

La météo marine

ECP

Comprendre les phénomènes météo

L'information météorologique

Les phénomènes dangereux

Objectif :

- **Rappel des principaux phénomènes qui régissent la naissance et la circulation des vents,**
- **Trouver les prévisions météorologiques**
 - **Prendre les bonnes décisions**

**Mentira bien souvent
qui prédira le temps
mais beaucoup moins pourtant
s 'il est bon observant**

Formation et circulation des masses d'air

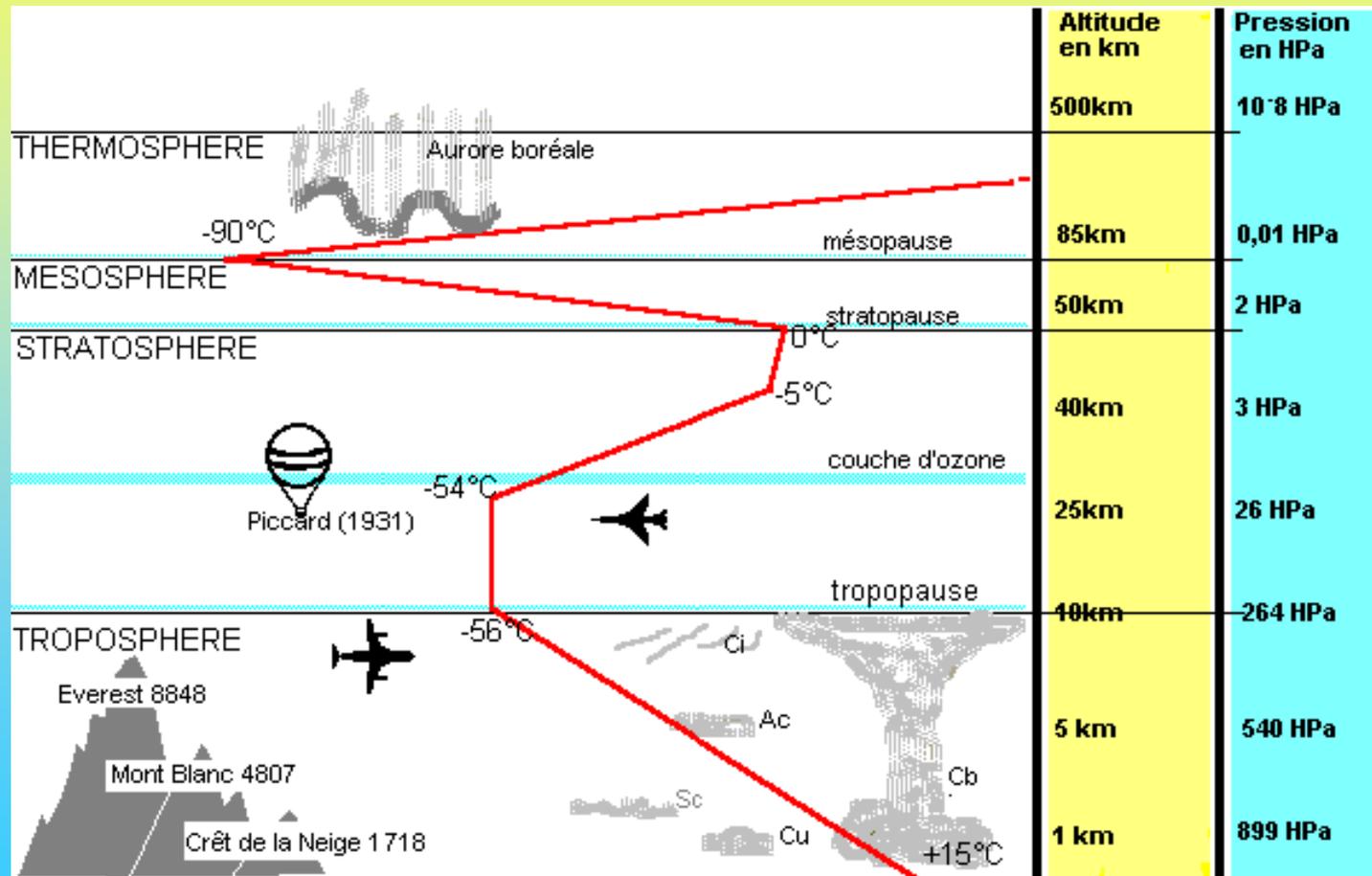
Les perturbations

(Les nuages)

La carte et le bulletin météo

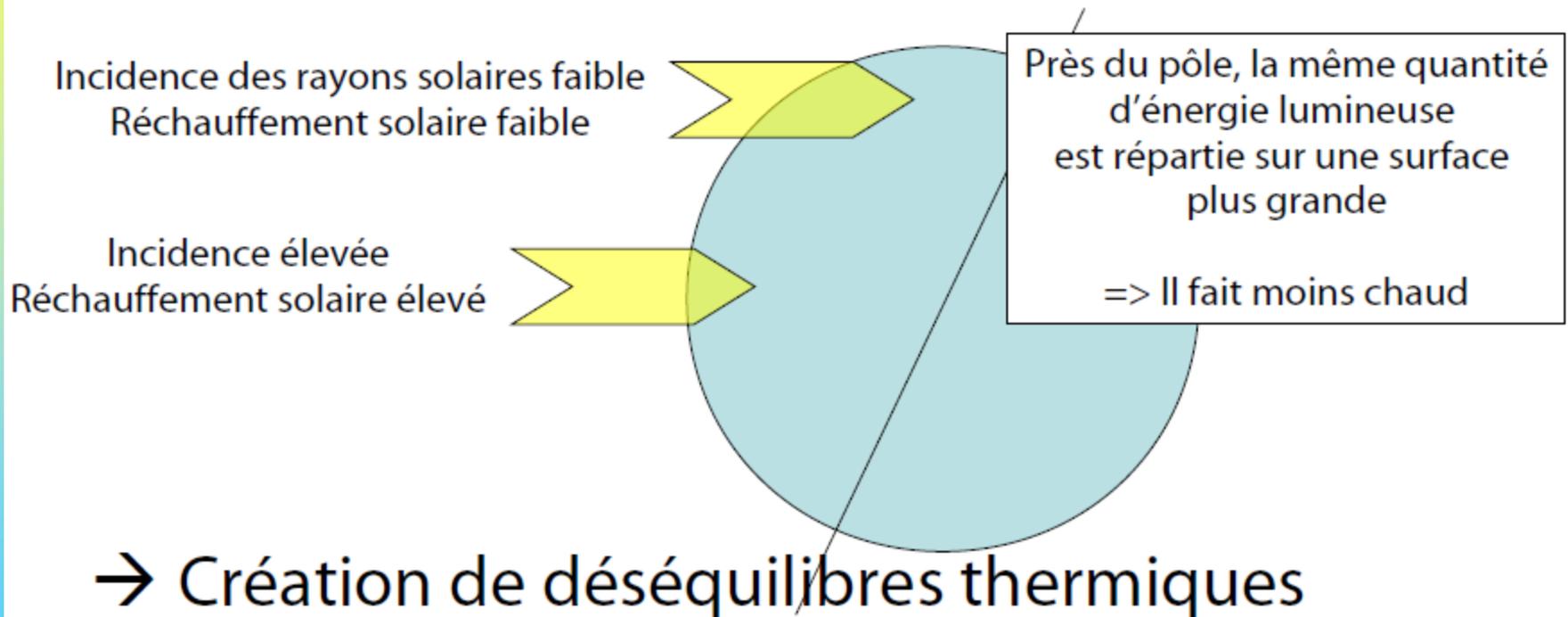
Les phénomènes météorologiques se développent dans la Troposphère :

Elle mesure 7 km aux pôles et 16 km à l'équateur, se caractérise par une baisse régulière de la température avec l'altitude et par la présence de presque toute la vapeur d'eau.



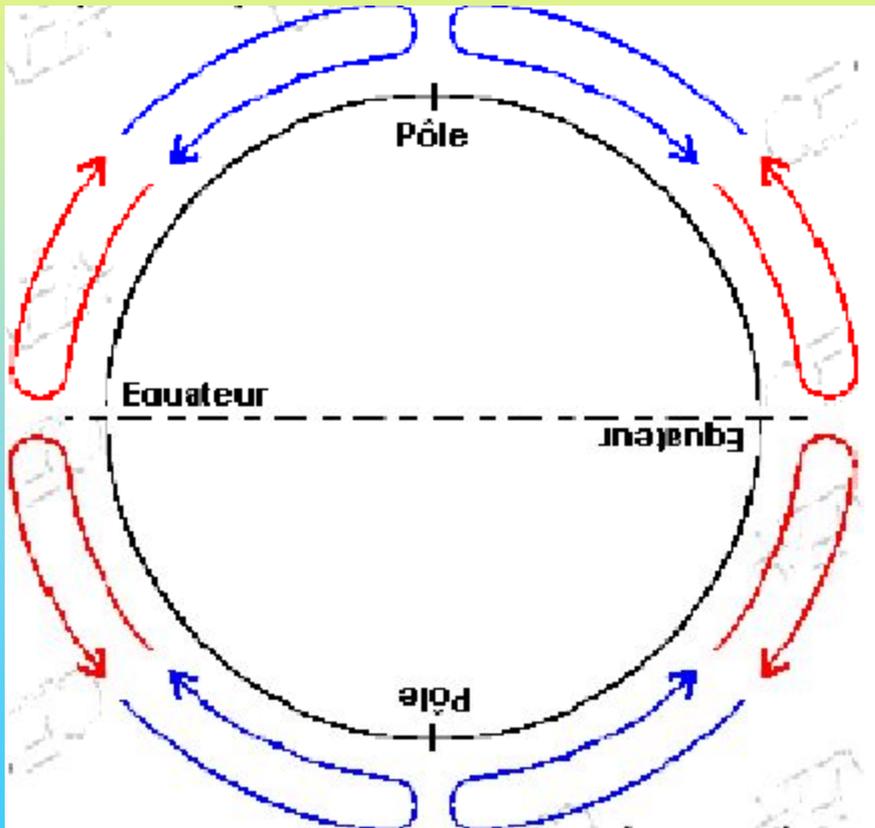
Température des masses d'air

- Le rayonnement solaire aborde la Terre avec une incidence différente selon la latitude



Formation et de circulation des masses d'air

La différence de température entre les pôles et l'équateur produit une convection (mise en mouvement des masses d'air).



- C'est l'effet cheminé : l'air chaud s'élève au-dessus de l'équateur, ce qui crée un appel d'air (tirage de la cheminée).

La convection naturelle est un phénomène de la [mécanique des fluides](#), qui se produit quand une zone change de [température](#) et qu'elle se déplace alors verticalement sous l'effet de la [poussée d'Archimède](#). Le changement de température d'un fluide influe en effet sur sa [masse volumique](#), qui se trouve modifiée comparé à la masse volumique du fluide environnant. De tels déplacements se nomment des **mouvements de convection**. Ils sont à l'origine de certains phénomènes océanographiques ([courants marins](#)), météorologiques ([orages](#)), géologiques (remontées de [magma](#)) par exemple.

Formation et de circulation des masses d'air

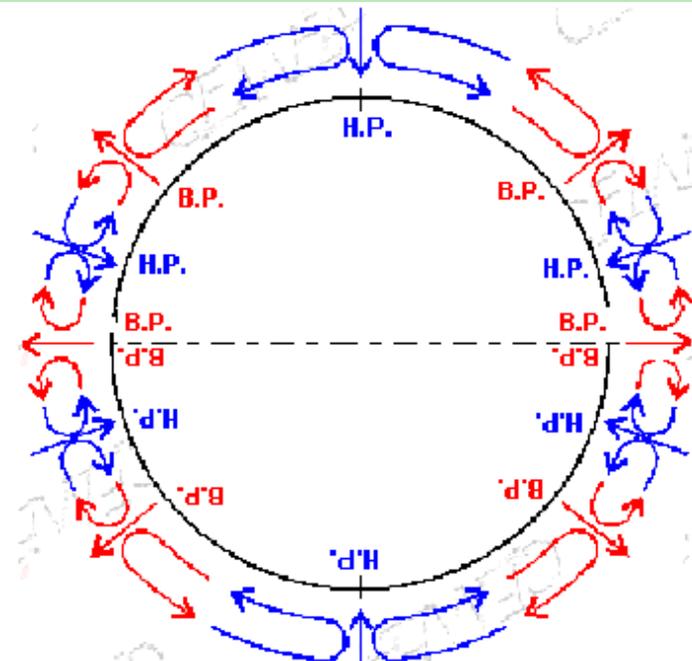
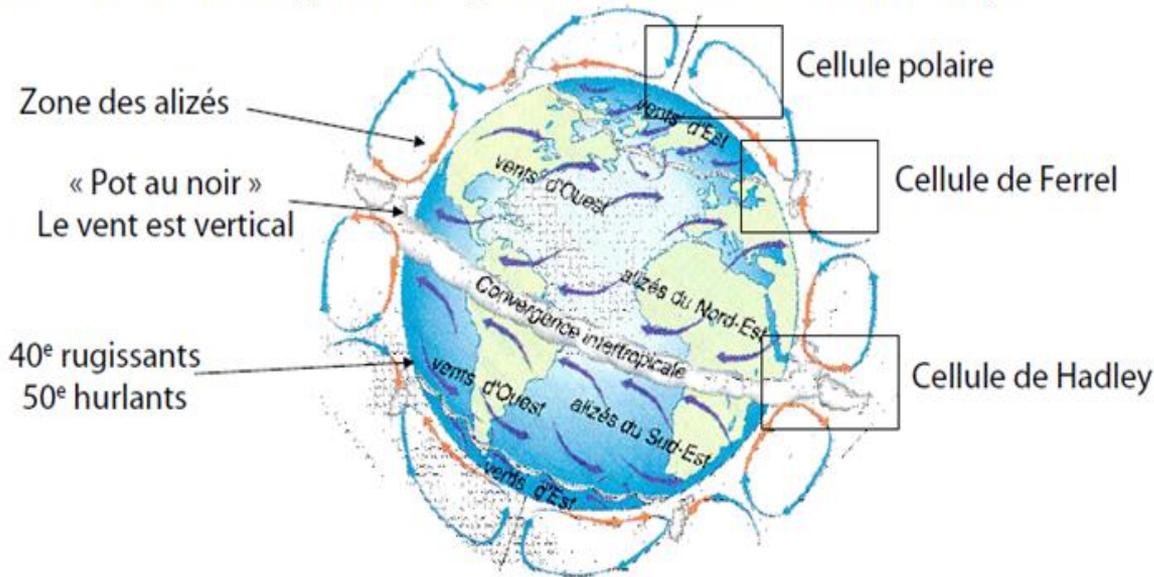
L'air chaud monte et se refroidit l'air froid descend et se réchauffe

L'air polaire ne va pas jusqu'à l'équateur, il se réchauffe rapidement et remonte au niveau du 60ème parallèle.

L'air équatorial est suffisamment refroidi au niveau du Tropique pour redescendre.

Ces mouvements créent des zones de basses et hautes pressions permanentes et modifient les caractéristiques des masses d'air.

Concrètement pour nous en Europe : La rencontre de l'air chaud & froid se fait entre le Canada et les Etats-Unis, puis se charge en humidité au-dessus de l'atlantique.



Caractéristiques de la circulation selon la latitude :

La circulation atmosphérique change continuellement mais la tendance de base est relativement constante. Les dépressions des latitudes moyennes ou les cyclones tropicaux individuels se développent un peu partout selon une prédictibilité parfois proche de la théorie du chaos mais la tendance moyenne est stable.

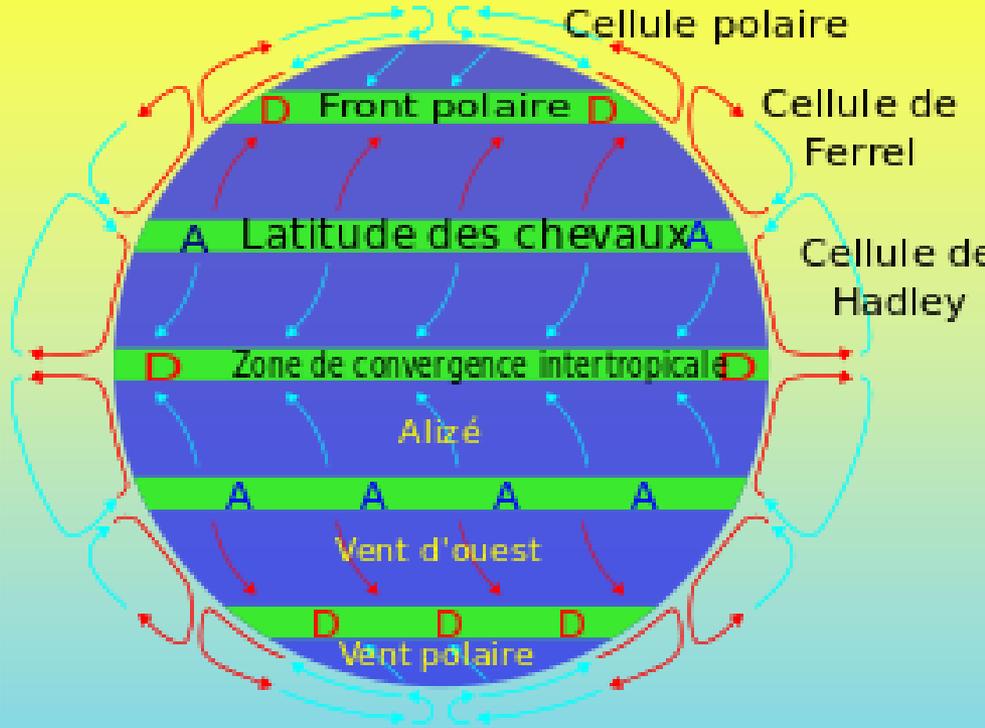
On distingue trois zones de circulation des vents entre l'équateur et les pôles :

la première zone est celle de Hadley qui se situe entre l'équateur et 30 degrés N et S où l'on retrouve des vents réguliers soufflant du nord-est dans l'hémisphère nord et du sud-est dans celui du sud : les alizés. Les navigateurs à voile ont depuis longtemps utilisé cette zone de vents réguliers pour traverser les océans ;

la deuxième se situe aux latitudes moyennes et est caractérisée par des systèmes dépressionnaires transitoires sous une circulation d'altitude généralement d'ouest, c'est la cellule de Ferrel ;

la troisième, les cellules polaires se retrouvent respectivement au nord et au sud des 60-ièmes parallèles nord et sud avec une circulation de surface généralement d'est.

Entre ces trois zones, à une altitude variant entre 6 et 15 km, on retrouve les courant-jets circulant autour de la planète et qui sont un des précurseurs de la frontogénèse



Formation et de circulation des masses d'air

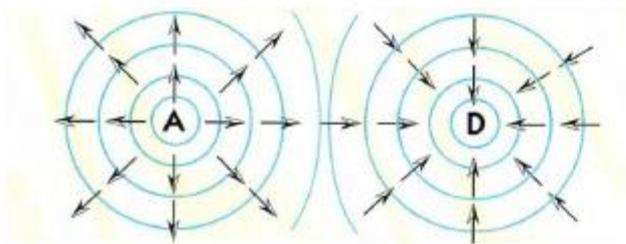
La terre tourne, il faut donc intégrer les effets de la force de Coriolis.

- **La force de CORIOLIS** : Sous l'effet de la rotation de la terre, **les courants d'air sont déviés. Vers la droite dans l'hémisphère nord** et la gauche dans l'Hémisphère sud.
- **Attention : la force de Coriolis est maximale vers les pôles et nulle à l'équateur**

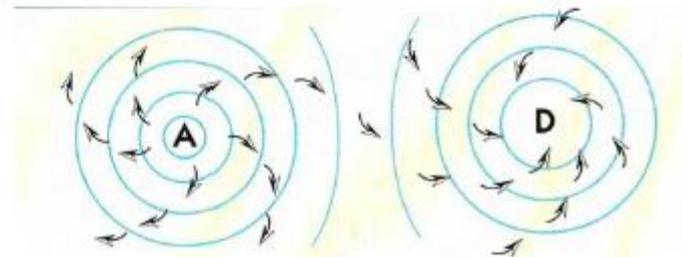
Formation et de circulation des masses d'air

La terre tourne, il faut donc intégrer les effets de la force de Coriolis.

- Revenons aux vents : d'où soufflent-ils ?



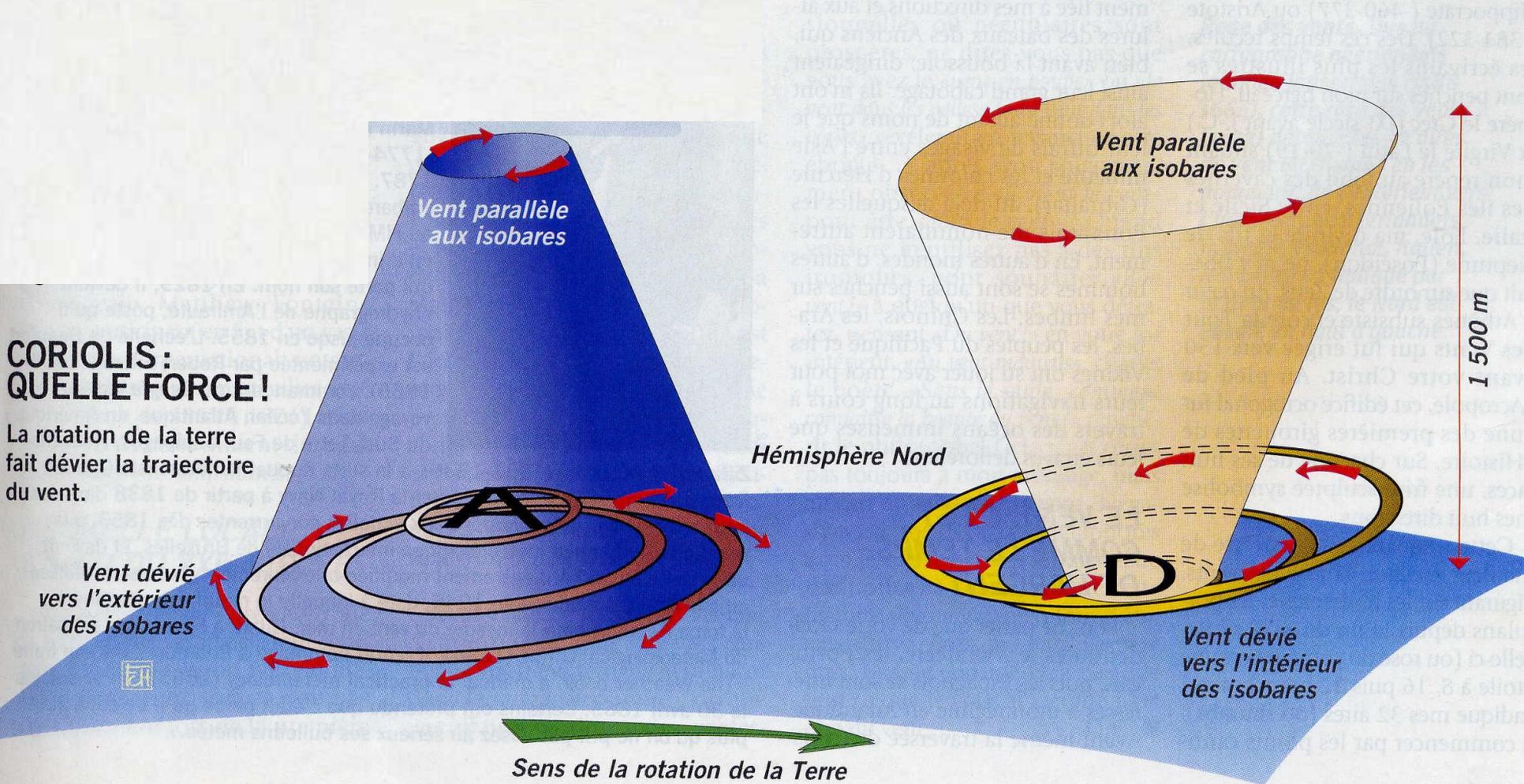
Si la Terre avait été immobile
Les vents tendent à rétablir les déséquilibres de pression



En considérant la force de Coriolis
Les vents sont déviés vers la droite (hémisphère Nord)

Plus on monte, plus le vent est dévié sur sa droite

Dans nos latitudes, le vent est parallèle aux isobares à 1500 m (**de hauteur**...pas d'altitude, c'est là que la force de pression anticyclone vers dépression s'équilibre avec la force de Coriolis)

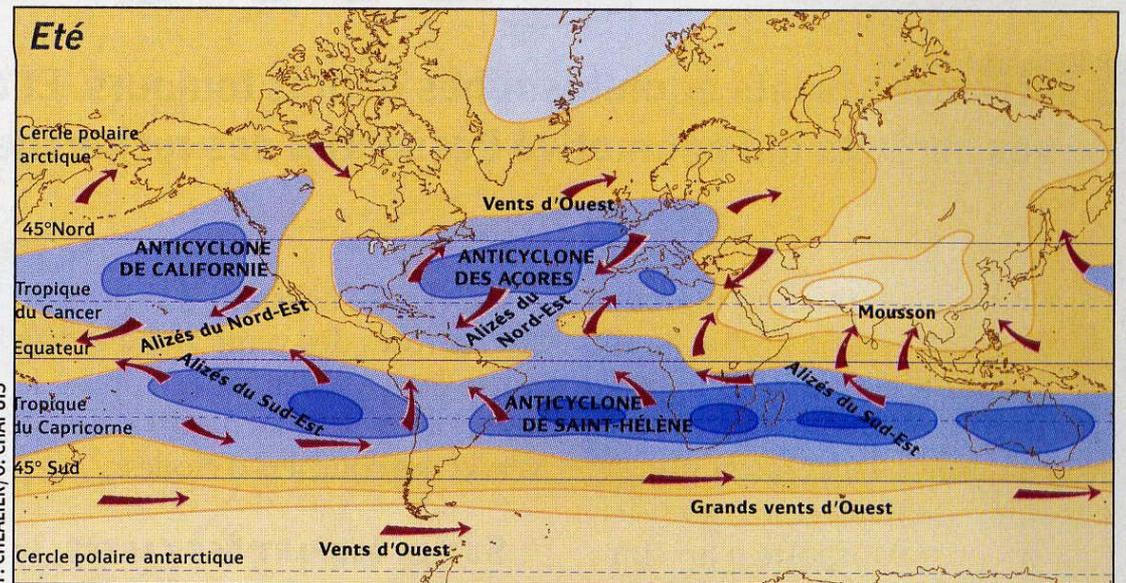
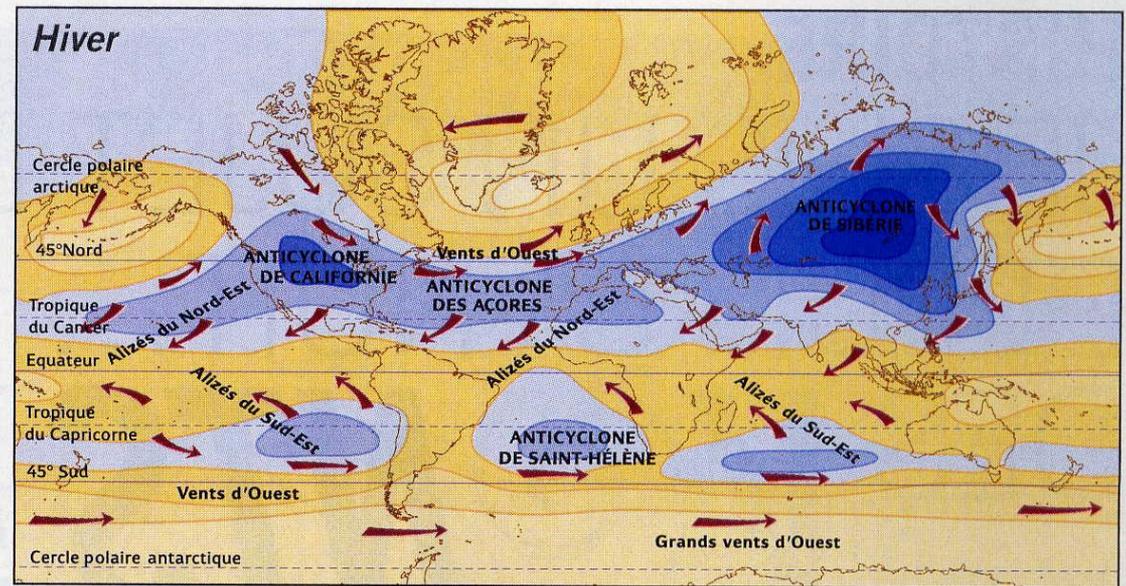


L'application de ces effets donne les grandes tendances ... qui sont fonction des saisons...

En réalité, la limite entre les zones de basses et hautes pressions est floue. Elle est fortement influencée par le relief (continents, mers, océans, grands courants marins, ...) et les saisons.

VENTS DOMINANTS

Les grands centres d'action, anticyclones et dépressions, évoluent au cours de l'année, suivant la course apparente du soleil en latitude, entre les tropiques. Les vents tournent autour de ces centres d'action en sens inverse dans les deux hémisphères (sens horaire autour de l'anticyclone, antihoraire autour de la dépression dans l'hémisphère Nord).



