

Type de front		Représentation graphique	
		En couleur	En noir et blanc
Front froid . . . . .			
Front chaud . . . . .			
Front froid en altitude . . . . .			
Front chaud en altitude . . . . .			
Occlusion à caractère de front chaud . . . . .			
Occlusion à caractère de front froid . . . . .			
Front stationnaire . . . . .			

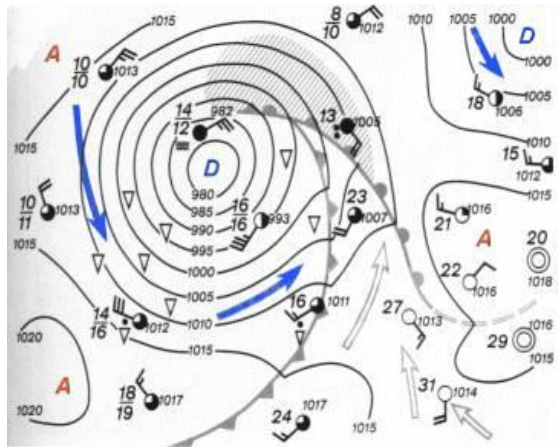
Type de centre de pression	Symbole	Type de masse d'air	Abréviation
Anticyclone . . . . .	<b>H</b>	Arctique	A
Dépression . . . . .	<b>L</b>	Polaire maritime	mP
Col . . . . .	<b>C</b>	Polaire continentale	cP
Creux . . . . .	<b>T</b>	Tropical maritime	mT
		Tropical continentale	cT

	Au départ de la masse d'air	A l'arrivée de la masse d'air	Nuages	Précipitations	Visibilité	Temps	Vent	Position de l'anticyclone (A) et de la dépression (D)
<b>Arctique</b>	Stable; froide et sèche	Instable; humide et froide	Cumulus et cumulonimbus	Averses de pluie ou de neige; orages et grêle	Très bonne (>30 km) sauf en cas de précipitation	Mauvais	Nord	<b>A</b> : Islande <b>D</b> : Méditerranée
<b>Polaire continentale</b>	Stable; très froid et très sec	Hiver : instable, très froid et très sec Été : très instable, froid et sec	Cumulus (type humilis)	Aucune	Bonne	Beau	Est ou nord-est	<b>A</b> : Scandinavie ou nord de la Russie <b>D</b> : Afrique du Nord
<b>Tropical continentale</b>	Stable; très sec et très chaud	Stable et sec; effet de foehn en montagne	Stratocumulus, altocumulus	Aucune	7 à 8 km	Beau	Sud ou sud-est	<b>A</b> : Islande <b>D</b> : Balkans, Asie Mineure
<b>Tropical maritime</b>	Chaud et stable; humide à la base, sec en altitude	Chaud et très humide	Stratus sur terre, brouillard en mer	Bruine en hiver	Médiocre	Mauvais en hiver; assez beau en été	Sud-ouest	<b>A</b> : Afrique du Nord <b>D</b> : mer du Nord
<b>Polaire maritime</b>	Stable; froid et sec	Froid en été, se réchauffant progressivement; chaud en hiver sur le continent; instable et très humide	Cumulus et cumulonimbus. Nuages stratiformes en hiver	Averses de pluie ou de neige	Bonne (>20km) sauf lors des précipitations	Mauvais	Ouest nord-ouest	<b>A</b> : Açores <b>D</b> : Scandinavie

## Généralités

Si tous les points de l'atmosphère étaient à la même pression, l'air serait en équilibre et il n'y aurait ni vent ni masse d'air. Mais ce n'est pas le cas. Pour le démontrer, il suffit de relier sur une carte tous les points d'égale pression (isobares), obtenant ainsi des courbes mettant en évidence les dépressions (D) et anticyclones (A). (se référer au cours sur "[le vent](#)")

Sur de grandes étendues, notamment au dessus des océans et des régions continentales intérieures, la température et l'humidité de l'air sont à peu près uniformes. Ces portions d'atmosphère relativement homogène forment ce que l'on appelle les "masses d'air". Les anticyclones (A) et dépressions (D) assurent leur circulation.



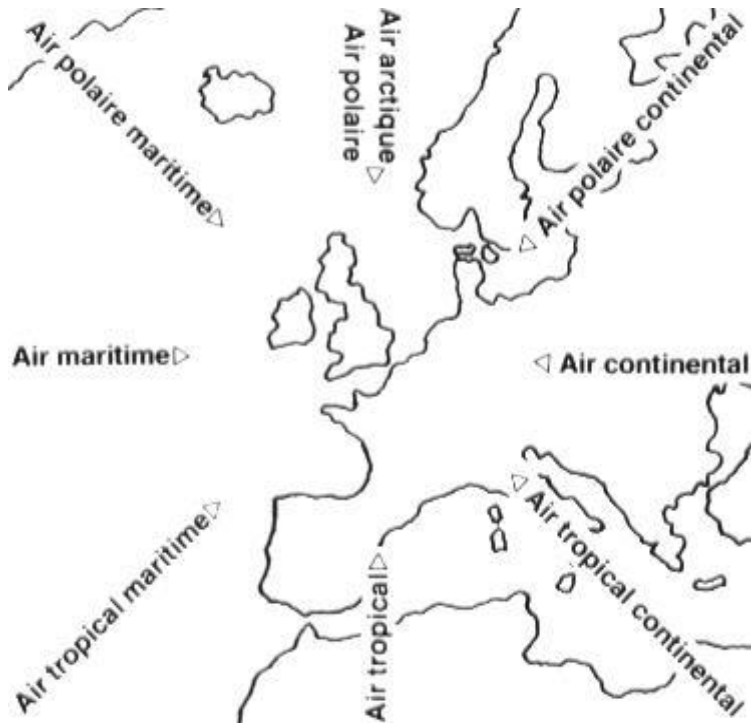
L'évolution du temps en Europe, est d'abord un processus d'équilibre entre les masses d'air froid et d'air chaud.

L'air froid tend à se répandre à proximité du sol tandis que l'air chaud monte.

La surface limite entre les masses d'air froid et d'air chaud joue le rôle déterminant dans l'état du temps. Quand ces deux masses d'air antagonistes se rencontrent, il y a formation d'un front.

Ce sont les fronts qui marquent les changements de temps.

## Les différentes masses d'air (Europe)



### Air polaire / Air arctique

**Origine** régions polaires

**Caractères** sec et froid

### Air polaire maritime

**Origine** régions polaires et grands courants sur la mer

**Caractères** frais, humide, surtout dans les couches inférieures moins frais

### Air tropical

**Origine** ceinture de hautes pressions subtropicales

**Caractères** chaud et sec

### Air polaire continental

### Air tropical maritime

**Origine** Atlantique, zone des Açores

**Caractères** chaud et humide

### Air tropical continental

**Origine** Afrique du Nord, Asie mineure

<b>Origine</b>	régions polaires et grands courants sur le continent (Europe orientale)
<b>Caractères</b>	froid et très sec

à très humide

**Caractères** chaud et sec



### Caractéristiques des masses d'air

Malheureusement, les différentes masses d'air n'ont pas des caractéristiques aussi tranchées, car ces grandes catégories se divisent elles-mêmes en plusieurs variétés qui se réchauffent, se refroidissent, s'humidifient ou se dessèchent, et voient ainsi leurs caractéristiques se modifier au gré de leurs pérégrinations.

