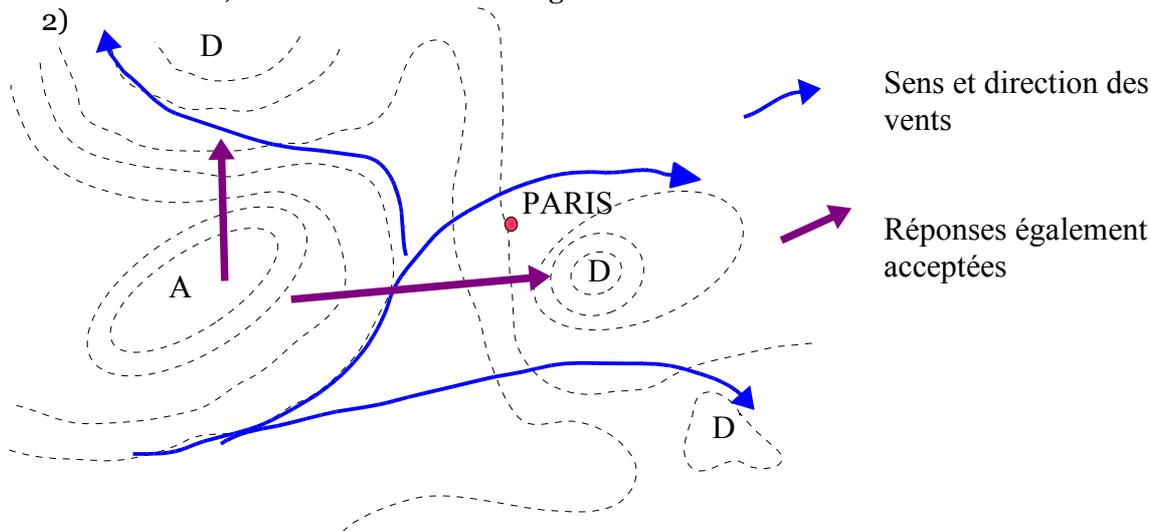


Correction du devoir maison : Les moteurs des mouvements atmosphériques

1) Les fortes pressions sont situées dans l'océan atlantique et les faibles pressions sont centrées sur la Manche, l'Italie du Nord et le Maghreb.



Carte des pressions atmosphériques au dessus de l'Europe au 4 octobre 2003

3) Les zones nuageuses sont centrées sur les zones de basse Pression. Elles semblent s'enrouler en suivant certaines isobares (zones linéaires de même Pression atmosphérique).

4) Ce modèle montre des déplacements de matière. Quand on chauffe cela entraîne l'agitation des molécules présentes dans la boîte et l'augmentation de la pression. Comme l'enceinte (boîte) n'est pas fermée les molécules vont s'échapper par les sorties disponibles.

Il y a une sortie en haut et une en bas. L'air chaud monte en raison de sa densité plus faible (une même masse de gaz occupe plus d'espace quand elle est chaude que quand elle est froide) l'air va donc sortir par l'orifice du haut.

L'air qui est sorti de la boîte laisse un vide et cela crée une dépression. Des molécules venant de l'extérieur vont donc naturellement venir remplacer les molécules qui sont parties. Comme il existe un flux d'air sortant au niveau de l'orifice du haut c'est au niveau de l'orifice du bas que l'air va pouvoir le plus facilement entrer dans la boîte. La fumée permet seulement de rendre le trajet de l'air visible.

Critique : Les masses d'air sont canalisées par les ouvertures pratiquées dans la boîte. La combustion de la bougie consomme de l'oxygène et modifie la composition de l'air (on peut cependant considérer que cette modification est négligeable).

5) Le moteur des mouvements d'air verticaux est la variation de température.

Le moteur des mouvements d'air horizontaux est la variation de pression atmosphérique.

6) L'équateur est la zone du globe qui reçoit le plus d'énergie solaire. C'est une zone où l'air va être beaucoup plus réchauffé qu'aux hautes latitudes. C'est donc une zone de montée des masses d'air chaud et humide et donc de dépression. Cela génère des nuages en altitudes et des pluies qui sont favorables au développement de la forêt équatoriale.

L'air chaud et humide, sous l'influence des différences de pression atmosphérique, plus forte aux latitudes plus hautes, va se déplacer et venir combler le déficit de matière qui existe en altitude à 30° de latitude en raison de la présence d'un anticyclone. Au cours de son déplacement cet air a perdu son humidité et s'est refroidi. Il devient donc plus dense et redescend. L'absence d'humidité dans cet air est responsable du développement des zones désertiques à ces latitudes.

Voir cette carte : <http://www.ggl.ulaval.ca/personnel/bourque/s3/3.16.jpg>

7) Les mouvements atmosphériques transfèrent de la chaleur et de l'énergie des basses latitudes vers les hautes latitudes. Ces transferts se font selon de grandes cellules de convection atmosphériques. La cellule de convection qui part de l'équateur est appelée cellule de Hadley.

Voir une image : <http://www.ifremer.fr/lpo/cours/mouvement/images/cellules.gif>

Remarque : Au niveau de la troposphère, la masse d'air est réchauffée par le bas suite à l'absorption par les gaz à effet de serre (CO₂ et H₂O essentiellement) du rayonnement infra rouge émis par le sol.