Les masses d'air circulent se réchauffent, se refroidissent.

Mais l'air n'est pas le vent .

LE VENT

DANS TOUS SES ÉTATS

Invisible, je suis un fluide qui n'échappe pas aux sens et dont les effets sont partout perceptibles. Je suis l'essence même de la voile, au sens propre comme au sens figuré. Depuis que l'homme navigue, je nourris ses représentations mentales, sa culture et ses réflexions techniques. Je suis le vent.

Le vent n'existe pas en temps que tel.

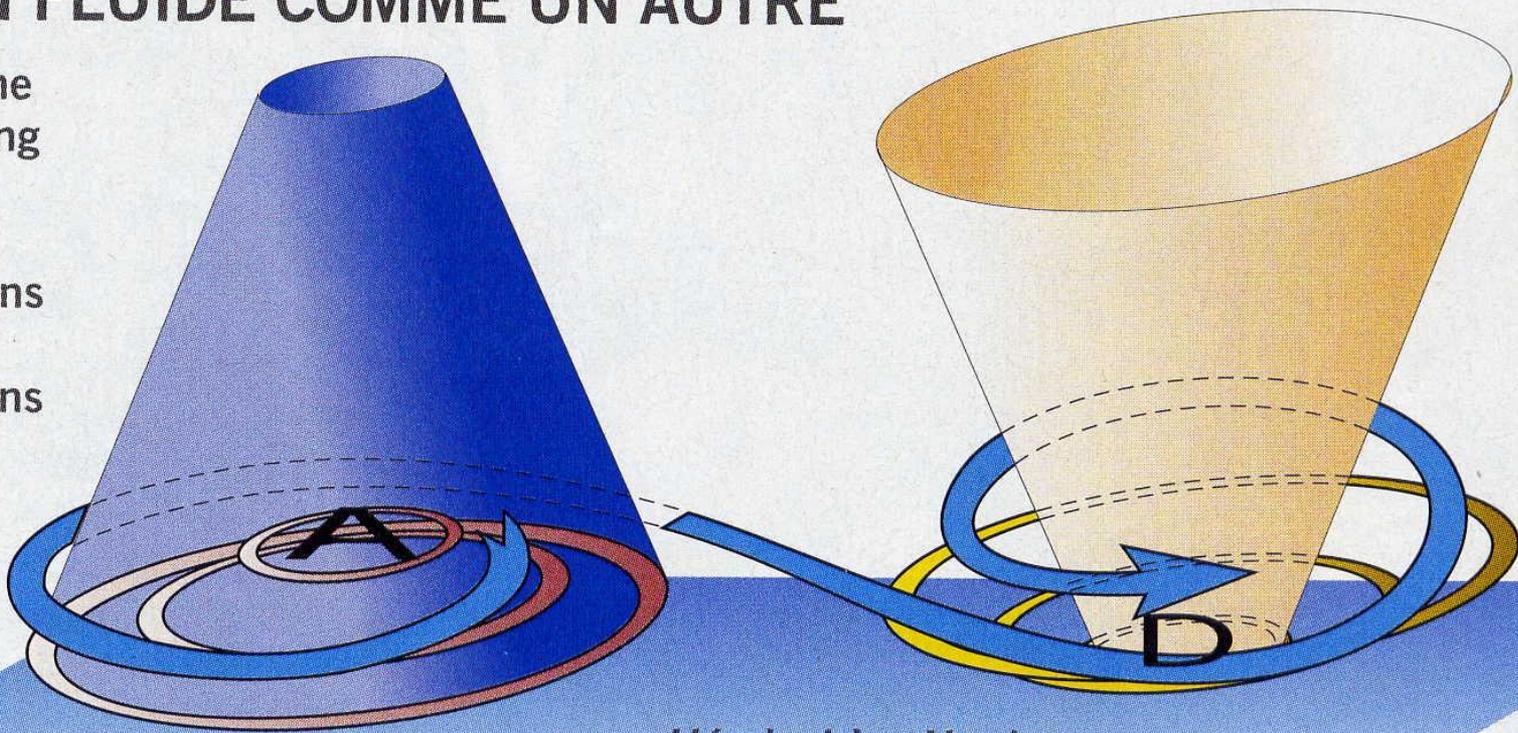
Il est le résultat d'une différence de pression atmosphérique entre deux points du globe, soit à l'échelle des océans et des continents (vents synoptiques), soit d'une portion de côte (brises thermiques).

Le vent n'est que le courant d'air qui tend à rééquilibrer la pression entre un anticyclone et une dépression, selon le système des vases communicants.

NÉ D'UN DÉSÉQUILIBRE, JE SUIS VOUÉ À *L'ÉQUILIBRE*

VENT: UN FLUIDE COMME UN AUTRE

Le vent, comme un fluide le long d'une pente, dévale des hautes pressions (A) vers les basses pressions (D).



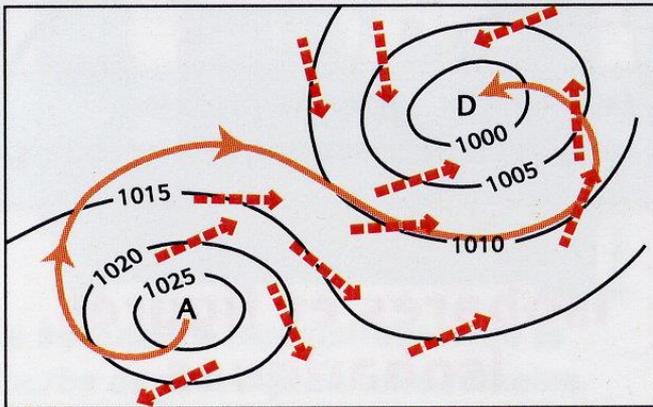
Hémisphère Nord

Caractéristiques des hautes et basses pressions :

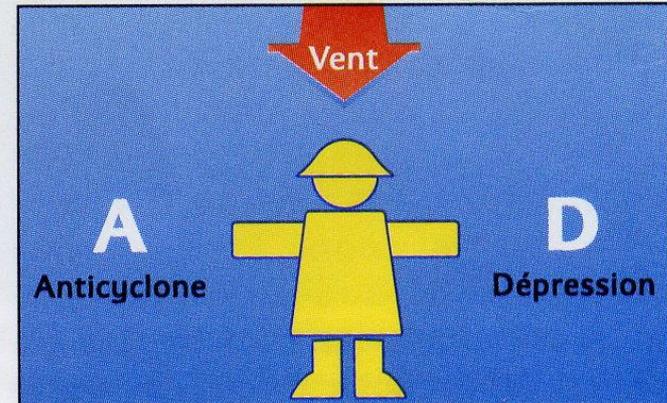
La règle de Buys-Ballot :

Dans l'hémisphère nord, le vent tourne autour des anticyclones dans le sens des aiguilles d'une montre et tourne autour des dépressions dans le sens inverse. Dans l'hémisphère sud, c'est bien sûr le contraire.

Entre deux points terrestres (au niveau de la mer) plus la différence de pression est importante et plus les vents qui circulent entre ceux ci sont importants .



Sur mer, le vent sort des anticyclones et rentre dans les dépressions, selon un angle de 15° par rapport aux isobares.



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

Caractéristiques des hautes et basses pressions :

Les anticyclones :

Le plus souvent c'est un lieu de beau temps, ce qui ne veut pas dire chaleur ! (en hiver c'est même au contraire froid) . Donc peu de vent . On parle d'anticyclone au delà de 1013 hecto pascals.

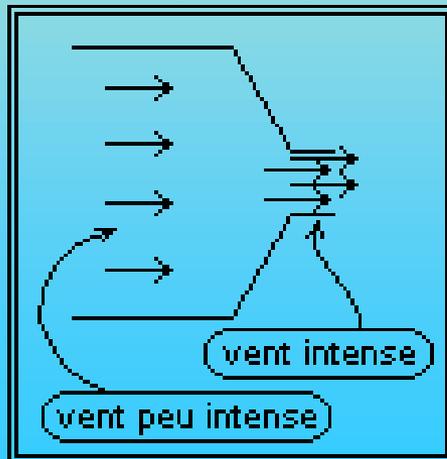
Les dépressions :

Le plus souvent elles sont génératrices de mauvais temps . Dans le centre de celles ci on peut trouver des vents de sens indéterminé ou parfois une absence de vent ce qui pourrait vous faire croire que la perturbation est passée (erreur...).

Les zones limitrophes :

Lorsqu'un anticyclone est proche d'une dépression leurs vents tournant dans des sens opposés s'associent pour donner naissance a des vents violents .

Cet effet est amplifié par l'effet venturi lorsque les deux zones se rapprochent :

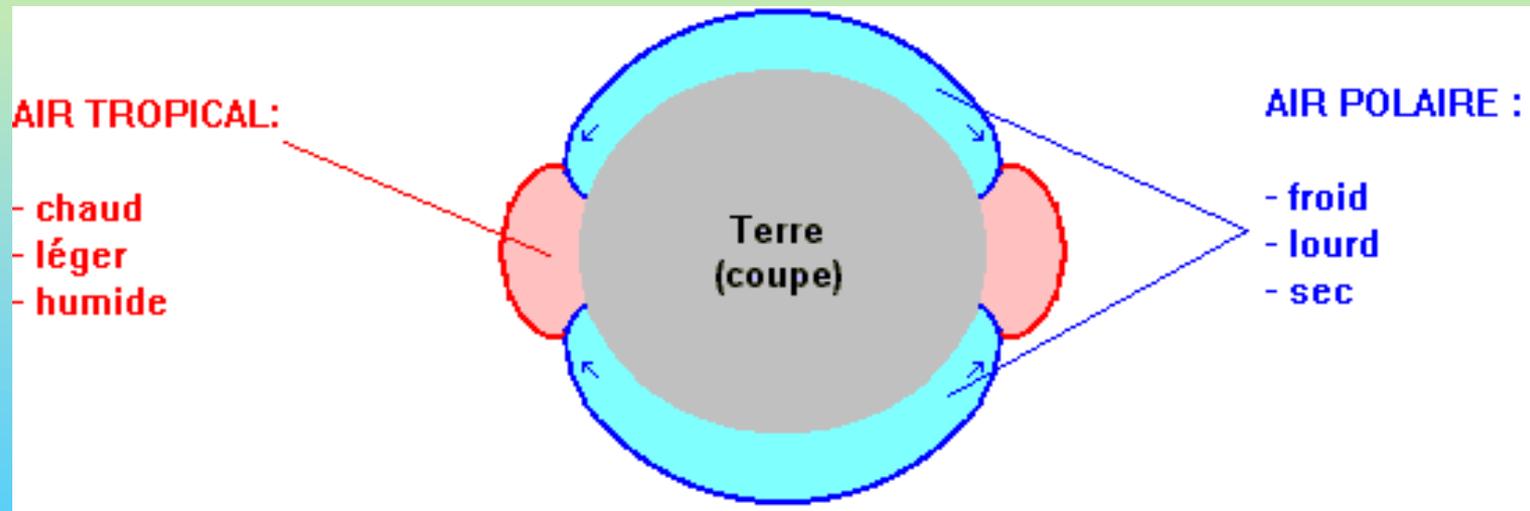


Les perturbations

LA PERTURBATION

L'atmosphère terrestre est constituée de masses d'air très différentes suivant la latitude.

On peut grossièrement les diviser en deux types :

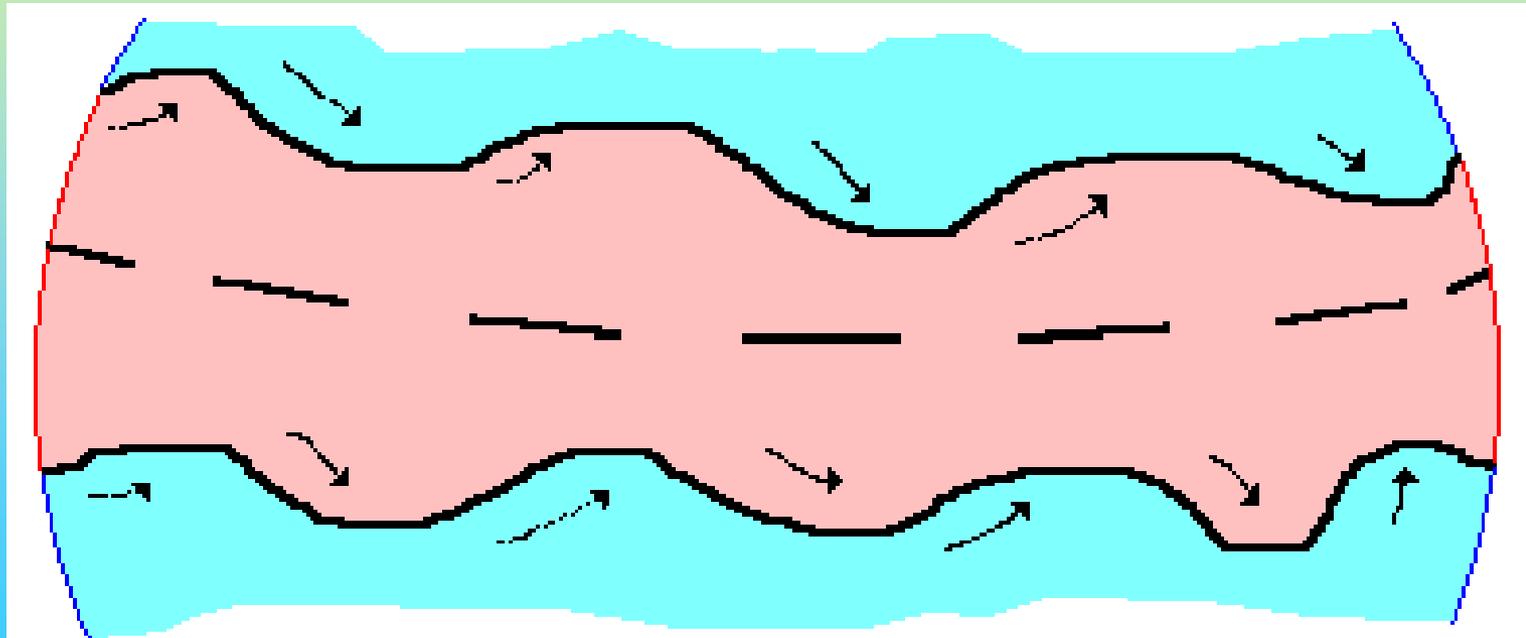


LA PERTURBATION

Ces masses d'air en mouvement glissent l'une sur l'autre ou l'une contre l'autre.

Nos régions tempérées correspondent justement à leur latitude de contact, appelée le front polaire.

C'est une zone de conflits qui se matérialise par les ondulations du front polaire.

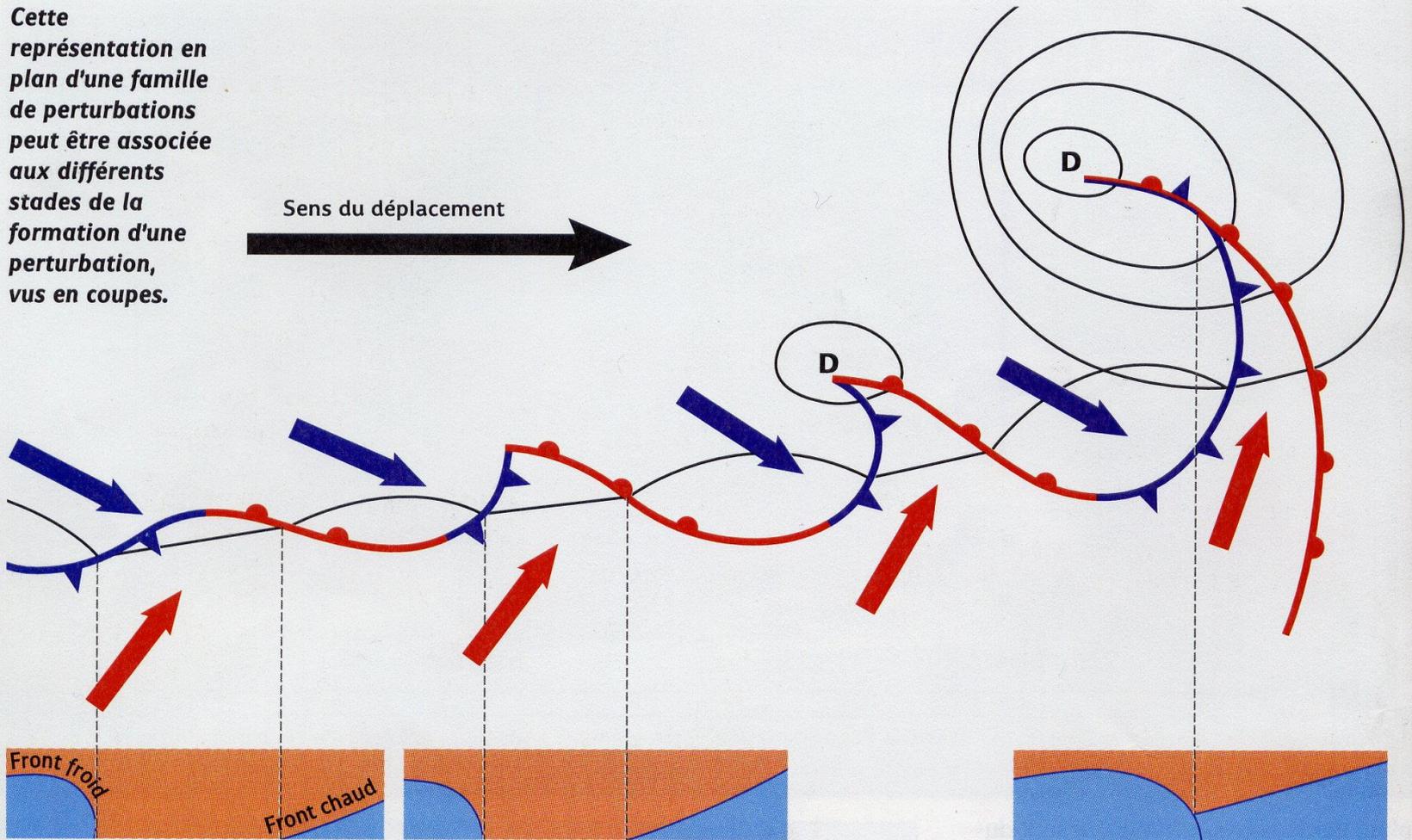


LA PERTURBATION

Lorsqu'une ondulation s'amplifie au point de créer l'avancée d'une langue d'air chaud tropical dans la masse d'air froid polaire, naît une *perturbation*.

Une perturbation ne se déplace pas seule, elles sont généralement 3 ou 4 avec la plus vieille en tête.

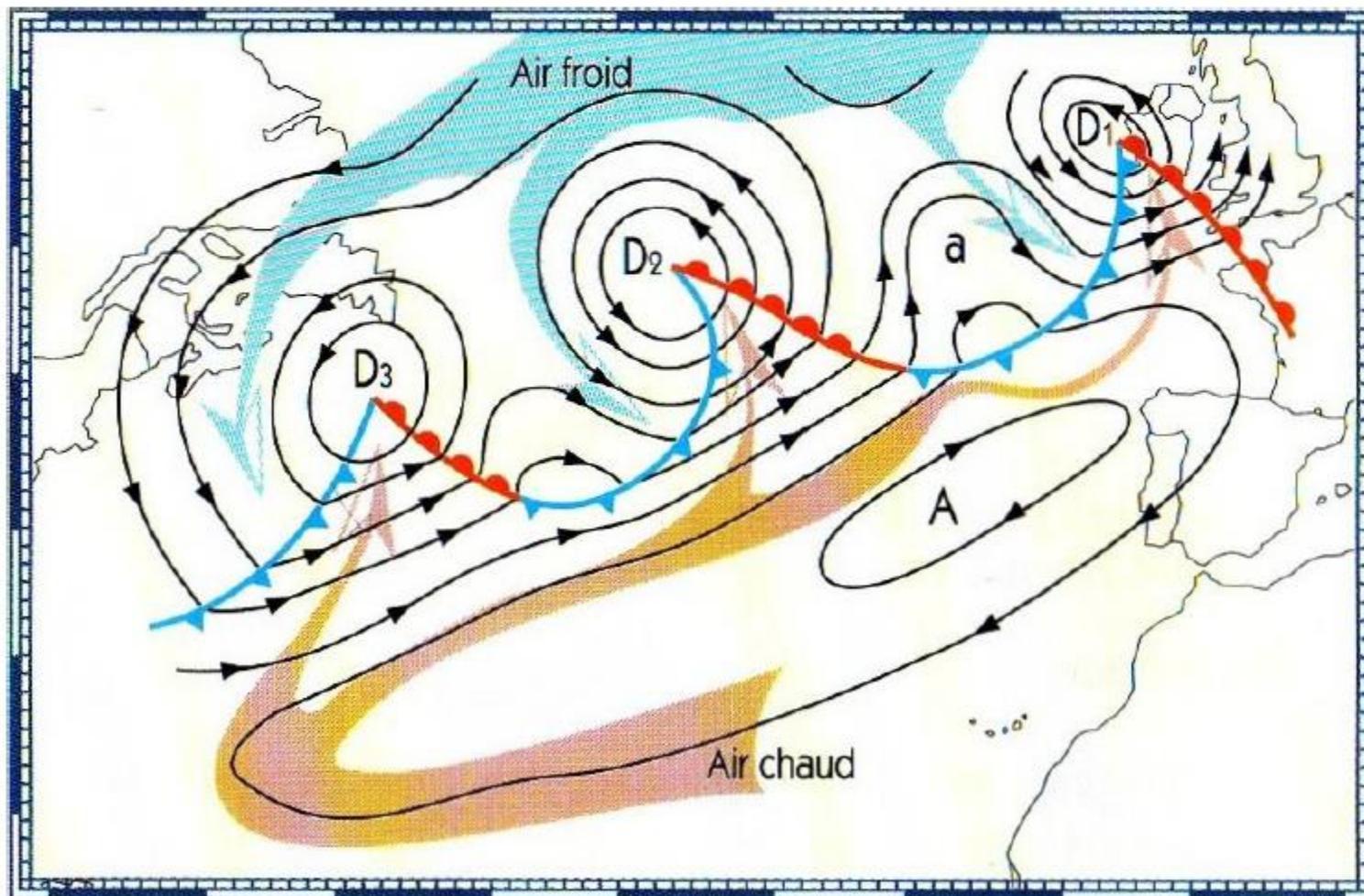
Cette représentation en plan d'une famille de perturbations peut être associée aux différents stades de la formation d'une perturbation, vus en coupes.



Perturbations

- Multipliez le phénomène...

A l'automne
les perturbations
se déplacent
en famille



Les types de fronts

- **Front chaud**



C'est rond, c'est doux, c'est rouge !

- **Front froid**



C'est pointu, ça pique, c'est bleu !

- **Front occlus**



Lorsque le front froid a rattrapé le front chaud

- **Front stabilisé**

Avant et après le passage de la perturbation :
les masses d'air sont séparées et stables

Coupe verticale



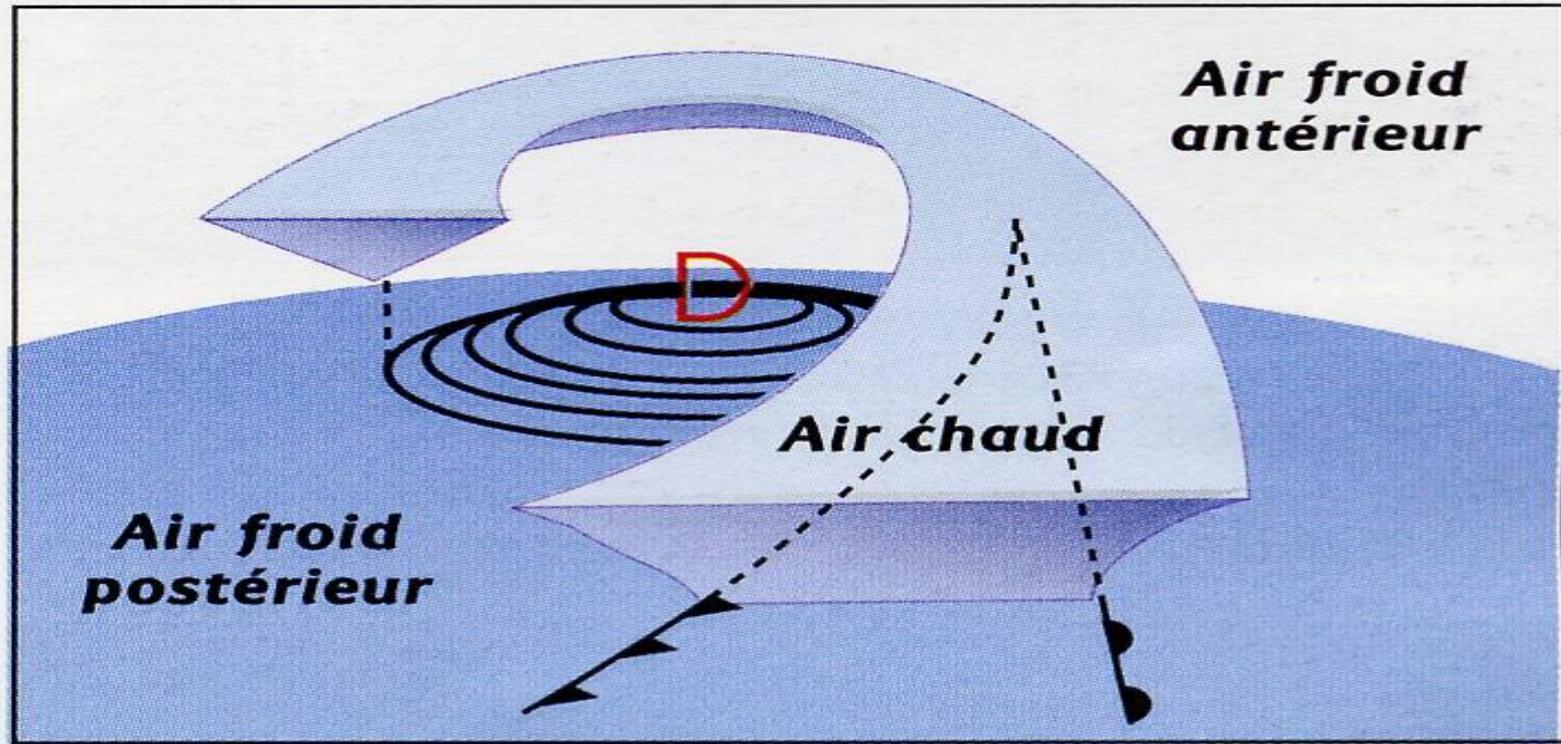
L'air chaud plus léger glisse
loin sur la couche froide
TRANSITION LENTE



L'air froid rampe
sous l'air chaud,
comme une coulée de lave
TRANSITION RAPIDE



LA PERTURBATION

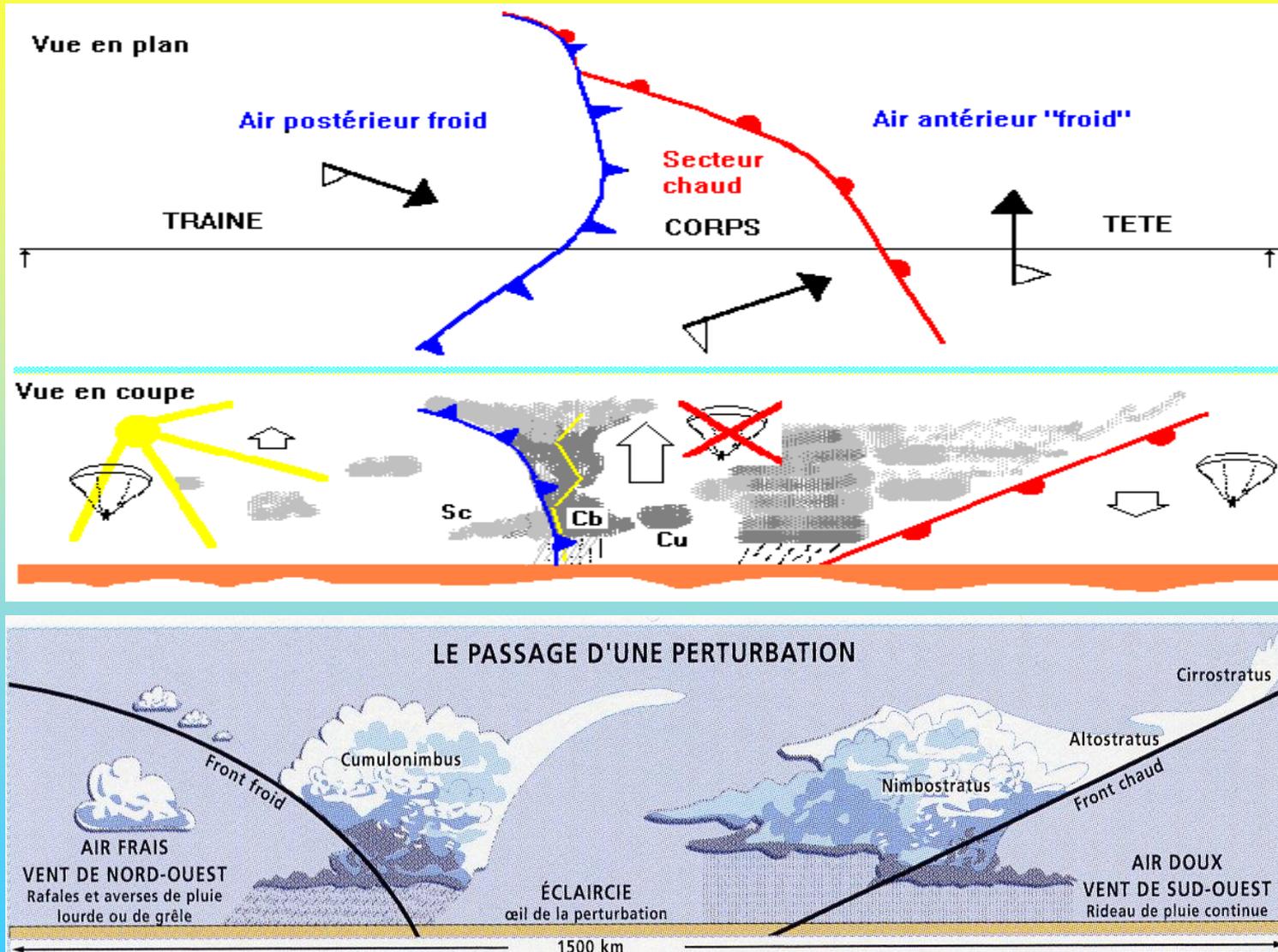


Pour appréhender une perturbation, il faut l'imaginer en 3 dimensions.

