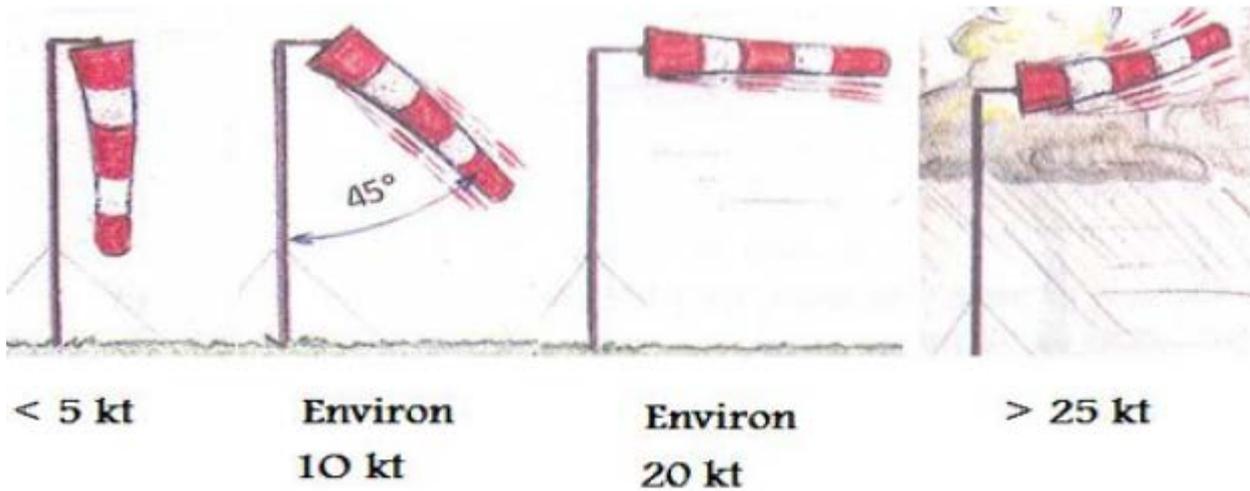


Météo 2 :

D'où vient le vent ?

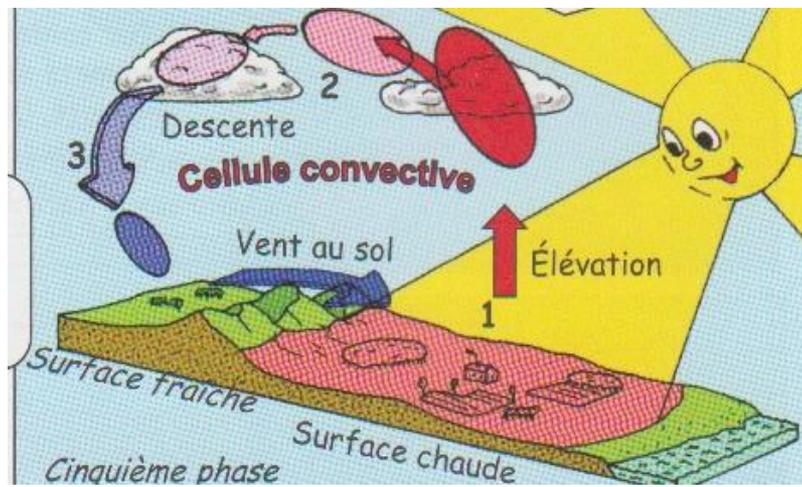
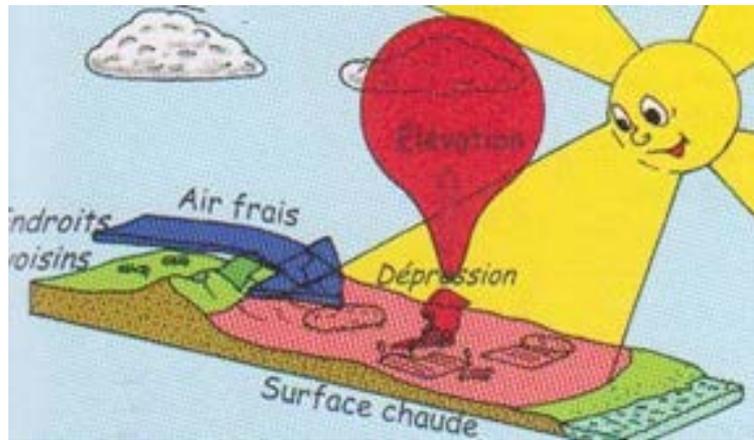


