

PPT Méteo

CVCT

Généralités

- Il n'existe que trois variables qui nous intéressent pour la météo en un point donné :
 - La pression
 - L'humidité
 - La température

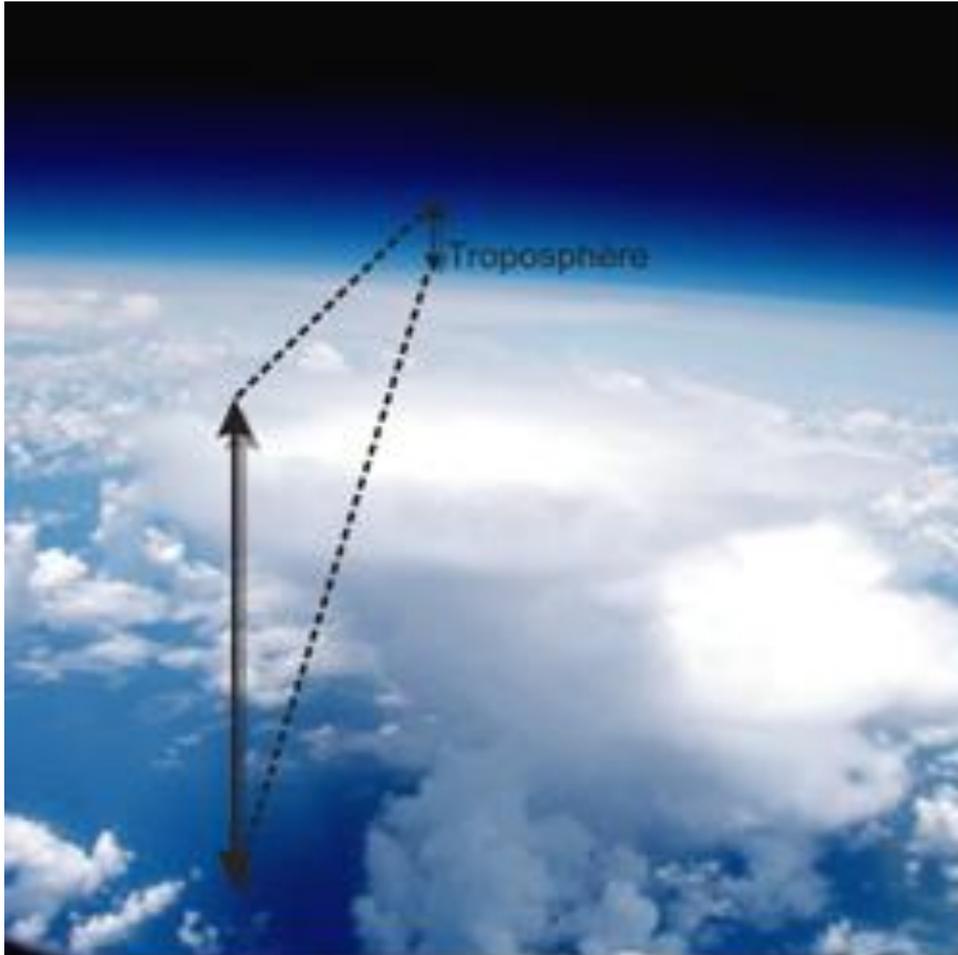
La Pression

- C'est une force
- L'air exerce un poids sur le sol
- Elle s'exprime en pratique en « hPa »
- Se mesure avec un baromètre
- La pression moyenne sur Terre 1 013,25hPa
- Au dessus de cette valeur : Anticyclone – ou haute pression
- En dessous de cette valeur : Dépression – ou basse pression

LES INDICATIONS DU BAROMÈTRE



Les variations du baromètre sont instructives. Utiliser un baromètre qui conserve l'historique des pressions; existe aussi en version électronique (ex. photo ci-contre). Une chute du baromètre régulière de l'ordre de 1 hPa/heure correspond environ à un vent de force 6. Une chute de 10 hPa en 6 heures indique l'arrivée d'un coup de vent (force 8); quant à moins 15 hPa en 6 heures, il faut s'attendre à une véritable tempête ! (force 10).



8 km aux pôles

18 km à l'équateur

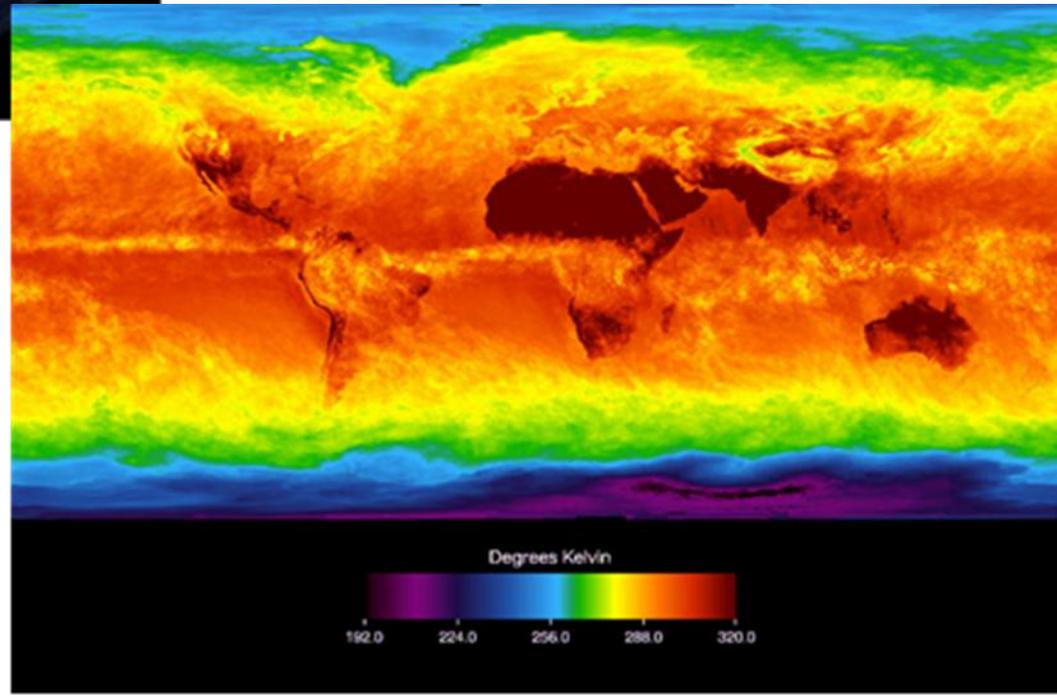
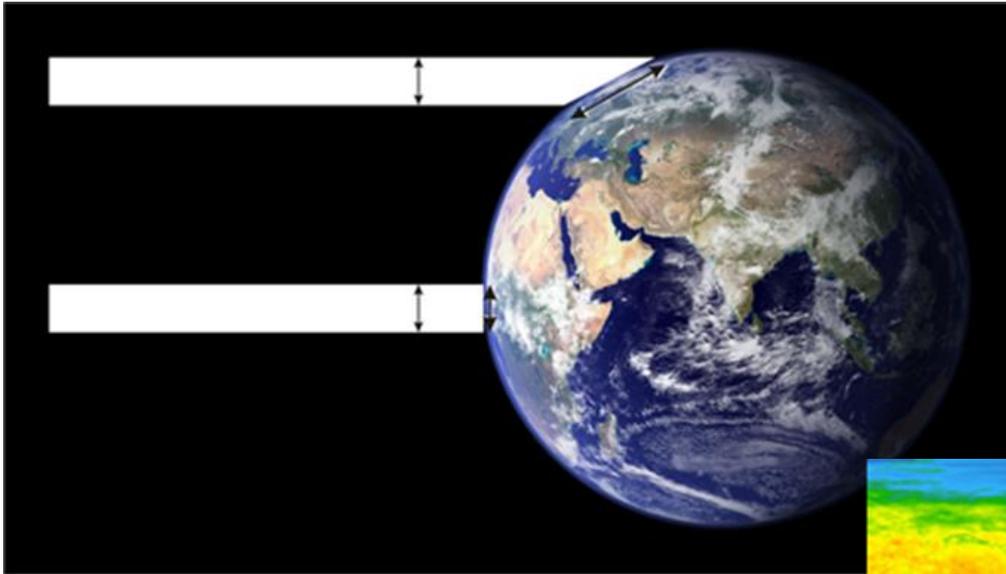
Limite due aux propriétés physico-chimiques

Contient la totalité de la vapeur d'eau

- Réduction régulière de la température
 - En moyenne $6,5^{\circ}\text{C}$ tous les 1 000 m d'altitude
- En montant l'air se refroidit et prend plus de volume
 - La pression baisse avec l'altitude !