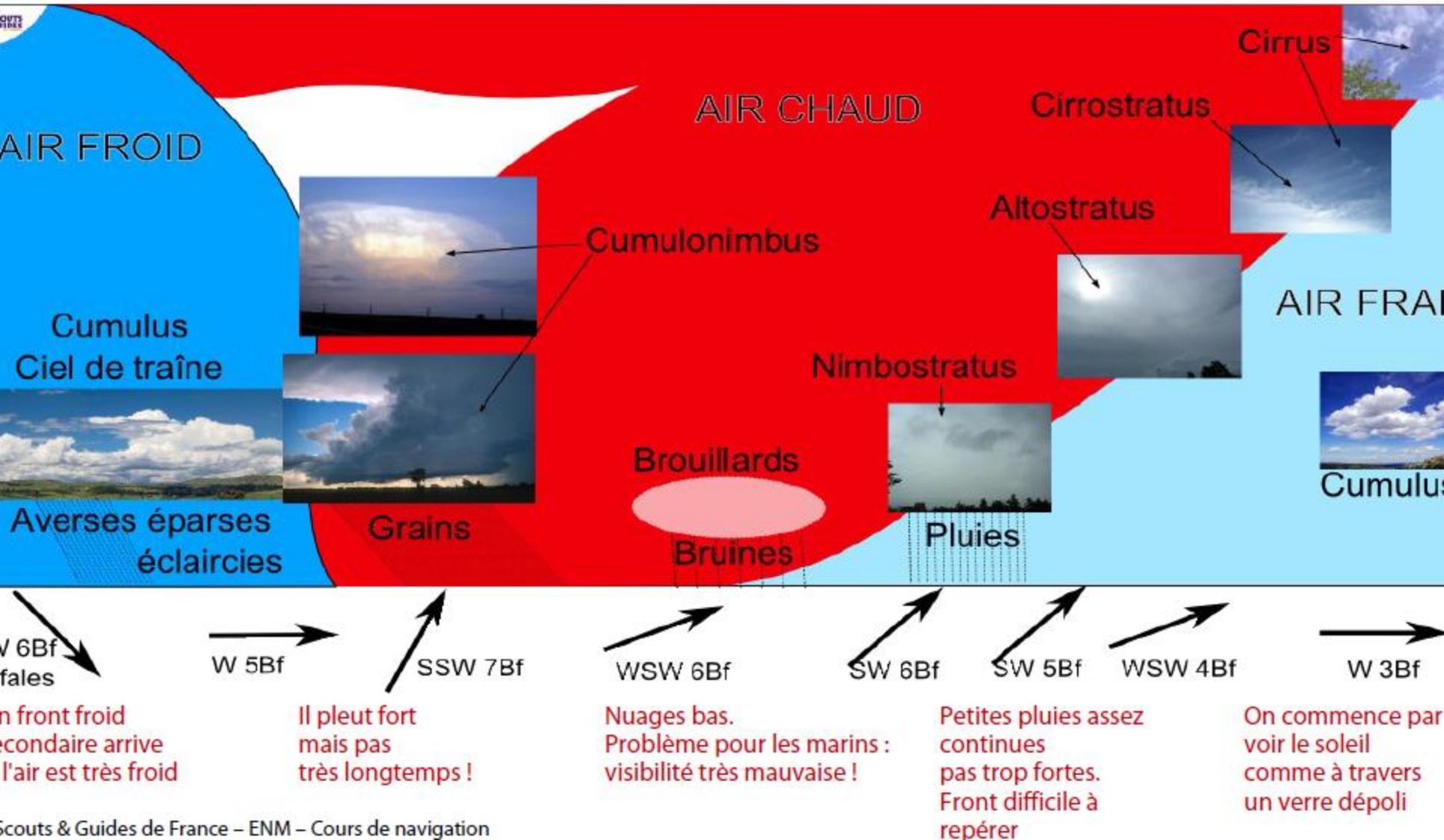
Au sommet, l'air chaud qui s'enroule autour du centre dépressionnaire n'est plus en contact avec le sol. Il est représenté sur la carte par un front occlus.

LA PERTURBATION

Schéma récapitulatif : les masses d'air



Passage d'une perturbation en 24h



LA PERTURBATION

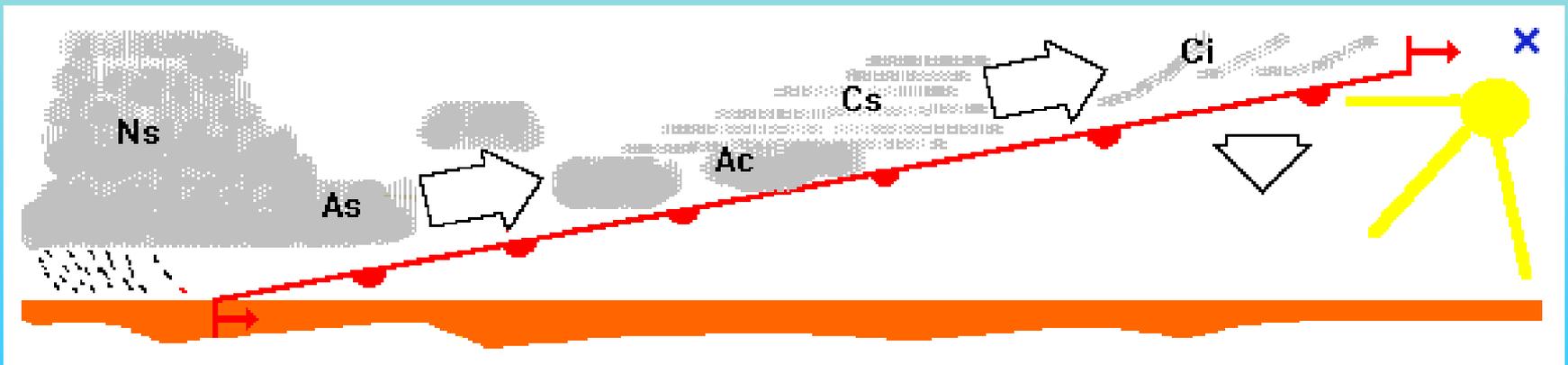
Passage d'un front chaud :

C'est la zone ou l'air chaud passe au dessus de l'air froid.

L'air chaud, glisse le long d'une pente de faible inclinaison par-dessus l'air froid. En France, une arrivée de front chaud peut durer plus d'une journée entre les premiers signes en altitude (voile de *Cirrostratus*) et l'arrivée effective de la masse d'air chaud au sol, avec une pente qui peut couvrir les 2/3 du pays.

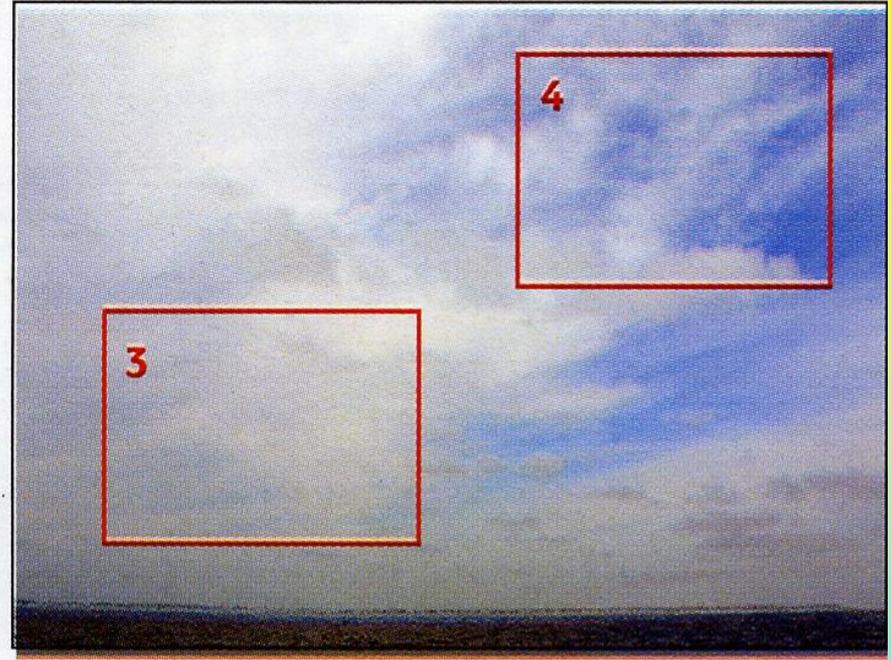
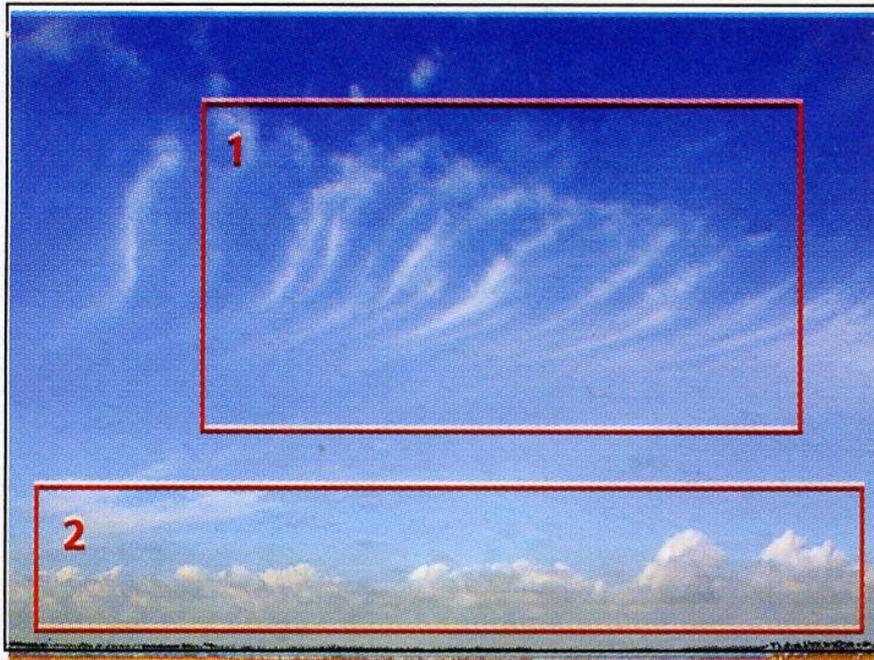
Ce qui se passe au niveau de la masse d'air :

A l'arrivée du front chaud en altitude, la *convection* (thermique) s'affaiblit au fur et à mesure qu'il se rapproche, pour deux raisons :
affaiblissement de l'ensoleillement en raison du voile de cirrostratus annonciateur du front,
et surtout, affaissement de la masse d'air antérieure, surmontée petit à petit par l'air chaud gagnant du terrain.



LA PERTURBATION

Le front chaud



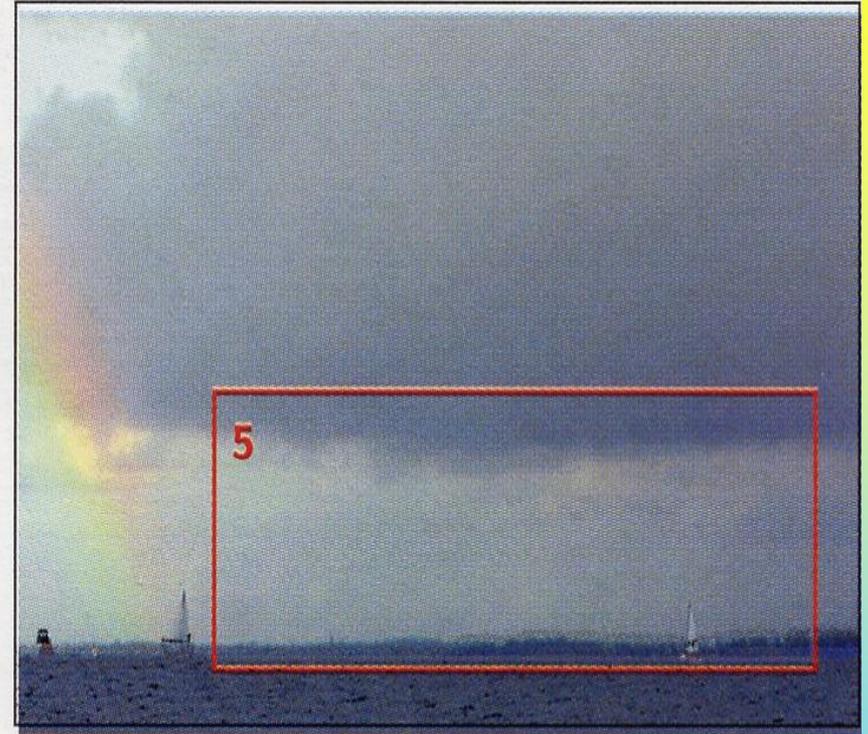
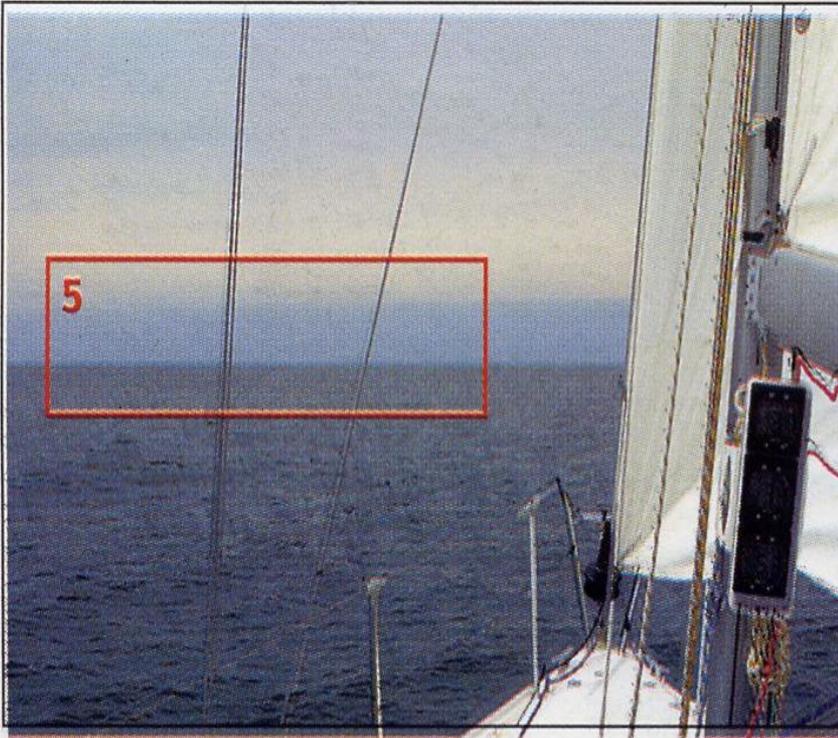
TÊTE DE LA PERTURBATION, PASSAGE DU FRONT CHAUD

L'arrivée du front chaud est lente, car l'air froid repousse lentement l'air chaud en altitude. La superficie nuageuse est grande et s'étend sur 600 kilomètres environ.

Observations : le baromètre baisse doucement. Le vent qui souffle d'abord du Sud tourne progressivement au Sud-Ouest. Les cirrus **1** marquent le début de la perturbation («cheveux d'ange» en altitude), accompagnés de quelques cumulus non menaçants **2**. Les cirrus se «soudent» ensuite en une couche nuageuse épaisse (cirrocumulus **3** et cirrostratus **4**), qui se densifie et se rapproche du sol à l'approche du front chaud. Des altostratus apparaissent et apportent de la pluie.

LA PERTURBATION

le corps



CORPS DE LA PERTURBATION

Nous sommes entre le front chaud et le front froid. Il pleut mais faiblement (bruines, voire brouillard). Cette zone s'étend sur 200 kilomètres environ.

Observations : le baromètre est stationnaire. Le vent souffle de l'Ouest-Sud-Ouest modérément. Le climat est humide avec de la pluie ou de la bruine. Les nimbostratus **5** (nuages bas) déversent leur contenu.

LA PERTURBATION

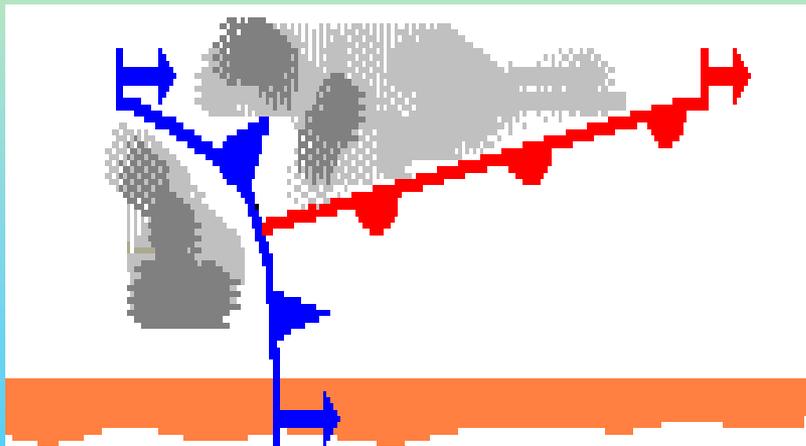
L'occlusion :

L'occlusion, c'est le moment où le front froid, plus rapide, a rejoint le front chaud.

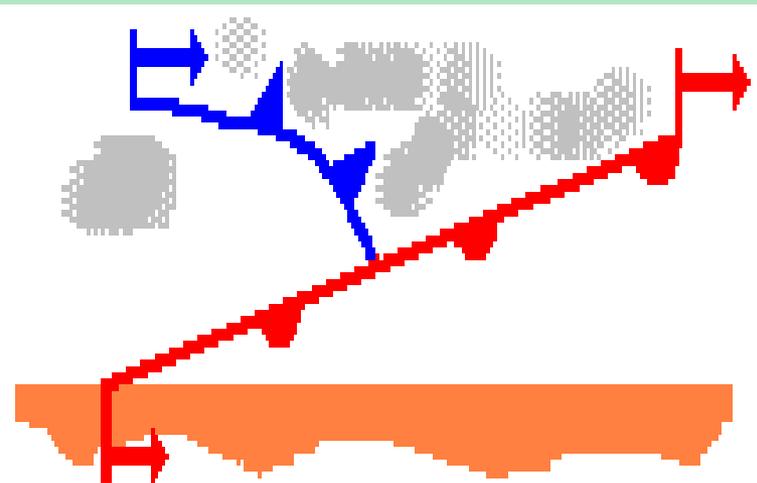
C'est pour elle le début de la fin.

On peut avoir une occlusion à *caractère froid* ou à *caractère chaud*, avec toute l'échelle des temps correspondants.

Elle donne en général un temps perturbé à plus longue échéance.



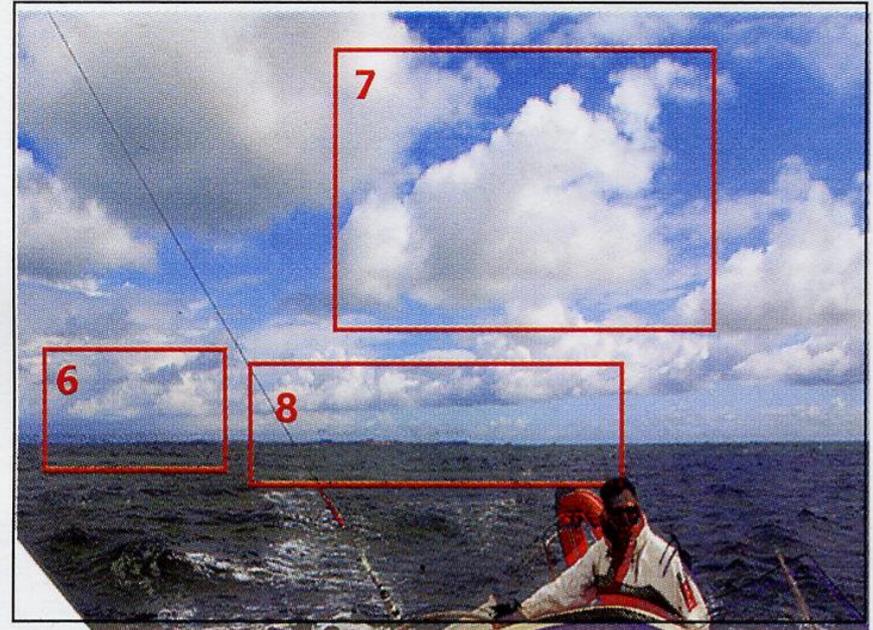
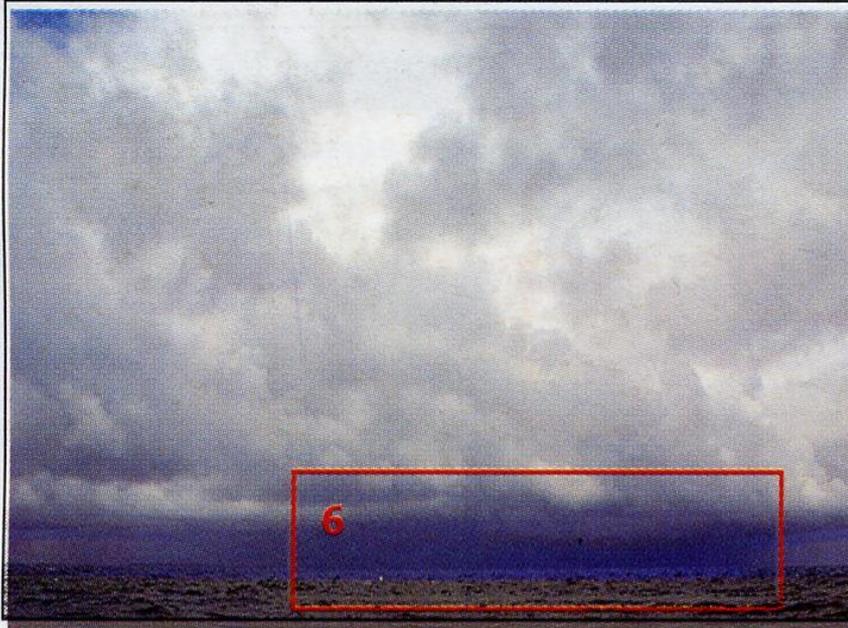
Occlusion à caractère froid



Occlusion à caractère chaud

LA PERTURBATION

le front froid



PASSAGE DU FRONT FROID ET TRAÎNE

C'est la dernière phase de la perturbation. Le ciel de traîne peut s'étendre sur de nombreux kilomètres. Le passage du front froid est encore synonyme de mauvais temps. Il peut être plus ou moins actif suivant l'instabilité des masses d'air.

Observations : le vent bascule brutalement au Nord-Ouest et se renforce. La température baisse. La pluie se renforce avec l'apparition de cumulus bas **6** (grains). La pression barométrique remonte rapidement. Après le front suivent la traîne et ses cumulo-nimbus **7**, souvent générateurs de vent en rafales et de grains. Nous repassons dans un air froid, ce qui entraîne une augmentation de la visibilité **8**.

LA PERTURBATION

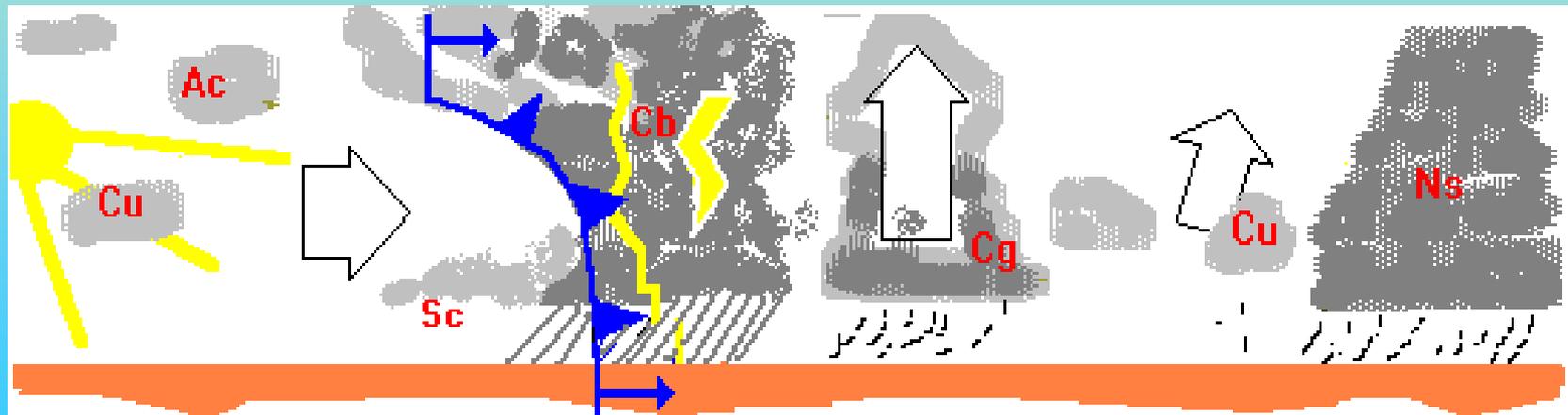
Passage d'un front froid :

C'est la zone ou l'air froid repousse l'air chaud.

Généralement précédé d'un corps de perturbation, lui-même précédé d'un front chaud.

L'air froid, lourd, va repousser très activement l'air chaud antérieur, léger,

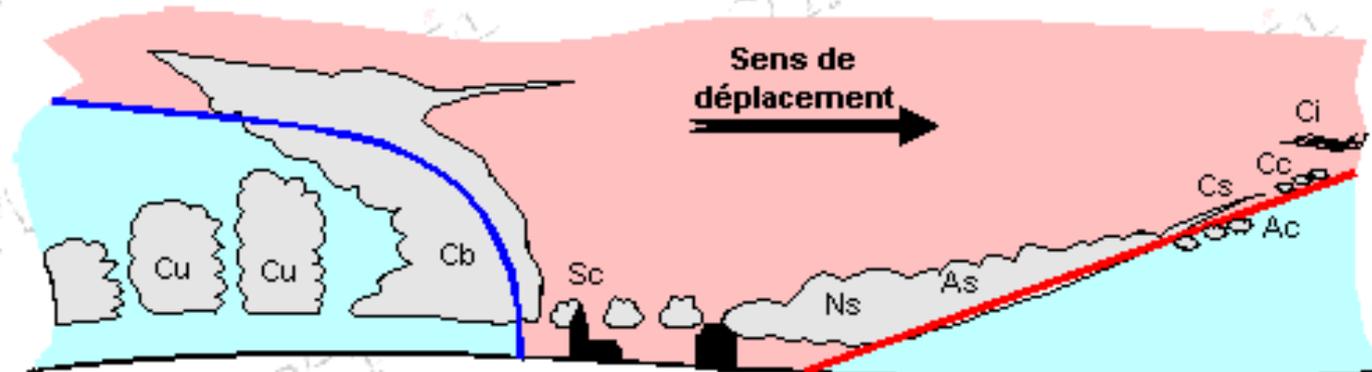
Ce qu'il faut retenir c'est qu'un front froid fait partie des phénomènes météorologiques violents.



LA PERTURBATION

Position des nuages dans une perturbation

Savoir reconnaître les nuages est un des outils pouvant servir à la prévision du temps. L'observation de l'évolution de la nébulosité, associée à d'autres paramètres, est un indicateur précieux sur le temps à venir. A chaque perturbation est associé un système nuageux : la succession des nuages permet, en partie, d'émettre une hypothèse sur le temps à venir.

