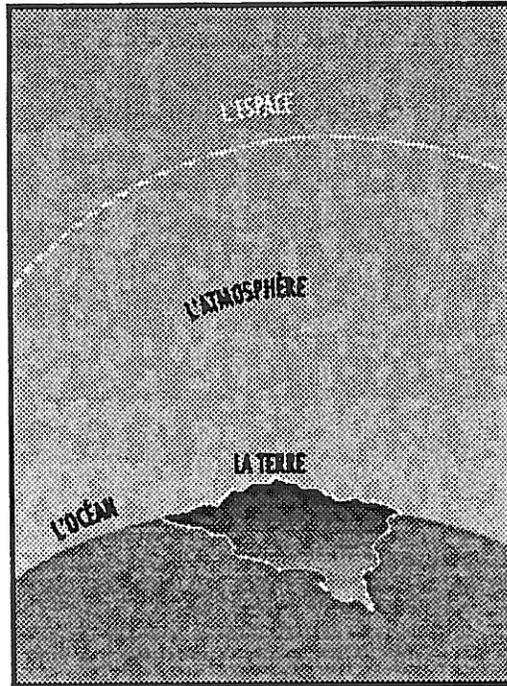


- Informations générales -

Nous vivons au fond d'un océan--un océan d'air. D'une profondeur d'environ 450 kilomètres, ce mélange de gaz, appelé *atmosphère*, entoure la planète Terre et s'étend loin dans l'espace.



L'air est composé de gaz invisible que l'on ne peut pas sentir, goûter ou toucher. La composition de l'air est d'environ 78% azoté, 21% d'oxygène, 1% d'argon, et des traces de dioxyde de carbone, vapeur d'eau, néon, hélium, krypton, hydrogène, méthane et xénon. À l'exception de l'hydrogène, toutes les particules de gaz sont attirées vers la Terre par la gravité. Ceci explique pourquoi notre océan d'air ne s'éloigne pas dans l'espace.

Composition de l'atmosphère:

Nom du gaz:	Pourcentage exact	Pourcentage approximatif
Azote	78.09 %	78%
Oxygène	20.9%	21%
Argon	0.93%	1%
Dioxyde de carbone	0.04%	trace
Néon	0.0018%	trace
Hélium	0.0005%	trace
Krypton	0.0001%	trace
Hydrogène	0.00005%	trace
Xénon	0.000008%	trace

La vapeur d'eau est aussi un composant de l'air. Mais comme sa concentration varie de jour en jour, elle n'a pas été incluse dans la liste.

Le poids de l'air dans notre atmosphère exerce une pression sur les choses. On appelle ce phénomène *la pression atmosphérique*, ou *la pression de l'air*. Un kilogramme d'air appuie sur chaque centimètre carré de votre corps. Votre corps n'est pas écrasé par cette forte pression car l'air appuie contre les choses dans toutes les directions--par en bas, des deux côtés, et même par en haut. La pression est la même à l'intérieur et à l'extérieur de votre corps donc on ne la sent pas.

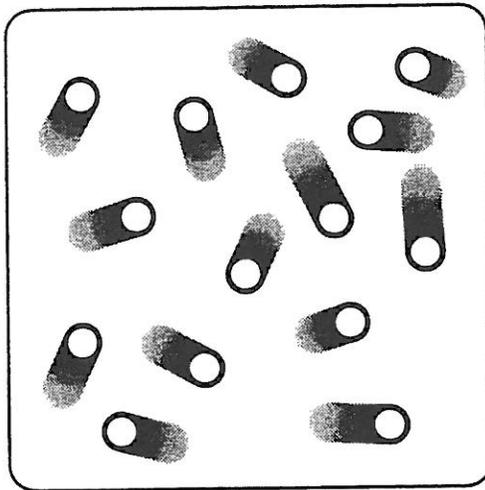
Au fur et à mesure que l'on s'élève au dessus du niveau de la mer, la pression de l'air diminue. Vous pouvez comprendre pourquoi si vous regardez une pile de livres. Le livre au bas de la pile a tous les autres livres qui appuient dessus. Chaque livre situé plus haut dans la pile a moins de livres qui appuient dessus. Le livre du dessus ne subit aucune "pression de livre".

La pression atmosphérique fonctionne de la même façon. La pression de l'air est plus élevée au niveau de la mer que sur le sommet d'une montagne. À cause de cette compression, la plus grande partie de l'air de l'atmosphère se trouve près de la surface de la terre et sa concentration diminue lorsque qu'on monte.

Les particules de gaz formant l'atmosphère possèdent une grande *énergie cinétique*; les particules en mouvement entre en collision avec suffisamment de force pour créer de grands espaces entre elles. À cause de cet espace libre, l'air, comme les autres gaz, peut être comprimé.

De l'air supplémentaire peut être comprimé dans un contenant, de façon à augmenter la pression de l'air à l'intérieur. L'air comprimé est utilisé dans les ballons, et dans les pneus des bicyclettes et des automobiles.

Les particules possèdent assez d'énergie pour se libérer des forces d'attraction mutuelles; se déplaçant ainsi au hasard et à grande vitesse, elles s'entrechoquent en créant de l'espace entre elles.



Les particules de gaz sont en perpétuel mouvement. C'est la nature unique de l'air en mouvement ou *l'aérodynamique* qui permet aux animaux et aux avions de voler. En tant que gaz, l'air possède deux qualités vitales à la mécanique du vol. Premièrement, il se comporte comme un fluide et coule autour des surfaces. Certains aspects du mouvement des fluides créent une force qui s'oppose à la gravité pendant le vol. Deuxièmement, l'air, comme les autres gaz, occupe un volume donné et résiste généralement à la compression dans un plus petit volume, créant ainsi la traînée.

Il y a environ 250 ans, le mathématicien suisse Daniel Bernoulli a décrit l'écoulement des fluides, comme l'eau et l'air. A mesure que la vitesse d'un fluide augmente, la pression qu'il exerce diminue. Parce que l'air se déplace plus rapidement sur l'aile qu'il se déplace dessous l'aile, la pression de l'air est plus faible sur le dessus de l'aile, plus forte dessous, et la portance est créée. Grâce au *principe de Bernoulli*, nous comprenons ce qui maintient un avion dans les airs.

L'apprentissage des principes de base de l'aérodynamique donnera aux élèves les habiletés et les connaissances pour concevoir, construire et modifier une variété d'objets volants dans la prochaine unité portant sur le vol. Il est recommandé que l'unité sur *L'air et l'aérodynamique* soit enseignée avant l'unité portant sur *Le vol*.