



ENSEIGNEMENT À DISTANCE

76-78 rue Saint-Lazare
75009 Paris
Tel : 01-42-71-92-57

COURS
EXERCICES
DEVOIRS

1^{er} TRIMESTRE

Classe de
4^{ème}

Sciences
physiques



SOMMAIRE

QUATRIÈME

Sciences physiques

1^{er} Trimestre

SÉRIE 1

L'atmosphère

SÉRIE 2

La pollution atmosphérique

SÉRIE 3

Les propriétés de l'air

SÉRIE 4

Description moléculaire de la matière

SÉRIE 5

Représentation de la matière dans les états liquide et solide

SÉRIE 6

Les combustions

SÉRIE 7

Structure de la matière

SÉRIE 8

La transformation chimique



Extrait de cours - Physique - Chimie
Quatrième



SCIENCES PHYSIQUES

CLASSE DE QUATRIÈME

1^{ère} SÉRIE

LEÇON

L'atmosphère

Extrait de cours - Physique - Chimie
Quatrième



Extrait de cours - Physique - Chimie
Quatrième



LEÇON

L'atmosphère

I – L'atmosphère terrestre

1. Définition

L'atmosphère est le nom donné à la couche gazeuse qui entoure notre planète, la Terre. Cette enveloppe gazeuse s'étend environ sur 1 000 kilomètres.

Par extension, on qualifie d'atmosphère la couche de gaz qui entoure certaines autres planètes de notre système solaire ou des planètes tournant autour d'autres étoiles (exoplanètes).

Certaines planètes n'ont pas d'atmosphère. D'autres en possèdent une, mais différente de celle existant sur la nôtre.

Sur Terre, l'air représente seulement une partie de l'atmosphère jusqu'à environ 15 kilomètres d'altitude.

2. Composition de l'air

L'air est un mélange de plusieurs gaz. Il est constitué de :

78% de diazote

21% de dioxygène

1% d'autres gaz (vapeur d'eau, dioxyde de carbone, ozone, gaz rares tels que l'argon,...)



3. Rôle de l'atmosphère

L'atmosphère a un rôle essentiel au maintien de la vie sur Terre.

- Elle permet de maintenir une température favorable à l'apparition et au développement de la vie. L'atmosphère régule la température terrestre en la maintenant en moyenne autour de 15°C. Sans atmosphère, les températures régnant sur Terre pourraient atteindre les valeurs de 100°C le jour et de -150°C la nuit.

- Le dioxygène que contient l'atmosphère terrestre permet aux êtres vivants de respirer. Ainsi, le dioxygène est nécessaire à la vie.

La teneur en dioxygène de l'atmosphère est constante. Sous l'action de l'énergie solaire, les végétaux absorbent le dioxyde de carbone de l'atmosphère et rejettent du dioxygène. Ce phénomène constitue la photosynthèse.

- L'atmosphère a également un rôle protecteur.

* Elle nous protège de la chute de la plupart des météorites (fragment d'un corps solide lumineux qui traverse l'atmosphère terrestre (« étoile filante ») et peut toucher la surface de la Terre)

* Grâce à sa couche d'ozone située à environ 30 km d'altitude, elle filtre les rayons solaires les plus dangereux (rayons ultra-violet, rayons cosmiques) mais laisse passer ceux nécessaires à la vie.

II – Composition de l'atmosphère

L'atmosphère d'une épaisseur d'environ 1 000 km est caractérisée par la succession de plusieurs couches. Par conséquent, les propriétés de l'atmosphère changent avec l'altitude. Ainsi, les gaz qui composent l'atmosphère ne sont pas répartis uniformément.

- À partir de l'altitude zéro (sol), elle s'étend jusqu'à 15 km : la **troposphère**. Elle contient 90% des gaz, dont l'air que nous respirons et la vapeur d'eau (nuages). C'est dans cette première couche que se produisent les phénomènes météorologiques.

- Ensuite de 15 à 50 km, on trouve la **stratosphère**. Il y fait plus froid, la température pouvant descendre au-dessous de -50°C. L'air y est plus rare. C'est à cet endroit que se trouve la couche d'ozone.



- La couche suivante est la **mésosphère** s'étendant de 50 à 80 km d'altitude. Elle se caractérise par une diminution importante de la température avec l'augmentation de l'altitude.

