

SCIENCES - CIEL ET TERRE : LA METEO

LE BAROMETRE ET LA PRESSION ATMOSPHERIQUE

Compétences: Repérer dans un texte des informations explicites. Inférer des informations nouvelles (implicites).
Utiliser ses connaissances pour réfléchir sur un texte, mieux le comprendre.

PREMIERE PARTIE: *Lis attentivement les textes documentaires suivants.*

Doc. 1

Pression atmosphérique

La pression atmosphérique est la pression de l'air. Celui-ci forme l'atmosphère terrestre.

C'est un indicateur important en météorologie et on le mesure avec un baromètre. La pression atmosphérique change avec l'altitude et le temps.

La pression atmosphérique vaut, au niveau de la mer et en moyenne 1013,25 hPa (hectopascals) ou presque 1 bar. Selon le temps, les météorologues parlent de basses pressions ou de fortes pressions. Ce chiffre ajouté à d'autres (vent...) aide à prévoir le temps.

(source : Vikidia, l'encyclopédie des 8-13 ans. fr.vikidia.org)

Doc. 3

L'atmosphère

L'atmosphère n'est que de l'air, apparemment léger. Pourtant, son poids est de 5 600 000 milliards de tonnes retenues à la surface de notre globe, par une force appelée la pesanteur ! [...]

L'air n'est pas un gaz simple, mais l'association de plusieurs gaz. Dans l'atmosphère, il y a d'abord 78% d'un gaz appelé azote, 21% d'oxygène [...]. Le reste, soit 1%, est constitué de gaz en faibles quantités, tels que néon, fréon, argon, hélium, hydrogène, etc. Il faut ajouter à ces gaz que l'on retrouve tout autour de la Terre, un autre gaz, plus ou moins abondant selon les régions, la vapeur d'eau. Comme son nom l'indique, il s'agit d'eau mais à l'état de gaz.

La vapeur d'eau est un élément très important, car grâce à elle se forment les nuages et se produisent les pluies.

(source : La météo et ses secrets, A. Gillot-Pétré, Ed. Fernand-Nathan)

Doc. 2

Météorologie

La pression atmosphérique change légèrement selon le temps qu'il fait. Elle est un peu plus basse lorsque le temps est couvert ou pluvieux, (dépression) et un peu plus haute lorsqu'il fait beau (haute pression, ou anticyclone). Comme le changement de pression peut se faire légèrement avant le changement de temps, on peut prévoir et mesurer ces changements.

On mesure la pression atmosphérique avec un baromètre. En reliant les points de la Terre qui ont la même pression, on peut faire des cartes isobares. Ces cartes sont utilisées par les météorologues pour servir à prédire le temps qu'il fera. Lorsqu'on est au centre d'un anticyclone par exemple, il y a de fortes chances qu'il ne pleuve pas.

Le vent est causé par un déplacement de l'air d'une zone à haute pression, vers une zone à basse pression. Là encore, les cartes isobares sont utiles pour savoir s'il y aura du vent ou pas. Ces prévisions sont très utiles pour les marins, par exemple.

(source : Vikidia, l'encyclopédie des 8-13 ans. fr.vikidia.org)

Doc. 4

Cause de la pression

La pression atmosphérique vient du poids de l'air qui forme l'atmosphère terrestre. En effet, l'air au-dessus de nos têtes pèse lourd : il y en a environ 1 kg au dessus de chaque centimètre carré et pour une feuille de papier de format A4, cela représente une masse de 644 kg. Cette pression ne se sent pas étant donné qu'elle est présente de chaque côté de la feuille. Mais si on empêche l'air de passer derrière un objet en le collant hermétiquement à une paroi, cette pression se fera sentir et empêchera de bouger cet objet. C'est l'effet ventouse.

(source : Vikidia, l'encyclopédie des 8-13 ans. fr.vikidia.org)

Altitude

La pression est plus faible lorsqu'on monte en altitude, du fait que la quantité d'air qui reste au-dessus est moins importante. Cela a été démontré par Blaise Pascal grâce à une expérience qu'il a réalisé le 19 septembre 1648. L'expérience consistait à comparer la mesure de deux baromètres à colonne de mercure au même moment, l'un à Clermont-Ferrand et l'autre en haut de la montagne la plus proche, le Puy de Dôme. Plusieurs savants contrôlent l'opération, et en effet, le niveau du baromètre, donc la pression mesurée, est moins élevée en haut de la montagne qu'à Clermont-Ferrand.