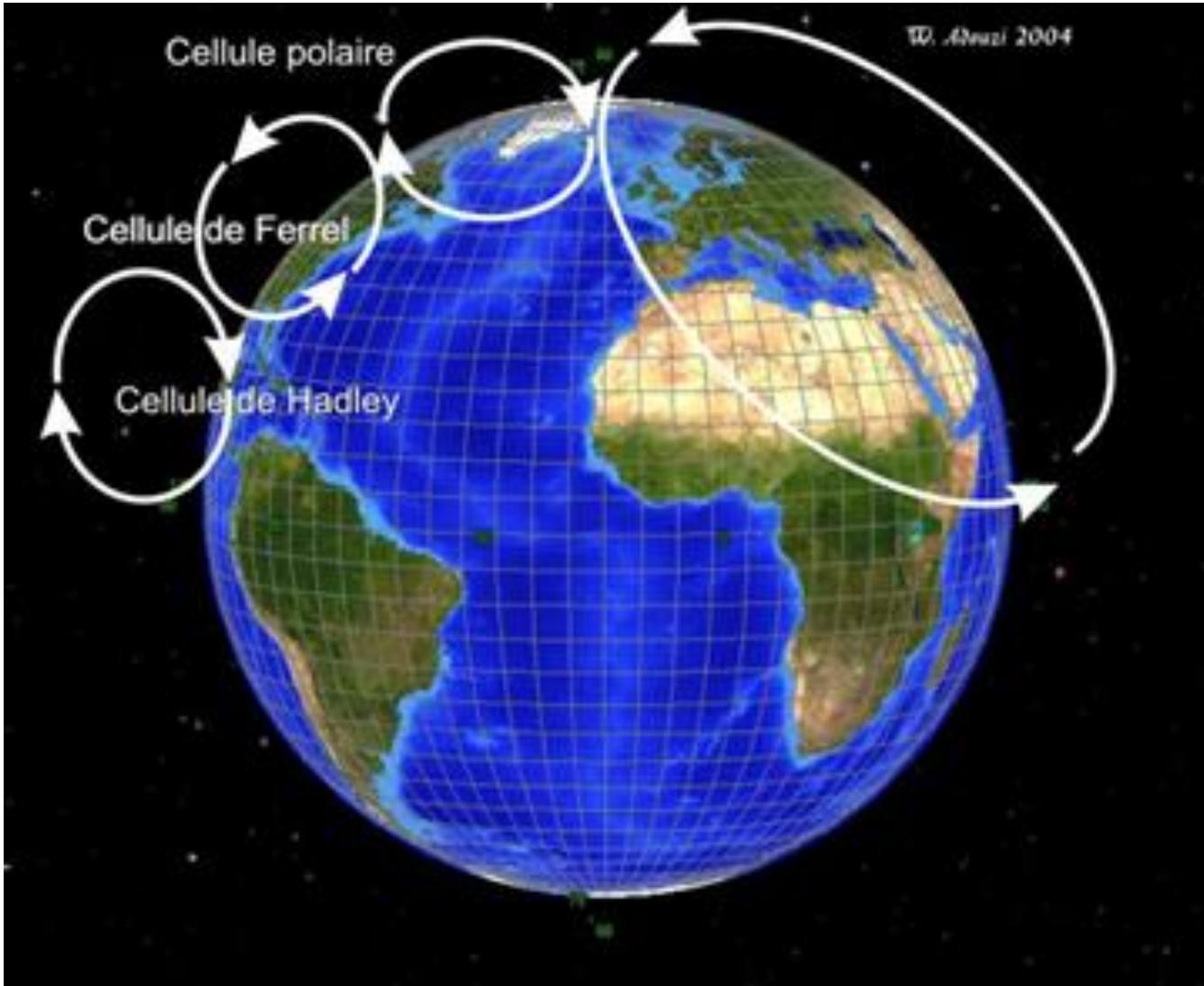
3. Masses d'air et vents

- Notre SEULE source d'énergie est d'origine stellaire
- En presque totalité notre Soleil nous fournit cette énergie



Cellules convectives

Lorsque l'air s'élève ou s'affaisse de par ses propriétés thermiques on parle de convection



Air polaire maritime

Air arctique
Air polaire

Air polaire continental

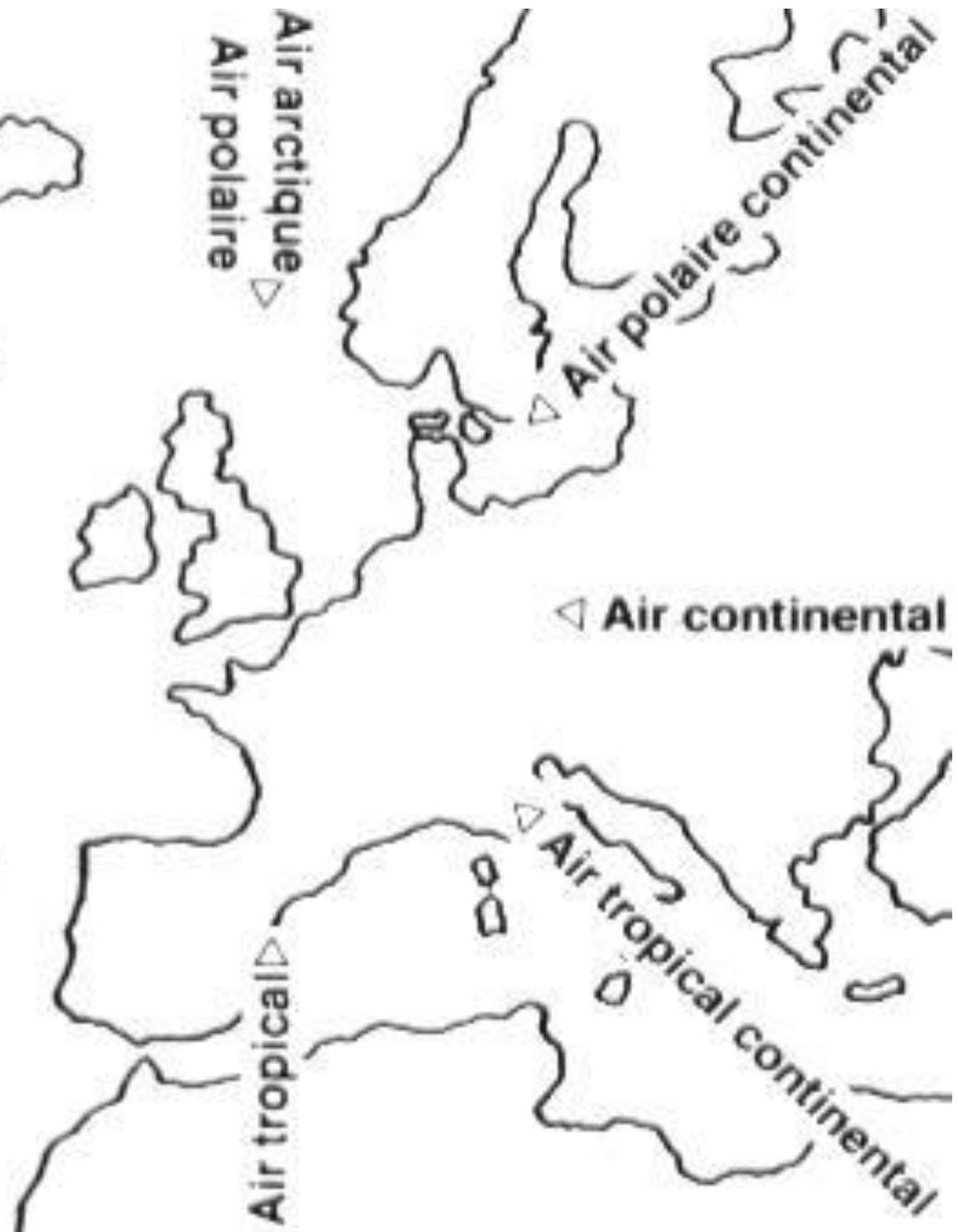
Air maritime

Air continental

Air tropical maritime

Air tropical

Air tropical continental



Coriolis

La Force de Coriolis est la rotation de la Terre sur son axe

La Force de Coriolis va tendre à la déplacer vers SA droite dans l'hémisphère nord, et vers SA gauche dans l'hémisphère sud

Buys-Ballot

L'air se déplace des Anticyclones vers les dépressions, selon le gradient de pression entre les deux

Entre deux points donnés, plus les différences de pression (le gradient) sont importantes, et plus les vents sont forts