## Généralités

Deux masses d'air de température différente qui se rencontrent, ne se mélangent pas, car les différences de températures conduisent à des différences de densité. La ligne de rencontre entre ces deux masses d'air s'appelle le front. A certains endroits de cette ligne se forment les dépressions. (*se référer § [Formation d'une dépression](#)*)

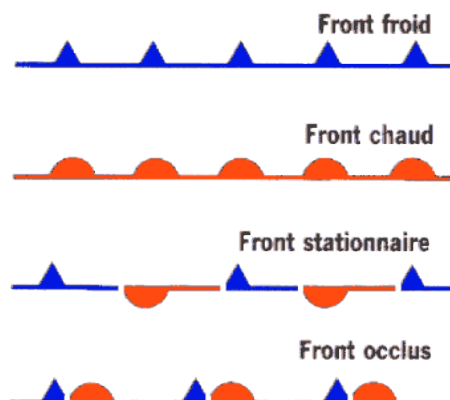
Le temps, a un endroit donné, est déterminé par la masse d'air qui le surmonte. Le passage des fronts marquent les changements de temps. En conséquence, c'est sur le pourtour des masses d'air (affrontement entre deux masses d'air), et non en leur sein, que se produisent les modifications de temps.

Les fronts peuvent être froids, chauds, occlus, stationnaires ou faibles.



### Symboles

Voici les symboles officiels utilisés pour représenter les fronts sur les cartes météo =>



### Front froid, front chaud. Comment savoir ?

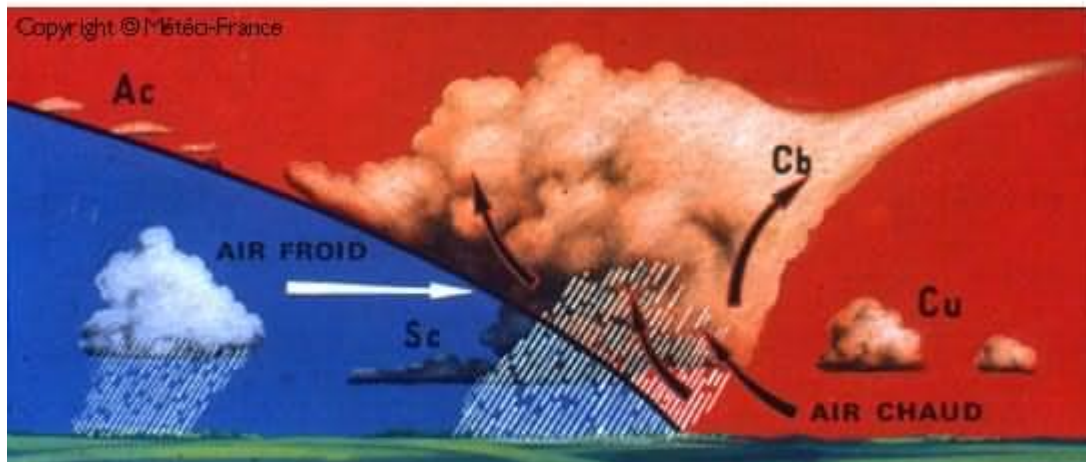
Lorsque l'air froid se présente en premier au cours d'une évolution, on parle de front froid; lorsqu'il s'agit de l'air chaud, on parle de front chaud.

## Front froid



Une masse d'air froid (par conséquent dense) s'engage sous une masse d'air chaud et la repousse en la soulevant. Ce déplacement s'effectue plus rapidement en hiver qu'en été; à une vitesse moyenne de 40 km/h.

# Coupe d'un front froid



sens du déplacement du front



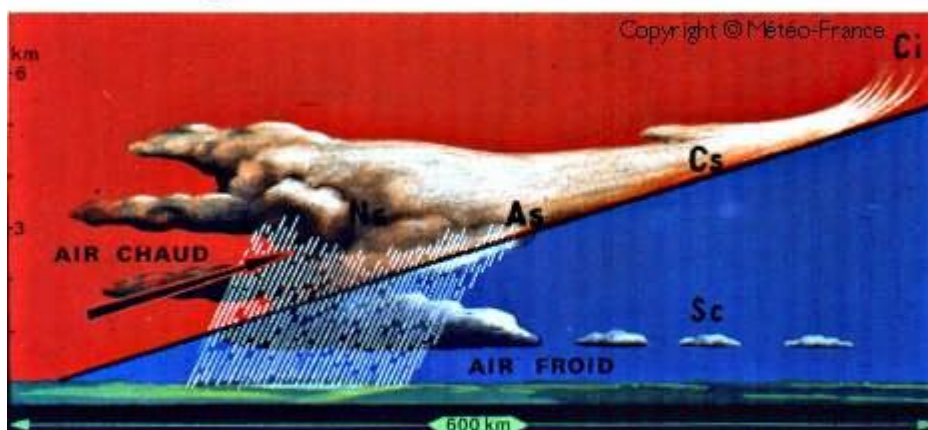
CARACTERES DES FRONTS FROIDS			
	à l'avant du front	sur le front	après le front
<b>Nuages</b>	Cirrus en altitude, accumulation massive de cumulo-nimbus	Nuages de pluie. (nimbostratus, cumulus)	Eclaircie souvent très rapide.
<b>Pression atmosphérique</b>	↓	↑	↑
<b>Vents</b>	de sud-ouest, frais et forts	ouest à nord-ouest, froids et orageux voire même en tempête	nord-ouest, parfois forts, frais
<b>Température</b>	↓	↓	↓
<b>Visibilité</b>	assez bonne	mauvaise	bonne
<b>Temps</b>	nuages "menaçants" à l'ouest et au nord-ouest	ciel entièrement couvert de nuages rapides et nébulosité épaisse	tendance aux averses de pluie, temps instable à l'arrière

## Front chaud



Une masse d'air chaud s'élève au dessus d'une masse d'air froid et la repousse devant elle. Son déplacement est plus lent que celui d'un front froid : 25 km/h environ.

# Coupe d'un front chaud



→  
sens du déplacement  
du front








CARACTERES DES FRONTS CHAUDS			
	à l'avant du front	sur le front	après le front
<b>Nuages</b>	Passage de <u>Cirrus</u> . Couches de <u>stratus</u> et <u>cumulus</u> faisant suite ( <u>altostratus</u> , <u>altocumulus</u> )	Epais nuages de pluie. ( <u>nimbostratus</u> )	Dissipation des nuages.
<b>Pression atmosphérique</b>	↓	↓	→ parfois ↓
<b>Vents</b>	sud-est à sud	sud, fraîchissants	sud-ouest à ouest, frais et plus chauds
<b>Température</b>	↓	↑	↑
<b>Visibilité</b>	de plus en plus mauvaise	mauvaise	amélioration continue
<b>Temps</b>	ciel très gris, pluies légères	très nuageux, averses	Parfois éclaircies, pluies qui vont en faiblissant

## Front occlus



Un front occlus est une masse d'air chaud évincée par la rencontre de deux masses d'air froid qui la soulève.

