

DYNAMIQUE DES MASSES D'AIR ET D'EAU

La plupart des phénomènes atmosphériques se passent dans la première couche de l'atmosphère, appelée troposphère. L'état de l'atmosphère peut être décrit par trois variables d'état: la pression, la température et l'humidité. Naturellement les origines des mouvements de l'air et d'eau se trouvent dans les transferts d'énergie, dont la principale est l'énergie solaire.

Problème :

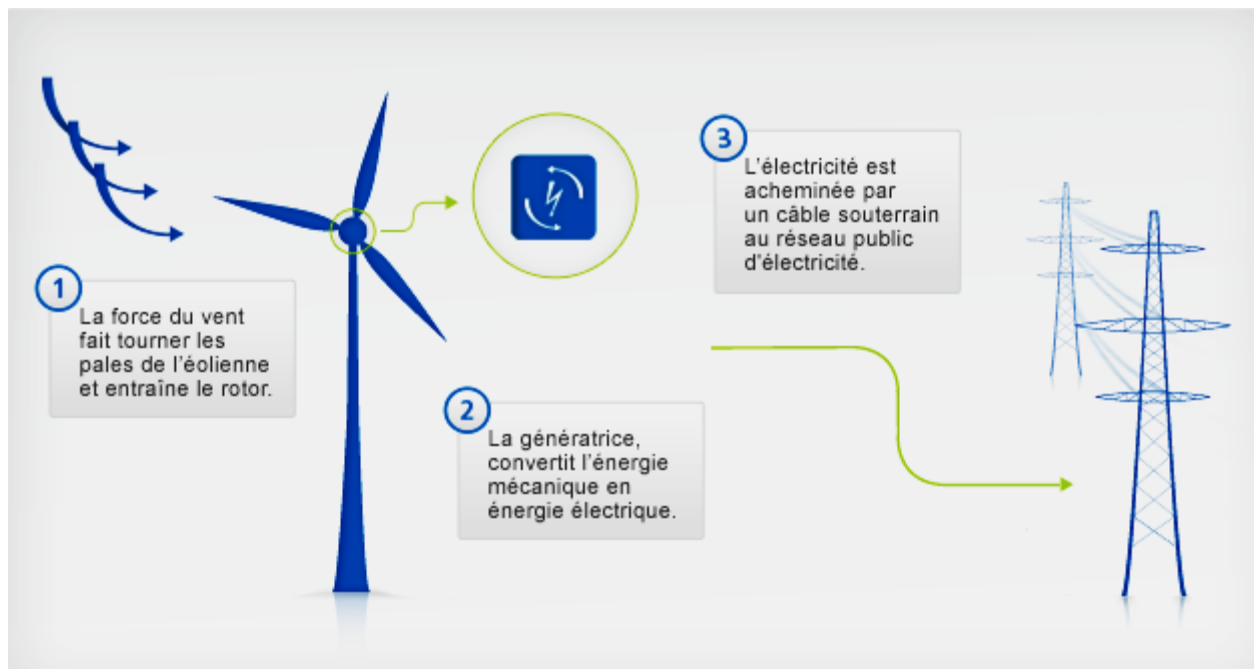
- **Comment montrer que les masses d'air se déplacent**
- **quelle en est la cause de cette dynamique ?**
- **Quelle est l'origine des vagues et des courants marins ?**

I-DYNAMIQUE DES MASSES D'AIR

A- MISE EN EVIDENCE DES DU DEPLACEMENT MASSES D'AIR

Les phénomènes météorologiques comme les nuages, les cyclones, les vents régionaux, les orages violents...témoignent du déplacement des masses d'air. Par exemple au Caire, pendant les tempêtes de sable, on peut observer du sable que le vent transporte.

En France, nos jours, on utilise le déplacement des masses d'air dans la production de l'énergie électrique grâce à éoliennes capables de transformer la force du déplacement des masses d'air en courant électrique.