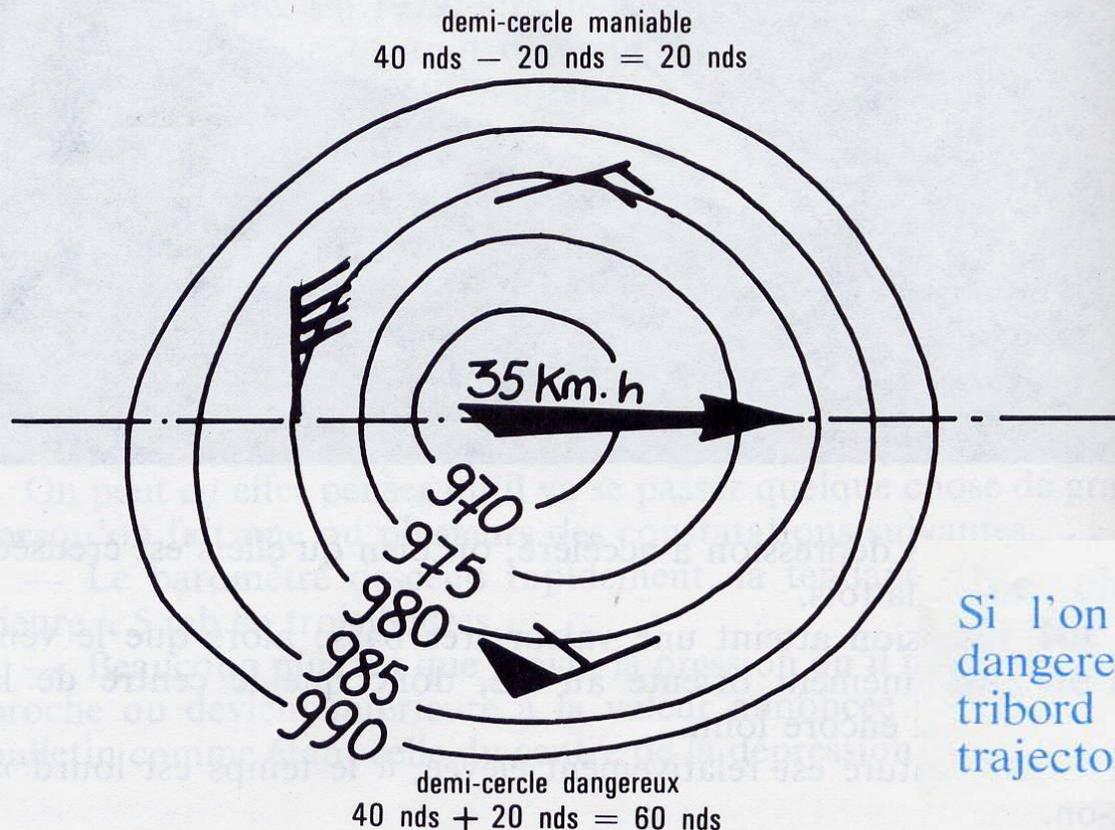


La succession des nuages est relativement immuable dans une perturbation : d'abord les nuages de haute et moyenne altitudes, puis les nuages bas, enfin, les nuages cumuliformes. Bien sûr, la totalité de ces nuages n'est pas obligatoirement présent (ou visible) dans chaque perturbation.

Tête de la perturbation	Corps de la perturbation	Traîne de la perturbation
<u>Cirrus</u> CirroCumulus CirroStratus <u>AltoCumulus</u>	<u>AltoStratus</u> <u>NimboStratus</u> <u>StratoCumulus</u>	<u>Cumulus</u> CumuloNimbus

LA PERTURBATION

Les plus dangereux sont les coups de vent très forts associés à ces petites dépressions en cours de creusement. La partie Sud est celle où les vents sont les plus forts, car les vents liés au gradient et le déplacement vont dans le même sens; dans la partie Nord, le vent, en sens contraire du déplacement, apparaît moins fort : on dit que c'est, par analogie avec les cyclones tropicaux, le secteur le plus maniable.

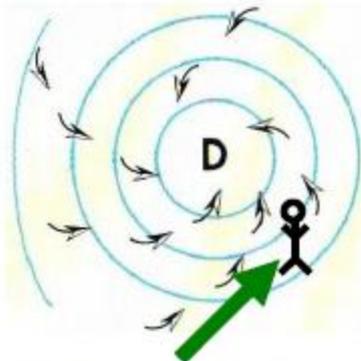


Si l'on se trouve dans le secteur dangereux, il faut prendre la cape tribord amures pour s'éloigner de la trajectoire en dérivant.

LA PERTURBATION

Rotation du vent au passage de la dépression :

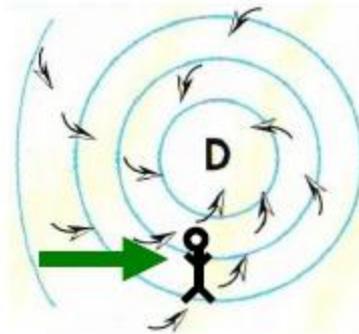
avant



Vent SW



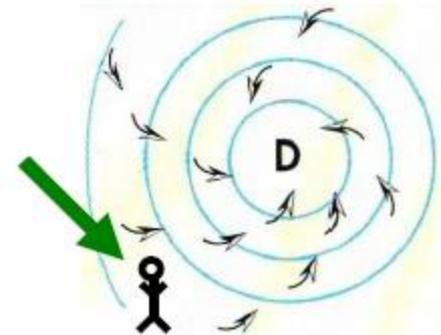
pendant



Vent W



après



Vent NW



Les nuages

COMMENT LES NUAGES SE FORMENT



Ainsi se forment les nuages

L'humidité dont il s'est chargé par évaporation d'eau de mer se condense



AIR CHAUD

L'air chaud a tendance à monter au-dessus de l'air froid



Évaporation



FRONT

AIR FROID

Les nuages

DE L'HUMIDITÉ AU NUAGE ET À LA PLUIE

Température Humidité relative

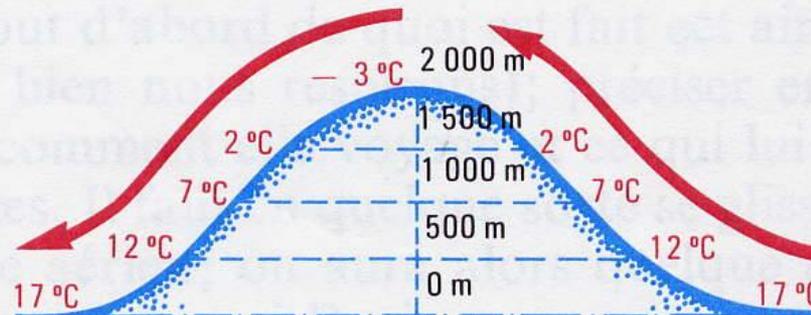
30 °C	16 %	24 %	31 %	45 %	57 %	100%
20 °C	28 %	42 %	54 %	79 %	100 %	↓↓↓↓
16 °C	36 %	53 %	69 %	100 %	↓↓↓↓	↓↓↓↓
10 °C	52 %	77 %	100 %	↓↓↓↓	↓↓↓↓	↓↓↓↓
6 °C	67 %	100 %	↓↓↓↓	↓↓↓↓	↓↓↓↓	↓↓↓↓
0 °C	100 %	100 %	↓↓↓↓	↓↓↓↓	↓↓↓↓	↓↓↓↓
Vapeur d'eau par m ³ d'air	4,85g	7,27g	9,41g	13,65g	17,31g	30,40g

À pression atmosphérique moyenne, l'air à 30 °C se trouve saturé (100 % d'humidité relative) lorsqu'il contient 30,4 g/m³ de vapeur d'eau. Si la température de cet air tombe à 20 °C, il ne peut plus contenir que 17,31 g/m³ de vapeur d'eau.

La différence va retourner à l'état liquide. C'est-à-dire qu'un nuage va se former, à raison de 13,09 g de vapeur d'eau par m³ d'air concerné par cette baisse de température.

Etats de l'air : l'air sec

Premier cas. L'air qui parvient au pied de la montagne contient de l'eau uniquement sous forme de vapeur et en très petite quantité. Supposons que sa température est de 17 °C.

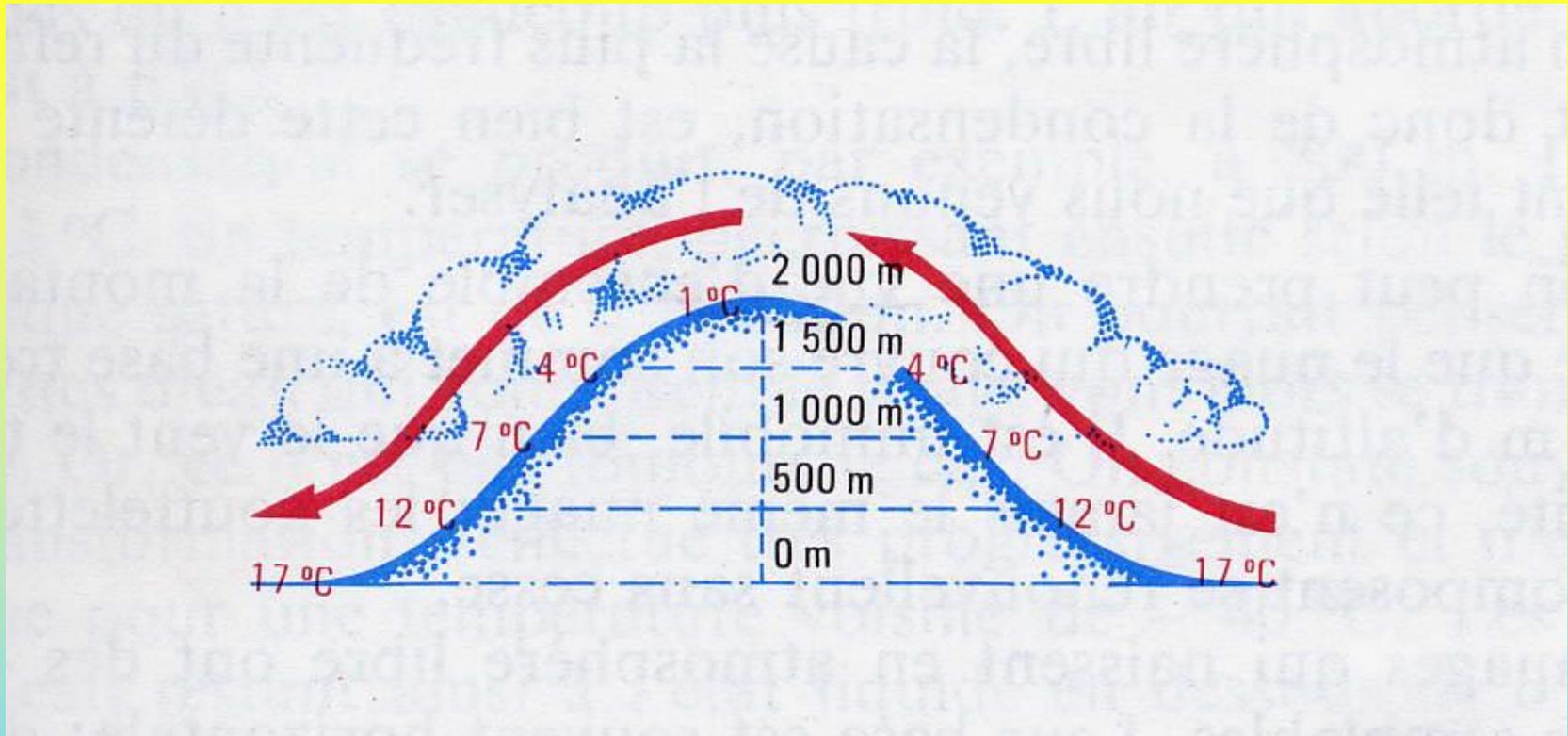


Quand l'air s'élève, la pression diminue, il se détend. Cette détente entraîne son refroidissement.

Ensuite, quand il redescend, la pression qu'il subit augmente, il se comprime et ceci entraîne son réchauffement

Conclusion : en montant l'air se refroidit, mais il reprend sa température à la fin de la descente

Etats de l'air : l'air semi-humide



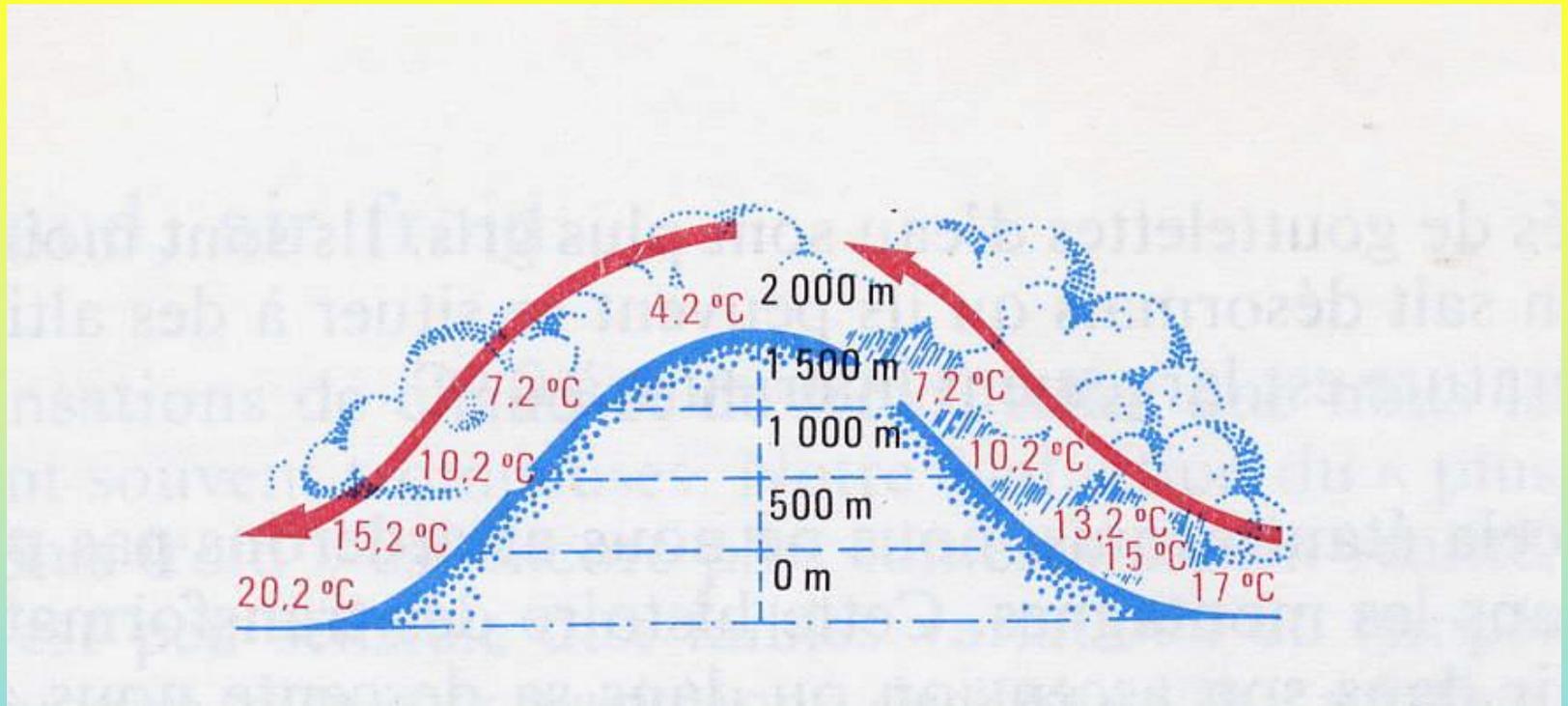
L'air ne peut contenir qu'une certaine quantité d'eau sous forme de vapeur, celle-ci est fonction de la température.

Quand on arrive à saturation, il y a condensation (formation de nuages) ce qui dégage de la chaleur.

Quand l'air redescend, il se réchauffe et les gouttelettes d'eau s'évaporent.

Conclusion : la condensation est due au refroidissement de l'air

Etats de l'air : l'air humide



Si l'air contient une grande quantité de vapeur, la condensation survient très vite et au cours de l'ascension, il y aura précipitation.

L'air ayant perdu une partie de son eau, au cours de la descente, il se réchauffe plus vite dès que l'évaporation est devenue totale (ici à partir de 500m).

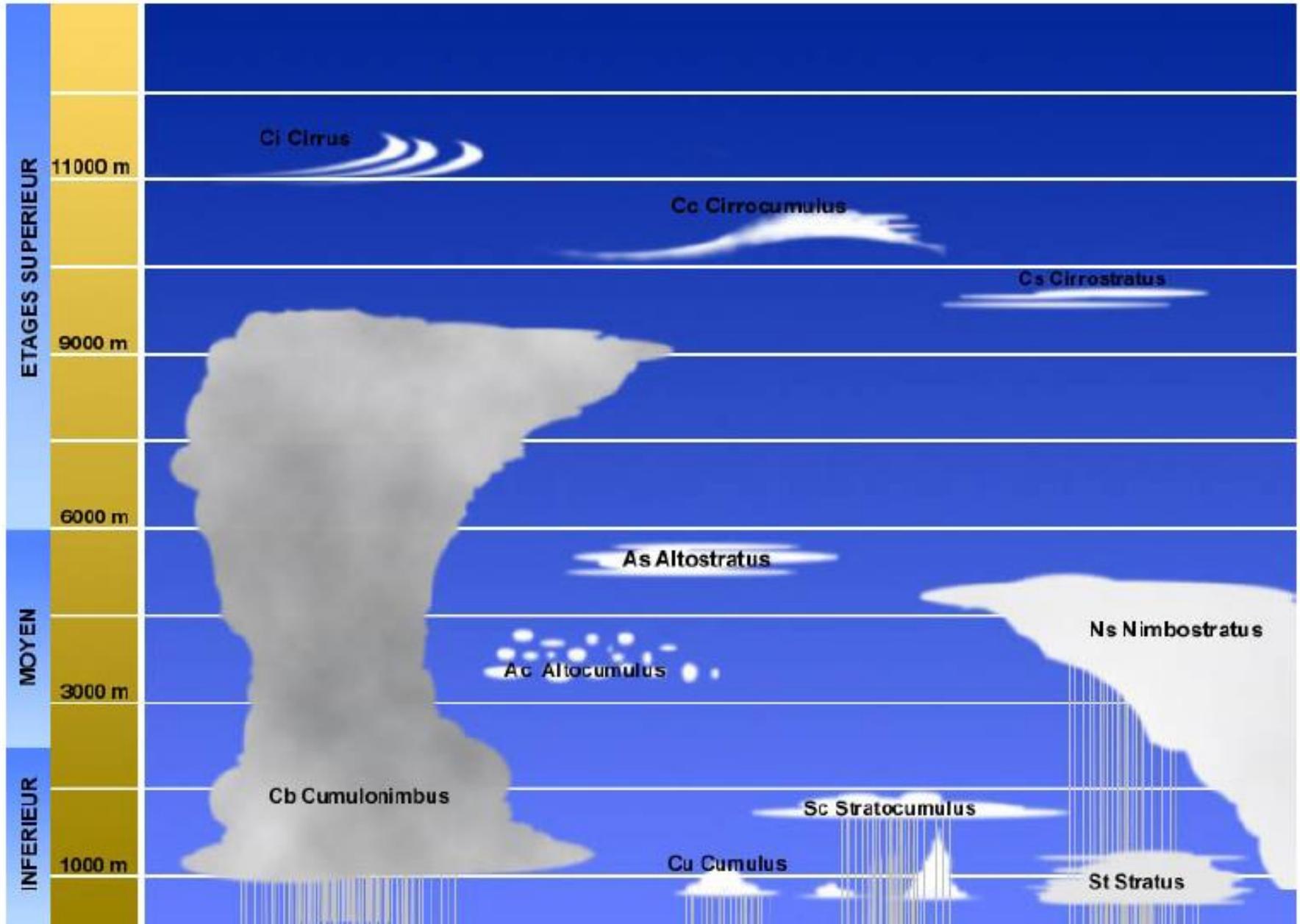
Conclusion : en perdant de l'eau, l'air s'est réchauffé.



Apprendre à reconnaître les nuages

Les nuages, qui sont responsables de la pluie, de la grêle ou de la neige, sont tous composés de gouttelettes d'eau ou de petits cristaux de glace issus de la condensation de la vapeur présente dans l'air. Mais leur aspect varie beaucoup selon la lumière qu'ils reçoivent ou l'altitude à laquelle ils naissent. Il existe même en réalité dix genres de nuages, dont voici les photos et les caractéristiques qui vous aideront à les identifier...

Les types de nuages



Nuages de beau temps d'un blanc éclatant

Les cumulus

Les cumulus, qui se développent entre 200 et 2 000 mètres d'altitude, sont parfois appelés « moutons nuageux » en raison de leur ressemblance avec des boules de ouate ou des choux-fleurs. Nuages de beau temps d'un blanc éclatant, leurs contours se dessinent très distinctement sur le fond bleu du ciel. Leur base est généralement plate et sombre. Il y a cinq espèces (fractus, congestus,...) qui peuvent se transformer, si les conditions sont instables, en cumulonimbus...

**Orages, chutes de grêle, fortes précipitations,
voire, dans les cas extrêmes, des tornades**



Les cumulonimbus

A l'instar des cumulus, la base des cumulonimbus se situe dans les basses altitudes. Mais leur sommet peut atteindre les 18 000 mètres ! Il s'agit en effet des nuages les plus épais. Prenant souvent la forme d'une enclume (sommet fibreux et aplati), ils sont en outre responsables des orages, des chutes de grêle, des fortes précipitations, voire, dans les cas extrêmes, des tornades. Il existe de nombreuses espèces, parmi lesquelles les cumulonimbus calvus, incus, ou pileus.

Chutes de neige et pluies verglaçantes



Les nimbostratus

L'épaisseur importante des nimbostratus, qui s'étendent entre 2 000 et 10 000 mètres d'altitude (voire parfois plus), masque complètement le soleil. Ces nuages de couleur grise composés de plusieurs couches sans forme particulière provoquent des précipitations faibles et modérées. Et l'hiver, ils produisent souvent des chutes de neige et des pluies verglaçantes.



Les stratocumulus

Les stratocumulus, eux, ne sont pas très épais : environ 600 mètres. Gris-blanc, ils se développent entre 500 et 2 500 mètres d'altitude et forment une couche de galets, de rouleaux, ou de vagues. Apparaissant généralement l'hiver, ils génèrent un temps couvert mais ne donnent pas de pluie. C'est d'ailleurs souvent après une averse qu'ils se montrent.

brouillard, bruine (ou crachin)



Les stratus

Se développant horizontalement à moins de 500 mètres d'altitude, les stratus recouvrent le ciel d'une couche grisâtre relativement uniforme (stratus nebulosus) ou constituent des lambeaux déchiquetés (stratus fractus). Ils peuvent atteindre le sol, formant alors du brouillard, et sont les seuls nuages à produire de la bruine (ou crachin). Lorsque les températures descendent en-dessous de 0°C, ils donnent de la neige en grains.

Chutes de pluie ou de neige, mais de façon modérée.



Les altostratus

On trouve les altostratus entre 2 000 et 5 000 mètres d'altitude. Ils forment une couche d'une épaisseur allant de 500 à 3 000 mètres grisâtre (voire bleuâtre) et striée qui couvre entièrement ou partiellement le ciel. Le soleil passe à travers sans produire d'ombre au sol, donnant l'étrange impression que la lumière est filtrée par du verre dépoli. Ces nuages entraînent parfois chutes de pluie ou de neige, mais de façon modérée. On distingue plusieurs variétés : altostratus translucidus, opacus, radiatus, duplicatus, et undulatus.

Annoncent l'arrivée d'un orage

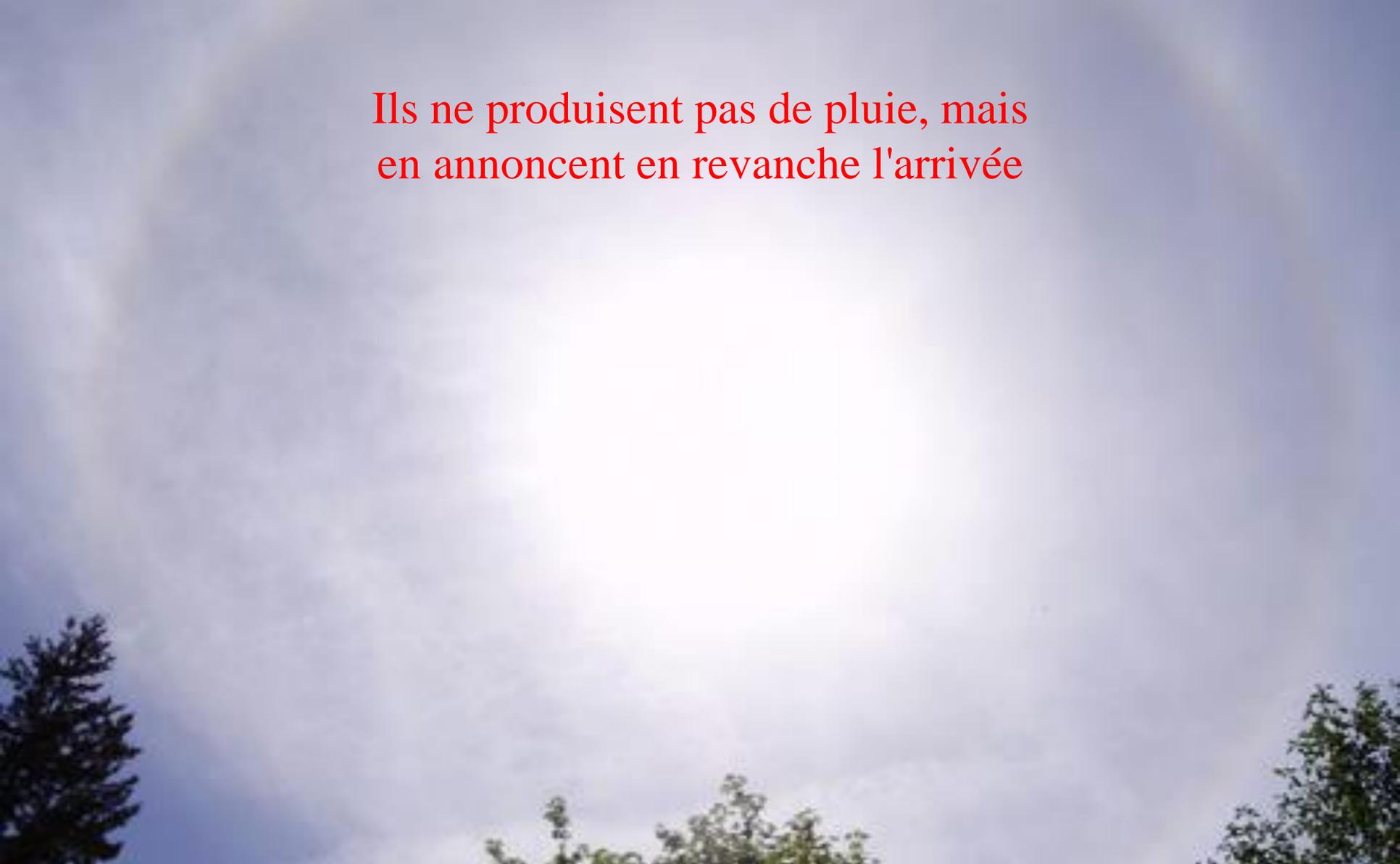
Les altocumulus

Les altocumulus, qui naissent entre 2 000 et 6 000 mètres d'altitude, annoncent l'arrivée d'un orage. Blancs ou gris, on les reconnaît aux vastes champs réguliers de boules de coton qu'ils forment. Toutefois, il s'agit là de l'aspect classique, car il en existe un grand nombre de variétés (altocumulus radiatus, castellanus, floccus,...). Décrivons par exemple les altocumulus lenticularis (lenticulaires) : ceux-ci forment des nuages stationnaires derrière les montagnes qui s'empilent comme des assiettes.

En Provence, ils sont le signe avant-coureur du Mistral

Les cirrus

Avec les cirrus, nous arrivons dans la couche supérieure de la troposphère : composés de cristaux de glace, ils culminent entre 6 000 et 15 000 mètres d'altitude. Formant des plumes ou des boucles, ces nuages sont souvent les premiers à apparaître dans le ciel bleu. Ils ne génèrent jamais de précipitations, et annoncent très souvent l'arrivée d'un front chaud (En Provence, ils sont le signe avant-coureur du Mistral).