I. La convection

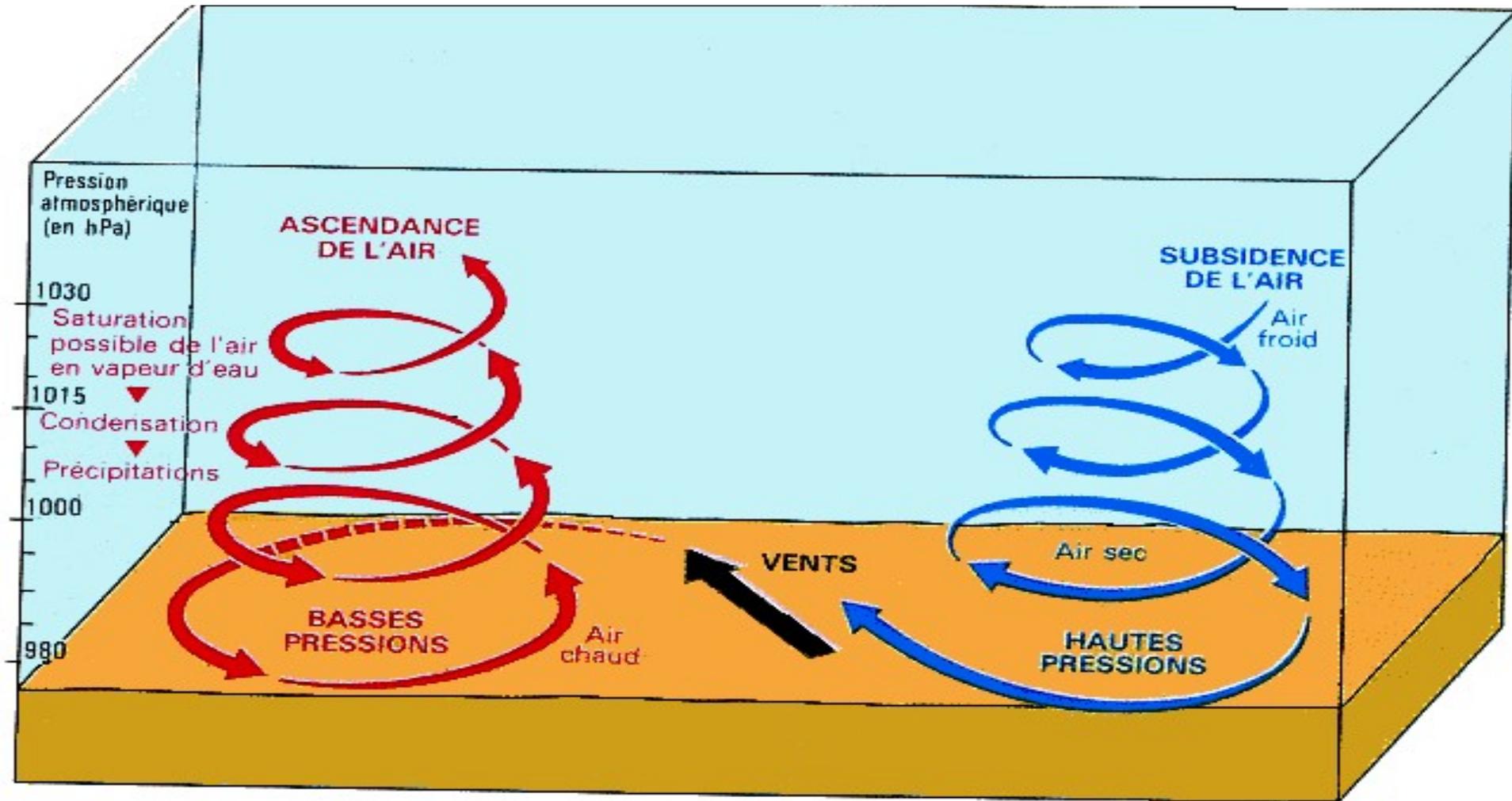
- Remplir le tube d'eau froide et chauffer le bras inférieur à l'aide d'une lampe à alcool ou d'un bec électrique.

Verser quelques cristaux de permanganate de potassium pour suivre le courant de convection.

- <https://www.youtube.com/watch?v=jtf4L6n3490>



Conséquence: La pression atmosphérique

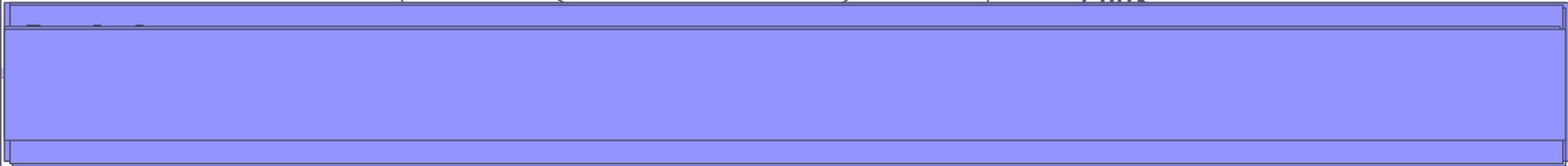
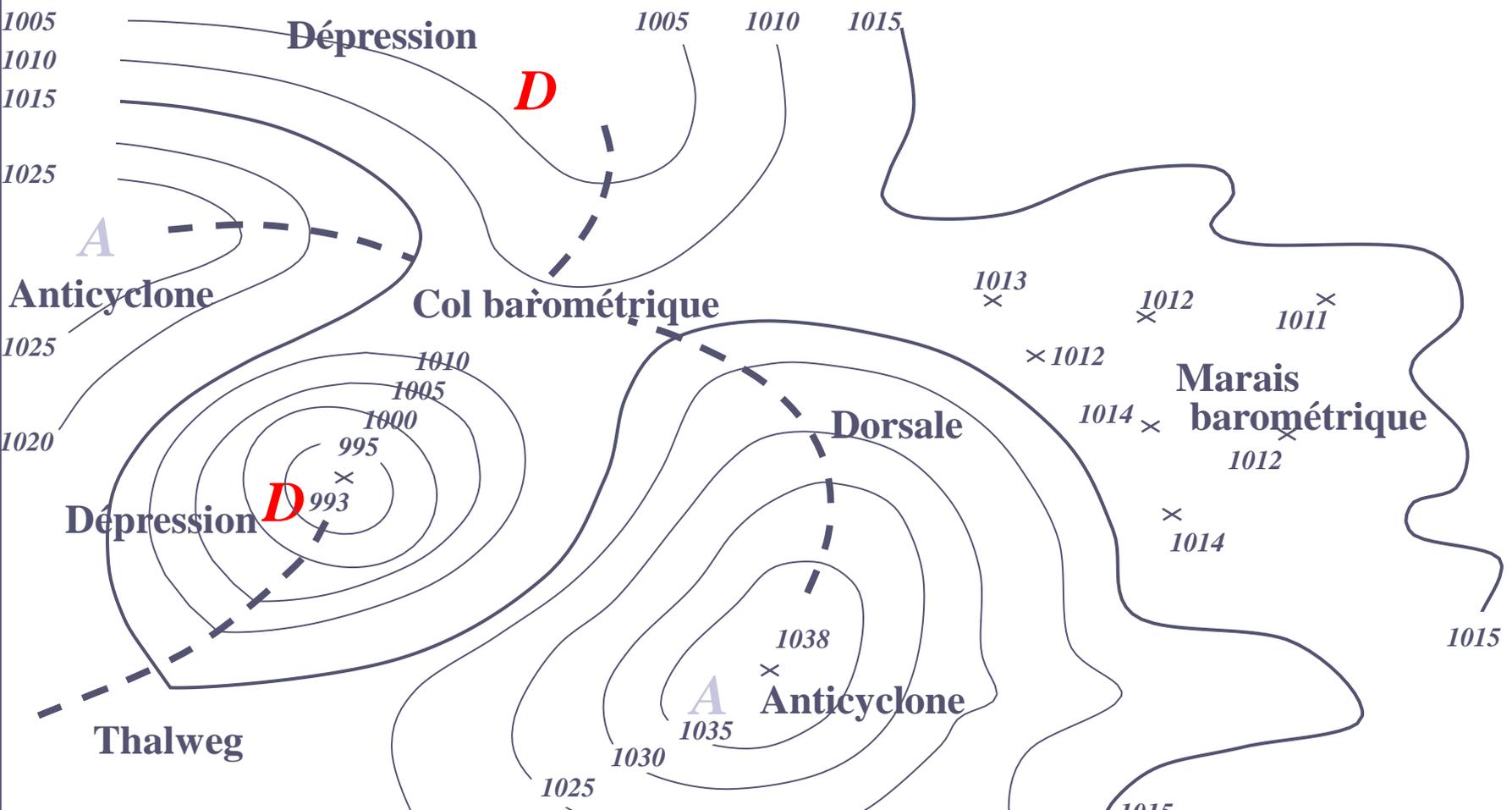