CARACTERES DES FRONTS OCCLUS			
	à l'avant du front	sur le front	après le front
<b>Nuages</b>	Nuages de pluie. ( <u>nimbostratus</u> )	Forte nébulosité. ( <u>nimbostratus</u> , <u>cumulus</u> )	Dissipation des nuages.

<b>Pression atmosphérique</b>			
<b>Vents</b>	nord-ouest fraîchissants	nord-ouest se renforçant	nord-est frais faiblissants
<b>Température</b>		 ou 	
<b>Visibilité</b>	moyenne	mauvaise	bonne
<b>Temps</b>	très nuageux et précipitations	très nuageux et précipitations	dissipation des nuages, encore quelques averses

## Front stationnaire



Semblable au [front chaud](#), mais il persiste beaucoup plus longtemps.

## Front faible

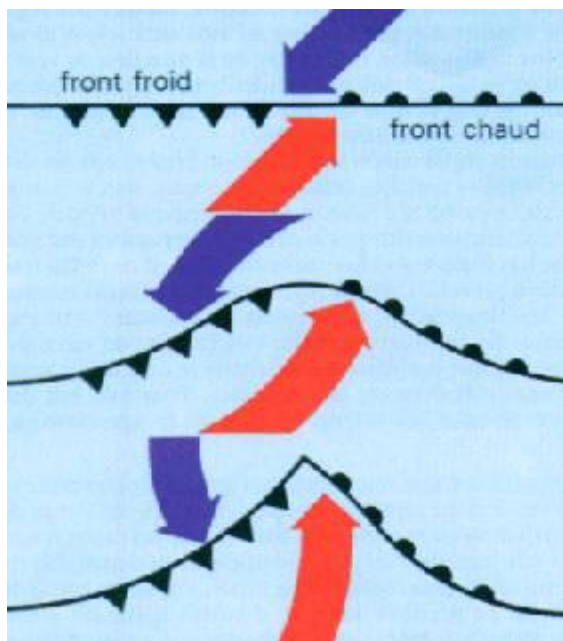


Ce type de front ne provoque pas de modification de temps mais seulement un changement de direction du vent.

## Formation d'une dépression

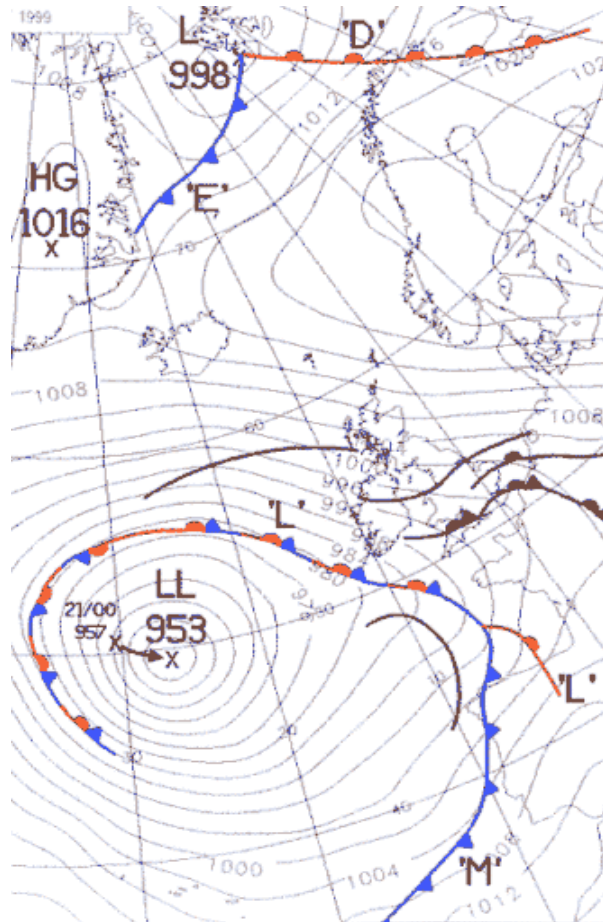


Lorsque deux masses d'air se rencontrent, elle se gondole par endroits. Une dépression se forme et se creuse au niveau de cette ondulation, car la partie qui cède amorce une rotation sur elle-même.



Sur la carte ci-contre, vous pouvez observer :

- **en haut** : une dépression en formation. (rencontre entre une masse d' **air chaud** et une masse d'**air froid**)
- **en bas** : une dépression arrivée "à terme". (remarquez le **front occlus** et les isobares très rapprochés laissant augurer des vents forts)



## Généralités

Le vent arrive des hautes pressions (**A**nticyclone) pour se diriger vers les basses pressions (**D**épression).

## Les dépressions (D) et anticyclones (A)

Les différences de pression, elles mêmes entraînées par les différences de température, déséquilibre en permanence l'atmosphère. Le rééquilibrage vers lequel tend toute chose, produit le vent.

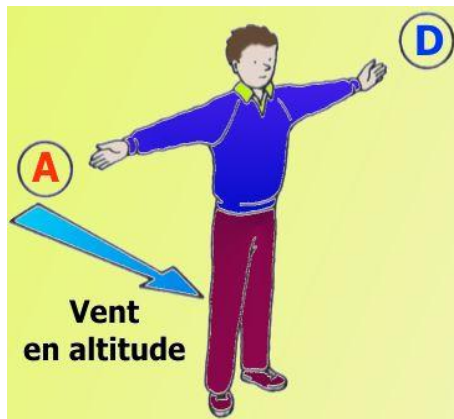
Un anticyclone se caractérise par une pression maximale à son centre (entre 1020 et 1050 hPa), diminuant vers la périphérie.

Une dépression se caractérise par une pression minimale à son centre (inférieure à 1000 hPa), augmentant vers la périphérie.



### Comment localiser les Anticyclones et Dépressions ? (valable pour l'Europe)

Le météorologue néerlandais Buys-Ballot a énoncé la loi suivante : " si l'on se place dans la direction du vent de manière que celui-ci souffle dans le dos, accomplissez un huitième de tour sur votre droite (45°), vous avez alors, à gauche une zone de basse pression (**D**épression) et à droite une zone de haute pression (**A**nticyclone)."



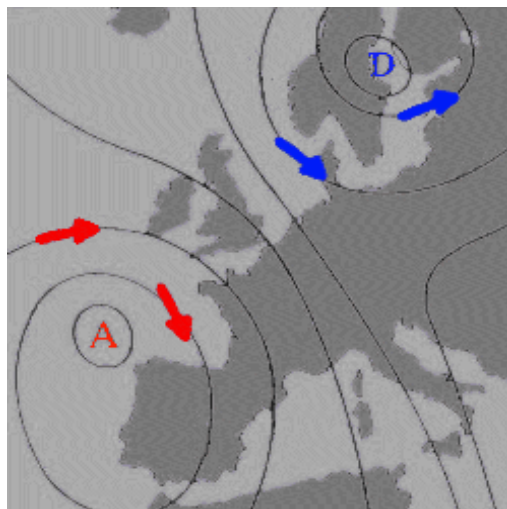
### Loi de Coriolis

"Un corps en mouvement est dévié de son trajet, lorsque son mouvement est lié à une force d'inertie (*force de Coriolis*) à la rotation d'un autre corps (*rotation de la terre*)."