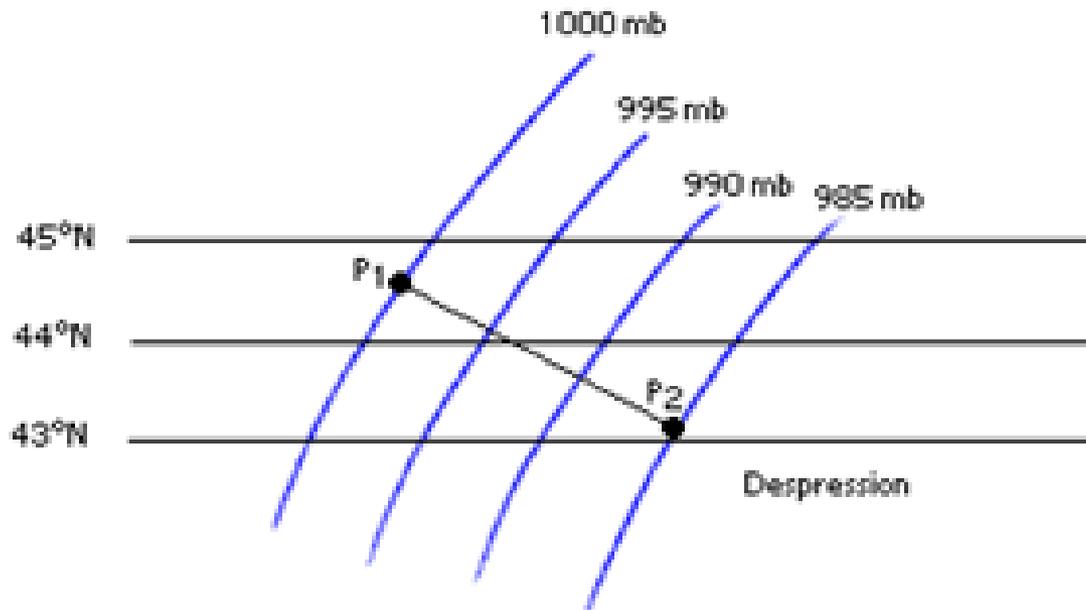
Vent

C'est un flux d'air

L'air se déplace d'un point P1 à un point P2

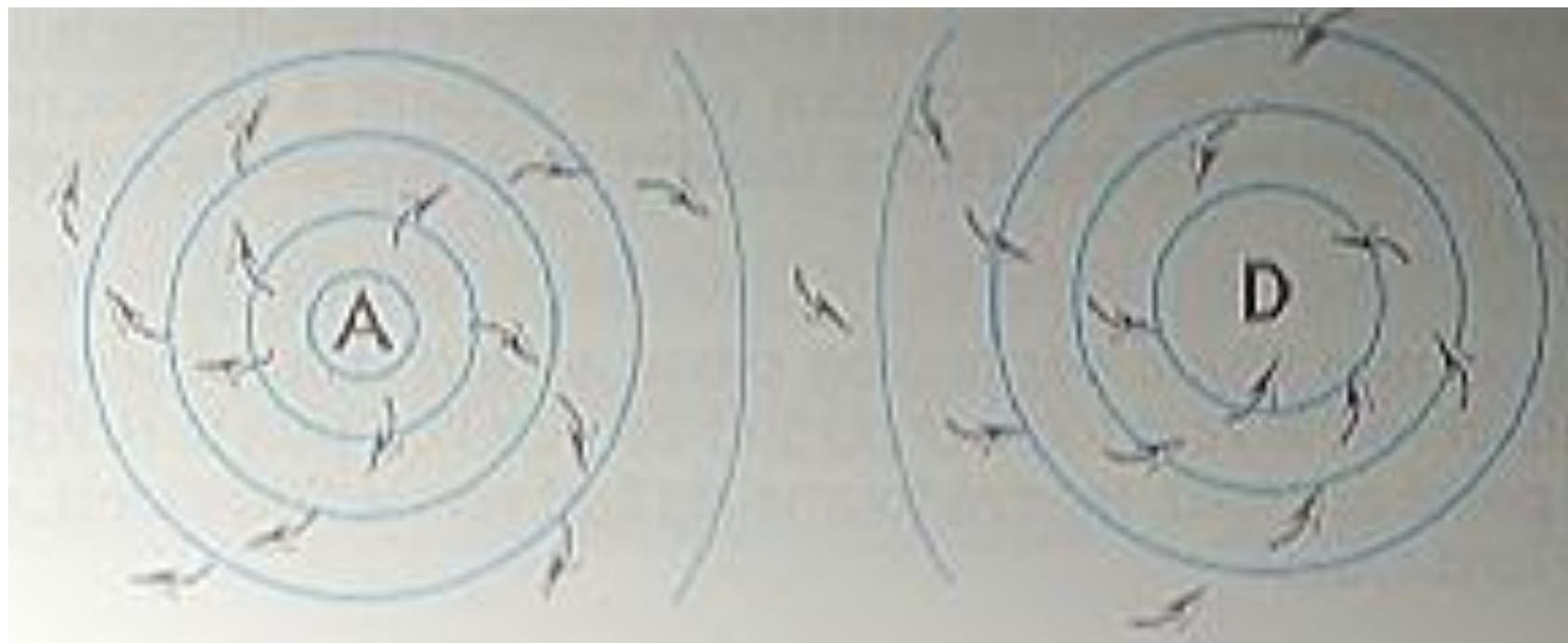
L'air se déplace à une vitesse qui dépend du gradient de pression

La force du gradient de pression va des hautes vers les basses pressions

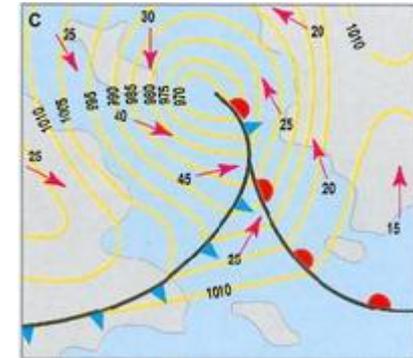
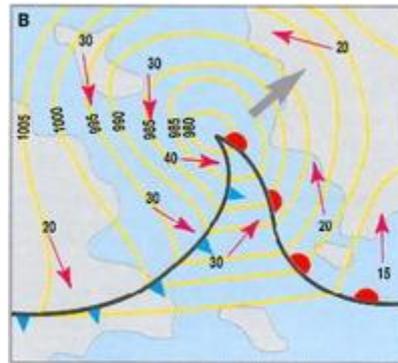
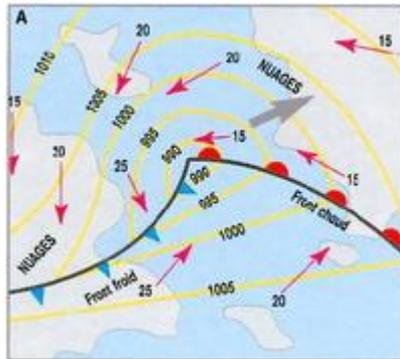


A retenir (méthode de raisonnement) :

$$(P1-P2)/\text{distance} = 15 \text{ hPa} / 3^\circ = 5 \text{ hPa pour } 1^\circ \text{ de latitude}$$



Formation d'une Dépression



50 + 10 + 10 + 5



300°
15 kts



180°
< 2 kts



200°
5 kts



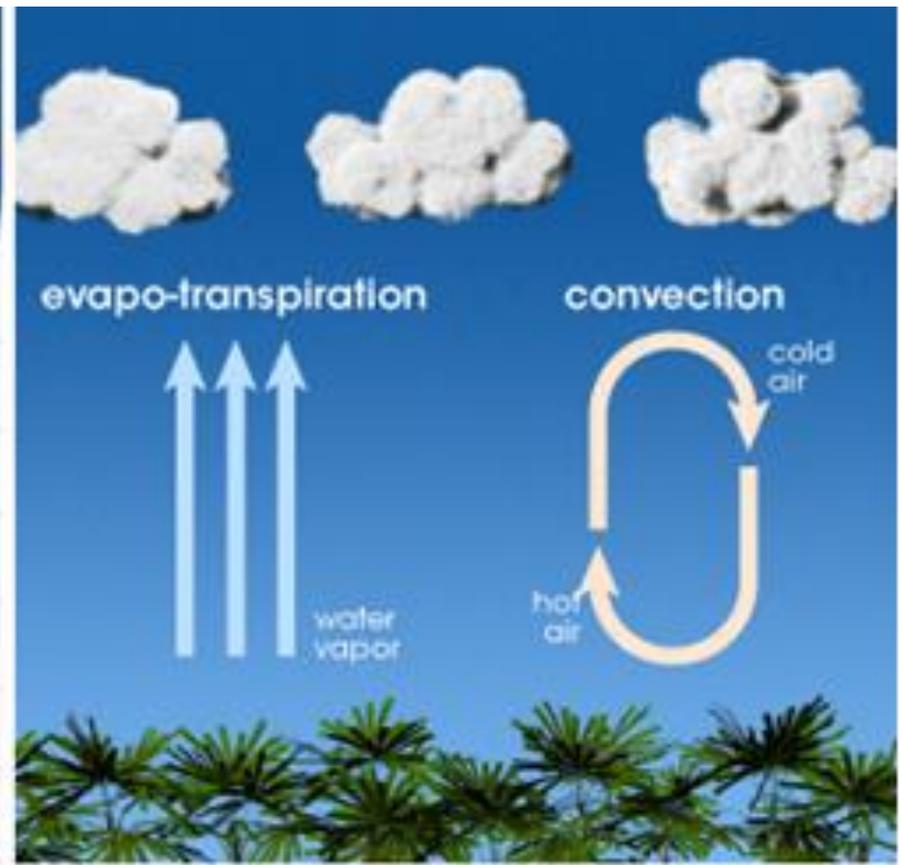
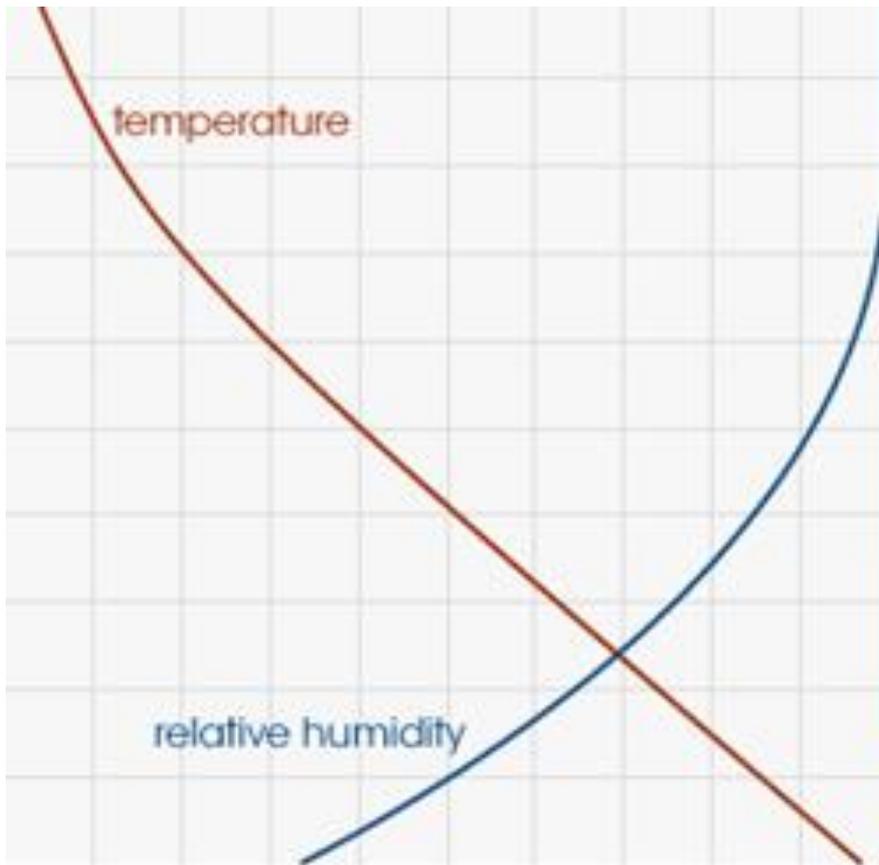
360°
60 kts