Un phénomène de l'air comme de tous les gaz est que sa température augmente quand on le comprime, et elle diminue si on le détend. Lorsque l'air monte dans l'atmosphère ou le long d'une montagne, sa pression baisse et donc il se refroidit. C'est la principale cause du fait que le climat soit plus froid en montagne.

(source : Vikidia, l'encyclopédie des 8-13 ans. fr.vikidia.org)

Basse pression

Quand la pression atmosphérique est faible, l'air est plus chaud, donc plus léger. C'est le phénomène de *dépression* qui annonce un temps couvert ou la pluie.

Haute pression

Quand la pression atmosphérique est haute, c'est l'inverse. C'est le phénomène de l'*anticyclone* qui annonce un temps dégagé.

(source : Vikidia, l'encyclopédie des 8-13 ans. fr.vikidia.org)

Unité

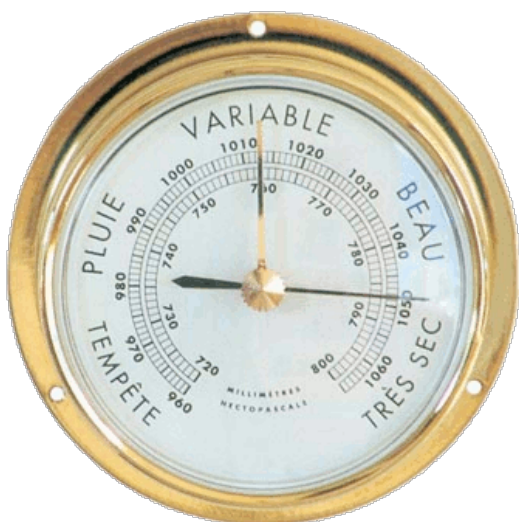
Depuis l'adoption du pascal comme unité de pression, les météorologues utilisent un multiple de cette unité, l'hectopascal (1 hPa = 100 Pa), nouvelle dénomination du millibar (1 bar = 100 000 Pa).

Le **baromètre** est un instrument de mesure, utilisé en physique et en météorologie, qui sert à mesurer la pression atmosphérique.

(source : Wikipedia. fr.wikipedia.org)

Baromètre classique

(ou baromètre anéroïde)



Fonctionnement

Un baromètre anéroïde se compose d'une boîte métallique déformable, close et vide d'air. Lorsque la pression atmosphérique augmente, le couvercle se contracte ; lorsqu'elle diminue, le couvercle se dilate. Une aiguille, fixée aux faces mobiles, se déplace sur un cadran gradué. On peut également lire «pluie», «beau temps», etc. Ces indications ne sont pas essentielles ; il faut surtout noter si la pression monte ou descend. Une montée de la pression veut dire que le temps se met au beau ; une baisse signifie que le mauvais temps arrive.

(source : Le temps, coll. Petite Encyclopédie de la Nature, Ed. Usborne)

SCIENCES - CIEL ET TERRE : LA METEO

LE BAROMETRE ET LA PRESSION ATMOSPHERIQUE (2)

Compétences: Repérer dans un texte des informations explicites. Inférer des informations nouvelles (implicites).
Utiliser ses connaissances pour réfléchir sur un texte, mieux le comprendre.

SECONDE PARTIE

Utilise tes connaissances et les textes précédents pour répondre aux questions suivantes.

- ① De quel(s) gaz l'air est-il composé ?
- ② Pourquoi l'air est-il plus froid en montagne qu'en bord de mer ?
- ③ Quel scientifique a montré le premier que la pression n'est pas la même à tous les endroits de la Terre ?
- ④ Quel temps fait-il en général au centre d'un anticyclone ?
- ⑤ Quel nom porte une carte météorologique qui indique la pression atmosphérique ?
- ⑥ Quelle est l'unité de mesure actuelle de la pression atmosphérique ?
Quelle(s) unité(s) utilisait-on auparavant ?
- ⑦ Pourquoi est-il intéressant de voir si la pression monte ou descend ?
- ⑧ Trouve un synonyme du mot anticyclone, et un synonyme du mot dépression.
- ⑨ Par quoi le vent est-il causé ?
- ⑩ Pourquoi est-il important qu'il y ait de la vapeur d'eau dans l'air ?