### Vent au sol et vent d'altitude

Du fait, entre autre, de la rotation de la terre (*force de Coriolis*) et de "l'effet de sol", la direction du vent en altitude s'écartent jusqu'à 45° (*sur la droite pour l'Europe*) par rapport à la direction relevée au sol.



L'air au centre d'un anticyclone (**A**) descend vers la surface, subissant une compression et par conséquent un échauffement. Au sol, l'air s'écoule du centre vers l'extérieur, dévié en un mouvement circulaire. La circulation d'air s'effectue dans le sens des aiguilles d'une montre.

Pour une dépression (**D**), c'est le phénomène inverse qui se produit. La circulation d'air s'effectue dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

En ce qui concerne l'hémisphère sud, l'air circule dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour les anticyclones, et dans le sens des aiguilles d'une montre pour les dépressions.



### Méthode Moreux

Anticyclones et dépressions déplacent ainsi les masses d'air, et celle qui nous survole à un moment donné détermine le temps qu'il fait. En connaissant le sens du vent, on obtient ainsi une indication quant à l'évolution du temps à venir. C'est ce que propose la [méthode Moreux](#).

De façon générale, les anticyclones apportent du beau temps, les dépressions quant à elles créent des perturbations associées à du mauvais temps, avec des précipitations abondantes. Ce n'est pas toujours aussi systématique, car en hiver, une inversion de température dans un anticyclone peut donner du brouillard et des nuages stratiformes persistants.

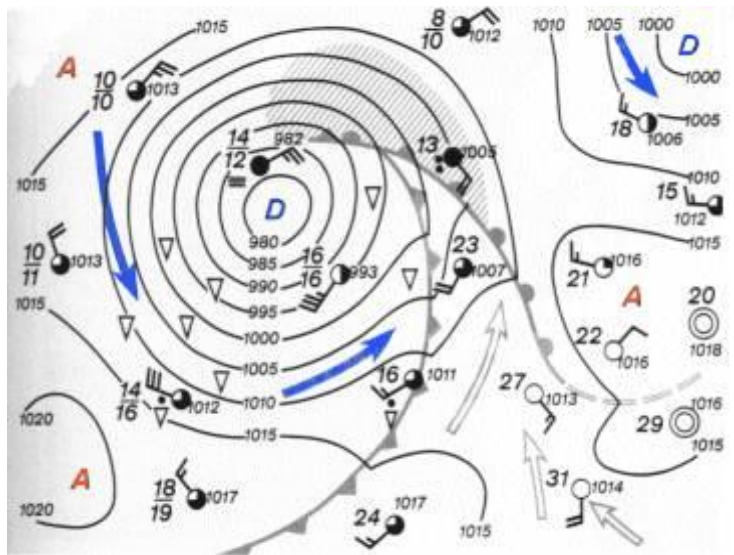
## Le vent

Si l'on relève les valeurs de la pression atmosphérique en différents points du globe et qu'on l'on relie entre eux les points de pression identique, on obtient une série de courbes, appelées ISOBARES. Si la pression diminue vers le centre, c'est une dépression, tandis que si la pression augmente, c'est un anticyclone. L'ensemble de ces hautes et basses pressions dessine une sorte de carte du "relief" de l'atmosphère.

Le vent est directement déterminé par ce relief atmosphérique, puisque c'est un déplacement d'air entre des hautes vers les basses pressions.

Comme nous l'avons écrit plus haut, le vent ne circule pas en ligne droite des anticyclones vers les dépressions, car il est dévié par une force perturbatrice, la force de Coriolis.





### Vitesse du vent

La vitesse du vent est fixée par le gradient de pression : autrement dit, si la pression atmosphérique varie rapidement avec la distance, le vent soufflera fort, tandis qu'il sera faible dans un "marais" barométrique où cette pression reste quasiment inchangée sur de grandes distances.

**En résumé, plus les isobares sont rapprochés, plus le vent soufflera fort.**



### Correspondance entre la force du vent et la distance séparant 2 isobares (5 en 5 mb)

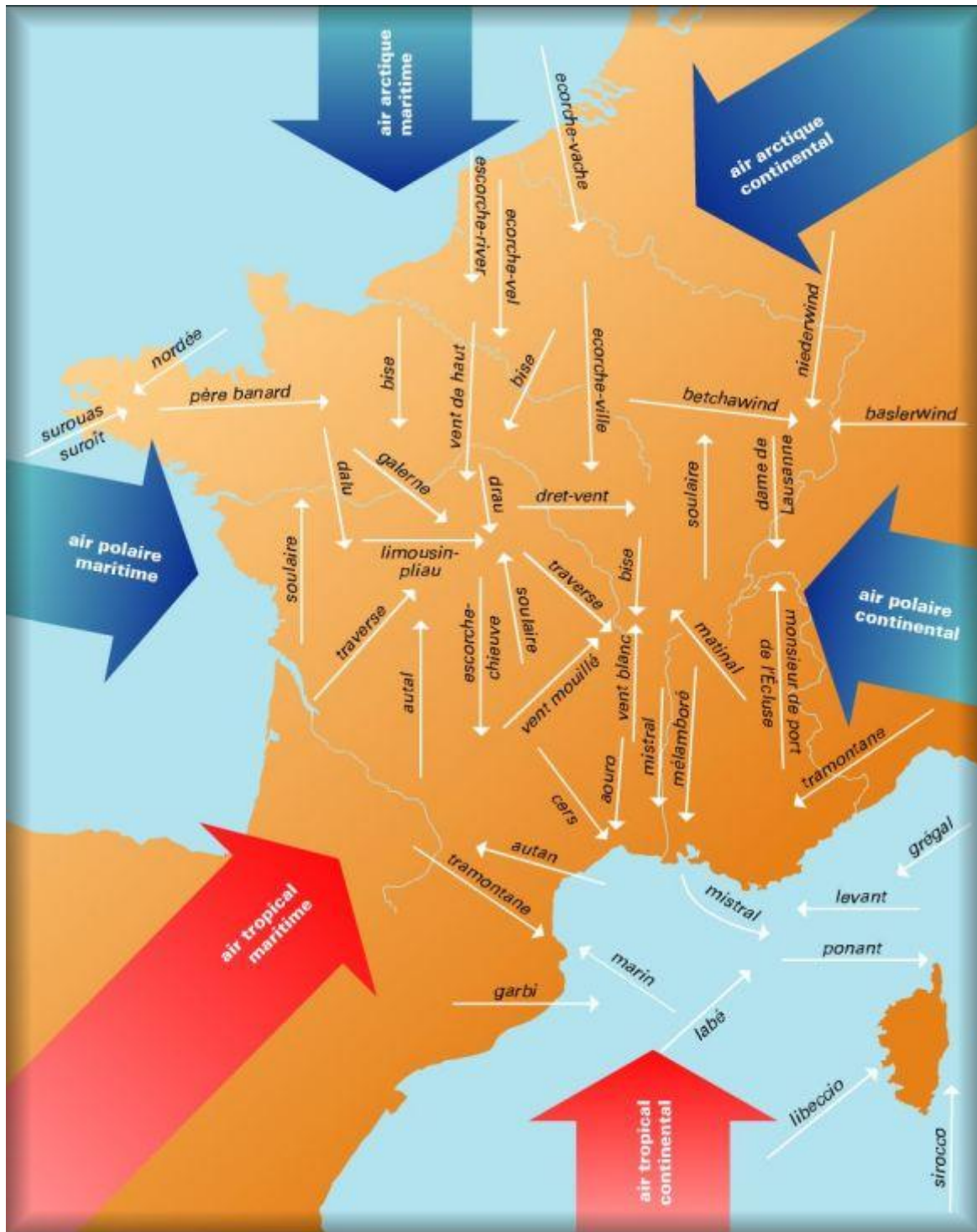
600 km => brise légère (2 sur l'échelle de [Beaufort](#))  
 500 km => brise moyenne (4 sur l'échelle de [Beaufort](#))  
 400 km => brise fraîche (5 sur l'échelle de [Beaufort](#))  
 300 km => vent fort (6 sur l'échelle de [Beaufort](#))  
 200 km => grand vent (7 sur l'échelle de [Beaufort](#))  
 100 km => tempête (9 sur l'échelle de [Beaufort](#))