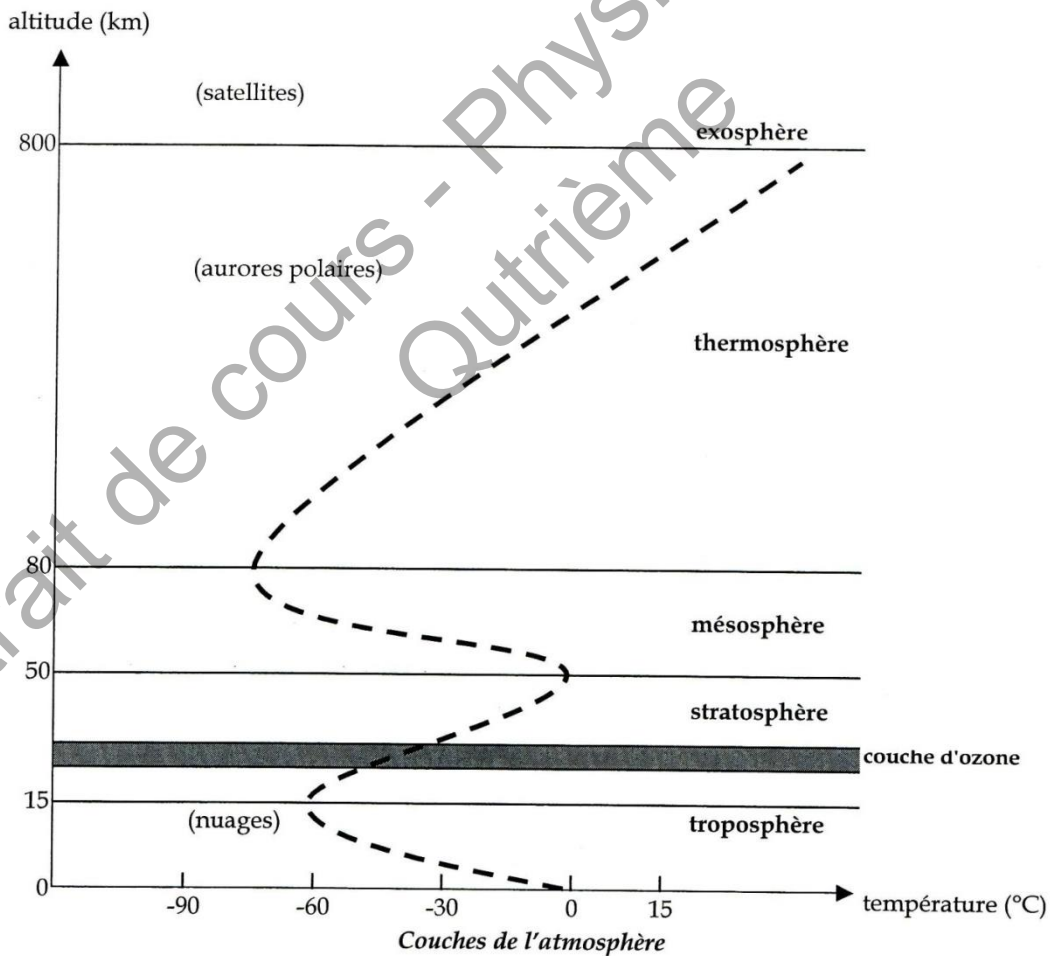
- Vient ensuite la **thermosphère** jusqu'à 800 km. Elle est le lieu où apparaissent les aurores polaires (aurore boréale dans l'hémisphère nord et aurore australe dans l'hémisphère sud)



La température croît à nouveau régulièrement avec l'altitude.

La pression y est très faible.

- Finalement, au dessus de 800 km, est présent **l'exosphère**, domaine où les satellites d'observation évoluent.



**Exercice 1**

Complète le texte suivant :

Le _____ est un gaz nécessaire à la vie. Le _____ représente le gaz le plus abondant de l'atmosphère. La vapeur d'eau, en se condensant, forme les _____. À haute altitude l'_____ nous protège des rayons nocifs. Ce gaz est situé dans la couche de l'atmosphère appelée _____.

Exercice 2

Une salle de classe mesure 6 mètres de longueur, 4 mètres de largeur et 3 mètres de hauteur.

1. Calcule le volume d'air remplissant la salle.

2. Calcule les volumes de dioxygène et de diazote contenus dans la salle.

Exercice 3

Indique par une flèche la correspondance entre les domaines d'altitude et la nature de la couche atmosphérique.

0 – 15 km	•	•	mésosphère
15 – 50 km	•	•	exosphère
50 – 80 km	•	•	stratosphère
80 – 800 km	•	•	troposphère
800 – 1 000 km	•	•	thermosphère