Ils ne produisent pas de pluie, mais
en annoncent en revanche l'arrivée

Les cirrostratus

Les cirrostratus apparaissent à des altitudes comprises entre 5 000 et 12 000 mètres. Ils forment un voile continu translucide qui donne souvent naissance à un halo autour du soleil ou de la lune. Généralement, ils ne produisent pas de pluie, mais en annoncent en revanche l'arrivée



Annoncent l'arrivé du froid

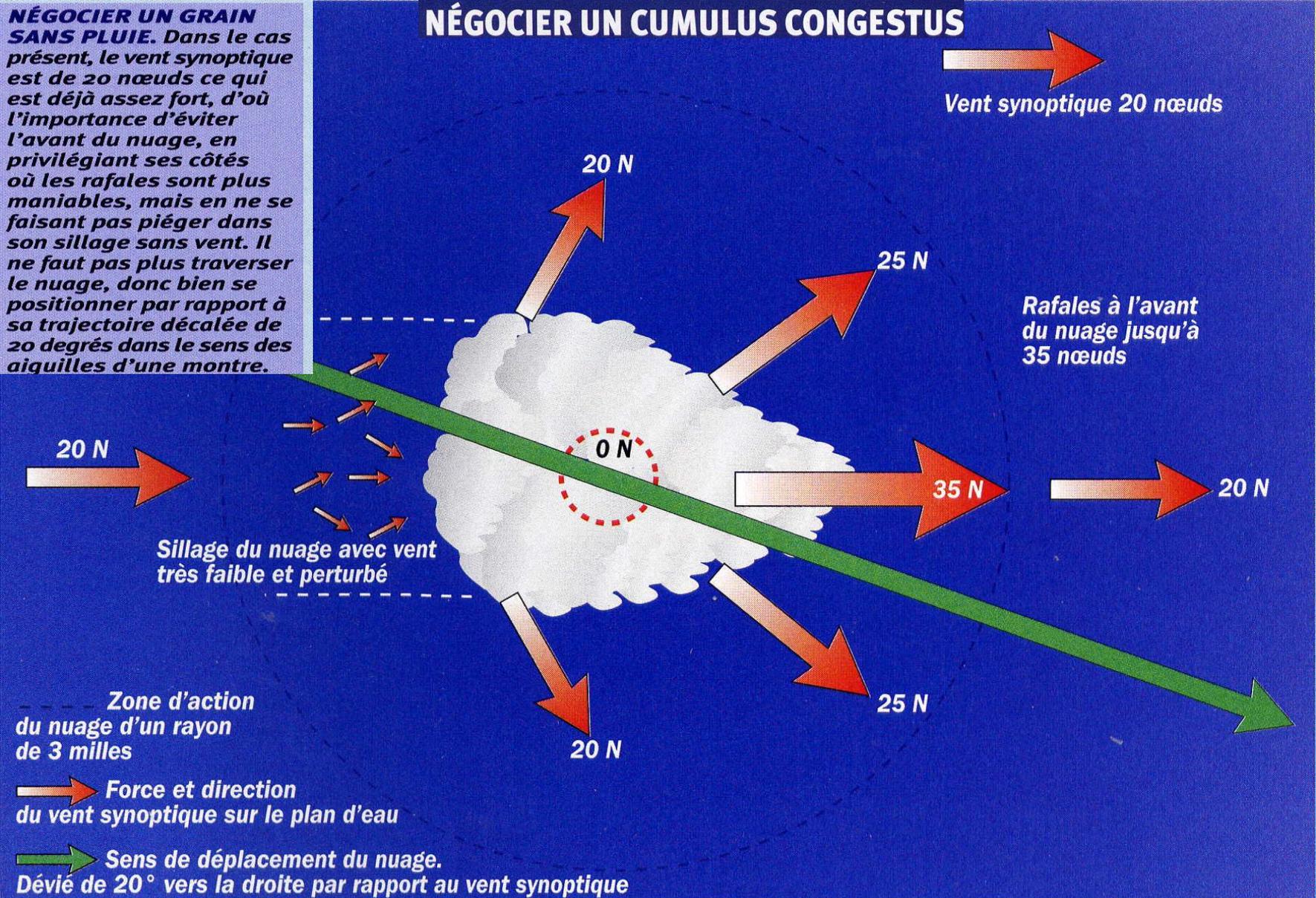
Les cirrocumulus

Accompagnant fréquemment les cirrus et les cirrostratus, les cirrocumulus se situe entre 5 000 et 10 000 mètres d'altitude. Ils forment une couche de petits flocons blancs (le bras tendu vers le ciel, ces derniers ne doivent pas être plus larges que le petit doigt). Ils ne donnent pas lieu à des précipitations mais annoncent l'arrivé du froid.

Coriolis et les gros Nuages

NÉGOCIER UN GRAIN SANS PLUIE. Dans le cas présent, le vent synoptique est de 20 nœuds ce qui est déjà assez fort, d'où l'importance d'éviter l'avant du nuage, en privilégiant ses côtés où les rafales sont plus maniables, mais en ne se faisant pas piéger dans son sillage sans vent. Il ne faut pas plus traverser le nuage, donc bien se positionner par rapport à sa trajectoire décalée de 20 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre.

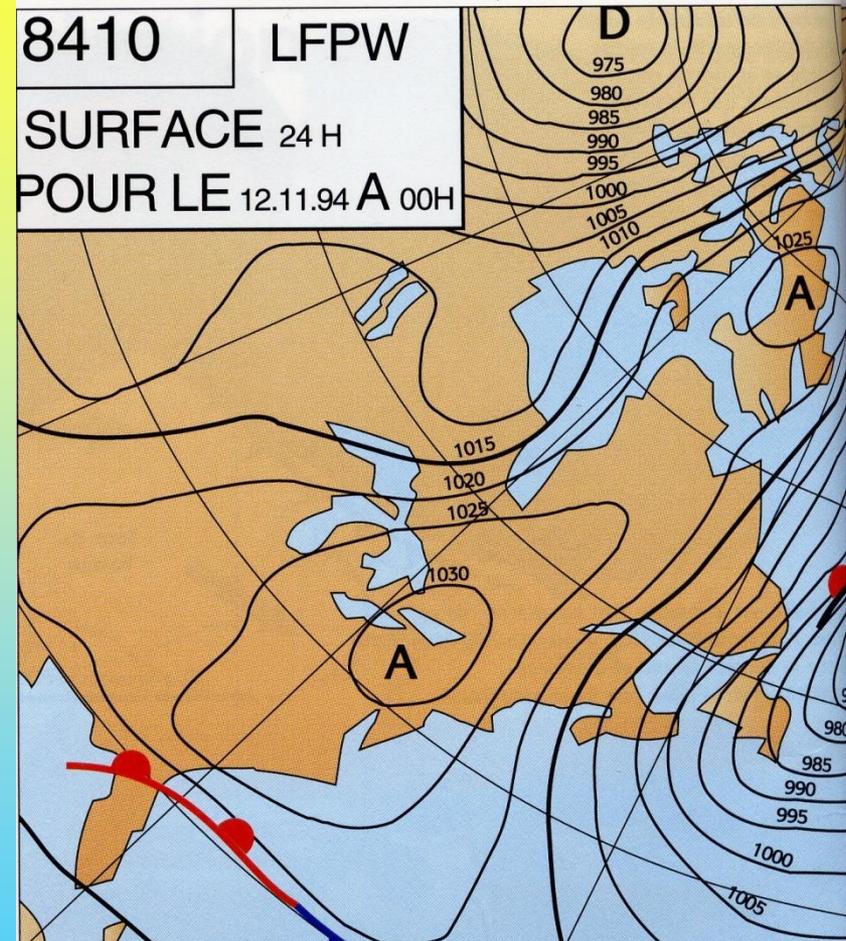
NÉGOCIER UN CUMULUS CONGESTUS



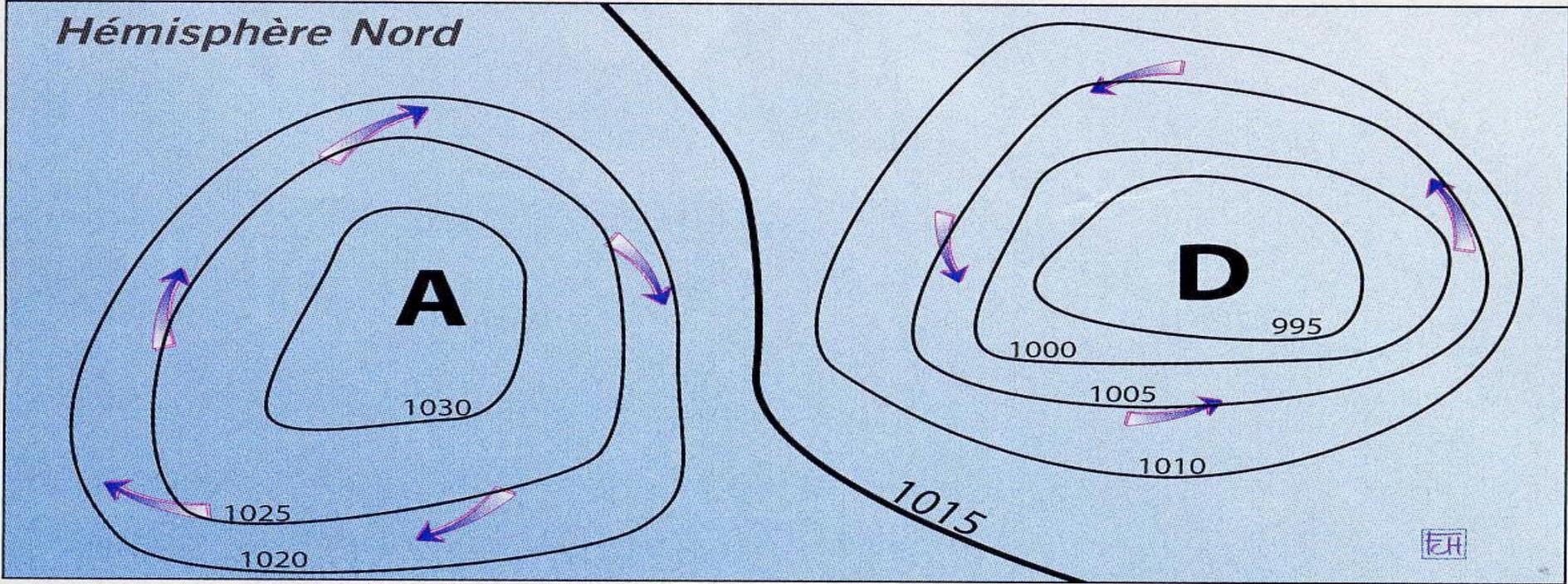
La carte et le bulletin météo

La carte de prévision isobarique et la lecture de son cartouche

Le cartouche de la carte (en haut à gauche) donne la provenance («LFPW»= Météo-France), la référence (« 8 410 » dans le catalogue Météo-France), le type (« surface » pour une carte de prévisions en surface) et l'échéance (« 24 h » valable « pour le 12.11.94 à 00 h UTC »), donc la base de référence, c'est-à-dire la date et l'heure de départ de la prévision numérique qui est ici le 11.11.94 à 00 heure UTC, la carte étant éditée par Météo-France dès 04 heures 45 UTC le même jour.



ISOBARES : DES COURBES DE NIVEAU



Pour les météorologues du monde entier, c'est l'isobare 1015 hectopascals qui sert de «frontière» entre anticyclone et dépression.

Vitesse du vent (en noeuds) déduite du gradient de pression, avec frottement en mer (pour isobares de 5 en 5 hPa)

Distance (en degrés de latitude, 1° = 60 M)

Latitude	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00
60	50	45	37	30	25	21	19	17	15	12	11	10	8	7
50	55	50	42	34	28	24	21	19	17	14	12	11	9	8
45		55	46	37	31	26	23	20	18	15	13	12	10	9
40			55	40	34	29	25	22	20	17	15	13	11	10
35				45	38	32	28	25	23	19	16	14	13	11
30					43	37	32	29	26	22	19	16	14	13
20						54	47	42	38	32	27	24	21	19

Calcul. A la latitude de 45°, un gradient de 5 hPa/2,5° donne un vent d'une vitesse de 18 noeuds (case rouge).

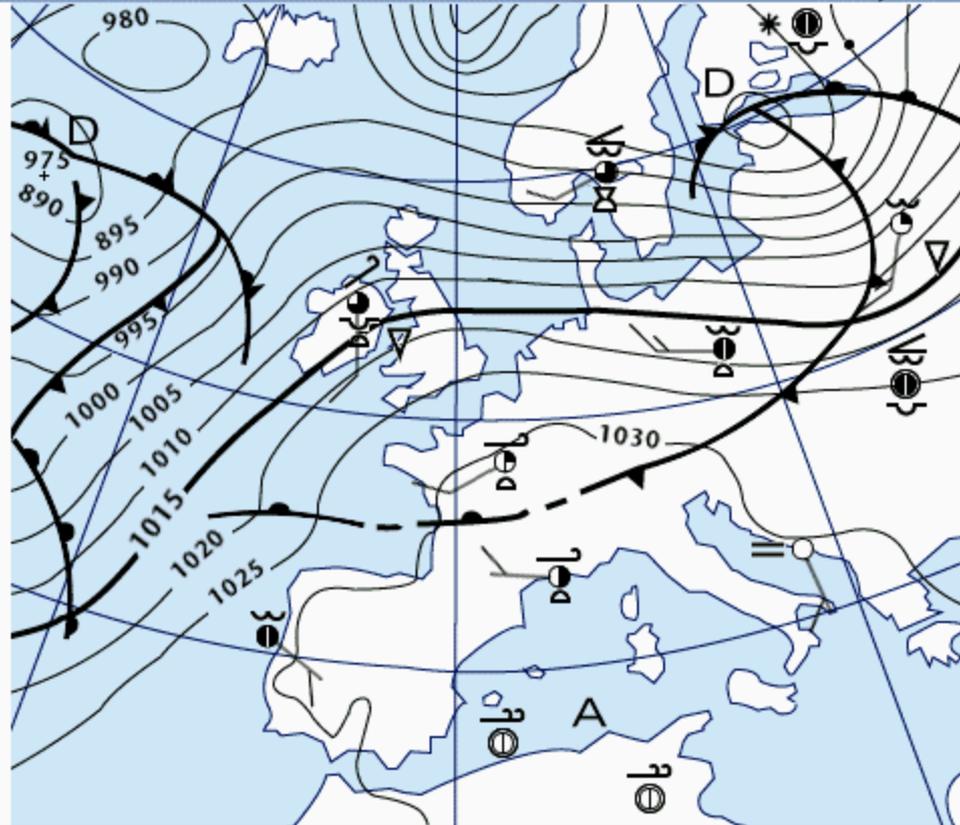
La carte

LIRE UNE CARTE MÉTÉO

PRATIQUE & DÉCOUVERTE



- Les isobares
- Les dépressions
- Les anticyclones
- Les fronts
- Les vents
- Les nuages
- La nébulosité
- Les météores
- La carte météo



DEMANDE ASSISTANCE



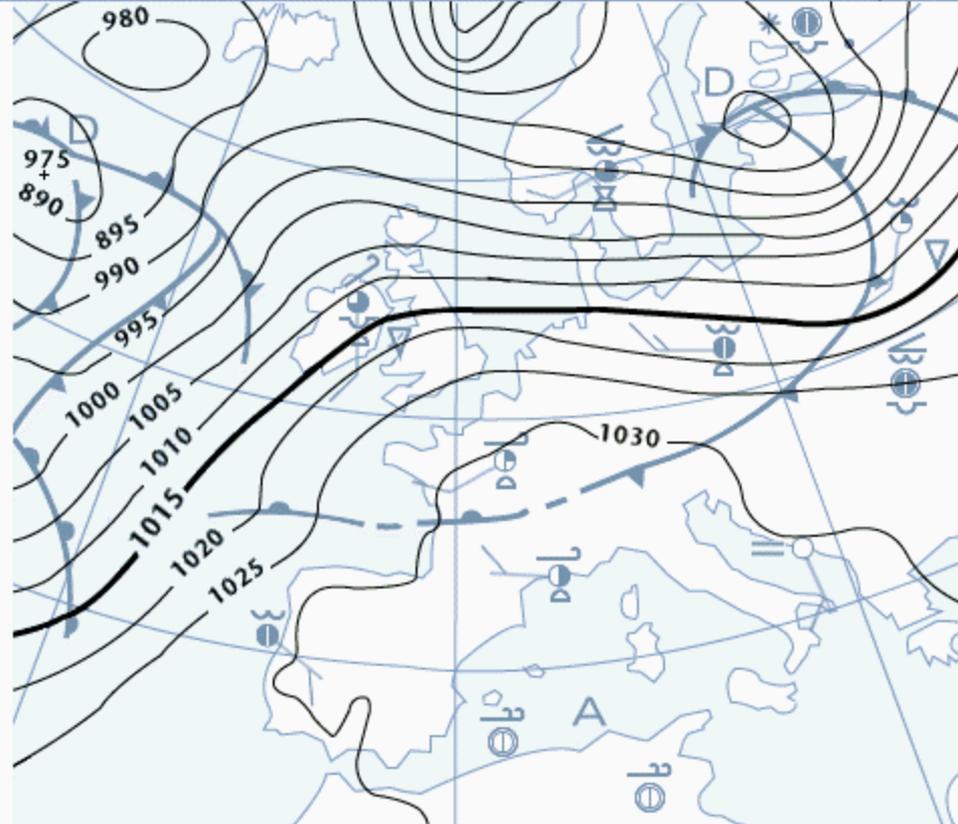
La carte

LIRE UNE CARTE MÉTÉO

PRATIQUE & DÉCOUVERTE



- Les isobares
- Les dépressions
- Les anticyclones
- Les fronts
- Les vents
- Les nuages
- La nébulosité
- Les météores
- La carte météo



DEMANDE ASSISTANCE



La carte

Les principaux symboles

LIRE UNE CARTE MÉTÉO

PRATIQUE & DÉCOUVERTE



- Les isobares
- Les dépressions
- Les anticyclones
- Les fronts
- Les vents
- Les nuages
- La nébulosité
- Les météores

- La carte météo

En Surface



Front Chaud



Front Froid

En Altitude



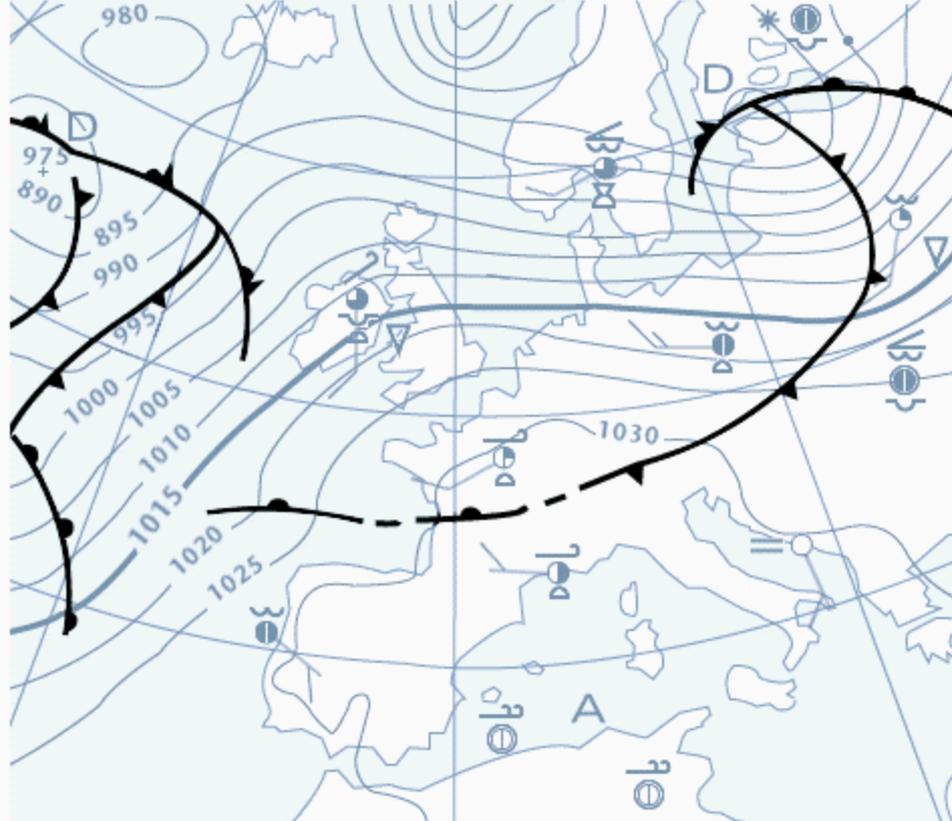
Front Chaud



Front Froid



Front Occlus



Front chaud en surface.



Front froid en surface.



Front quasi stationnaire en surface.



Centre de l'anticyclone.



Centre de la dépression.

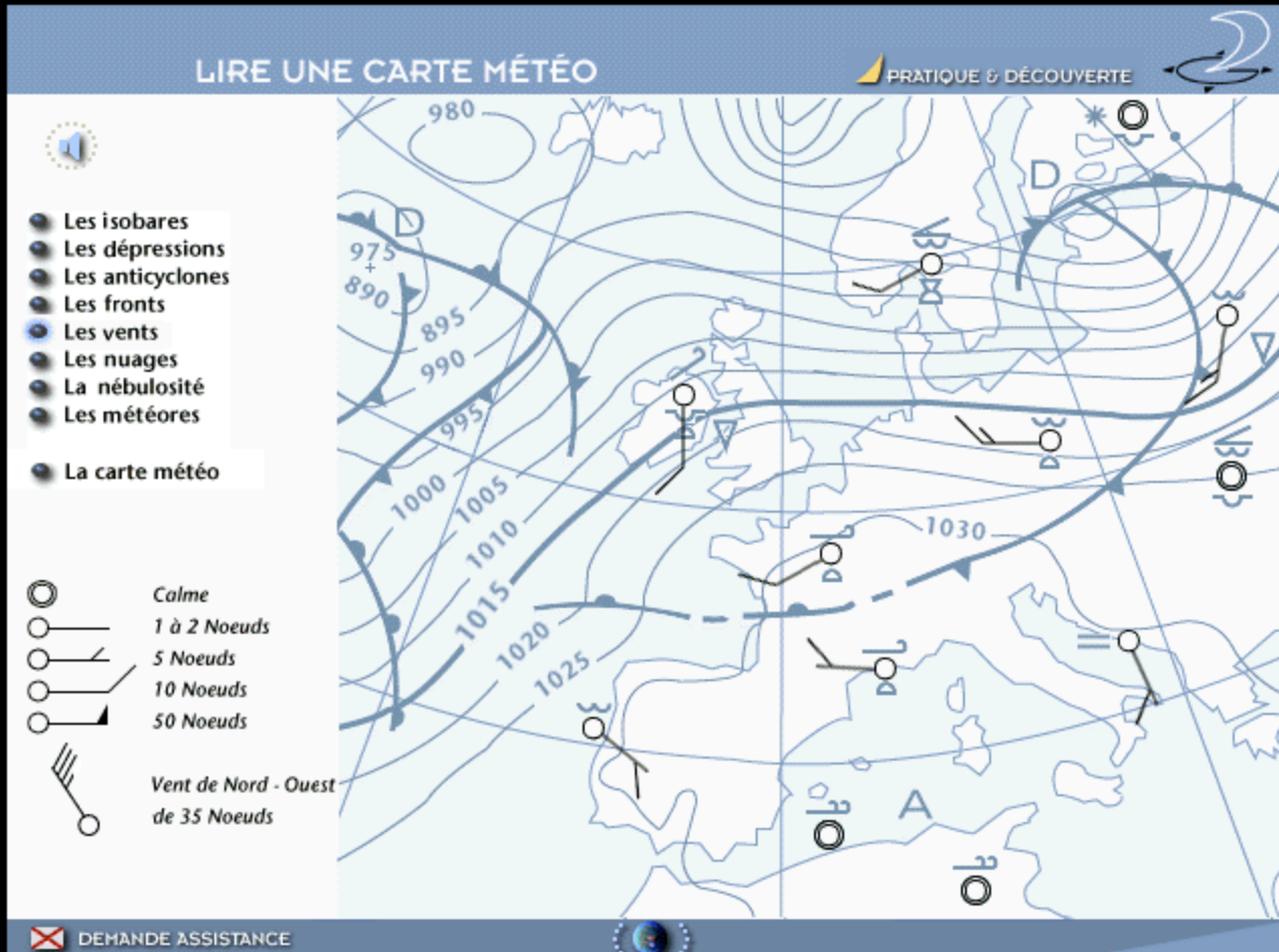


Front occlus.

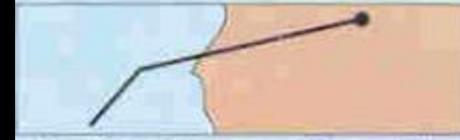
DEMANDE ASSISTANCE



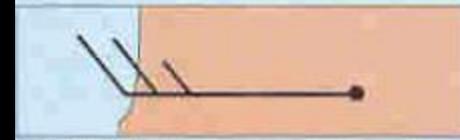
La carte



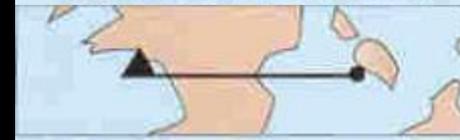
Vent d'Ouest : 5 nœuds.



Vent Sud-Ouest : 10 nœuds.



Vent d'Ouest : 25 nœuds.



Vent d'Ouest : 50 nœuds.



Vent calme.



Vent d'Ouest : 1 à 2 nœuds.

La direction du vent

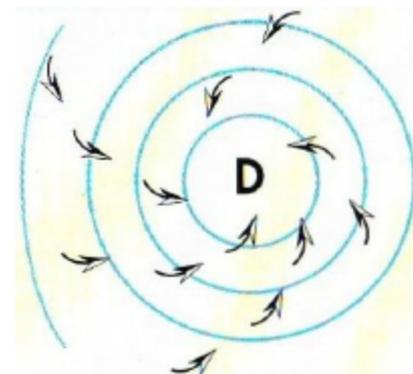
- Lire une carte météo

Les lignes d'égale pression sont les isobares



Au-dessus de la mer : angle moyen = 20°

Au-dessus de la terre : plutôt 40°



Remarque pour les acharnés :

Les régatiers utilisent cette rotation du vent entre le vent à terre et le vent en mer

Le vent venant de terre tournera « à droite » en arrivant sur la mer

Cette rotation est liée à la force de Coriolis, qui est moins sensible à terre, car le vent est ralenti

Plus les isobares sont resserrées, plus le vent sera fort

- Représentation du vent

- le vent est représenté par des flèches : direction avec des barbules : force

$\frac{1}{2}$ barbule devant : 5 Nds

1 barbule : 10 Nds

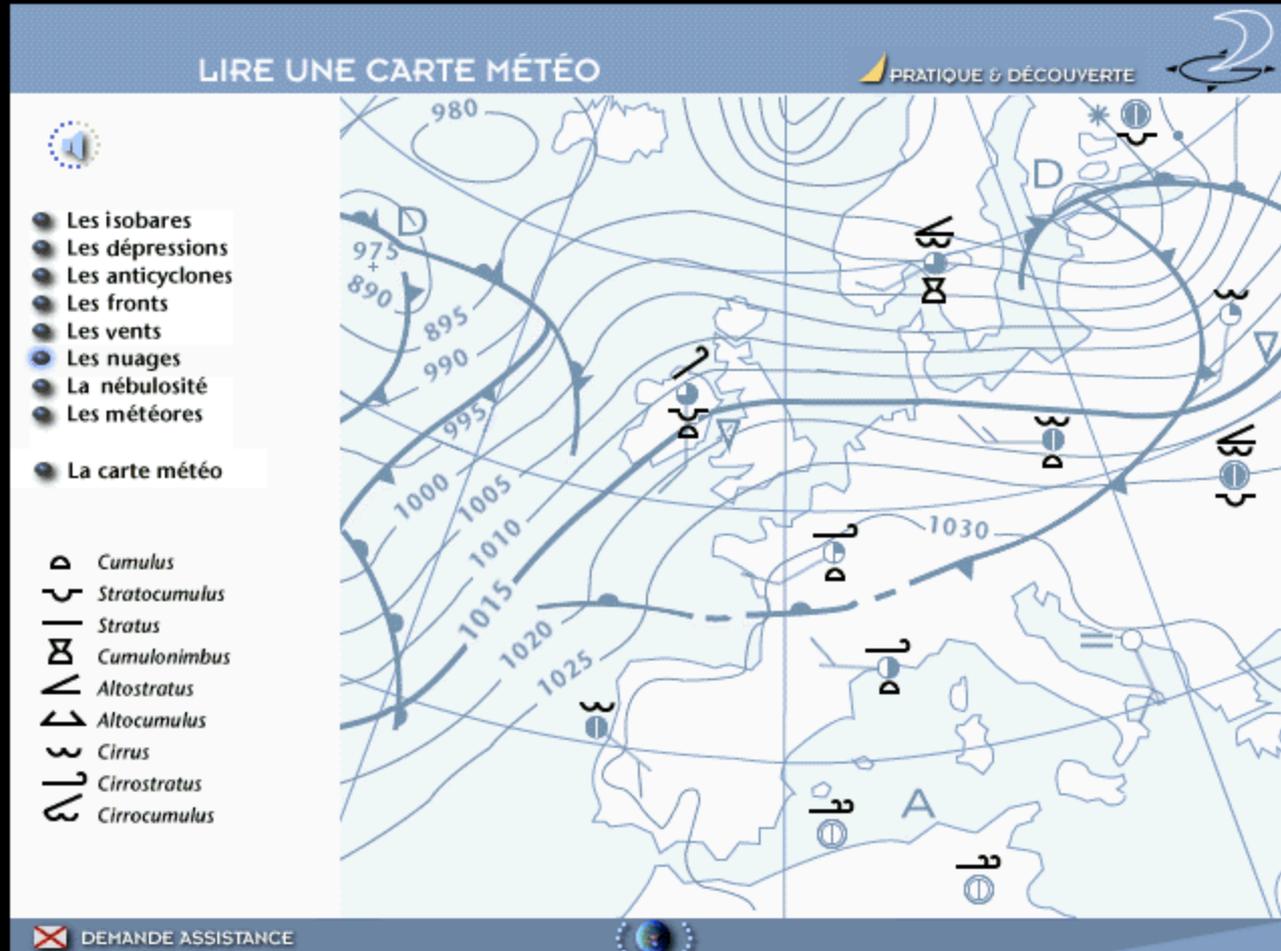
25 Nds

50 Nds

Dans ces exemples le vent vient de l'Ouest



La carte



La carte

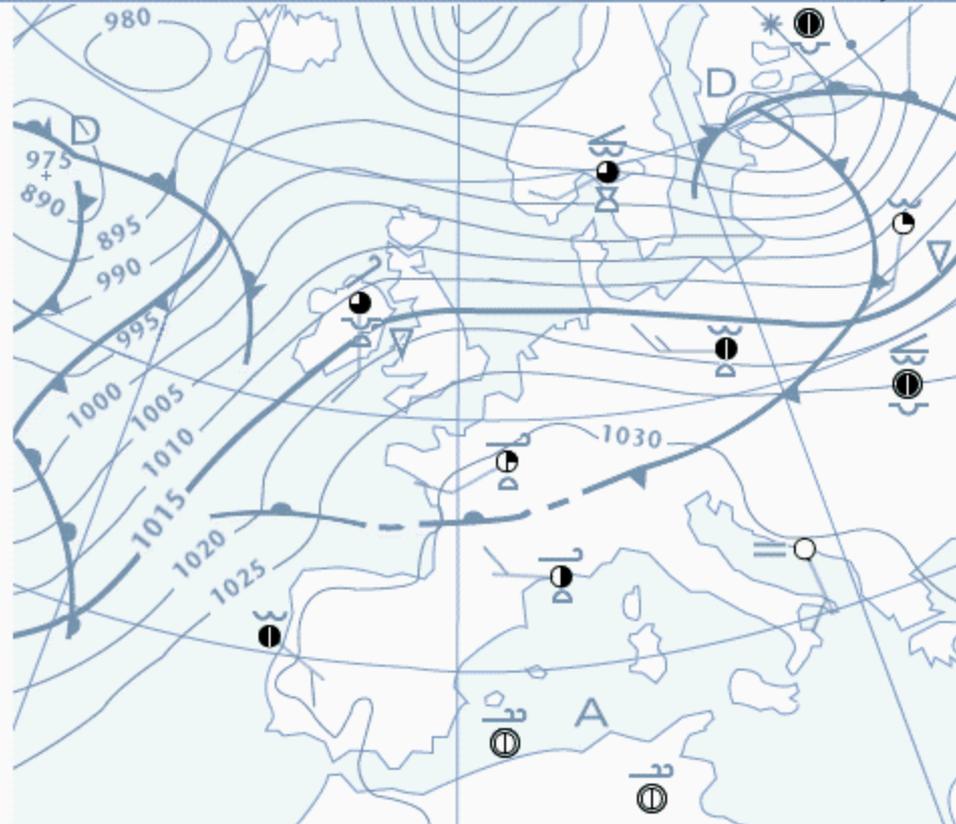
LIRE UNE CARTE MÉTÉO

PRATIQUE & DÉCOUVERTE



- Les isobares
- Les dépressions
- Les anticyclones
- Les fronts
- Les vents
- Les nuages
- La nébulosité
- Les météores
- La carte météo