## Les différents vents

Nom	Pays	Type
<b>Baguio</b>	Philippines	cyclone tropical
<b>Bise</b>	France, Suisse	zones de hautes pressions des Pré-Alpes, du nord à l'ouest
<b>Blizzard</b>	Amérique du Nord	tempête de neige par arrivée d'air froid
<b>Bora</b>	Yougoslavie	vent rabattant froid
<b>Chamsin</b>	Egypte	vent du désert de sud-ouest
<b>Chinook</b>	Etats-Unis	vent rabattant chaud
<b>Cardonazo</b>	Amérique centrale	cyclone tropical
<b>Vents étiéniens</b>	Méditerranée orientale	vents secs réguliers, en été, du nord au nord-ouest
<b>Foëhn</b>	Alpes	vent rabattant chaud
<b>Harmattan</b>	littoral de la Haute-Guinée	vent de nord sec et chargé de sable (partie des alizés)
<b>Hurricane</b>	ouest de l'Inde	cyclone tropical
<b>Ouragan de l'Île Maurice</b>	Océan indien	cyclone tropical
<b>Mistral</b>	Midi de la France	vent rabattant froid
<b>Mousson</b>	Asie du sud	système de vents terrestres et marins
<b>Norther ou Nortés</b>	Texas, Mexique	tempête due à l'entrée d'air froid du nord
<b>Pampero</b>	Amérique du Sud	tempête due à l'entrée d'air froid du sud

<b>Alizés</b>	régions tropicales	système planétaire
<b>Simoun</b>	Afrique du Nord	vent de sable
<b>Suestados</b>	Argentine	tempête du sud-est
<b>Sumatras</b>	Détroit de Malacca	vent rabattant
<b>Ouragans des mers du Sud</b>	Pacifique sud	cyclone tropical
<b>Cyclones</b>	Amérique du Nord Afrique occidentale	grandes tornades tempêtes
<b>Trombes</b>	tous pays	tourbillons locaux
<b>Typhon</b>	Mers de Chine et du Japon	cyclone tropical
<b>White squalls</b>	ouest de l'Inde	vent rabattant
<b>Willy-willies</b>	Australie	cyclones tropicaux
<b>Scirocco</b>	Afrique du Nord	vent rabattant chaud et sec du sud
<b>Tornades</b>	tous pays	tourbillons de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres de diamètre
<b>Trombes d'eau</b>	en mer	"tornades" sur mer
<b>Courants-jets (jet-stream)</b>	entre la troposphère et la stratosphère (10 000 m)	vents très rapides (jusqu'à 350km/h) résultant du fort contraste thermique existant à cette altitude

## Carte des vents en France



## Une puissante source d'énergie : les orages

- CARTE DES FOYERS ORAGEUX (ce jour en EUROPE) :



Presque tous les orages se déclenchent dans ces énormes nuages à grand développement vertical que sont les [cumulonimbus](#).  
Ils entraînent de violentes averses de pluie et/ou de grêle (10% des cas).

Les cellules orageuses ont le plus souvent de 2 à 10 km de diamètre et sont espacées de 1 à 2 km. Leur durée de vie ne dépasse généralement pas une heure. Les rafales de vent atteignent 40 à 50 km/h, mais rarement plus d'un quart d'heure pour une cellule donnée.

Les orages sont des phénomènes météorologiques complexes se manifestant par une ou plusieurs décharges brusques d'électricité atmosphérique accompagnées d'une lueur brève et intense (éclair) et d'un bruit sec ou d'un roulement sourd (tonnerre).

Les [gouttelettes d'eau et les cristaux de glace](#) sont chargés d'électricité statique, charge négative au centre du nuage et positive en haut et en bas de celui-ci.

Dans le cas des [cumulonimbus](#), la différence de potentiel entre les diverses parties du nuage ou entre le nuage et le sol peut devenir suffisante et provoquer une décharge. Cette décharge électrique est appelée : **éclair**.

Le grondement (ou onde de choc) qui s'en suit est le **tonnerre**; résultat de la dilatation soudaine de l'air.



#### Calculer la distance d'un orage

Pour mesurer la distance d'un orage, divisez par "3" le nombre de secondes qui s'écoulent entre l'éclair et le bruit du tonnerre : vous obtiendrez la distance (approximative) en kilomètres. (Dans l'air à température de 20 °C, l'air se propage à environ 330 m/s => 3 s/km)

L'éclair correspond à la décharge d'un gigantesque condensateur dont le sol et le nuage constitueraient les armatures; l'air jouant le rôle d'isolant. Lorsque celui-ci ne peut plus jouer son rôle d'isolant, l'éclair jaillit.

On estime qu'il se produit sur Terre un éclair toutes les 2 secondes !



#### Le saviez vous ?

L'arrière pays niçois et la région d'Aubenas sont les plus "foudroyés" => 26500 impacts par km<sup>2</sup> par an !  
La température de la foudre atteint 30000 °C et la vitesse d'un éclair est de 50000 km/s !



#### Un peu d'électricité

L'intensité que peut atteindre un éclair est de plusieurs milliers d'ampères !  
La différence de potentiel à l'intérieur d'un nuage ou entre le nuage et le sol approche parfois le milliard de volts !

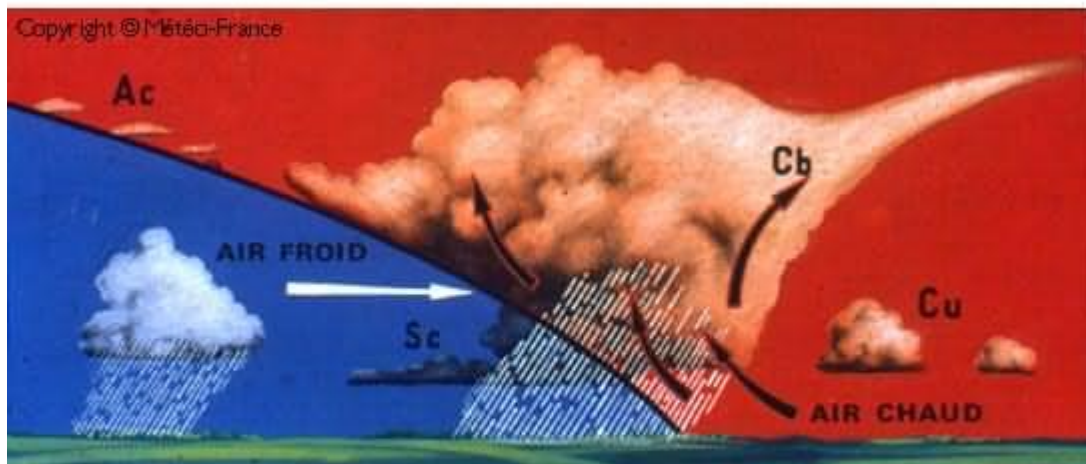
Les orages abondent dans les zones équatoriales, chaudes et humides; où l'on en compte en moyenne 10 par mois.