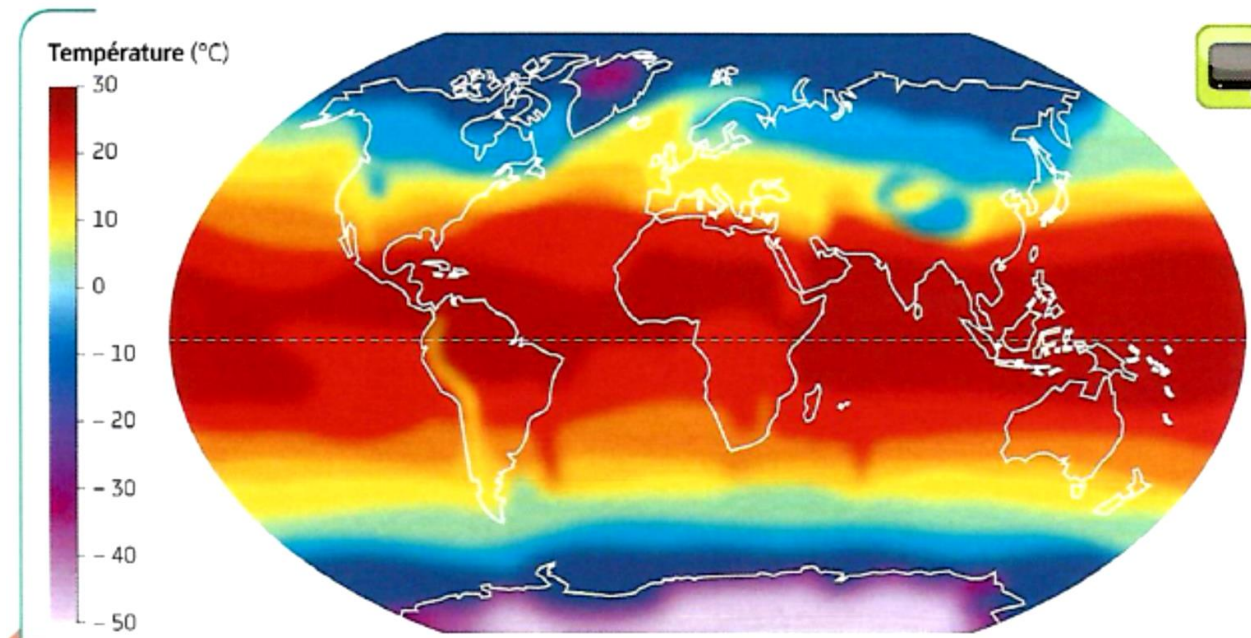


B- LE MOTEUR DU DEPLACEMENT DES MASSES D'AIR

La carte des températures moyennes de l'air en surface de la Terre montre l'air est plus chaud à l'équateur qu'aux pôles cette inégale répartition de la chaleur entraîne des mouvements de l'air à la surface du globe.