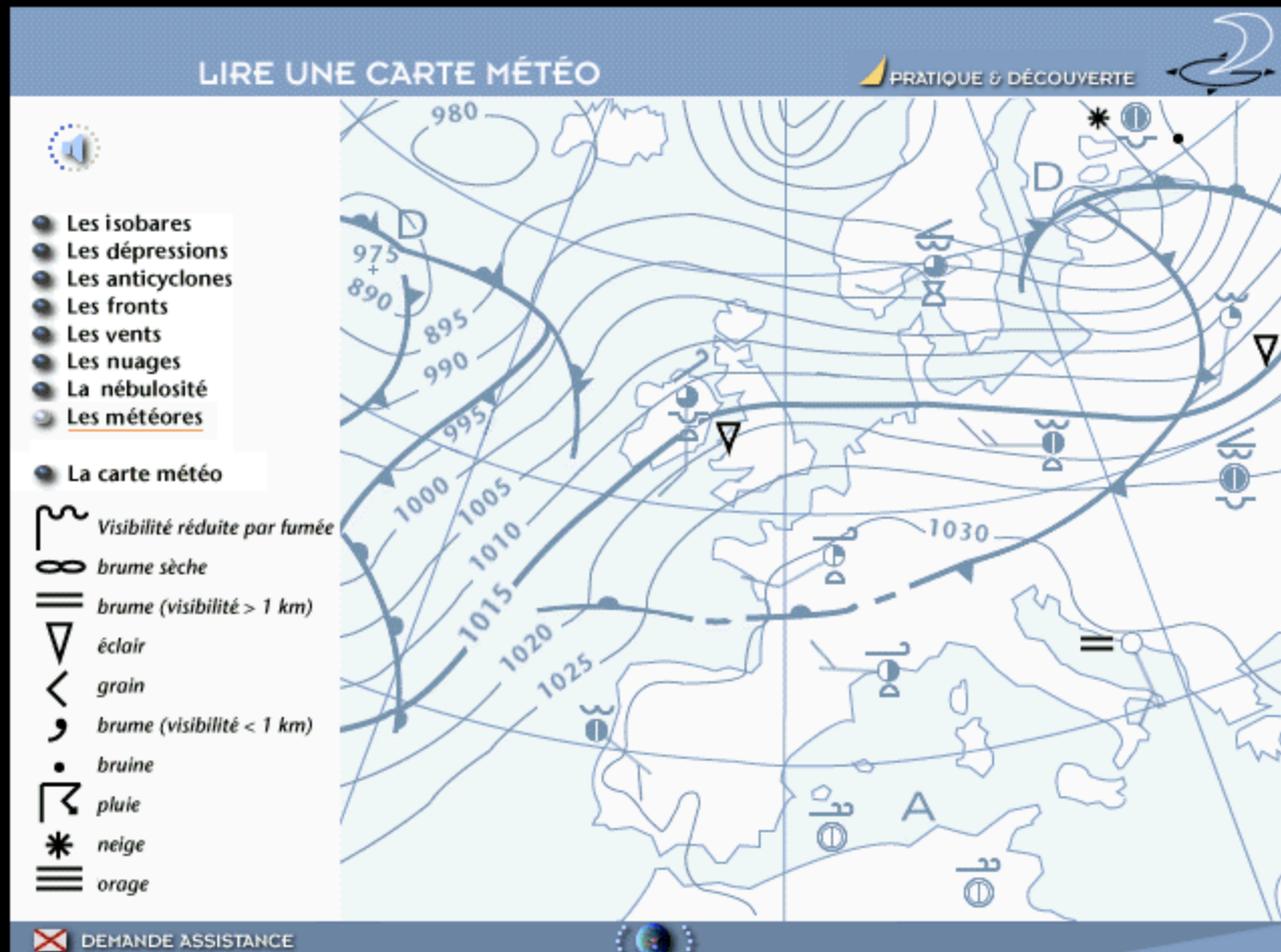
- Ciel dégagé
- ⊖ 1 octa
- ⊖ 2 octas
- ⊖ 3 octas
- ⊖ 4 octas
- ⊖ 5 octas
- ⊖ 6 octas
- ⊖ 7 octas
- 8 octas



DEMANDE ASSISTANCE



La carte



Les météores sont des phénomènes atmosphériques. Ils influencent nos navigations.

Le Bulletin Météo

Comment se procurer un bulletin :

A terre :

- Dans les capitaineries
- Dans les bureaux des affaires maritimes
- Dans les clubs nautiques
- Dans les journaux régionaux
- **Par téléphone** avec les services Météo France ou avec les correspondants Météo France du coin qui sont le plus souvent très sympa .
Par Minitel 36 15 METEO (2,23 FF/minute) mot clef MER

En mer :

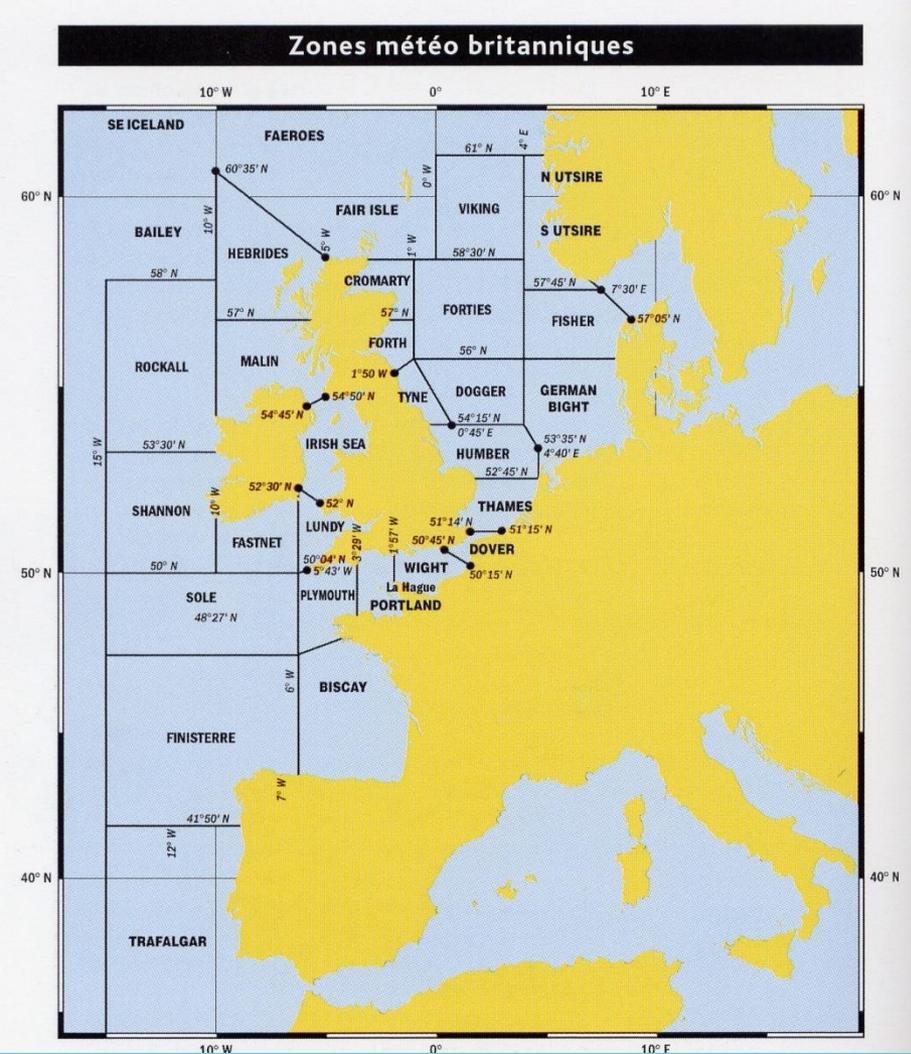
- Par radio VHF , voir les horaires de diffusion
- Par radio BLU 2182kHz
- Par Météo fax (on peut toujours rêver)
- Avec une radio **GO** (Grandes Ondes):
 - France Inter sur 162 kHz (en Français) à 20 h 03.
 - BBC radio IV sur 198kHz (en langue de Shakespeare) à 01h48, 06h35, 13h00 et 18h54 (heure légale française).
- Avec une radio **MO** (Ondes Moyennes) , France Bleu à 6 h 40 (heure légale)

Les sémaphores

Les sémaphores affichent des signaux renseignant sur les éventuels avis de tempête :

	Vent fort (force 6 ou 7) de direction quelconque
	coup de vent (supérieur à force 8) débutant dans le secteur NW
	coup de vent (supérieur à force 8) débutant dans le secteur SW
	coup de vent (supérieur à force 8) débutant dans le secteur NE
	coup de vent (supérieur à force 8) débutant dans le secteur SE
	saute de vent dans le sens des aiguilles d'une montre
	saute de vent dans le sens inverse des aiguilles d'une montre
	ouragan (force 12) direction quelconque

Le Bulletin Météo / Prévisions par zones



Il est souvent intéressant de comparer les bulletins des météos française et britannique.

Le Bulletin Météo

L'indice de confiance de 1 à 5:

En intégrant de légères variantes dans les calculs, les ordinateurs déterminent cinquante et un scénarios différents. Ces scénarios sont regroupés en « paquets ».

Si, tous les scénarios aboutissant à une prévision unique, on aboutit à un seul paquet, l'indice de confiance est de 5/5.

Si l'on aboutit à deux scénarios un peu différents, l'indice de confiance descend à 4.

Avec trois scénarios, il ne serait plus que de 3, etc.

Bien entendu, les prévisions à court terme sont toujours dotées d'un meilleur indice.

Le Bulletin Météo

Prendre la météo :

Prendre la météo est le **premier souci d'un chef de bord**. La **tâche** est largement **simplifiée** par les moyens d'information modernes **à condition** bien sûr **de connaître quelques règles** qui transformeront ce charabia incompréhensible sortie de la VHF en de précieuses informations.

Un bulletin météo complet se déroule toujours dans le même sens:

- **La date et l'heure** (en temps universel)
- **Les avis de coup de vent** (uniquement pour les vents de force 7 et plus)
- **La situation générale** (principalement on décrit les anticyclones et les dépressions)
- **Les prévisions par zones** (ordonnées pour les zones côtières de l'Ouest de la France du Nord vers le Sud) avec:
 - Direction et vitesse du vent
 - météores
 - état de la mer

Bulletin Météo

Origine
date & zone de validité

Origine METEO-FRANCE Brest

Bulletin côtier pour la bande des 20 milles entre Penmarc'h et l'An de l'Aiguillon le 11 octobre 2008 à 09 UTC

Vent moyen selon échelle Beaufort. Mer du vent : hauteur significative.

Attention : en situation normale, les rafales peuvent être supérieures de 40 % au vent moyen et les vagues maximales atteindre trois fois la hauteur significative.

Tempête ?

1-Avis de tempête : néant.

Situation générale

2-Situation générale le 11 octobre 2008 à 06 Heure U.T.C. et évolution :

Anticyclone 1032 hPa, sur l'Europe de l'ouest, s'affaiblissant lentement sur place.

Dépression 1006 hPa, au large des côtes marocaines, se comblant.

Prévisions

3-Prévisions pour l'après midi du 11 octobre 2008 :

Vent de sud-est 3 à 4 Beaufort.

Mer peu agitée en début d'après-midi, devenant belle ensuite.

Houle modérée d'ouest 2,5 m.

Beau temps ensoleillé.

Visibilité supérieure à 10 milles.

Tendance ultérieure

4-Prévisions pour la nuit du 11 octobre 2008 au 12 octobre 2008 :

Vent d'est à sud-est 3 Beaufort, fraîchissant 4 Beaufort en cours de nuit.

Mer belle devenant peu agitée en cours de nuit.

Petite houle d'ouest s'amortissant 1,5 à 2 m.

Ciel étoilé.

Visibilité: 8 à 10 milles.

Le Bulletin Météo sur internet

Meteo France - Prévisions Côte: France - Windows Internet Explorer

http://www.meteofrance.com/FR/mer/selectCote.jsp

Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?

Meteo France - Prévisions Côte: France

S'inscrire Oublié ?

cliquez ici ! Tunisie à partir de 8J/7N - Hôtel 3* 95€ Promovacances.com

Mer

- Les prévisions marines
 - Rivage
 - Côte
 - Large
 - Grand large
 - Cyclones
- L'activité marine
- La formation

Ma météo

- Montagne
- Trafic routier
- Voyage
- Aviation
- Comprendre la météo
- Climat
- Santé / Environnement
- Nous connaître

Espace Pro

FLASH ☀ Ma météo à 4 jours

PLUS ☀☀ Ma météo à 7 jours

Saisissez votre code

Accueil > Mer > Prévisions Côte

Bulletins Côte

CARTES ET GUIDE MARINE

- Guide Marine (pdf à télécharger, 1,5 Mo)
Pour tout savoir sur la diffusion des bulletins météo en mer
- Cartes des zones marines

Vigilance Météo

Phénomènes météo dangereux

- Bulletin national de suivi
- Guide vigilance
- Carte de vigilance "crues"
- Circulation routière avec Bison Futé

Carte détaillée et bulletins de suivi régionaux

Nouveauté : Choisissez votre destination avec la chaîne Voyages de MeteoFrance.com. Cliquez ici...

Publicité

unisie 8J/7N Hôtel 3* Demi-pension Cliquez ici

démarrer

E... M... M... D... 2 < M... 13:11

Le Bulletin Météo sur internet

FQQQ41 LFQQ 051056

ORIGINE METEO-FRANCE BOULOGNE SUR MER

BULLETIN COTIER POUR LA BANDE DE 20 MILLES ENTRE LA FRONTIERE BELGE ET LA BAIE DE SOMME

LE MARDI 5 DÉCEMBRE 2006 A 09:00 UTC

- Vent moyen selon échelle Beaufort- Mer : hauteur significative - Heure légale = heure UTC+1 en hiver (UTC+2 en été).

- Attention : en situation normale, les rafales peuvent être supérieures de 40% au vent moyen et les vagues maximales atteindre 2 fois la hauteur significative.

1 - Grand Frais à Fort Coup de vent (force 7 à 9) en cours et prévu jusqu'au Mercredi 06/12/2006 à 06h00 UTC sur la zone Pas de Calais. Prolongation à suivre.

2 - SITUATION GENERALE LE MARDI 5 A 06:00 UTC ET EVOLUTION

Rapide flux océanique dirigé par la vaste zone dépressionnaire axée du Groënland à la Scandinavie.

3 - PREVISION POUR L'APRES-MIDI DU MARDI 5

Vent : Sud à Sud-Ouest force 7 à 8 avec de fortes rafales.

Mer : agitée à forte.

Temps : couvert et pluvieux, devenant variable en fin de journée avec quelques averses.

Visibilité : 2 à 5 milles, très réduite sous pluies.

4 - PREVISION POUR LA NUIT DU MARDI 5 AU MERCREDI 6

Vent : Sud-Ouest force 7 à 8 avec fortes rafales, venant Sud-Ouest à Ouest en deuxième partie de nuit en mollissant 6 à 7

Mer : forte à agitée.

Temps : variable avec grains.

Visibilité : voisine de 5 milles, très réduite sous averses.

5 - PREVISIONS POUR LA JOURNEE DU MERCREDI 6 :

Vent : Sud-Ouest à Ouest force 5 à 7.

Mer : agitée à forte s'atténuant.

Temps : variable avec quelques averses.

Visibilité : 5 milles ou plus en dehors des averses.

6 - TENDANCE ULTERIEURE

PREVISIONS POUR LE JEUDI 7 :

Vent : Sud-Ouest à Sud force 6 à 7, se renforçant 7 à 9.

7 - OBSERVATIONS LE MARDI 5 A 11:00 UTC

DUNKERQUE : VENT SSO 21 ND/RAF 39 PRESSION 996 HPA

CAP GRIS-NEZ : VENT SSO 37 ND/RAF 49

BOULOGNE : VENT S 25 ND/RAF 43 PRESSION 996 HPA

DIEPPE : VENT S 17 ND/RAF 37 PRESSION 996 HPA

B.RUYTINGEN SW : VENT SSO 37 ND/RAF 61 CREUX 2,8 M VISI 2 A 5 MN

B.GREENWICH : VENT SO 33 ND/RAF 54 CREUX 3,4 M VISI 1/4 A 1/2 MN

Prochain bulletin le MARDI 5 DÉCEMBRE pour 17:30 légales.

Le Bulletin Météo sur internet à 6 jours

WeatherOnline -- Marine Weather Great Britain - Windows Internet Explorer

http://www.weatheronline.co.uk/sail.htm

Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?

WeatherOnline -- Marine Weather Great Britain

WeatherOnline
homepage

[Great Britain](#)

[Europe](#)

[Africa](#)

[America](#)

[Asia](#)

[Oceania](#)

- [Marine Weather Europe](#)
- [Atlantic-Route](#)
- [Black Sea](#)
- [Baltic Sea](#)
- [Inland](#)
- [Channel](#)
- [Channel West](#)**
 - [Brittany](#)
 - [British Coast](#)
 - [French Coast](#)
- [Channel East](#)
- [Mediterranean](#)
- [North Sea](#)

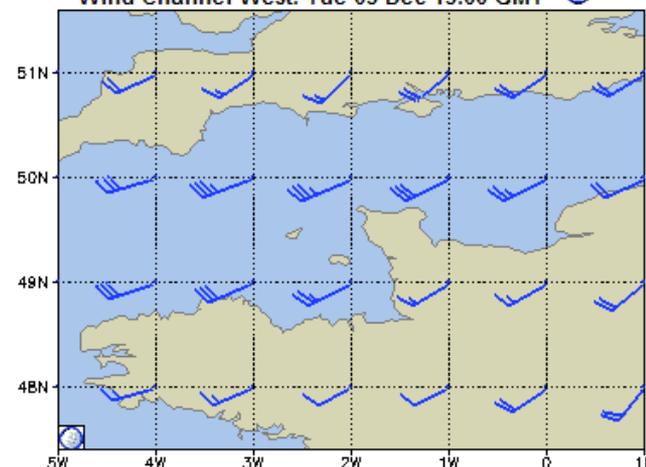
Wind in:

[Bookmark](#)

Last updated: Tue, 05.12 08:58 MEZ

Europe - Channel - Channel West - Wind

Wind Channel West: Tue 05 Dec 15:00 GMT



[wind-converter](#)

Sponsored Link

- [Low-Cost Travel Insurance](#) [» more](#)
- [Find Great Travel Insurance Deals at HighStreetWeb](#) [» more](#)
- [TESCO Car Insurance Online](#) [» more](#)
- [Find a Range of Insurance at Insure & Go](#) [» more](#)

Wind

- [Surface Pressure](#)
- [Satellite Images](#)
- [Water Temperatures](#)
- [Stations](#)
- [Forecast](#)
- [Wave heights](#)
- [Tides](#)
- Ship Observations:
 - [Table](#)
 - [Map](#)

Wind Forecast

Day	Time (GMT)
Tue	0 3 6 9 12 15 18 21
Wed	0 3 6 9 12 15 18 21
Thu	0 3 6 9 12 15 18 21
Fri	0 3 6 9 12 15 18 21
Sat	0 3 6 9 12 15 18 21
Sun	0 3 6 9 12 15 18 21
Mon	0 3 6 9 12 15 18 21

- West: 5 knots
- South West: 10 knots
- South: 15 knots

Holidays to Lanzarote
with discounts of up to 40%

Ads by Google

Advert

Maggi
de bouche à oreille ...

www.maggi.fr

Holidays to Lanzarote
Search on line for Lanzarote hols with discounts of up to 40%

Ads by Google

Le Bulletin Météo sur internet à 6 jours

WeatherOnline -- Marine Weather Great Britain - Windows Internet Explorer

http://www.weatheronline.co.uk/sail.htm

Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?

CNN.com June Health Law Politics Education

WeatherOnline -- Marine Weather Great Britain

WeatherOnline homepage

Great Britain Europe Africa America Asia Oceania

Marine Weather Europe Atlantic Atlantic-Route Black Sea Baltic Sea Inland Channel Channel West Brittany British Coast French Coast Channel East Mediterranean North Sea

Wind in:

Europe - Channel - Channel West - French Coast - Wind

Bookmark
Last updated: Tue, 05.12.12 12:51

Wind Forecast: French Coast Region

Local Time	Tue Dec 05	Wed Dec 06	Thu Dec 07
a.m.	SW 5 (Gusts 44 mph)	W 4-5	S 6 (Gusts 50 mph)
p.m.	SW 4-5 (Gusts 37 mph)	W 4	SW 5 (Gusts 37 mph)
Overnight	SW 4	SW 3-4	SW 5 (Gusts 37 mph)

Wind
Surface Pressure
Satellite Images
Water Temperatures
Stations
Forecast
Wave heights
Tides
Ship Observations:
Table
Map

WeatherNet from
Wireless Weather-Or
satellite, cellular, and
Ads by Google

@ WeatherOnline Weather Wind Day 4 to 6 E-Mail print
wind-converter (Wind Speed in Beaufort)

Sponsored Link

Low-Cost Travel Insurance » more
Travel Insurance at Insure & Go » more
TESCO Car Insurance Online » more
Ford Online Car Insurance Quote » more

Furniture in Spain
Complete Furnishing Packages Finicci
Full Furnishing Service
Ads by Google

Maggi
de bouche
à oreille ...
simplifier la cuisine
au quotidien

démarrer

E... M.. M.. D... É... W... 13:40

Le Bulletin Météo sur internet à 6 jours

WeatherOnline -- Marine Weather Great Britain - Windows Internet Explorer

http://www.weatheronline.co.uk/sail.htm

Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?

WeatherOnline -- Marine Weather Great Britain

WeatherOnline
homepage

[Great Britain](#)

[Europe](#)

[Africa](#)

[America](#)

[Asia](#)

[Oceania](#)

[Marine Weather Europe](#)

[Atlantic](#)

[Atlantic-Route](#)

[Black Sea](#)

[Baltic Sea](#)

[Inland](#)

[Channel](#)

[Channel West](#)

[Brittany](#)

[British Coast](#)

[French Coast](#)

[Channel East](#)

[Mediterranean](#)

[North Sea](#)

Wind in:

[Bookmark](#)

Last updated: Tue, 05.12 12:51

Europe - Channel - Channel West - French Coast - Day 4 to 6

Trend: French Coast Region

	Fri Dec 08	Sat Dec 09	Sun Dec 10
Minimum Temperature	8°C	5°C	3°C
Maximum Temperature	11°C	8°C	8°C
Weather			
Wind	S 4	SW 3-4	SW 3

[@ WeatherOnline](#)

[Weather](#)

[Wind](#)

[Day 4 to 6](#)

[E-Mail](#) [print](#)

wind-converter

(Wind Speed in Beaufort)

Wind Sensors

No maintenance, accurate, low cost wind speed & direction measurement.

[Ads by Google](#)

[Wind](#)

[Surface Pressure](#)

[Satellite Images](#)

[Water Temperatures](#)

[Stations](#)

[Forecast](#)

[Wave heights](#)

[Tides](#)

[Ship Observations:](#)

[Table](#)

[Map](#)

[WeatherNet from](#)

Wireless Weather-Or satellite, cellular, and

[Ads by Google](#)

Advert

Maggi
de bouche à oreille ...



simplifier la cuisine au quotidien

Holidays to Lanzarote

Search on line for Lanzarote hols with discounts of up to 40%

[Ads by Google](#)

démarrer



E...

M...

M...

D...

É...

W...

13:41

Le Bulletin Météo sur internet

Attention :

La météo, ce n'est pas que le vent

**C'est aussi l'état de la mer
(hauteur des vagues, sens de la houle)**

C'est aussi la visibilité

C'est surtout l'évolution de ces différents éléments

Le Bulletin Météo sur internet

Windows Internet Explorer - Le COTWEB :: - Windows Internet Explorer
http://www.cotweb.com/meteox.htm

Fichier Edition Affichage Favoris Outils ? PA (UK) Circus Ticket Sales Comedy Dance

Le COTWEB :: Bienvenue dans la navigation...