L'arrivée d'un orage est annoncée par une soudaine irruption d'air froid, qui précède l'averse d'environ 5 km.

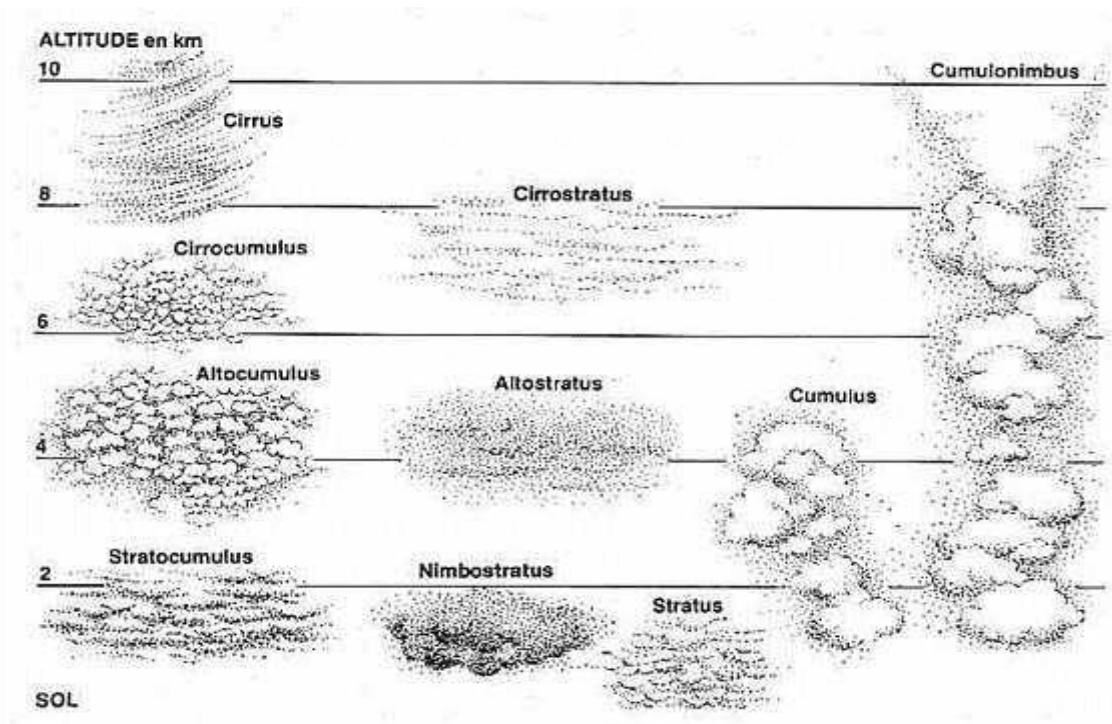
Les nuages orageux se déplacent généralement à 35 km/h et naissent au contact de 2 masses d'air, l'une très chaude, l'autre très froide; cette dernière, s'enfonçant sous la première, la soulève en provoquant la condensation soudaine de vapeur d'eau.

**A noter** : en été, les orages peuvent se former par simple évolution de la température, sans qu'il y ait le moindre système frontal.

## Coupe d'un front froid



sens du déplacement du front



## CIRRUS (Ci)

Nuages de haute altitude : de 6000 à 12000 mètres



### Aspect :

Filaments blancs d'aspect fibreux (éfilés) ou de forme plumeuse. Affaiblissent à peine l'éclat du soleil.

### Caractéristiques :

Les cirrus sont formés de cristaux de glace qui se colorent au coucher du soleil. Ils annoncent généralement un changement de temps avant 36 heures s'ils sont suivis de [cirrostratus](#).

### Prévisions :

S'ils se présentent en longues traînées allongées (photo ci-dessus), ils annoncent l'arrivée imminente d'un [front chaud](#). Le vent se renforce dans les six à douze heures, la température et le thermomètre sont en baisse. Le temps sera à la pluie.

Si au contraire, les cirrus sont denses et larges, avec une augmentation de la pression, il n'y aura pas de mauvais temps dans l'immédiat.

**Les cirrus indiquent la direction des vents de haute altitude (jet-stream). Si le vent d'altitude souffle dans le même sens ou en sens opposé par rapport au vent au sol, pas de modification de temps à prévoir.**

### Hydrométéores associés :

Ces nuages ne provoquent aucun hydrométéore.

### Espèces :

flocus, castellanus, spissatus, uncinus, fibratus.



### Les Cirrus et l'effet de serre

Les Cirrus ont un rôle essentiel dans l'effet de serre en piégeant les rayons infrarouges et réchauffant ainsi notre atmosphère.

Selon des chercheurs de la NASA et du Massachusetts Institute of Technology, lorsque la température de l'eau s'élève dans l'ouest du Pacifique, les Cirrus se retractent favorisant ainsi la fuite des infrarouges vers l'espace, ce qui entraînerait un refroidissement de l'atmosphère sous-jacente.

Ce phénomène pourrait réduire de deux tiers le réchauffement climatique.



## CIRROCUMULUS (Cc)



*Nuages de haute altitude : de 5000 à 7000 mètres*

**Aspect :**

Nappe de granules blancs, sans ombre, plus ou moins soudés. Chaque granule est d'assez petite dimension, inférieure à 1° (largeur apparente du petit doigt à bout de bras).

Ils correspondent à ce que l'on appelle couramment "ciel pommelé".

**Caractéristiques :**

Les cirrocumulus provoquent des halos autour du soleil ou de la lune. Il apparaissent à la suite des [cirrus](#).

**Prévisions :**

Ces nuages annoncent une aggravation du temps.

**Hydrométéores associés :**

Ces nuages ne provoquent aucun hydrométéore.

**Espèces :**

Lenticularis, stratiformis, flocus, castellanus.



**CUMULONIMBUS (Cb)**

*Nuage à développement vertical : base de 300 mètres, sommet entre 4000 et 18000 mètres*



**Aspect :**

Ces nuages ont la forme de gros choux-fleurs, ressemblant à une tour. La partie supérieure est souvent étalée (en forme d'enclume : espèce capillatus), ou lisse (espèce calvus).

La base est sombre en raison de son épaisseur qui ne laisse passer que peu de lumière, tandis que le sommet est d'une blancheur éclatante sous le soleil.

Lorsqu'ils couvrent la totalité du ciel, on les distingue difficilement des [nimbostratus](#).

