de 13) est solide. Il se compose à 80 % de fer et à 20 % de nickel. En 2013, sa température a une nouvelle fois été estimée par des méthodes expérimentales. Elle devrait se situer entre 3.800 °C et 5.500 °C. La graine, l'autre nom du noyau interne, serait elle aussi en mouvement. Elle tournerait même, sous l'action du champ magnétique terrestre, plus vite que le reste de la planète. On parle de rotation différentielle.

Source : Futura-sciences.com