40°
20 kts

Vent calme
< 1 kt

Degrés	Termes descriptifs français (anglais)	Vitesse moyenne		Etat de la mer <i>Cliquer sur les icônes pour voir l'état de la mer en fonction de la force du vent.</i>
		noeuds	km/h	
0	Calme (calm)	< 1 kt	< 1 km/h	Mer comme un miroir 
1	Très légère brise (light air)	1 à 3 kt	1 à 5 km/h	Quelques rides, sans aucune écume 
2	Légère brise (light breeze)	4 à 6 kt	6 à 11 km/h	Vaguelettes ne déferlant pas 
3	Petite brise (gentle breeze)	7 à 10 kt	12 à 19 km/h	Des moutons apparaissent, très petite vagues (60cm de haut) 
4	Jolie brise (moderate breeze)	11 à 16 kt	20 à 28 km/h	Petites vagues s'allongeant, nombreux moutons 
5	Bonne brise (fresh breeze)	17 à 21 kt	29 à 38 km/h	Vagues modérées (2m de haut), beaucoup de moutons, embruns 
6	Vent frais (strong breeze)	22 à 27 kt	39 à 49 km/h	Des lames se forment, crêtes d'écume blanche, d'avantage d'embruns 
7	Grand frais (near gale)	28 à 33 kt	50 à 61 km/h	La mer grossit en lames déferlantes, traînées d'écume soufflée dans le lit du vent 
8	Coup de vent (gale)	34 à 40 kt	62 à 74 km/h	Lames de 5m, tourbillons d'écume à la crête des lames, traînées d'écume 
9	Fort coup de vent (severe gale)	41 à 47 kt	75 à 88 km/h	Grosses lames déferlant en rouleaux, traînées d'écume, visibilité réduite par les embruns 
10	Tempête (storm)	48 à 55 kt	89 à 102 km/h	Très grosses lames déferlantes (9m de haut), écume et traînées blanches, visibilité réduite 
11	Violente tempête (violent storm)	56 à 63 kt	103 à 117 km/h	Lames déferlantes énormes (creux pouvant atteindre 14m), mer blanche d'écume, visibilité très réduite  
12	Ouragan (hurricane)	>=64 kt	>=118 km/h	