COTWEB

VAGUEMENT DANS LE VENT

A LA HUNE VOILE SURF WINDSURF KITE DIVERS

Internet pour tous E-commerce Solutions

Le Clech'h Armement Croisière

Les Bulletins	Le monde
ouest bretagne	nord gascoigne
manche est	Sud Gascoigne
manche ouest	Med zone Lion
Ligure -Corse	Provence
Hawaii	Zone Large
	RFI

[Mer de Ligurie\(golfe de Gènes\)](#)

[METEOMED](#)

[Météo Corse-sardaigne](#)

[Cap Horn](#)

[La Rochelle/Sud Irlande](#)

[MétéoAntiles](#)

[Cours astro](#)

[Cours météo](#)

[fichiers GRIB](#)

[Le vent en direct à La Rochelle](#)

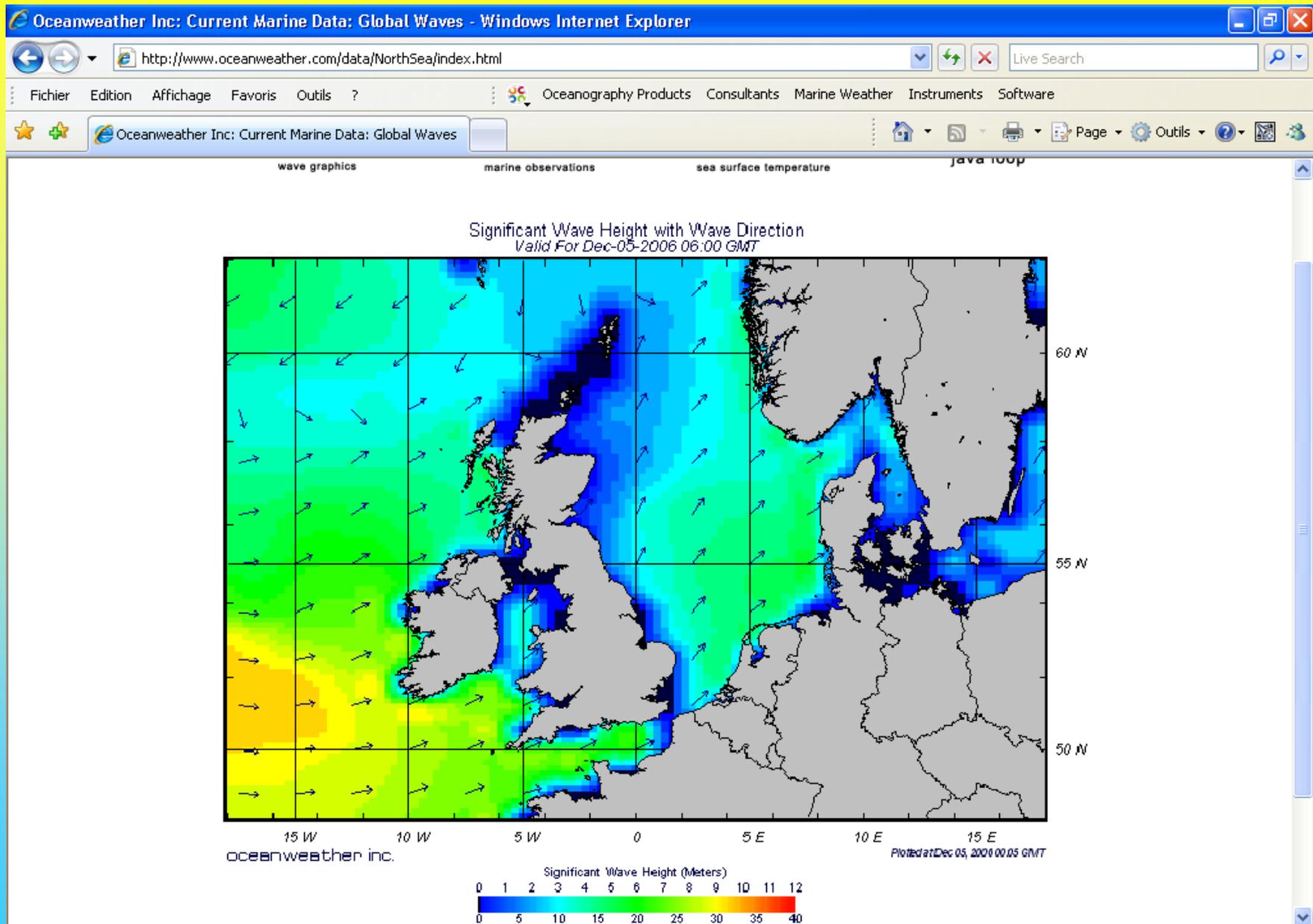
[fréquences radio](#)

[Les Marées](#)

La pression	Le vent	La houle	Divers
Analyseglobe	GOLFE DE GASCOGNE	La bouée de BREST	image du jour
Atlantique +0 à +5j	ATL Nord +24 à+144h	L'île de ré	meteotropicale
Atlantique +0 à +6j	ATL Nord +24 à+126h	Manche + GB	Précipitations
Atlantique Nord 0 à +5j	MANCHE(0à+4)	Bouée de Gascogne	
	Sud Isles(0à+4)	Bouées Antilles	

démarrer EPS... Mét... Micr... Doc... 13:03

Le Bulletin Météo sur internet



Le Bulletin Météo sur internet

Meteo: Swell, Waves & air pressure forecast North Sea - Windows Internet Explorer

http://www.windfinder.com/forecasts/wave_pressure_north_sea24.htm

Fichier Edition Affichage Favoris Outils ? Boat Charters (UK) Individual Yachts

Meteo: Swell, Waves & air pressure forecast North Sea

mobile wind reports wind forecasts waves surfcams weather tides directory spotguide forum

» [Weather](#) » Waves & air pressure North Sea

:: Forecast

Baltic Sea

:: Weather Symbols

- Westwind 5 Knots
- Southwestwind 10 Knots
- Southwind 15 Knots
- Wave Direction (West)
- Pressure in hPa
- 1 Meter (m) = 3,28 Feet

:: Time

Go to..

:: Windreports

- » [Germany](#)
- » [Denmark](#)
- » [France](#)
- » [British Isles](#)
- » [Benelux](#)
- » [Norway](#)

:: Wavereports

- » [Northwest Europe](#)

:: Waveforecasts

- » [Europe Northsea](#)
- » [Europe Northwest](#)
- » [Europe Southwest](#)

:: Surfcams

- » [Germany](#)

Waves & air pressure North Sea

Meters (m)

- ≥14.0
- <14.0
- <12.0
- <10.0
- <8.0
- <6.0
- <4.0
- <3.0
- <2.5
- <2.0
- <1.5
- <1.0
- <0.5

Seegang

- >=14.0
- <14.0
- <12.0
- <10.0
- <8.0
- <6.0
- <4.0
- <3.0
- <2.0
- <1.5
- <1.0
- <0.5

Wind 10m (kt) → =5.0m
Dünung SGGMO (m) → =5.0m
Boden-Druck R192F (hPa) —Eisgrenze—BSH
VT: Mi 08-12-2006 00 UTC (Di 00 + 24)
©2006 Deutscher Wetterdienst

-- powered by [DWD](#)

Le Bulletin Météo sur internet

Wind forecast / Windvorhersage France North - Windows Internet Explorer

http://www.windfinder.com/forecasts/wind_france_n15.htm

Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?

Wind forecast / Windvorhersage France North

Advertising | Contact

connected to the wind! **WINDFINDER.com**

huge selection - fantastic prices - good service.

mobile wind reports wind forecasts waves surfcams weather tides directory spotguide forum

» [Wind forecast](#) » France North

:: Wind forecast

France North

:: Time

< Tue, 5.12. 16:00 >

[Animation](#)

:: Wind legend

- Local Spot Forecast
- West 5 Knots
- Southwest 10 Knots
- South 15 Knots

:: Wind reports

- » [France](#)

:: Wave reports

- » [Northwest Europe](#)
- » [Southwest Europe](#)

:: Wave forecasts

- » [Europe Northsea](#)
- » [Europe Northwest](#)

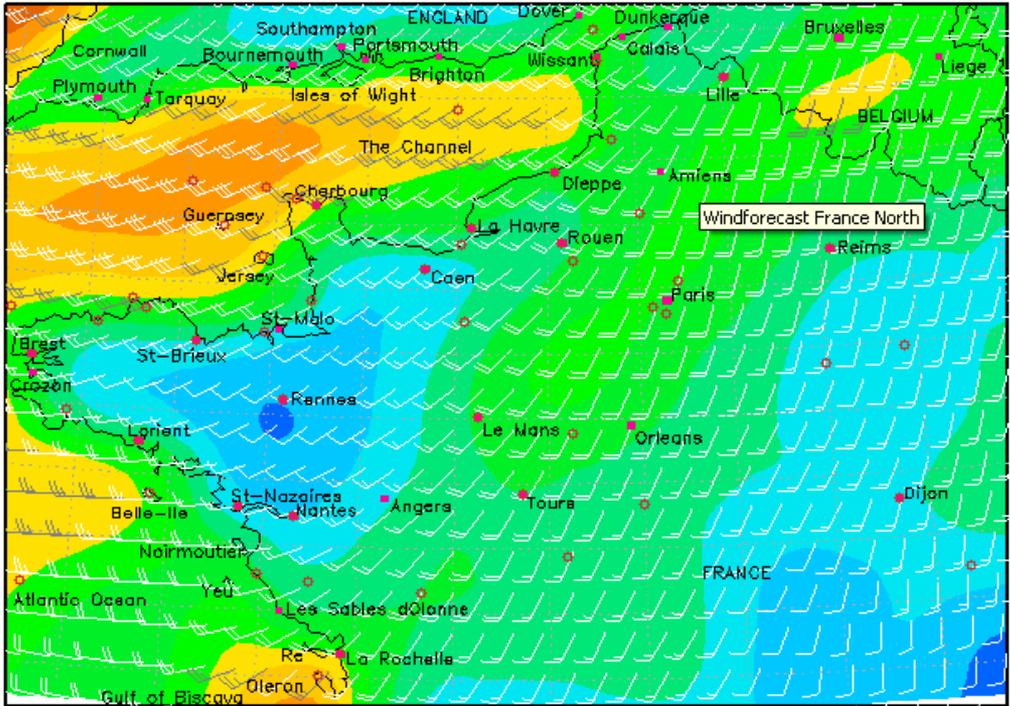
:: Surfcams

- » [France](#)

:: Weather

Click on  for detailed spot forecast.

wind at 5.12.2006, 16:00 local time (5.12.2006, 15:00 UTC)



© Windfinder.com

Last Update: 5.12.2006 13:15 (Timezone: France), Wind in Knots

Le Bulletin Météo sur internet



» [Wind & weather forecast](#) » [France North](#) » [Greenwich Buoy](#)

:: Surfspot

- [Tides](#)
- [Surfschools](#)
- [Surfshops](#)
- [Spotguide](#)
- [Webcams](#)

:: Homepage weather

- » [This wind diagram for your website](#)
- » [Set up your own weather station](#)

:: Wind reports

- » [France](#)

:: Wind forecasts

- » [France North](#)

:: Wave reports

- » [Northwest Europe](#)
- » [Southwest Europe](#)

:: Wave forecasts

- » [Europe Northsea](#)
- » [Europe Northwest](#)

:: Surfcams

- » [France](#)

		Tuesday, Dec 05								Wednesday, Dec 06							
		01h	04h	07h	10h	13h	16h	19h	22h	01h	04h	07h	10h	13h	16h	19h	22h
Greenwich Buoy (GRENWICH)																	
Map: 50.40 0.00 Time zone: UTC +1.0 Sunrise: 08:44 Sunset: 16:58																	
Local date		Tuesday, Dec 05								Wednesday, Dec 06							
Local time		01h	04h	07h	10h	13h	16h	19h	22h	01h	04h	07h	10h	13h	16h	19h	22h
Wind direction		↖	↖	↖	↖	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗
Wind speed (Knots)		34	36	37	39	32	26	29	32	34	30	28	28	26	25	24	23
Wave direction [WW3]		↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗
Wave height (m) [WW3]		3.8	3.7	3.4	3.7	4.0	3.7	3.5	3.6	3.9	4.2	4.0	3.8	3.6	3.4	3.1	2.9
Wave period (s) [WW3]		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7
Cloud cover		☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁
Precipitation (mm/3h)		0	1	0	4	6	0	0	1	1	3	2	0	0	0	0	0
Pressure sealevel (hPa)		1000	999	996	995	994	994	994	996	997	997	999	1002	1004	1006	1007	1008
Air temperature (°C)		15	15	15	15	14	14	14	13	13	13	13	12	12	12	12	12
Local date		Thursday, Dec 07								Friday, Dec 08							
Local time		01h	04h	07h	10h	13h	16h	19h	22h	01h	04h	07h	10h	13h	16h	19h	22h
Wind direction		↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖
Wind speed (Knots)		32	35	45	39	37	43	42	40	40	34	23	14	21	32	30	28
Wave direction [WW3]		↗	↗	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖
Wave height (m) [WW3]		2.8	2.7	3.4	4.0	4.6	5.0	5.5	5.6	5.4	4.9	4.1	3.3	2.7	2.3	2.3	2.3
Wave period (s) [WW3]		7	6	6	7	8	9	9	10	10	9	9	16	15	15	14	6
Cloud cover		☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁

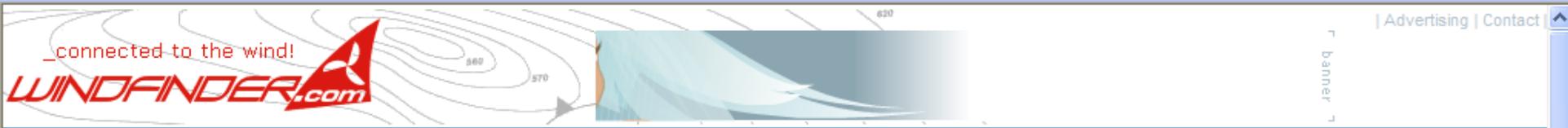
Ads by Google

[Indoor Skydiving](#)
The Worlds largest and fastest tunnel is in Bedford
[www.bodyflight.co.uk](#)

[La Crosse WS-9035 On Sale](#)
Wireless Wind-Chill Weather Station Forecast-Wind Speed-Atomic Time
[www.weatherbuffs.com](#)

[Waterway Barriers](#)
Log & Debris Booms, Public Safety Barriers, Buys & Channel Markers
[www.tuffboom.com](#)

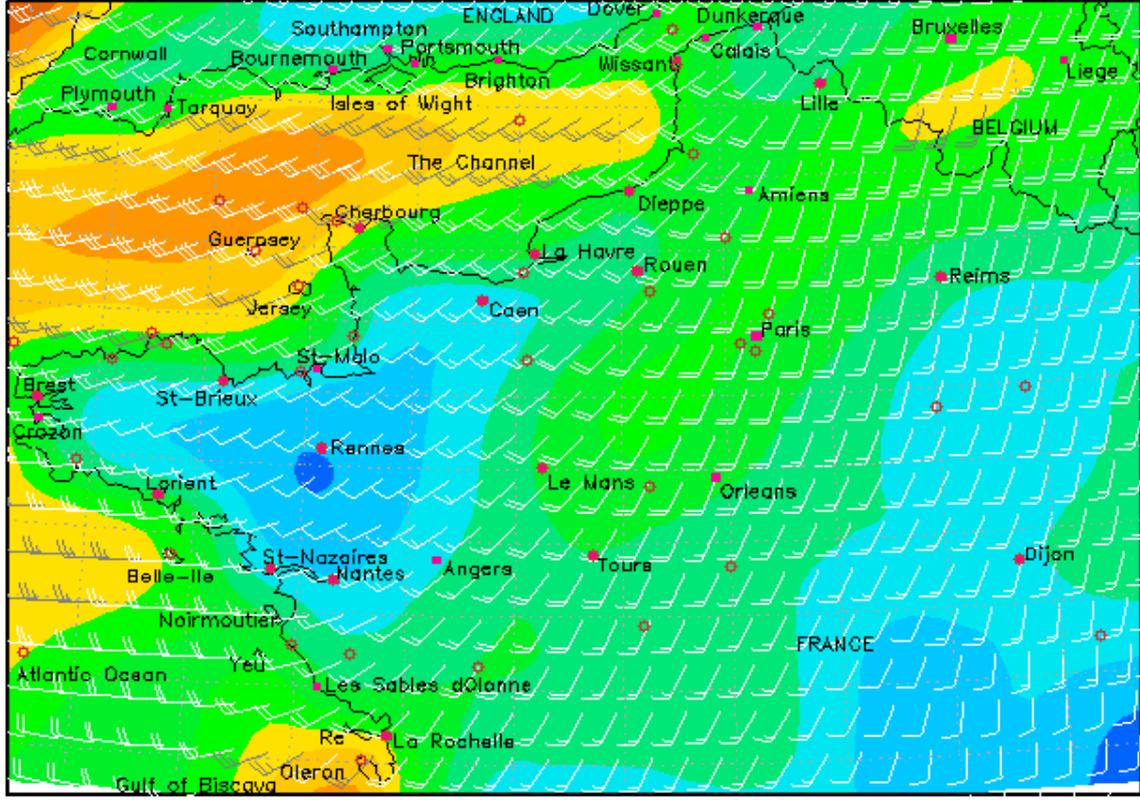
[Greenwich Weather](#)
Visiting Greenwich? Find



» Wind forecast » France North

Wind forecast controls: France North dropdown, Time: Tue, 5.12. 16:00

wind at 5.12.2006, 16:00 local time (5.12.2006, 15:00 UTC)



- Wind legend: Local Spot Forecast, West 5 Knots, Southwest 10 Knots, South 15 Knots
- Wind reports: France
- Wave reports: Northwest Europe, Southwest Europe
- Wave forecasts: Europe Northsea, Europe Northwest
- Surfcams: France
- Weather: Water, pressure, etc

connected to the wind!




Advertising | Contact

» Wind forecast » France North

:: Wind forecast

France North

first back start stop next last

wind at 5.12.2006, 19:00 local time (5.12.2006, 18:00 UTC)

:: Time

Tue, 5.12. 16:00

:: Wind legend

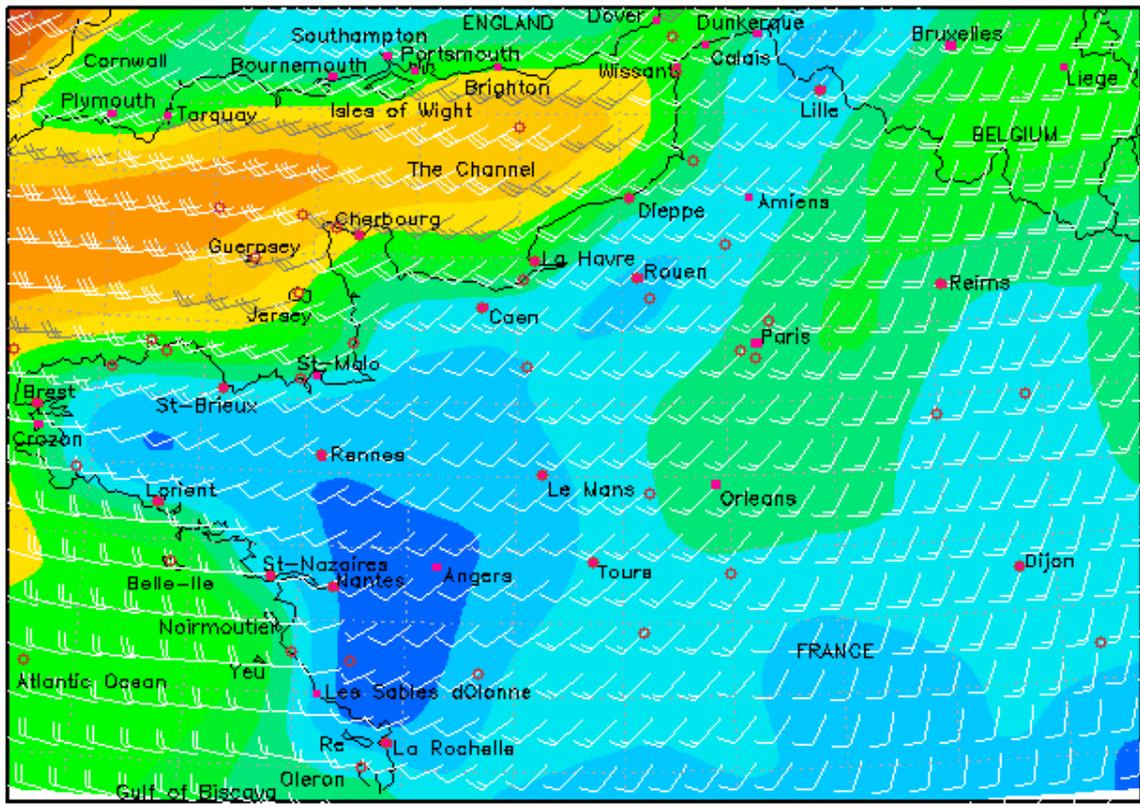
- Local Spot Forecast
- West 5 Knots
- Southwest 10 Knots
- South 15 Knots

:: Wind reports

- France
- Northwest Europe
- Southwest Europe
- Wave forecasts
- Europe Northsea
- Europe Northwest

:: Surfcams

- France
- Weather
- Water pressure, etc



© Windfinder.com

Last Update: 5.12.2006 13:13 (Timezone: France), Wind in Knots

connected to the wind!

WINDFINDER.com

www.ola-sportreisen.de
Reiseexperten seit 30 Jahren

OLA banner

Advertising | Contact

» Wind forecast » France North

:: Wind forecast

France North

:: Time

Tue, 5.12. 16:00

:: Wind legend

- Local Spot Forecast
- West 5 Knots
- Southwest 10 Knots
- South 15 Knots

:: Wind reports

» France

:: Wave reports

» Northwest Europe

» Southwest Europe

:: Wave forecasts

» Europe Northsea

» Europe Northwest

:: Surfcams

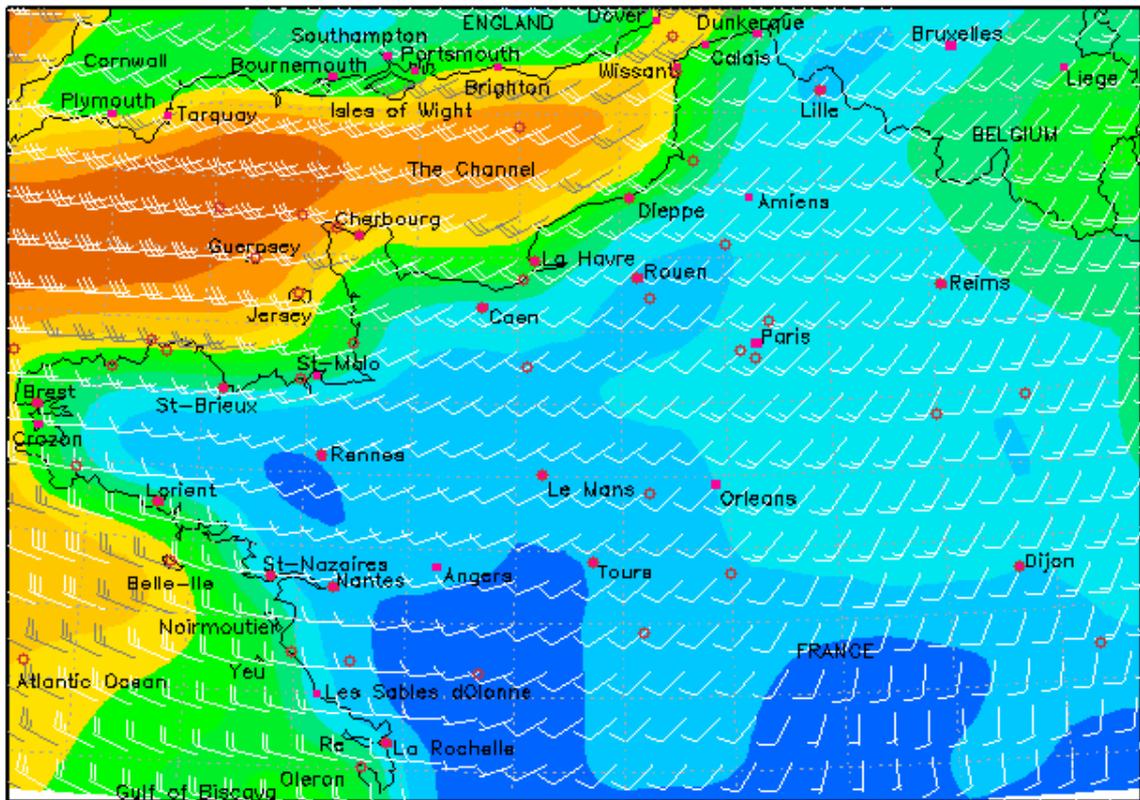
» France

:: Weather

» Water pressure etc

first back start stop next last

wind at 5.12.2006, 22:00 local time (5.12.2006, 21:00 UTC)



connected to the wind!




Advertising | Contact

» Wind forecast » France North

:: Wind forecast

France North

:: Time

Tue, 5.12. 16:00

:: Wind legend

- Local Spot Forecast
- West 5 Knots
- Southwest 10 Knots
- South 15 Knots

:: Wind reports

» France

:: Wave reports

» Northwest Europe

» Southwest Europe

:: Wave forecasts

» Europe Northsea

» Europe Northwest

:: Surcams

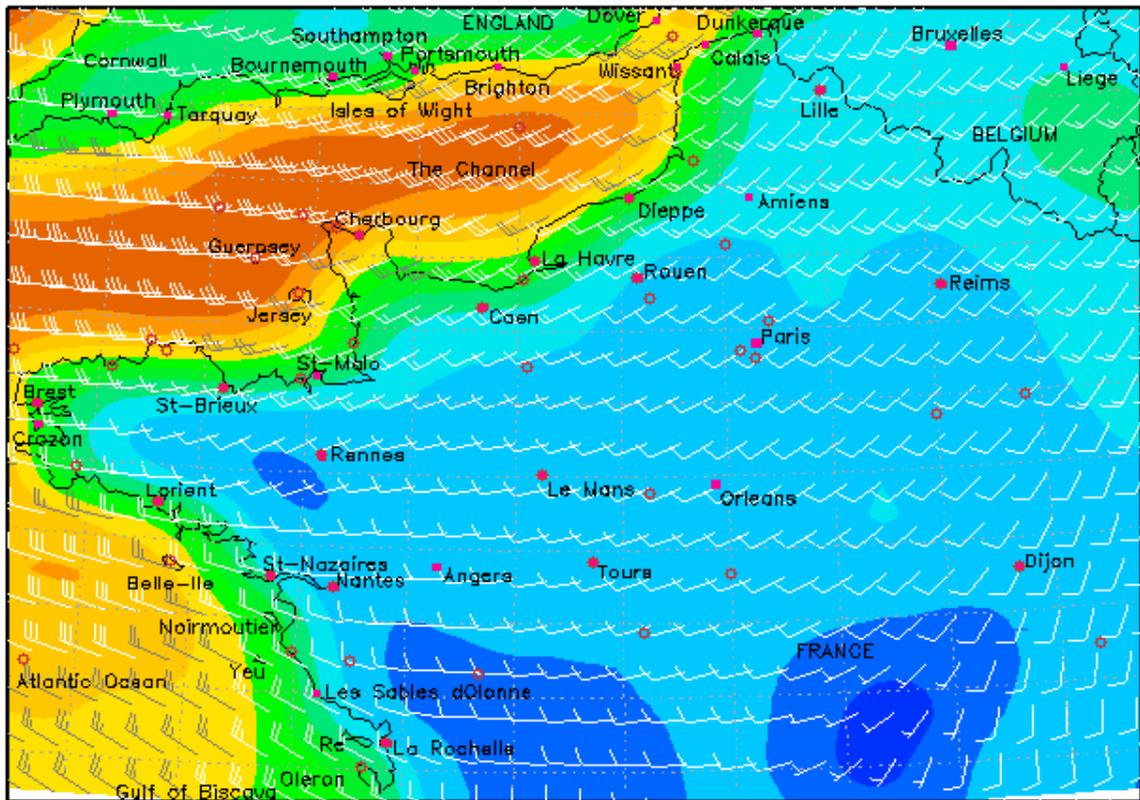
» France

:: Weather

» Water pressure etc

first back start stop next last

wind at 6.12.2006, 1:00 local time (6.12.2006, 0:00 UTC)





» Wind forecast » France North

:: Wind forecast

France North

first back start stop next last

wind at 6.12.2006, 4:00 local time (6.12.2006, 3:00 UTC)

:: Time
Tue, 5.12. 16:00

:: Wind legend

- Local Spot Forecast
- West 5 Knots
- Southwest 10 Knots
- South 15 Knots

:: Wind reports

» France

:: Wave reports

» Northwest Europe

» Southwest Europe

:: Wave forecasts

» Europe Northsea

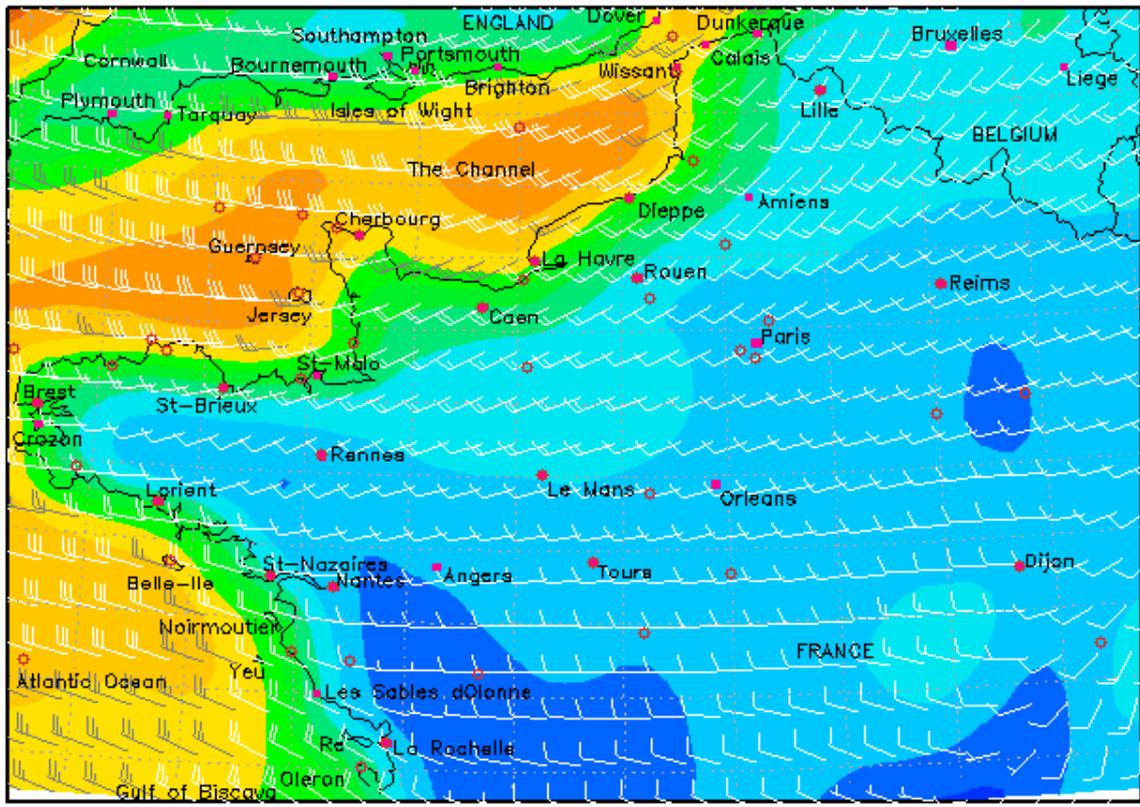
» Europe Northwest

:: Surfcams

» France

:: Weather

» Water pressure etc



© Windfinder.com

Last Update: 5.12.2006 13:16 (Timezone: France), Wind in Knots

connected to the wind!