**Caractéristiques :**

Les cumulonimbus sont des [cumulus congestus](#) qui ont enflé démesurément.

Ces nuages sont provoqués par des mouvements ascendants particulièrement violents et turbulents. L'ascendance sous un cumulonimbus est d'environ 20 km/h, mais les vitesses

peuvent atteindre 110 km/h à l'intérieur !

Les courants ascendants sont à l'avant, les courants descendants à l'arrière là où les pluies sont les plus fortes.

Le sommet est constitué de cristaux de glace.

**Prévisions :**

Les cumulonimbus sont des nuages d'[orages](#).

**Hydrométéores associés :**

Ces nuages provoquent des orages et des averses (parfois de neige, de grésil ou de grêle).

**Espèces :**

calvus, capillatus, mammatus.



**ALTOCUMULUS (Ac)**

*Nuages de moyenne altitude : de 2000 à 6000 mètres*

**Aspect :**

Couche blanche et grisâtre, présentant des ombres, en forme de galets ou de rouleaux; peuvent être soudés ou non. Largeur individuelle : 5°

**Caractéristiques :**

Les altocumulus s'ordonnent en groupes ou en files suivant une ou deux directions; s'associent généralement aux [altostratus](#).

**Prévisions :**

Les altocumulus sont souvent associés aux [altostratus](#), [stratocumulus](#) mais aussi aux [cumulonimbus](#).

**Hydrométéores associés :**

Ces nuages ne provoquent aucun hydrométéore. Ils peuvent provoquer des "couronnes"





autour du soleil.

**Espèces :**

lenticularis (voir photo ci-dessous), stratiformis, castellanus, flocus.



**CUMULUS (Cu)**



*Nuage à développement vertical : de 200 à 8000 mètres*

**Aspect :**

Ces nuages ont la forme de choux-fleurs, aux contours bien délimités. Les parties éclairées par le soleil sont d'un blanc éclatant, mais la base est toujours grise, parfois sombre pour les plus gros. Les cumulus n'empêchent pas le soleil de briller car ils sont dispersés et ne masquent donc jamais le soleil très longtemps.

**Caractéristiques :**

Ils apparaissent souvent le matin dans un ciel bleu sous la forme "humilis", de petits nuages aux contours déchiquetés, puis grossissent dans la journée pour devenir "congestus" (*photo ci-dessus*), dernier stade avant le [cumulonimbus](#). Ils sont alors plus gros, avec des contours arrondis et bourgeonnants. Ils se résorbent souvent en fin d'après-midi et permettent de retrouver un ciel dégagé au coucher du soleil. Dans le cas contraire, des averses sont possibles.

**Prévisions :**

Les cumulus sont par définition des nuages de beau temps.

**Hydrométéores associés :**

Ces nuages ne provoquent en général aucun

hydrométéore.

**Espèces :**

fractus, humilis, mediocris, congestus.



### **STRATO-CUMULUS (Sc)**

*Nuages de basse altitude : de 0 à 2000 mètres*

**Aspect :**

Gris blanchâtre, avec des parties sombres; composés de dalles ou de rouleaux, soudés ou non. La plupart des petits éléments sont disposés régulièrement, avec une largeur apparente supérieure à 5°.

**Caractéristiques :**

Les strato-cumulus donnent rarement de la pluie, plutôt de la bruine, et se rencontrent surtout dans les ciels de traînent, à la fin d'une perturbation.

Ils se transforment souvent en [nimbostratus](#) lorsque sa base, généralement ondulée, devient uniforme.

**Hydrométéores associés :**

Ces nuages ne provoquent aucun hydrométéore.

**Espèces :**

stratiformis, lenticularis, castellanus.





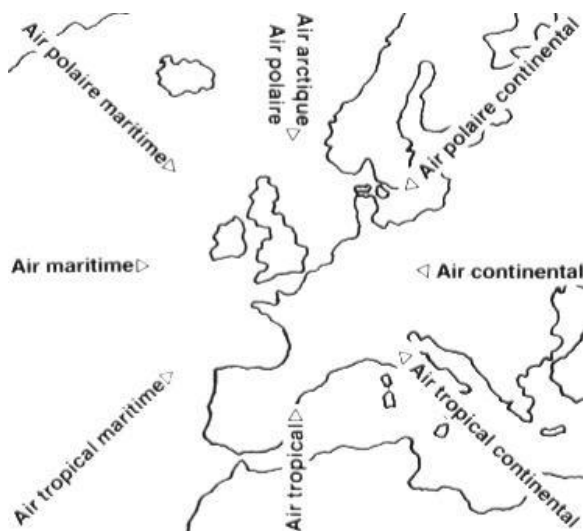
Prévoir le temps pour les 24 heures à venir avec près de 80% de chances de succès, c'est ce que vous propose la méthode **Moreux**.

A partir de la direction du [vent](#) et de la pression atmosphérique, l'abbé Moreux a établi dans les années 30, des tables permettant de prévoir le temps. [Biographie de l'abbé Moreux](#).

Ces tableaux reposent sur le fait qu'il existe un certain nombre de situations types liées aux différentes [masses d'air](#). Le baromètre y apporte une précision supplémentaire.

Vous trouverez ci-après 2 tableaux :

- le premier y caractérise les [masses d'air](#)
- le second vous permet d'élaborer vos prévisions (en fonction de la saison) à partir de l'observation de la direction du [vent](#) et de l'indication du [baromètre](#).




### Précision

Ces [masses d'air](#) sont de 4 types : arctique, polaire, tropical, équatorial. Ce dernier type n'intéressant pas nos régions. (Europe)

Cette classification est faite en fonction de la température initiale. Mais il faut tenir compte de l'humidité dont se charge l'air; on distingue alors 2 variantes : maritime et continentale.

En définitive, pour l'Europe, le temps dépend de 5 sortes de masses d'air : arctique, polaire continentale, tropicale continentale, tropicale maritime et polaire maritime.

	Au départ de la masse d'air	A l'arrivée de la masse d'air	Nuages	Précipitations	Visibilité	Temps	Vent	Position de l'anticyclone (A) et de la dépression (D)
<b>Arctique</b>	Stable; froide et sèche	Instable; humide et froide	Cumulus et cumulonimbus	Averses de pluie ou de neige; orages et grêle	Très bonne (>30 km) sauf en cas de précipitation	Mauvais	Nord	A : Islande D : Méditerranée
<b>Polaire continental</b>	Stable; très froid et très sec	Hiver : instable, très froid et très sec Été : très instable, froid et sec	Cumulus (type humilis)	Aucune	Bonne	Beau	Est ou nord-est	A : Scandinavie ou nord de la Russie D : Afrique du Nord
<b>Tropical continental</b>	Stable; très sec et très chaud	Stable et sec; effet de foehn en montagne	Stratocumulus, altocumulus	Aucune	7 à 8 km	Beau	Sud ou sud-est	A : Islande D : Balkans, Asie Mineure
<b>Tropical maritime</b>	Chaud et stable; humide à la base, sec en altitude	Chaud et très humide	Stratus sur terre, brouillard en mer	Bruine en hiver	Médiocre	Mauvais en hiver; assez beau en été	Sud-ouest	A : Afrique du Nord D : mer du Nord
<b>Polaire maritime</b>	Stable; froid et sec	Froid en été, se réchauffant progressivement; chaud en hiver sur le continent; instable et très humide	Cumulus et cumulonimbus. Nuages stratiformes en hiver	Averses de pluie ou de neige	Bonne (>20km) sauf lors des précipitations	Mauvais	Ouest nord-ouest	A : Açores D : Scandinavie