Supposons qu'un territoire donné est réchauffé par le soleil. L'air en stationnement se réchauffe lui aussi, se dilate et s'élève.

Dans ce cas, la pression au sol diminue en donnant lieu à une zone de **basses pressions** qui attire les masses d'air alentour

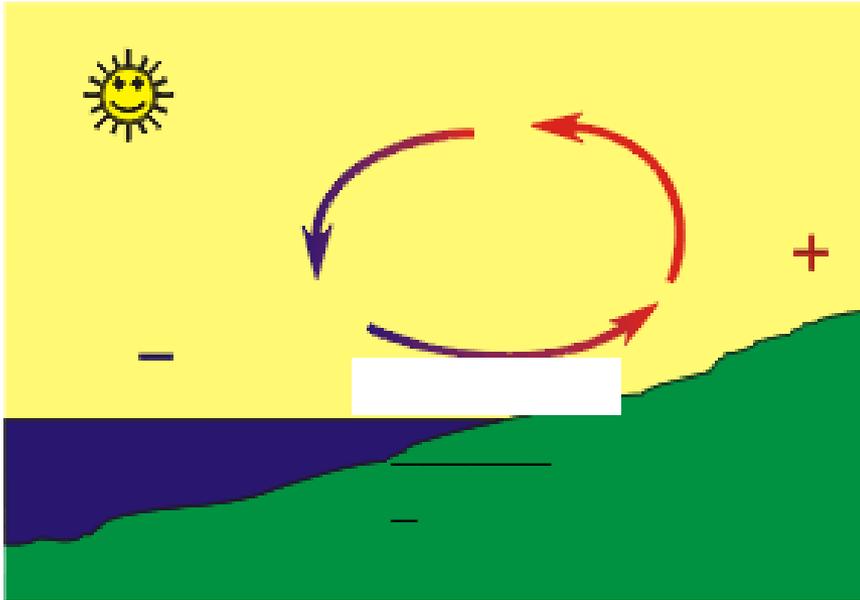
A l'inverse, si la terre rafraîchit l'air au lieu de le réchauffer, on assiste à une situation de **haute pression** avec circulation opposée:

Les principales figures isobariques



I. Les brises

La Brise de Mer:



Dans la journée, le sol capte mieux les rayonnements solaires que la mer. Il s'échauffe donc plus et plus vite que l'eau. L'air a son contact se chauffe et s'élève. Il est alors remplacé par de l'air plus froid en provenance de la mer.

Il s'établit donc un vent qui souffle depuis la mer vers la terre. On l'appelle brise de mer

4 - La brise de mer est la plus forte :

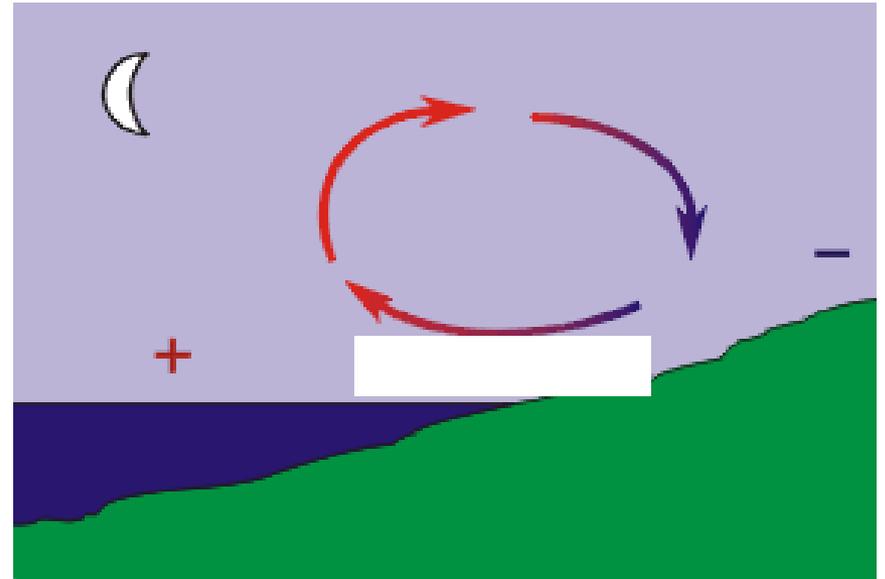
a- tôt le matin.

b- en milieu d'après midi.

c- en milieu de nuit.

d- en début de nuit.