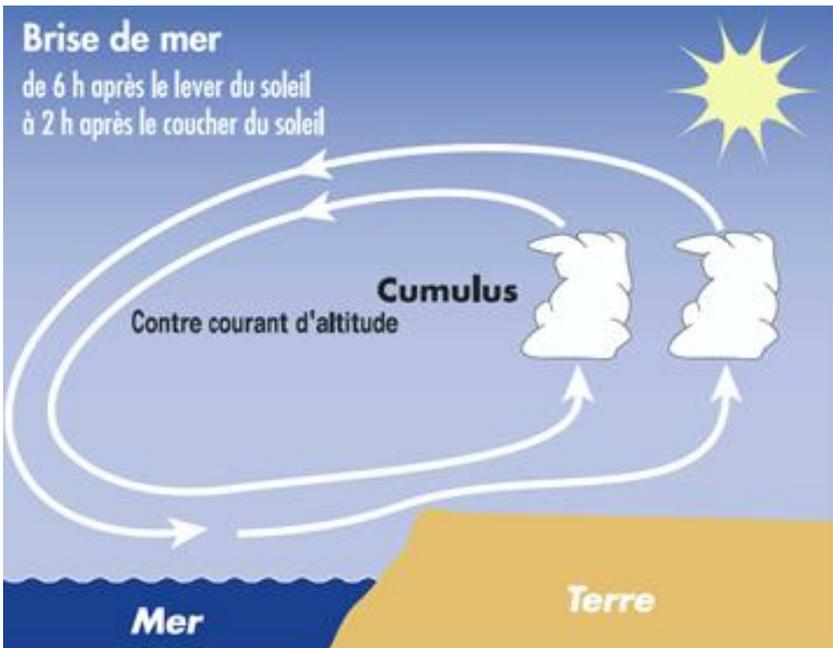
Brise de terre

de 4 h après le coucher du soleil
à 2 h après le lever du soleil



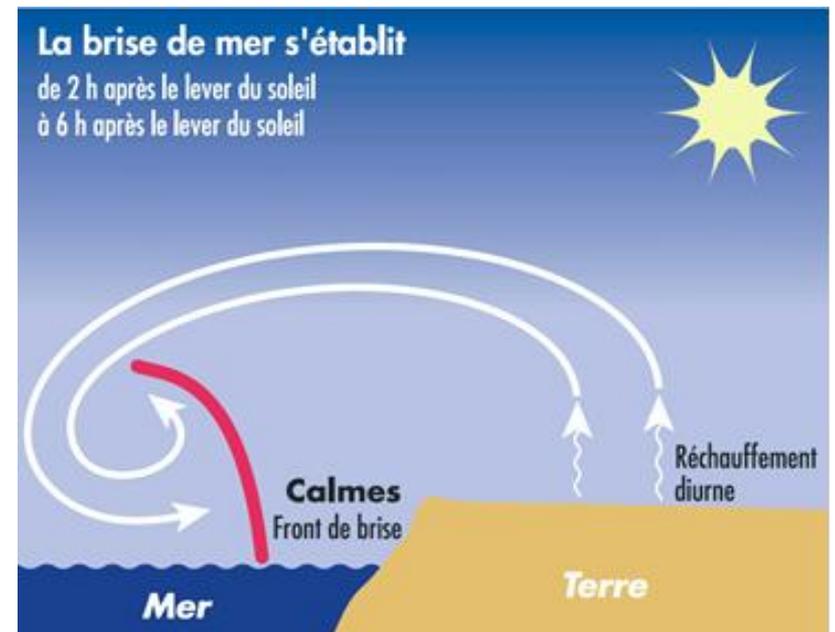
Brise de mer

de 6 h après le lever du soleil
à 2 h après le coucher du soleil



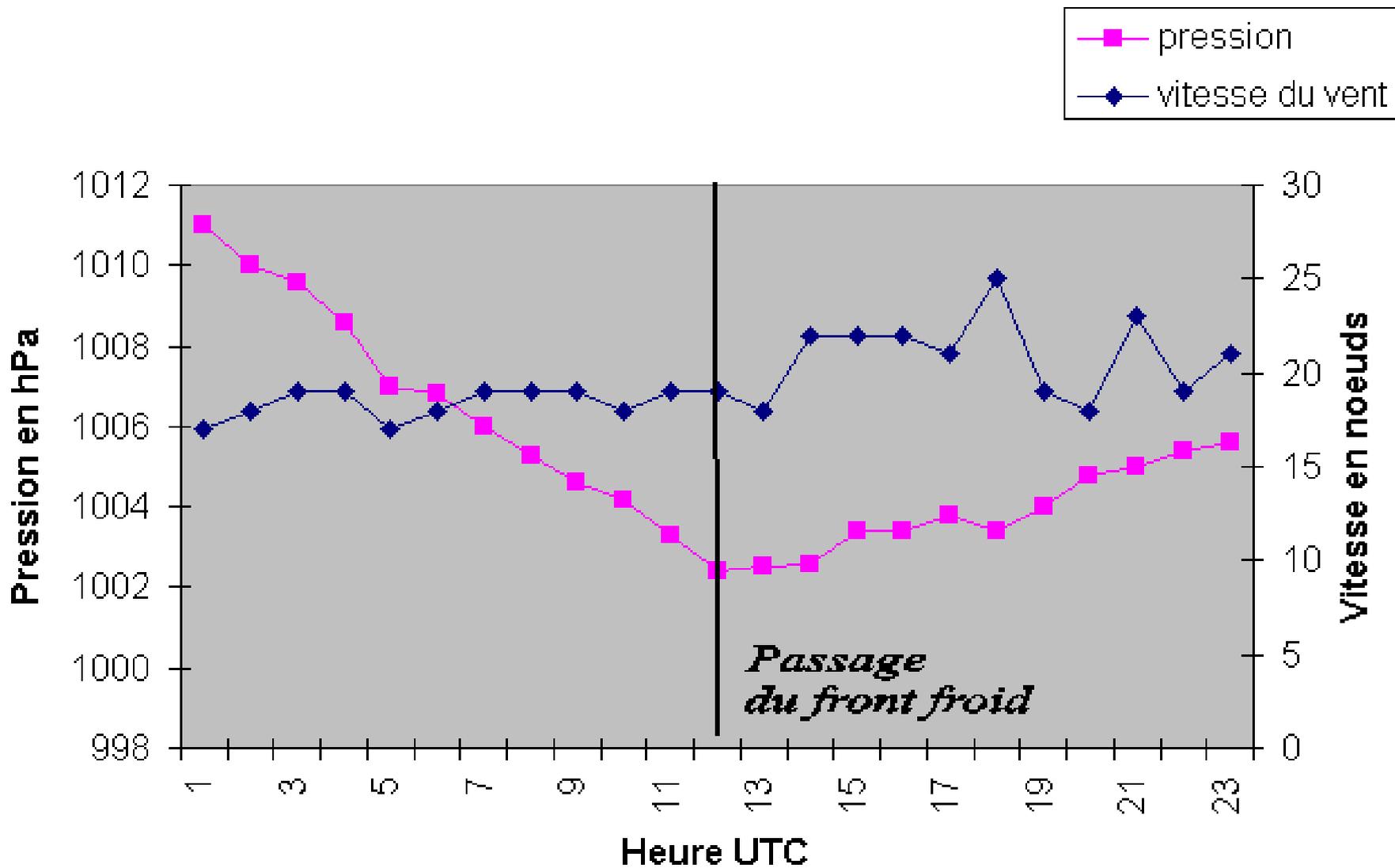
La brise de mer s'établit

de 2 h après le lever du soleil
à 6 h après le lever du soleil

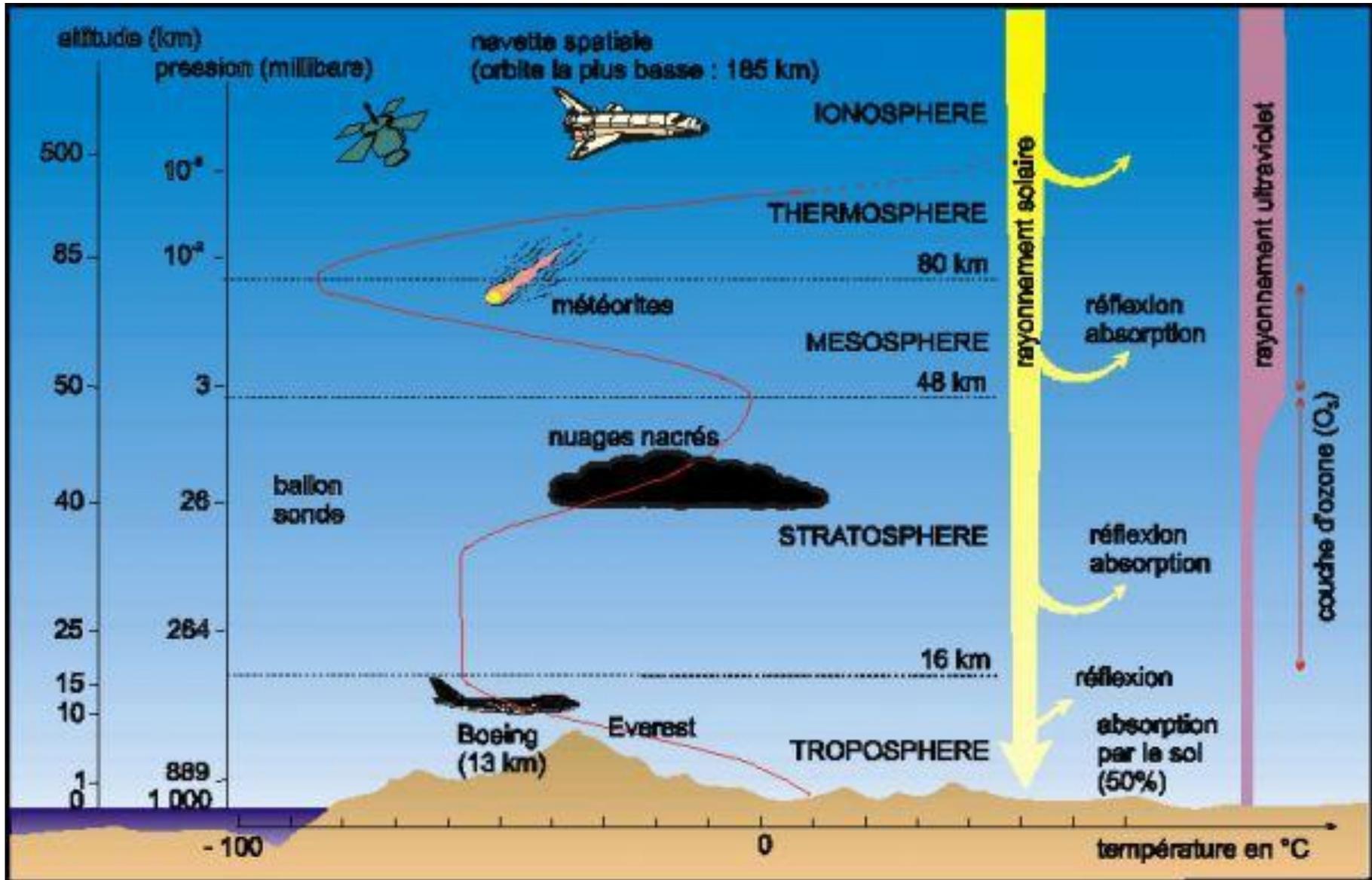


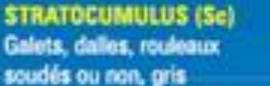


Pression atmosphérique et vitesse du vent

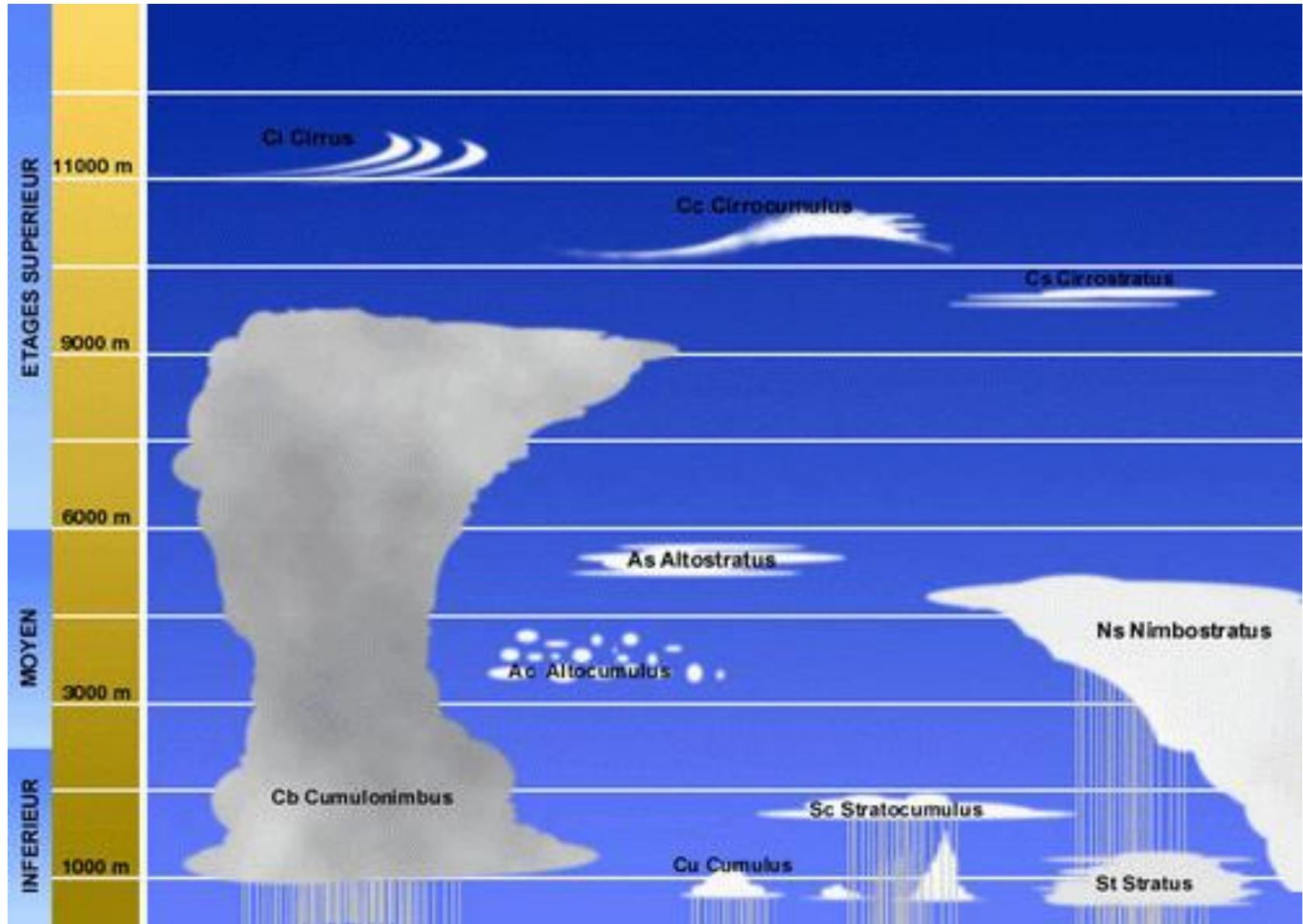


NUAGES



Forme des nuages Altitude des nuages	STRATIFORMES (masse d'air stable)	CUMULIFORMES (masse d'air instable)	AUTRES
Étage supérieur = 5 000 m	 <p>CIRROSTRATUS (Cs) Voile, halo de 22° ne supprime pas les ombres portées au sol</p>	 <p>CIRROCUMULUS (Cc) Petites billes blanches $d < 1^\circ$</p>	 <p>CIRRUS (Ci) cheveux, filaments blancs soyeux</p>
Étage moyen = 2 000 m	 <p>ALTOSTRATUS (As) Soleil comme à travers un verre dépoli, plus d'ombre portée au sol</p>	 <p>ALTOCUMULUS (Ac) Damier, mosaïque, petites boules, $1^\circ < d < 5^\circ$</p>	 <p>STRATOCUMULUS (Sc) Galets, dalles, rouleaux soudés ou non, gris $d < 5^\circ$</p>
Étage inférieur	 <p>STRATUS (St) Brouillard si la base touche le sol</p>	 <p>CUMULUS (Humilis, congestus) (Cu)</p>	 <p>CUMULONIMBUS (Cb)</p>
Sol	<p>(d = diamètre apparent = 1° = largeur du petit doigt bras tendu ; 5° = largeur de 3 doigts bras tendu ; 15° = largeur de la main bras tendu)</p>		

Differents types de nuages



1-Cirrus (Ci)



- Filaments, blancs le plus souvent, en forme de chevelure, aspect fibreux
- Cristaux de glace
- Étage haut
- Révèle une humidité en haute altitude

3-Cirrostratus (Cs)



- Voile blanchâtre, souvent transparent
- Ne supprime pas les ombres et laisse passer les rayons du soleil
- Petits cristaux de glace très dispersés : par diffraction le soleil transparaît avec un halo (22° ou 46°)
- Étage haut
- Révèle l'arrivée d'une masse d'air humide



2-Cirrocumulus (Cc)



- Petits amas ($<1^\circ$ d'angle apparent), blancs, soudés ou non
- En galets ou rouleaux
- Cristaux de glace
- Étage haut
- Soulèvement d'air en haute altitude

4-Altostratus (As)



- Nappe ou couche grisâtre