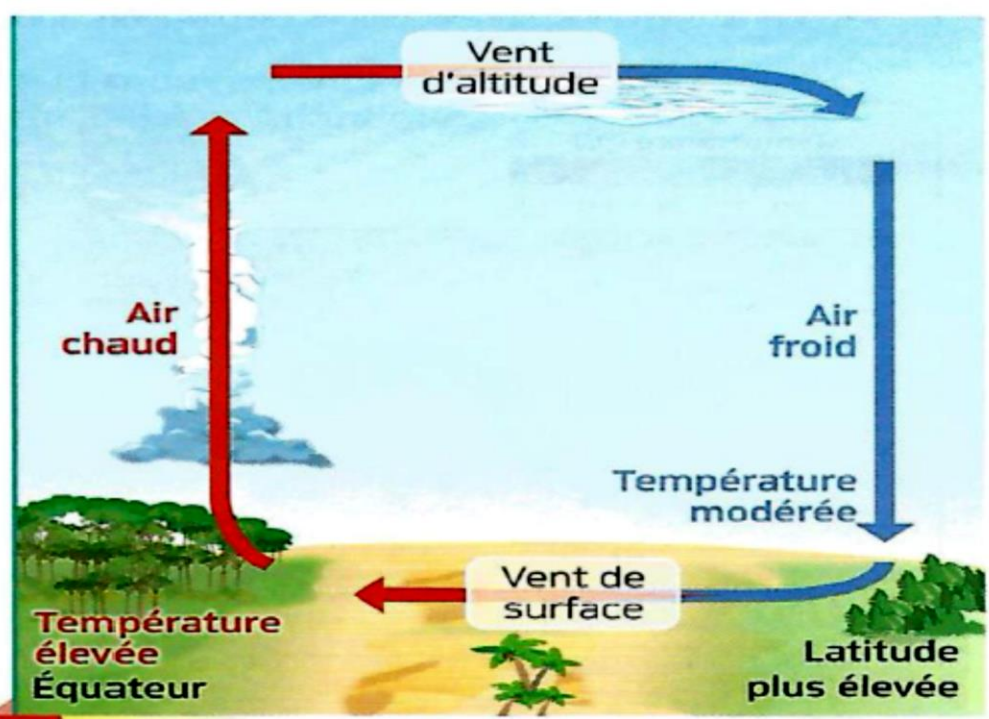
En effet, les rayons solaires qui arrivent parallèlement au globe sont plus concentrés à l'équateur qu'aux pôles à cause de la forme sphérique de la Terre. Ce qui entraîne une forte chaleur dans les zones équatoriales.

La chaleur au niveau de l'équateur provoque une diminution de la densité de l'air provoquant sa montée au niveau de l'équateur.



4 Carte des températures moyennes de l'air en surface de la Terre.

En altitude, contrairement à ce qui se passe à l'équateur, la température diminue et donc la densité de l'air augmente provoquant ainsi une descente des masses d'air.



6 Les mouvements de l'air à la surface du globe. La circulation de l'air permet de transférer la chaleur depuis l'équateur vers les pôles.

II-DYNAMIQUE DES MASSES D'EAU

A- ORIGINES DES VAGUES

La principale cause de la formation des vagues est le vent. Celui-ci est créé en se déplaçant d'un anticyclone (zone de haute pression) vers une dépression. Ainsi, à la surface de l'eau, le vent s'écoule de façon turbulente et provoque l'apparition d'ondulations plus ou moins marquées en fonction de sa force. En effet, même à une échelle locale, le champ des pressions n'est pas uniforme et entraîne donc cette turbulence.



La grosseur des vagues va donc dépendre de la force du vent, mais également de sa durée et de l'étendue sur laquelle il souffle; en bref de l'énergie que le vent cède au milieu marin.

B- ORIGINES DES COURANTS DE SURFACE

Tout comme les vagues, les courants de surface sont généralement provoqués par le vent ;

C- ORIGINES DES COURANTS DE PROFONDEUR

Après 800 m de profondeur, les vents ne peuvent être les moteurs des circulations océaniques profondes. Ces courants sont basés sur des différences de température (l'eau froide est plus dense que l'eau chaude) et de salinité (l'eau salée est plus dense que l'eau douce) entre les différentes couches de l'océan. Les eaux chaudes de surface se chargent en sel, à cause de l'évaporation ce qui tend à les rendre plus denses.

Bilan

Les déplacements des masses d'air et d'eau assurent un transfert d'énergie depuis l'équateur vers les pôles. Les vents sont des déplacements de masses d'air, sous l'effet de la température différentes, plus élevées à l'équateur qu'aux pôles.

Grâce aux vents, les masses d'eau se déplacent en surfaces des océans ce qui entraîne les courants de surface. Les courants de profondeur sont dus à la différence de température et à la salinité des de l'eau.