La Brise de Terre :



Lorsque le soleil se couche, la mer cède très lentement son énergie alors que le sol, se refroidit très rapidement.

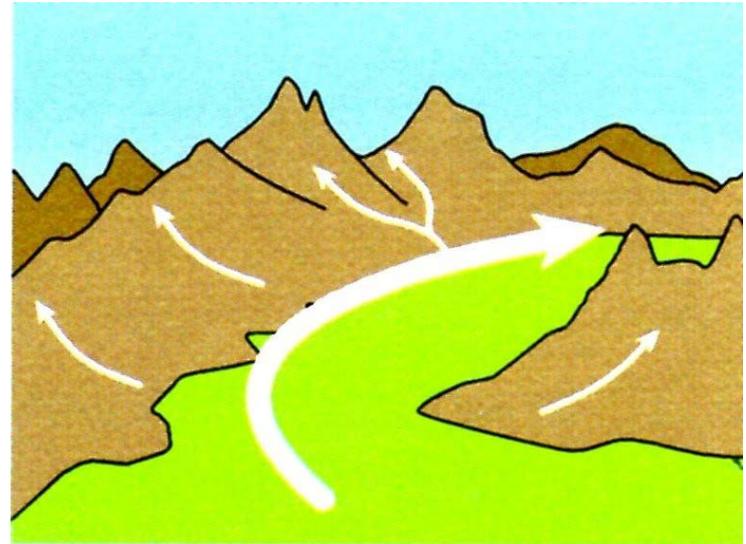
L'air au-dessus de la mer est alors réchauffé par rapport à celui au-dessus du sol.

Les mouvements de convection s'inversent et la brise s'installe de la terre vers la mer. On l'appelle brise de terre

Les brises de pente et de vallée :

De jour, l'air au contact des pentes ensoleillées s'échauffe et s'élève le long des pentes. Pour compenser l'air ainsi emprunte au fond de la vallée, un vent s'établit, dirige vers l'amont.

(*type de vent anabatique*)

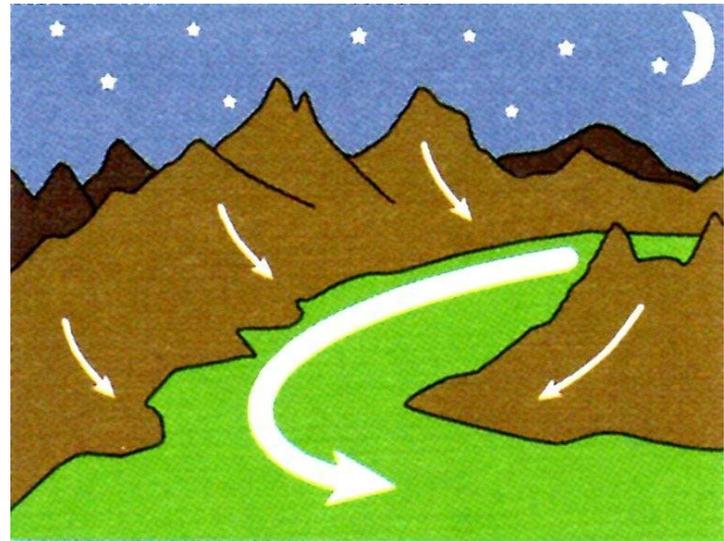


De nuit, on assiste aux effets inverses :

l'air en contact avec les sommets se refroidit et s'écoule le long des pentes.

Par accumulation au fond de la vallée, l'air froid s'écoule ensuite vers l'aval, en suivant la vallée.

(type de vent catabatique)



En montagne, un parapentiste rencontre les meilleures conditions pour du vol de pente :

- a- la nuit.
- b- en début de matinée.
- c- dans l'après-midi.
- d- en fin de soirée.

Une brise de vallée :

- a- se renforce là où la vallée se resserre.
- b- n'est jamais turbulente.
- c- est plus forte sur les sommets.
- d- se rencontre en plaine.

II. LE VENT

II.1. DIRECTION ET ORIGINE DU VENT

La force de gradient de pression

Elle est due à la différence de pression entre les points de la surface de la terre. Elle entraîne l'air des hautes vers les basses pressions.

En pratique lorsque l'on observe les isobares d'une carte météo, plus elles sont rapprochées et plus le vent est fort.

Le gradient de pression est la différence de pression entre deux points divisée par la distance qui les sépare.

$$(P1 - P2) / \text{distance.}$$

Conséquences au plan météorologique :

Près du sol, les vents ont tendances a s'éloigner des anticyclones et converger vers les dépressions.

Dans les basses couches, l'air s'éloigne d'un anticyclone et doit être remplacé par de l'air qui descend (**subsidence**) des couches supérieures. Il crée des phénomènes générateurs de beaux temps.

A l'inverse, dans les basses couches, l'air se dirigeant vers les dépressions, il chasse vers le haut une quantité d'air qui provoque un mouvement ascendant qui peut amener du mauvais temps.

C'est pour cette raison que les anticyclones sont synonymes de beau temps et les dépressions de mauvais temps.

La force de CORIOLIS

<https://www.facebook.com/LeMondeDeJamy/videos/2460693770883170/>

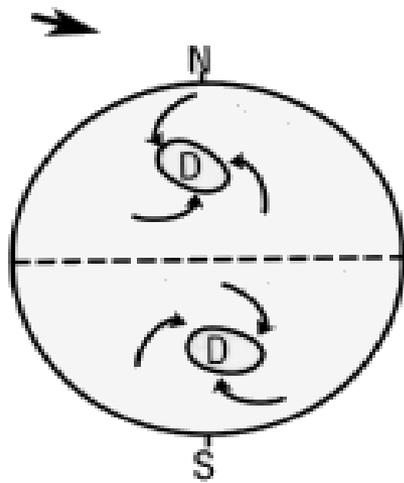
Tout objet en mouvement dans l'hémisphère nord est dévié vers sa droite.
(c'est le contraire dans l'hémisphère sud).