### Conversion hPa (hectopascal) en mm Hg (millimètres de colonne de mercure)

1 mm Hg = 1,333 hPa      1 hPa = 0,750 mm Hg      ( exemple : 1013 hPa = 760 mm Hg )

## Temps du printemps

Direction vent	Est		Sud		Ouest
Baromètre	Nord	Nord-Est	Sud-Est	Sud-Ouest	Nord-Ouest
<b>&gt; 1020 mb</b> > 765 mm	Beau ou assez beau. Journées chaudes, nuits fraîches; gelées matinales.	Beau ou assez beau. Journées douces ou assez chaudes, nuits fraîches; gelées possibles.	Beau ou assez beau. Journées chaudes, nuits fraîches.	Beau ou assez beau.	Beau. Assez chaud dans la journée, frais la nuit; gelées possibles au petit matin.
<b>1013 à 1020 mb</b> 760 à 765 mm	Ondées ou giboulées. Températures fraîches.	Giboulées. Journées fraîches, nuits froides; gelées à craindre.	Assez beau ou ondées orageuses. Journées chaudes, nuits un peu fraîches.	Ondées ou averses. Températures douces.	Nuageux avec ondées possibles; giboulées en montagne. Temps frais.
<b>1006 à 1013 mb</b> 755 à 760 mm	Ondées ou giboulées. Températures fraîches.	Ondées ou giboulées avec vent. Temps frais.	Pluie ou averses avec un peu de vent. Temps doux.	Pluie et vent assez fort. Temps doux.	Ondées en plaine, giboulées en montagne. Temps frais.
<b>&lt; 1006 mb</b> < 755 mm	Pluie ou neige avec vent. Températures basses.	Ondées, giboulées ou averses orageuses; neige en montagne. Vent faible ou modéré. Températures basses.	Pluie et vent assez fort. Températures douces.	Pluie et vent assez fort. Températures douces.	Pluie en plaine, neige en montagne. Temps frais.

## Temps de l'été

Direction vent	Est		Sud		Ouest
----------------	-----	--	-----	--	-------

Baromètre	Nord	Nord-Est	Sud-Est	Sud-Ouest	Nord-Ouest
> 1020 mb > 765 mm	Beau ou assez beau. Journées chaudes, nuits fraîches.	Beau. Journées chaudes, nuits fraîches.	Beau, mais orages possibles. Très chaud le jour, chaud la nuit.	Beau ou très beau. Chaud ou très chaud.	Beau. Chaud dans la journée, assez frais la nuit.
1013 à 1020 mb 760 à 765 mm	Assez beau, ondées possibles. Assez chaud.	Beau ou assez beau, avec parfois des averses orageuses. Chaud ou assez chaud le jour, nuits fraîches.	Beau, avec possibilité d'averses orageuses. Assez chaud.	Beau, ondées orageuses possibles. Assez chaud.	Assez beau, mais ondées possibles en montagne. Températures douces.
1006 à 1013 mb 755 à 760 mm	Ondées ou averses orageuses. Températures douces.	Pluies orageuses. Températures douces.	Temps lourd et orages avec averses. Chaud.	Temps lourd et orages possibles. Assez chaud.	Ondées et averses avec un peu de vent. Températures douces.
< 1006 mb < 755 mm	Pluie et vent. Températures douces.	Pluies orageuses avec un peu de vent. Temps lourd et humide.	Averses orageuses et vents violents. Chaud et humide.	Orages et averses orageuses. Assez chaud.	Pluie à tendance orageuse avec vent. Doux et humide.

## Temps de l'automne

Direction vent Baromètre	Nord	Est Nord-Est	Sud Sud-Est	Sud-Ouest	Ouest Nord-Ouest
> 1020 mb > 765 mm	Beau ou assez beau. Chaud le jour; gelées à craindre la nuit.	Beau ou assez beau. Chaleur modérée; gelées à craindre.	Beau ou assez beau. Assez chaud le jour, frais la nuit; gelées possibles.	Beau. Chaud ou assez chaud le jour, nuits fraîches.	Beau ou modérément nuageux. Chaleur modérée le jour, nuits fraîches; gelées à craindre.
1013 à 1020 mb 760 à 765 mm	Ondées locales. Températures fraîches.	Assez beau, avec possibilité d'ondées. Frais le jour et gelées locales.	Nuages modérés; ondées et éclaircies. Assez chaud.	Ondées locales et vents faibles. Températures douces.	Assez beau, avec ondées locales et giboulées en montagne. Températures douces, parfois un peu fraîches.
1006 à 1013 mb 755 à 760 mm	Averses. Temps frais.	Ondées en plaine, giboulées en montagne. Temps frais.	Nuageux, avec pluies éparées et vent modéré. Temps doux.	Pluie possible, vent modéré. Températures douces.	Ondées en plaine, giboulées en montagne; vent faible. Temps frais.
< 1006 mb < 755 mm	Averses de pluie ou de neige. Temps froid et températures en baisses.	Averses orageuses et vent modéré. Temps frais.	Pluie et parfois averses orageuses avec vents forts. Températures douces.	Pluie et vent fort. Temps doux et humide.	Fortes pluies et vent fort, bourrasques de neige en montagne. Temps frais.

## Temps de l'hiver

Direction vent Baromètre	Nord	Est Nord-Est	Sud Sud-Est	Sud-Ouest	Ouest Nord-Ouest
> 1020 mb > 765 mm	Beau, avec tendance à la brume et au brouillard. Températures fraîches.	Beau ou assez beau, un peu brumeux. Journées froides et gelées nocturnes.	Beau ou assez beau, parfois brumeux. Températures modérées le jour, nuits froides; gelées possibles.	Beau ou assez beau, brumes. Températures douces ou assez douces le jour; gelées nocturnes.	Beau et un peu brumeux. Températures modérées le jour; fortes gelées la nuit.

<b>1013 à 1020 mb</b> <i>760 à 765 mm</i>	Assez beau; giboulées en montagne. Froid.	Temps brumeux; giboulées ou neige. Froid.	Assez beau à modérément nuageux, avec ondées possibles. Températures douces.	Quelques nuages, ondées. Températures fraîches.	Modérément nuageux, giboulées en montagne. Froid.
<b>1006 à 1013 mb</b> <i>755 à 760 mm</i>	Neige ou giboulées. Froid.	Neige ou giboulées. Froid.	Pluie possible, avec vent fort. Températures douces.	Pluie ou neige avec vent. Températures douces.	Giboulées ou neige. Froid.
<b>&lt; 1006 mb</b> <i>&lt; 755 mm</i>	Neige et vent parfois violent. Froid.	Giboulées, neige possible; vent modéré à assez fort. Froid.	Pluie ou neige fondue, avec vents forts. Temps assez froid, parfois doux.	Pluie ou neige fondue, avec vent violent. Températures douces.	Pluie et bourrasques, ou neige. Froid.