- Aspects strié ou uniforme
- Gouttelettes d'eau / glace
- Pluie ou neige
- Laisse parfois passer le soleil comme au travers d'un verre dépoli
- Étage moyen
- Masse d'air chaude et humide qui approche

5-Altocumulus (Ac)



- Amas organisés (1 à 5° d'angle apparent)
- Galets, lamelles ou rouleaux, blancs ou gris
- Aspect de ciel pommelé, ou maquerellé
- Opaques : gouttelettes d'eau
- Pluie
- Étage moyen
- Soulèvement en moyenne altitude d'air

6-Stratocumulus (Sc)



- Amas, galets ou rouleaux ($>5^\circ$)
- Éléments soudés entre eux ou non
- Possède le plus souvent des parties

sombres

- Nuage très commun
- Gouttelettes d'eau
- Pluie ou neige
- Étage bas

7-Stratus (St)



- Couche grise ou blanchâtre
- Étalement important
- Gouttelettes d'eau
- Bruine ou neige
- Étage bas
- Lorsqu'il atteint le sol on parle de brouillard (voir le chapitre sur les phénomènes dangereux)



8-Nimbostratus (Ns)



- Couche grise, parfois très foncée
- État déchiqueté à la base
- Étalement horizontal et vertical important
- Précipitations continues sur une large surface
- Gouttelettes d'eau
- Pluie ou neige
- Étage bas
- Caractéristique du mauvais temps non orageux

9-Cumulus (Cu)



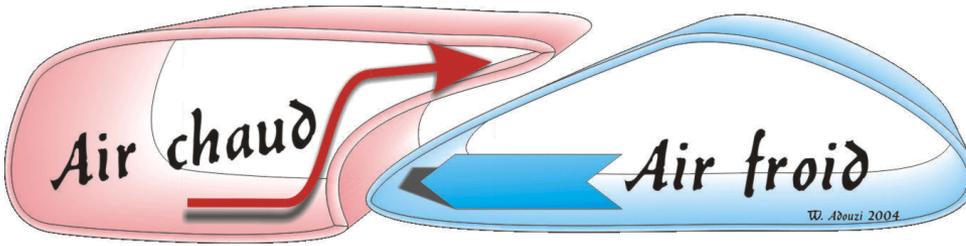
- Amas dense aux contours nets
- Développement vertical important, en forme de tour ou de dôme, dont le sommet bourgeonne
 - Étalement horizontal très limité
 - Gouttelettes d'eau, présence de glace au sommet si le développement vertical est suffisant
 - Pluie ou neige
 - Étage bas
 - Témoin d'ascendances, mais généralement caractéristique de beau temps

10-Cumulonimbus (Cb)



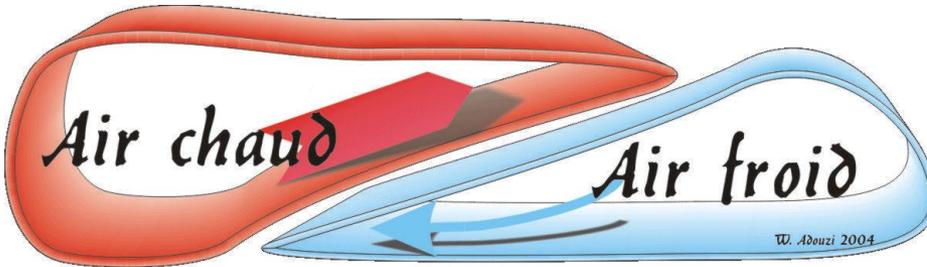
- Dense, aspect imposant, forme d'énorme tour
- Prend toute la hauteur de la troposphère
- DANGEREUX
- Partie supérieure souvent aplatie (Ci et Cs)
- Gouttelettes d'eau et glace
- Pluie, grêle, grésil, et/ou neige
- Base à l'étage bas
- Vents souvent violents à proximité immédiate
- Fortes convections

Naissance des Fronts



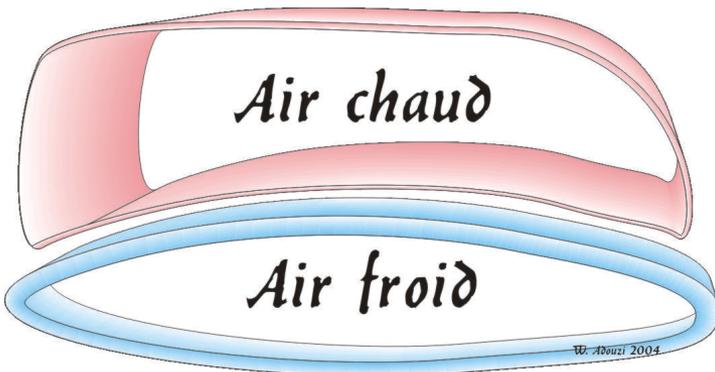
Front froid = air froid, qui par sa dynamique, rencontre un air plus chaud.

Symbole du front froid sur les cartes :



Front chaud = air chaud, qui par sa dynamique, rencontre un air plus froid.