Les particules d'air n'y font pas exception. Lors de son déplacement des hautes vers les basses pressions, l'air est dévié vers la droite dans l'hémisphère nord et vers la gauche dans l'hémisphère sud.

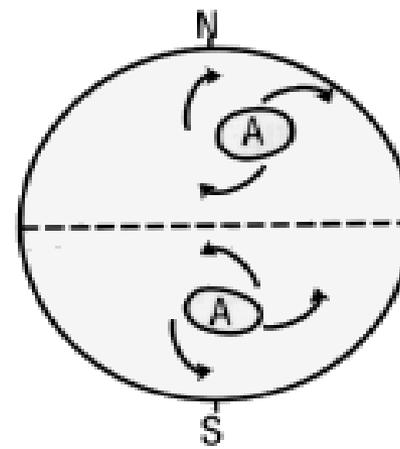


16 - Le sens de rotation des vents dans l'hémisphère nord est :

- a- horaire dans un anticyclone.
- b- anti-horaire dans un anticyclone.
- c- identique à celui de l'hémisphère sud.
- d- horaire dans une dépression.



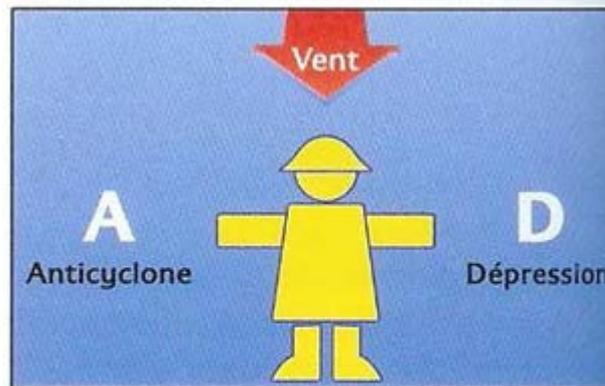
D : dépression



A : anticyclone

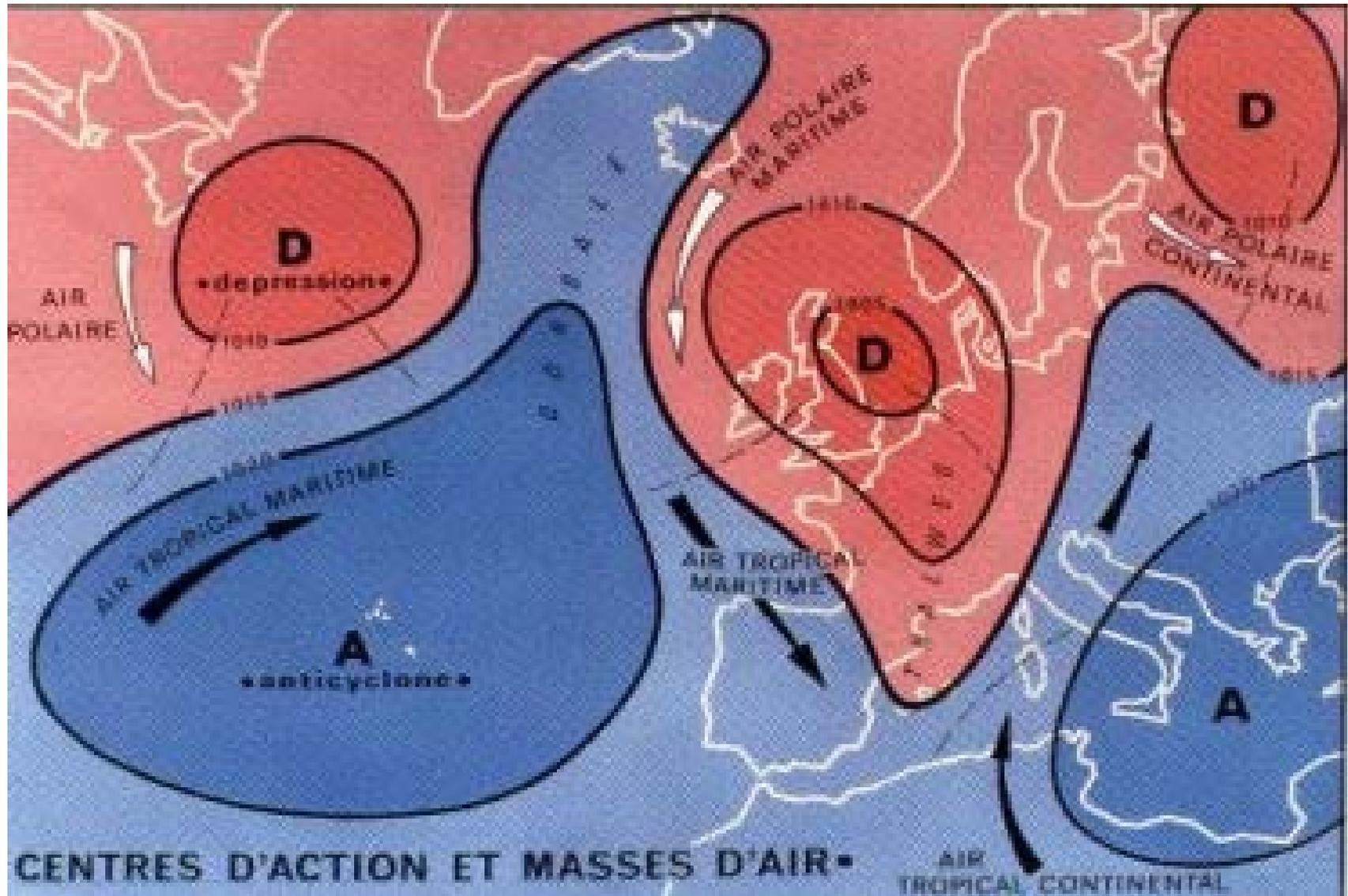
Un avion vole dans l'hémisphère nord à basse altitude. Il se déplace d'une dépression vers une haute pression.

