



# Chapitre 1 : L'atmosphère terrestre et la vie

<https://youtu.be/0X-U0H4Ennc>

<https://assets.lls.fr/pages/10481506/es-tle-chap-1.m>  
p4

## Chapitre 1 : L'atmosphère terrestre et la vie

### A. Formation de l'atmosphère terrestre et des océans

#### 1 - L'origine de l'atmosphère terrestre

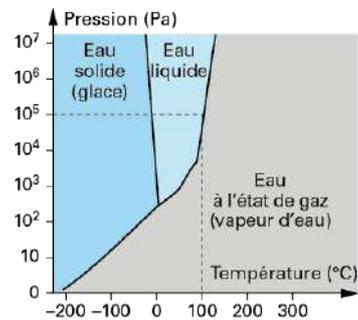
- Lors de sa formation il y a **4,6 Ga** (milliards d'années), l'atmosphère de la Terre était principalement composée de **vapeur d'eau (H<sub>2</sub>O)**, de **diazote (N<sub>2</sub>)** et de **dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)**.
- Cette atmosphère primitive a évolué : sa composition actuelle est de **78 % de diazote (N<sub>2</sub>)** et de **21 % de dioxygène (O<sub>2</sub>)**. On y trouve également **de l'eau (H<sub>2</sub>O)**, du **dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)**, du **méthane (CH<sub>4</sub>)** ...

	Atmosphère primitive	Atmosphère actuelle
H <sub>2</sub> O	~ 80 %	Traces
CO <sub>2</sub>	~ 15 %	0,03 %
N <sub>2</sub>	~ 5 %	78 %
O <sub>2</sub>	0 %	21 %

#### 2 - La formation des océans

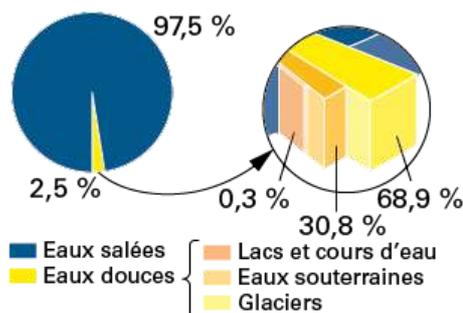
- À la suite de la formation de la Terre, son atmosphère riche en eau s'est refroidie en même temps que sa surface.

- Lorsque la température de l'atmosphère est descendue en dessous de 100 °C, l'eau est passée de l'**état gazeux** à l'**état liquide (liquéfaction)**, entraînant l'apparition des océans.

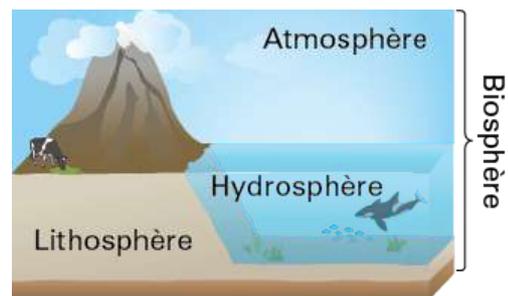


### 💡 Vocabulaire

- La **biosphère** (du grec bios, « vie », et sphaira, « sphère ») est l'**ensemble des êtres vivants** qui peuplent notre planète.
- L'**hydrosphère** (du grec hudôr-, « eau », et sphaira, « sphère ») est la **partie de la Terre** occupée par les **eaux liquides et solides**.



Les différents compartiments de l'hydrosphère



Les différentes « sphères » de la Terre

## B. Vie et cycle du carbone

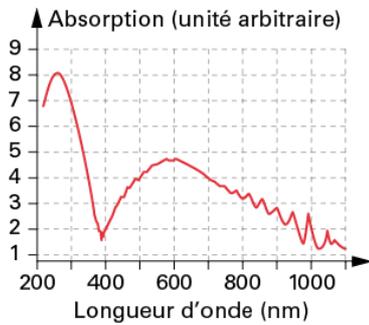
### 1. L'apparition de la vie

- Les premières traces de vie retrouvées sur Terre sont des **stromatolites** datés de 3,5 Ga. Ces organismes ont contribué, par **photosynthèse**, à faire augmenter la **quantité de dioxygène** dans l'**atmosphère** il y a 2,4 Ga. En effet, dans un premier temps, le **dioxygène (O<sub>2</sub>)** s'est accumulé dans les **océans** et a permis l'**oxydation du fer océanique**, formant les dépôts de **fer rubané** dans les océans. Ce dioxygène s'est ensuite diffusé dans l'atmosphère, lorsque les océans ont été saturés.

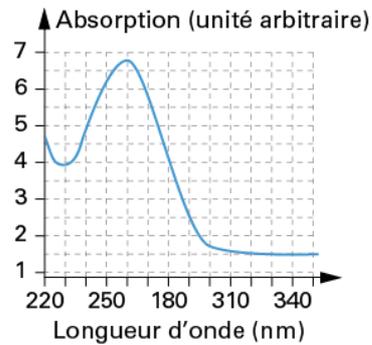


Fers rubanés (Groenland)

- Dans les hautes couches de l'atmosphère, à environ 30km d'altitude, le dioxygène (O<sub>2</sub>) est transformé en ozone (O<sub>3</sub>) sous l'effet du rayonnement solaire.
- La **couche d'ozone** absorbe une partie des **rayons ultraviolets** solaires avec un maximum vers 260 nm de longueur d'onde, comme le montre le **spectre d'absorption** de l'ozone (doc1). L'absorption des UV par la molécule d'ADN est également maximale à 260 nm (doc2), ce qui peut entraîner des **mutations**. La présence de la couche d'ozone limite les mutations + protège les êtres-vivants.



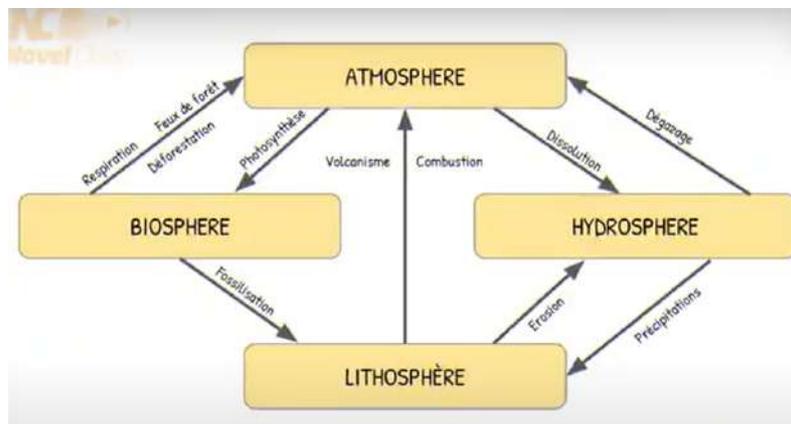
Spectre d'absorption de l'ozone



Spectre d'absorption de l'ADN

## 2. Le cycle du carbone

- Le carbone présent sur Terre se trouve dans plusieurs **réservoirs** et sous différentes formes (CO<sub>2</sub>, carbone organique, etc.) : atmosphère, sols, océans, biosphère, roches. Des échanges, appelés **flux**, s'effectuent entre ces **réservoirs** : c'est le **cycle du carbone**.



- Formés à partir du **carbone des êtres vivants**, il y a plusieurs centaines de millions d'années, les **combustibles fossiles** tels que le pétrole, le charbon ou le gaz sont des ressources en énergie **NON RENOUVELABLES** puisqu'ils ne se régénèrent pas à l'**échelle d'une vie humaine**.