Symbole du front chaud sur les cartes :

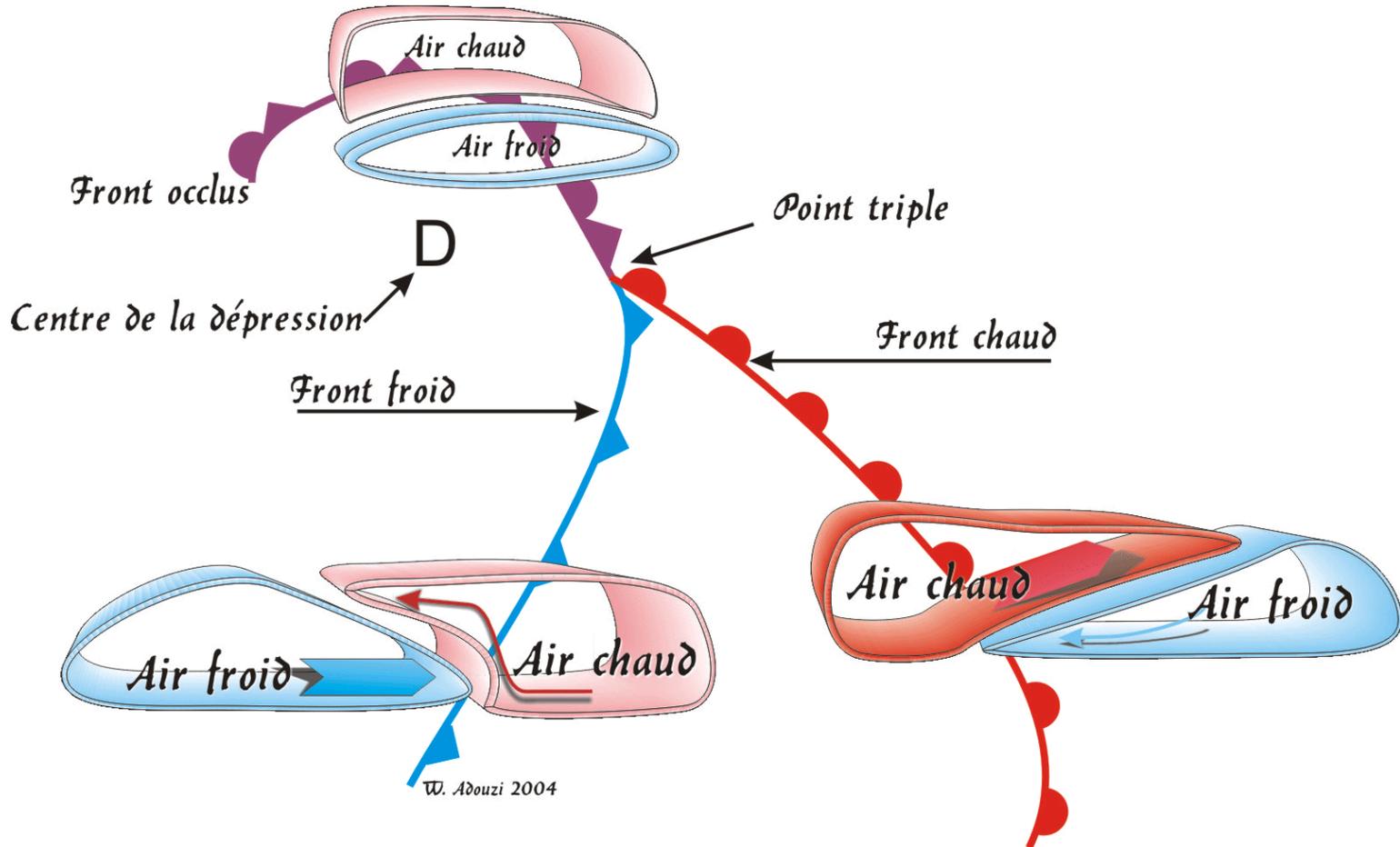
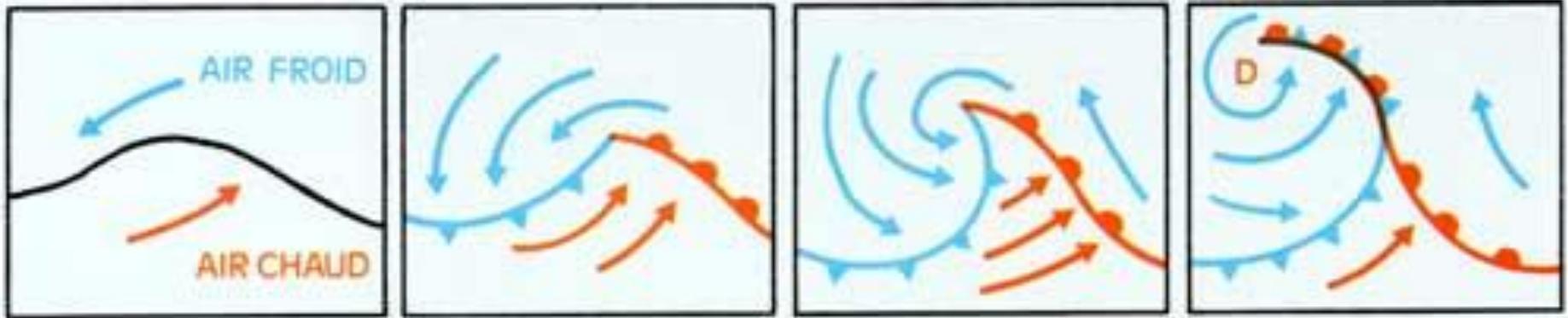


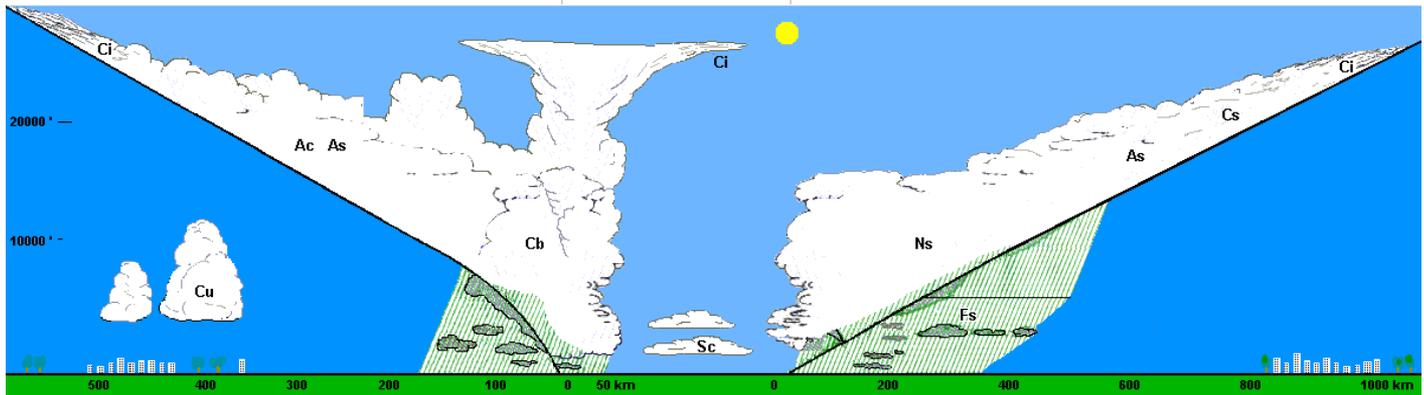
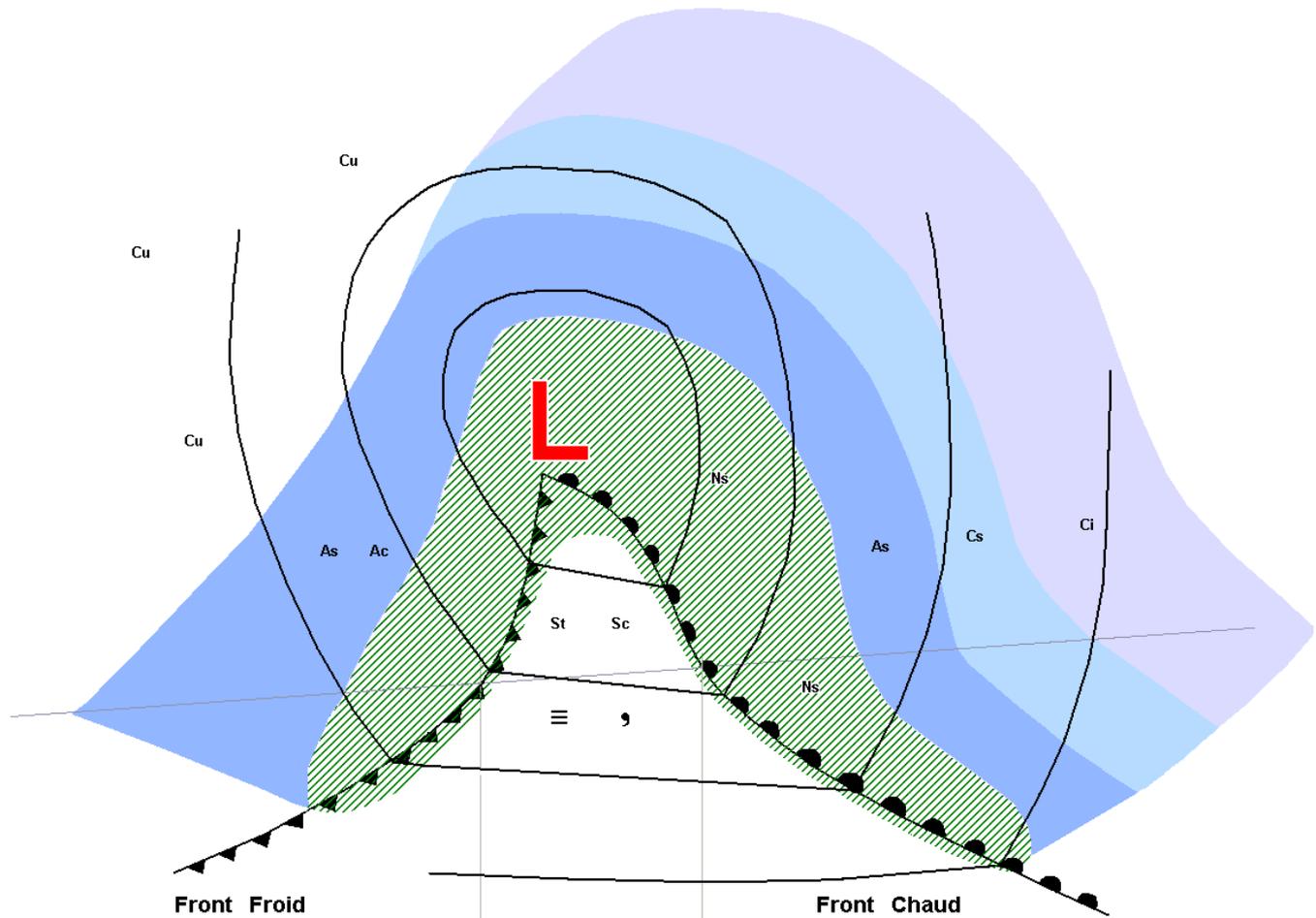
Front occlus : chape d'air chaud qui surplombe un air plus froid