- a- vient de la droite.
- b- vient de la gauche.
- c- augmente régulièrement.
- d- vient de l'arrière.



Face au vent, un observateur a les hautes pressions sur sa gauche et les basses pressions sur sa droite.

Les vents locaux



L'Europe est le plus souvent soumise à :

- a- une dépression dont la position moyenne est sur l'Islande et un anticyclone sur l'Espagne.
- b- un anticyclone sur l'Alsace et une dépression sur la Bretagne.
- c- une dépression dont la position moyenne est sur l'Islande et un anticyclone aux Açores.
- d- un anticyclone sur la Côte d'Azur et une dépression sur les Pyrénées.

Le Mistral :



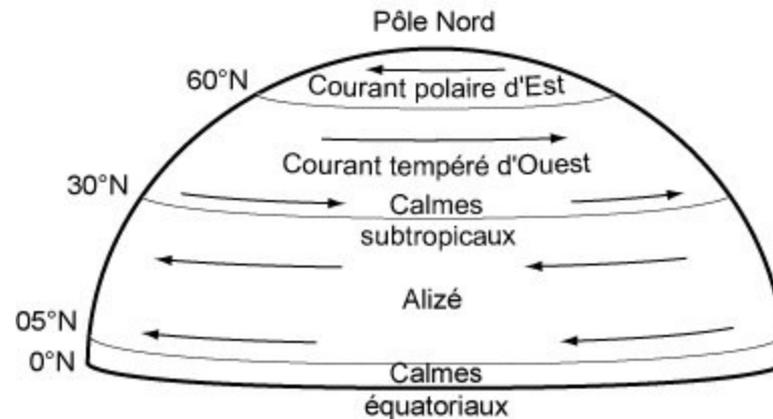
La Tramontane :



Autan :