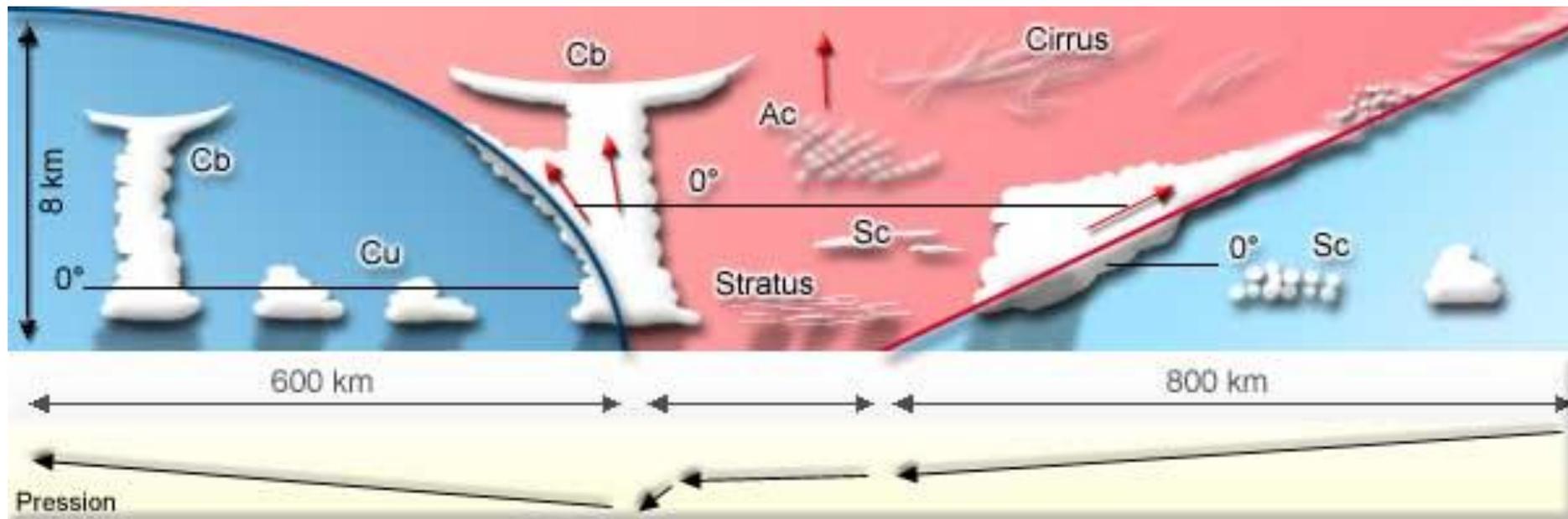
Symbole du front occlus sur les cartes :



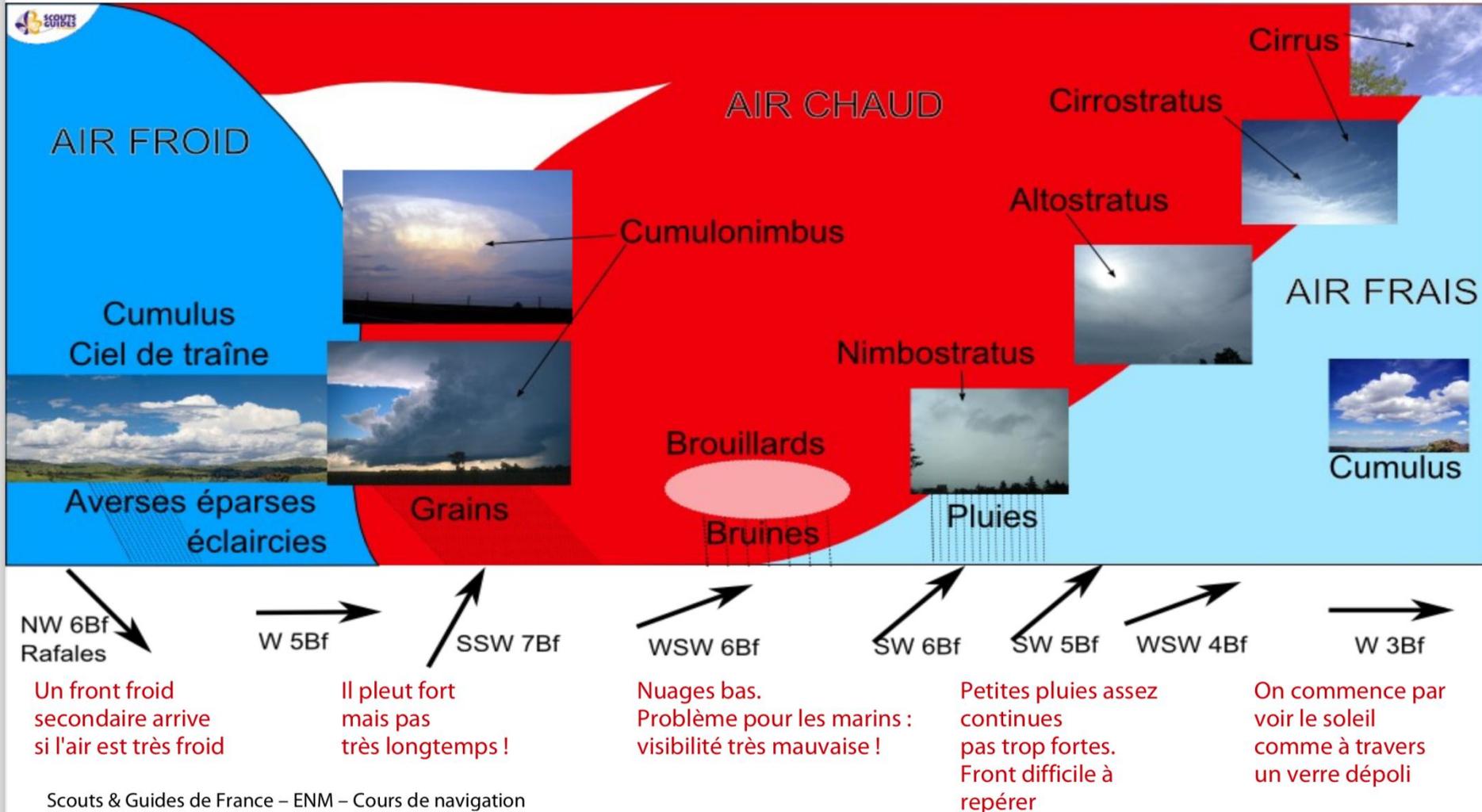
Mécanisme schématique :







Passage d'une perturbation en 24h



Méditerranée



AA

Non sécurisé — les-cyclades-en-voilier.com



LE MELTEM, VENT DES CYCLADES

www.les-cyclades-en-voilier.com/meltem/meltem%20analyse.pdf

L'anticyclone des Açores qui déborde sur l'Europe occidentale à l'W et la dépression du Pakistan occidental (à l'origine de la mousson indienne) à l'E génèrent un régime de N sur la Méditerranée.

La force remarquable de ce vent en mer Egée s'explique par la présence du relief turc qui crée une dépression sous le vent du massif et en particulier de la chaîne du Taurus et ainsi renforce considérablement le gradient de pression entre la Macédoine et le SW de la Turquie. Une différence de 15 hPa n'est pas exceptionnelle .

ANUAL WINDS - GREECE - MAP OF ETISIAI



Χάρτης στον οποίο φαίνεται πως δημιουργούνται οι "Ετisiaί" άνεμοι (Μελέμια), από το υψηλό βαρομετρικό (H) των Βαλκανίων και το χαμηλό (L) της Μικράς Ασίας. Εάν τα κέντρα αυτά ευρίσκοντο πλησιέστερα, θα εδημιουργείτο καταστροφτικός Κυκλώνας.



Carte des vents MED

PRÉVISIONS DE VENT GOLFE DU LION - CORSE

Animation, source Windy.com, mode [plein écran](#)