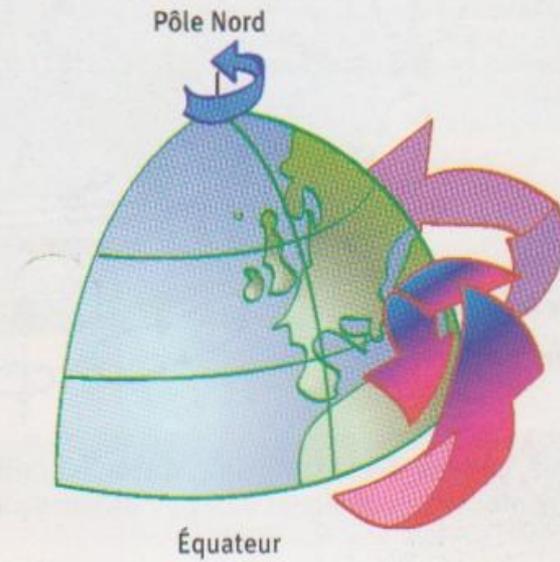
CIRCULATION GÉNÉRALE DANS L'ATMOSPHÈRE



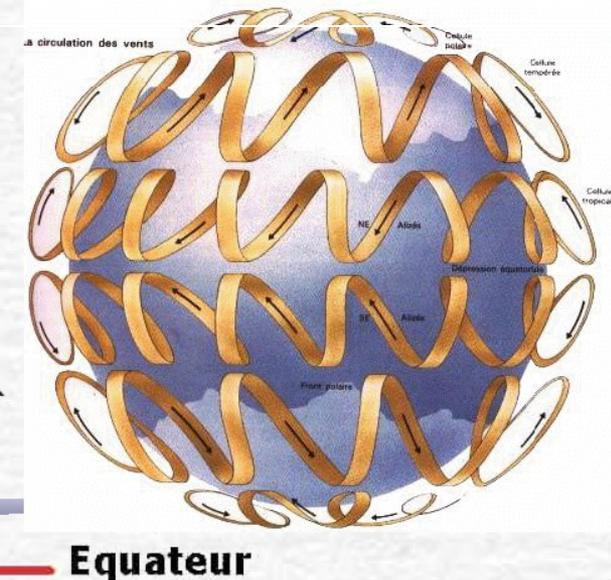
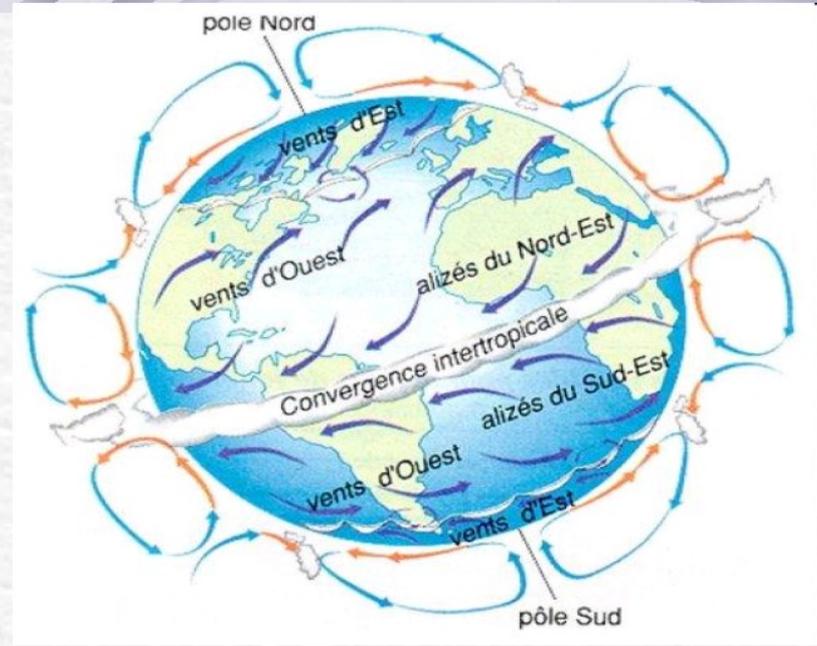
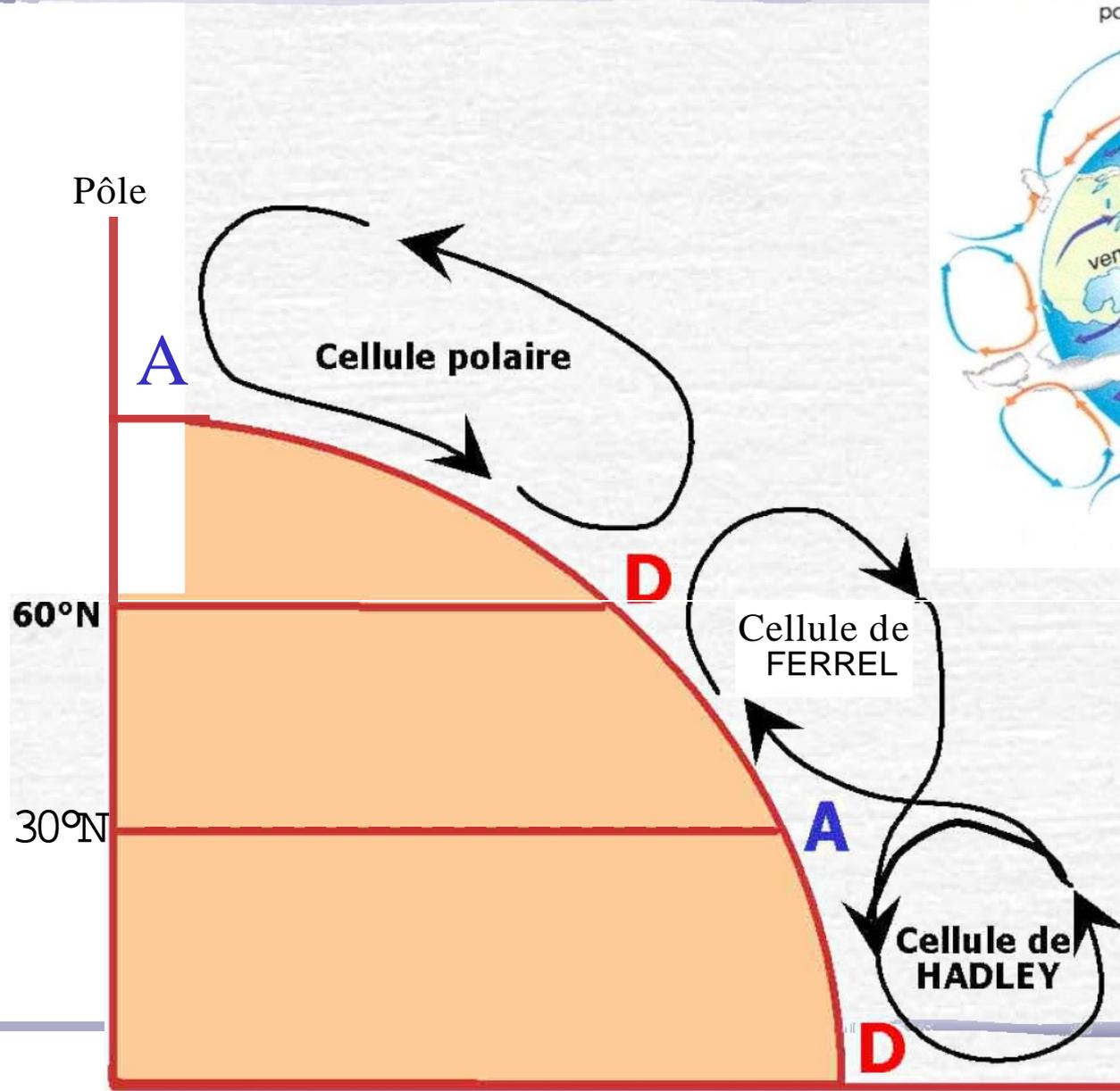
Si la Terre ne tournait pas :



Mais elle tourne :



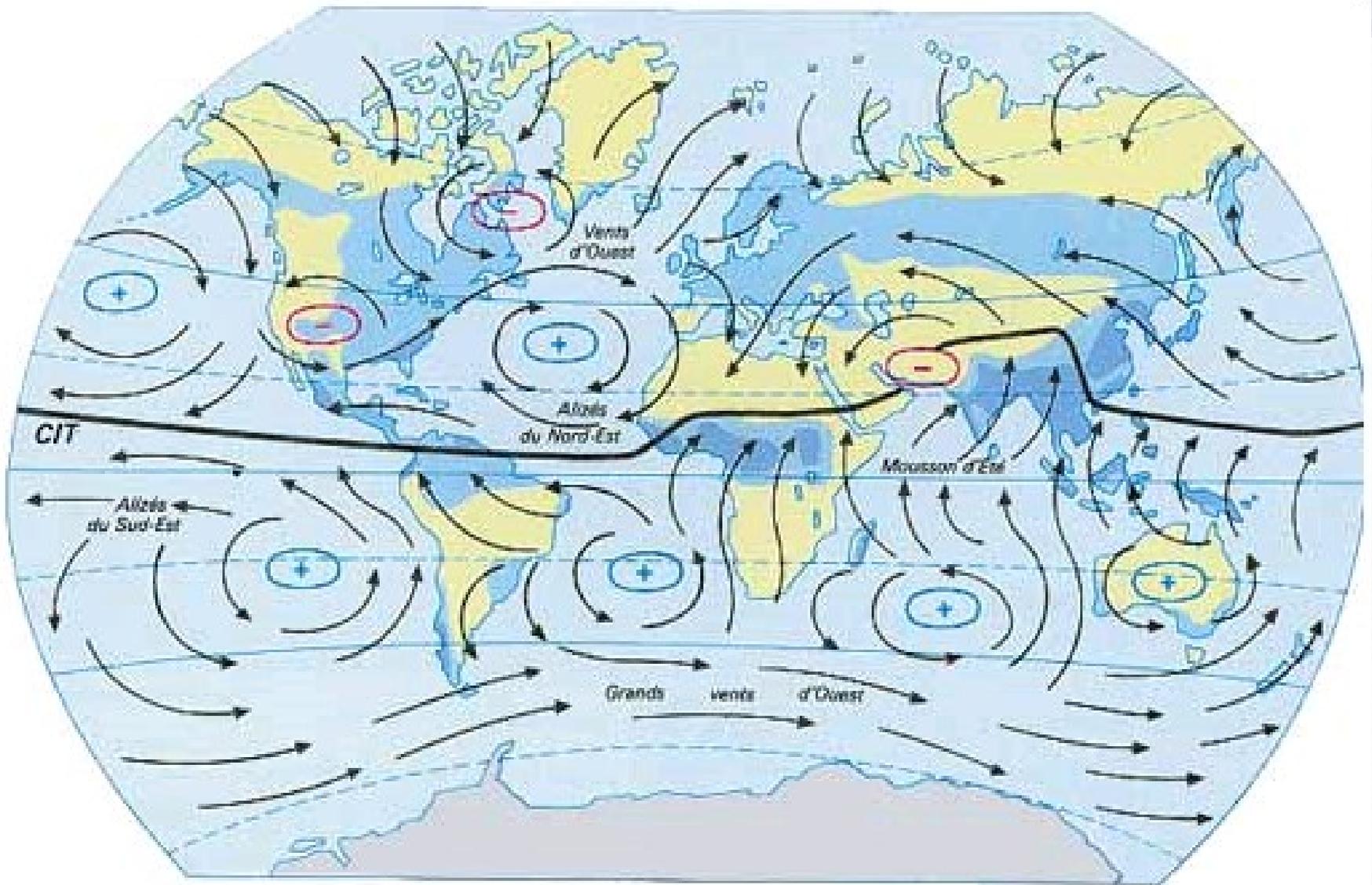
Les trois cellules de mouvement de grande échelle



Les grands systèmes de vents

On peut en déduire les vents dominants au sol au niveau de la planète et les zones plutôt anticycloniques ou plutôt dépressionnaires :

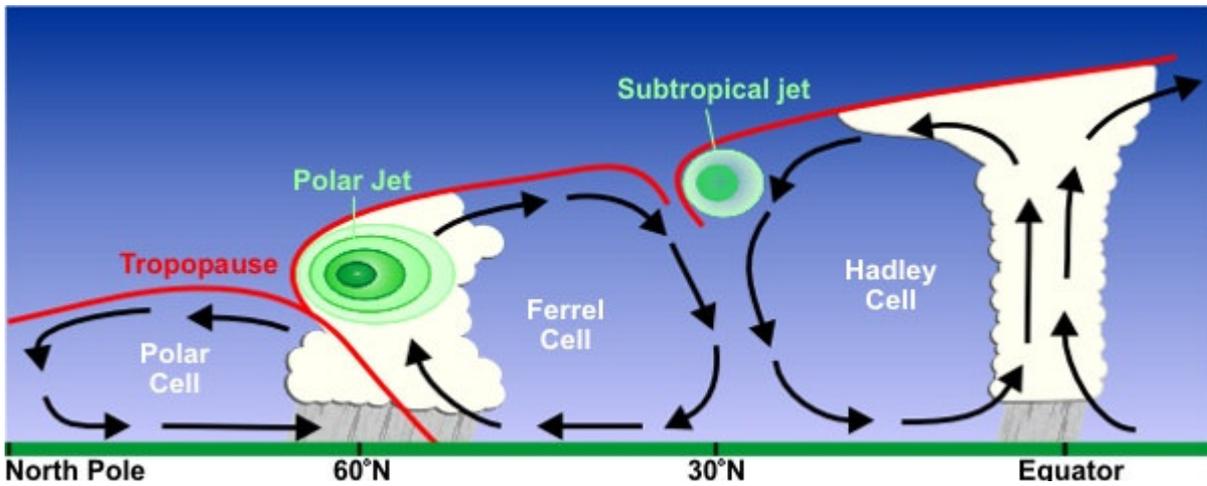
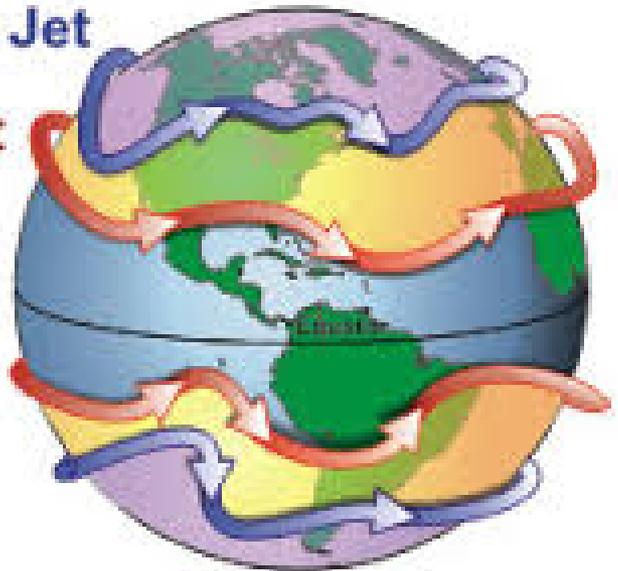
- au niveau des pôles les vents dominants soufflent de l'est**
- dans les zones tempérées les vents dominants sont d'ouest**
- dans la zone équatoriale, les alizés soufflent de l'est**
- les pôles sont sous l'influence de hautes pressions tandis qu'une ceinture de dépressions s'établit à environ 30° de latitude et une ceinture d'anticyclones à environ 60° de latitude.**



- Il existe également un vent d'altitude très important : **le jet stream**.
- Ce vent souffle **d'ouest en est** sur une bande de quelques centaines de kilomètres de largeur et à une altitude d'environ 10 000 m.
- Sa vitesse atteint fréquemment 200 à 300 km/h.

Polar Jet

Subtropical Jet





g-ostrophie_corr01_bis.swf