Advertising | Contact

» Wind forecast » France North

:: Wind forecast

France North

:: Time

Tue, 5.12. 16:00

:: Wind legend

- Local Spot Forecast
- West 5 Knots
- Southwest 10 Knots
- South 15 Knots

:: Wind reports

» France

:: Wave reports

» Northwest Europe

» Southwest Europe

:: Wave forecasts

» Europe Northsea

» Europe Northwest

:: Surfcams

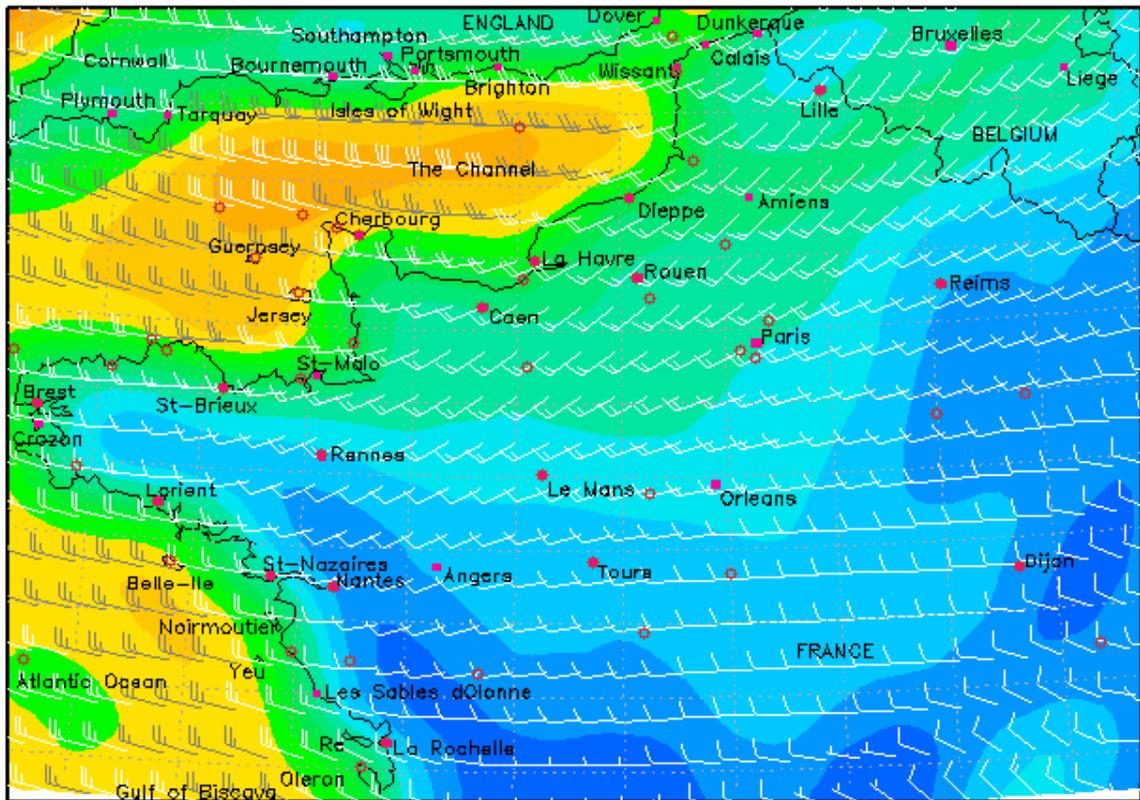
» France

:: Weather

» Water pressure etc

first back start stop next last

wind at 6.12.2006, 7:00 local time (6.12.2006, 6:00 UTC)



connected to the wind!

WINDFINDER.com

www.ola-sportreisen.de
Reiseexperten seit 30 Jahren

OLA banner

Advertising | Contact

» Wind forecast » France North

:: Wind forecast

France North

:: Time

Tue, 5.12. 16:00

:: Wind legend

- Local Spot Forecast
- West 5 Knots
- Southwest 10 Knots
- South 15 Knots

:: Wind reports

» France

:: Wave reports

» Northwest Europe

» Southwest Europe

:: Wave forecasts

» Europe Northsea

» Europe Northwest

:: Surfcams

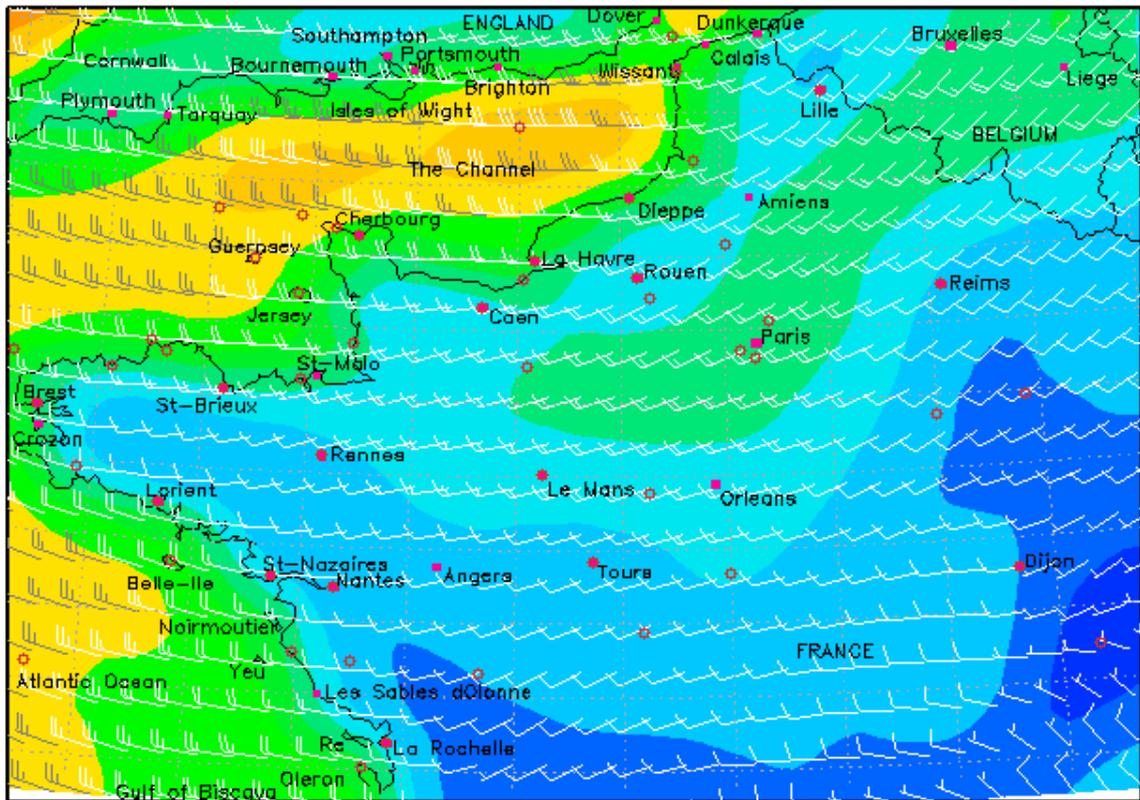
» France

:: Weather

» Water pressure etc

first back start stop next last

wind at 6.12.2006, 10:00 local time (6.12.2006, 9:00 UTC)



connected to the wind!




Advertising | Contact

» Wind forecast » France North

:: Wind forecast

France North

first back start stop next last

wind at 6.12.2006, 16:00 local time (6.12.2006, 15:00 UTC)

:: Time
Tue, 5.12. 16:00

:: Wind legend

- Local Spot Forecast
- West 5 Knots
- Southwest 10 Knots
- South 15 Knots

:: Wind reports

» France

:: Wave reports

- » Northwest Europe
- » Southwest Europe

:: Wave forecasts

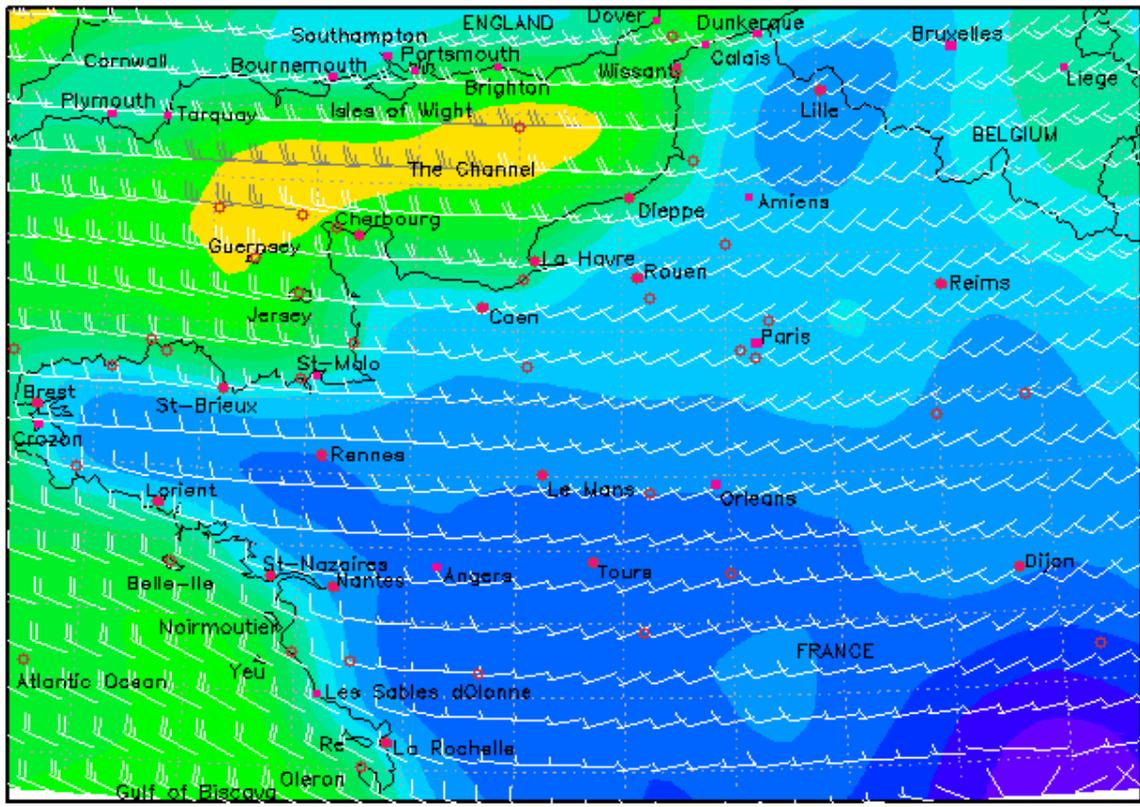
- » Europe Northsea
- » Europe Northwest

:: Surfcams

» France

:: Weather

» Water pressure etc



© Windfinder.com

Last Update: 5.12.2006 13:20 (Timezone: France), Wind in Knots



» Wind forecast » France North

:: Wind forecast

France North

first back start stop next last

wind at 7.12.2006, 7:00 local time (7.12.2006, 6:00 UTC)

:: Time
Tue, 5.12. 16:00

:: Wind legend

- Local Spot Forecast
- West 5 Knots
- Southwest 10 Knots
- South 15 Knots

:: Wind reports

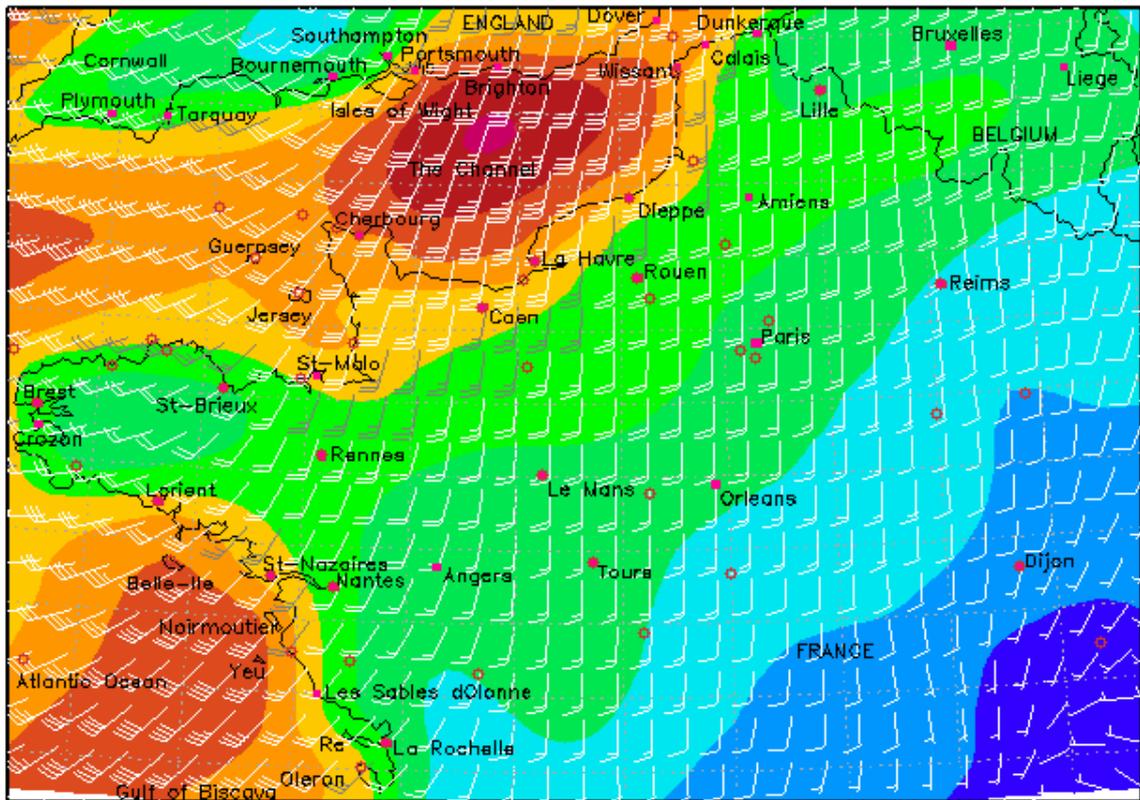
- » France
- » Northwest Europe
- » Southwest Europe
- » Wave forecasts
- » Europe Northsea
- » Europe Northwest

:: Surfcams

- » France

:: Weather

- » Water pressure etc



© Windfinder.com

Last Update: 5.12.2006 13:15 (Timezone: France), Wind in Knots

connected to the wind!




Advertising | Contact

» Wind forecast » France North

:: Wind forecast

France North

:: Time

Tue, 5.12. 16:00

:: Wind legend

- Local Spot Forecast
- West 5 Knots
- Southwest 10 Knots
- South 15 Knots

:: Wind reports

» France

:: Wave reports

» Northwest Europe

» Southwest Europe

:: Wave forecasts

» Europe Northsea

» Europe Northwest

:: Surfcams

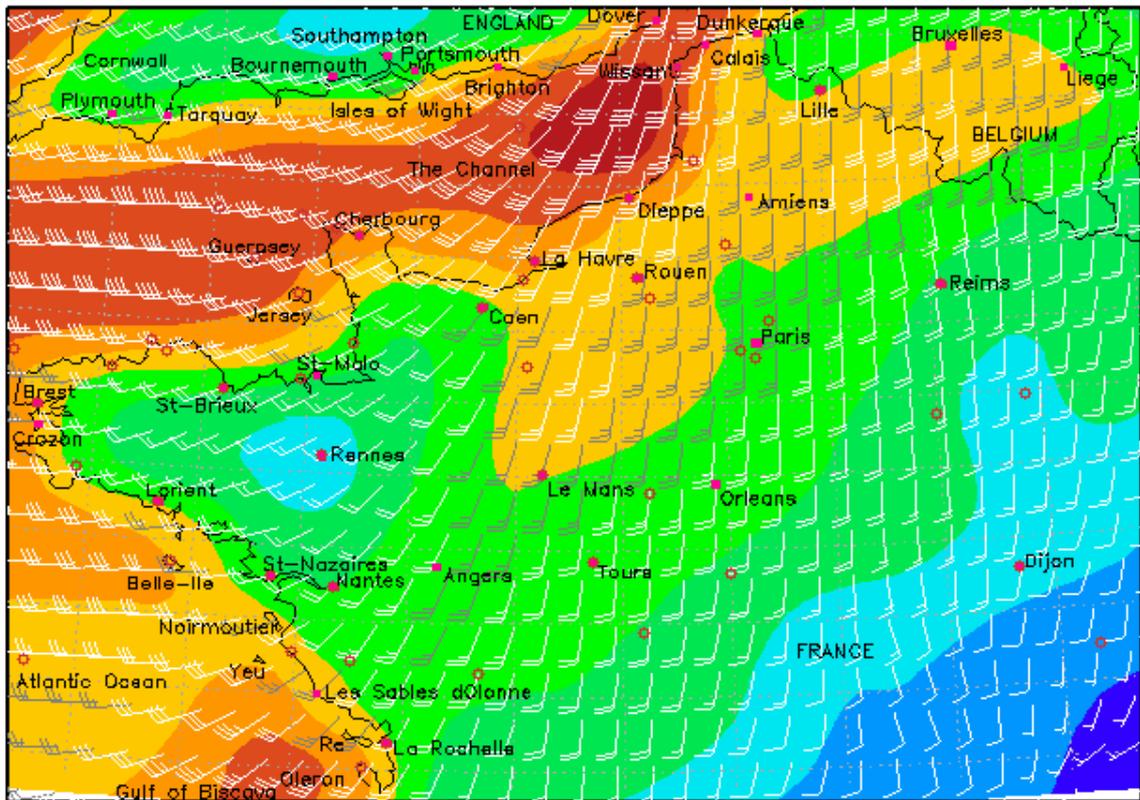
» France

:: Weather

» Water pressure etc

first back start stop next last

wind at 7.12.2006, 10:00 local time (7.12.2006, 9:00 UTC)



La force du vent

La force du vent / l'échelle de Beaufort

Nombre de Beaufort	Terme générique	Vitesse du vent à 10 m de hauteur		Que se passe-t-il au large ?	
		(degré)	(descriptif)	en km/h	en noeuds
0	Calme	moins de 1	moins de 1	la fumée s'élève verticalement ; la mer est comme un miroir	
1	Très légère brise	1 à 5	1 à 3	il se forme des rides, mais il n'y a pas d'écume	
2	Légère brise	6 à 11	4 à 6	vaguelettes courtes ; leurs crêtes ne déferlent pas	
3	Petite brise	12 à 19	7 à 10	très petites vagues ; écume d'aspect vitreux	
4	Jolie brise	20 à 28	11 à 15	petites vagues devenant plus longues ; moutons nombreux	
5	Bonne brise	29 à 38	16 à 21	vagues modérées, allongées ; moutons nombreux	
6	Vent frais	39 à 49	22 à 26	des lames se forment ; crêtes d'écume blanche plus étendues	
7	Grand frais	50 à 61	27 à 33	la mer grossit ; l'écume est soufflée en trainées ; lames déferlantes	
8	Coup de vent	62 à 74	34 à 40	lames de hauteur moyenne ; de leurs crêtes se détachent des tourbillons d'embruns	
9	Fort coup de vent	75 à 87	41 à 47	grosses lames ; leur crête s'écroule et déferle en rouleaux	
10	Tempête	88 à 102	48 à 55	très grosses lames à longues crêtes en panache ; déferlement en rouleaux intense et brutal	
11	Violente tempête	103 à 117	56 à 63	lames exceptionnellement hautes ; mer recouverte de bancs d'écume blanche	
12	Ouragan	plus de 118	plus de 64	air plein d'écume et d'embruns ; mer entièrement blanche ; visibilité très réduite	

La force du vent / l'échelle de Beaufort

Attention :

Dans tout bulletin météo, les vitesses se rapportent au vent moyen, mesuré sur 10 minutes à 10 mètres de hauteur. Les rafales peuvent dépasser ce vent moyen de plus de 50%.

Principaux Phénomènes dangereux- Rappel

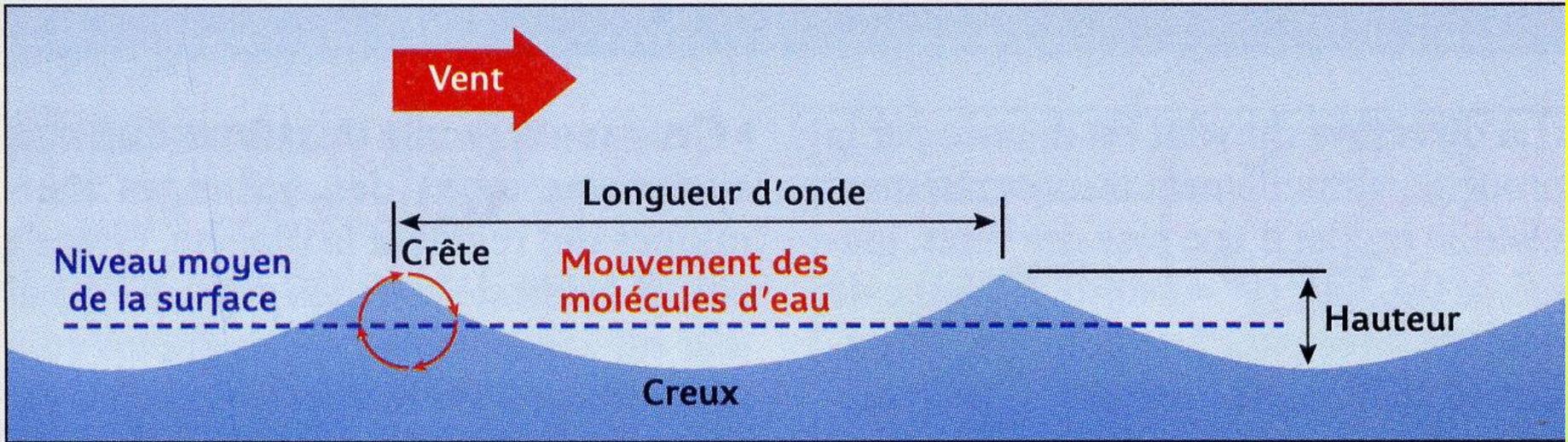
Les phénomènes océanographiques dangereux

- houle**
- effets dus au relief**

Les phénomènes météorologiques dangereux

- Dépression profonde**
- Brouillards et brume**
 - Grains**
 - Orage**
 - Trombe**
 - Tempête**
 - Cyclones**

Les vagues forment la houle



Au passage de la vague, les particules liquides décrivent un mouvement plus ou moins circulaire qui les ramène à peu près à leur point de départ.

La formation des vagues dépend :

- de la force du vent,
- de la durée de son action,
- du FETCH (étendue d'eau libre sur laquelle le vent souffle).

La vague se caractérise par :

- sa hauteur,
- sa longueur d'onde,
- sa cambrure (rapport de la hauteur sur la longueur).

La houle

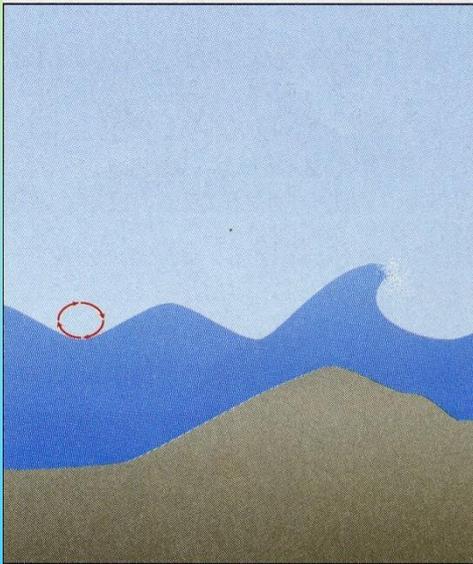
La vague déferle car :

la cambrure de la vague est limitée à $1/7$. Lorsque la hauteur augmente au-delà de cette limite, l'escarpement s'accroît et la vague déferle.

A l'approche des côtes, les vagues sont ralenties, leur longueur d'onde diminue, la limite est atteinte.

L'action opposée du vent contre un courant diminue la longueur d'onde et augmente la hauteur (le contraire est vrai).

Au large on considère que les vagues ne sont pas perturbées par le fond de la mer quand la profondeur est de plus de la moitié de la longueur d'onde.



À l'approche du fond, le mouvement des particules d'eau se fait elliptique, la vague s'allonge, sa crête se brise sur le « brisant ». elle déferle.



Sur la côte normande, le port de Saint-Valery-en-Caux s'abrite entre deux falaises débordées par des grèves de galets. Par mauvais temps d'ouest, comme c'est le cas ici, l'entrée en est particulièrement dangereuse, car les vagues déferlent à l'entrée de l'étroit chenal. Que, sous l'effet d'une vague imprévue, le voilier échappe au contrôle du barreur, et le naufrage est inévitable.

La houle

Les vagues forment la houle en dehors de la zone qui les a vues naître.

Ces vagues se sont progressivement ordonnées, leur longueur d'onde augmentant .

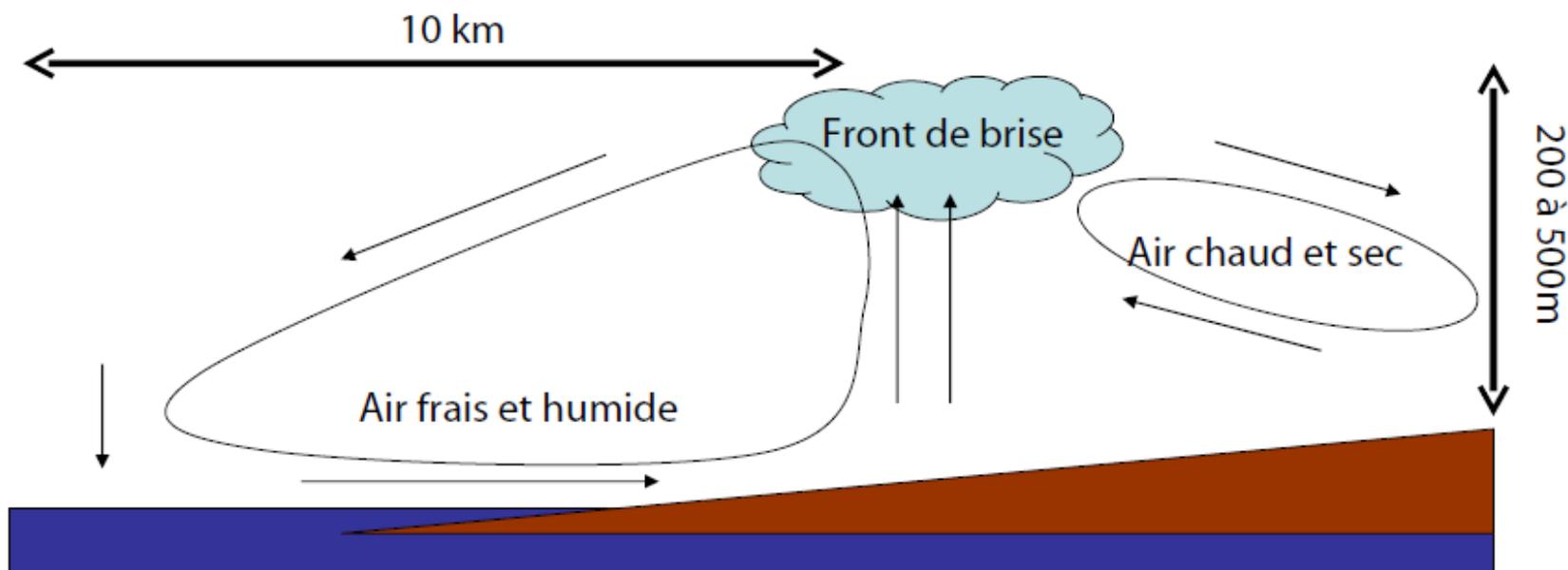
Dans un train de houle, la notion de hauteur significative (**hauteur moyenne du tiers des vagues les plus hautes**) caractérise l'état de la mer.

HAUTEUR DES VAGUES

Degrés	Termes descriptifs	Hauteur (mètres)
0	Calme	0
1	Ridée	0 à 0,1
2	Belle	0,1 à 0,5
3	Peu agitée	0,5 à 1,25
4	Agitée	1,25 à 2,5
5	Forte	2,5 à 4
6	Très forte	4 à 6
7	Grosse	6 à 9
8	Très grosse	9 à 14
9	Énorme	> 14

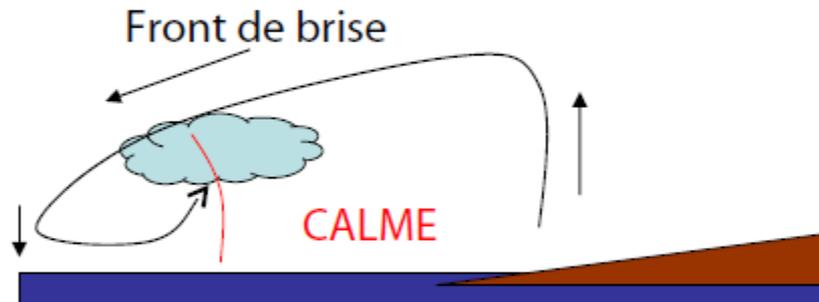
Brises côtières

- Suivant le caractère stable ou instable de la masse d'air sur la côte, une cellule de brise thermique peut se mettre en place.



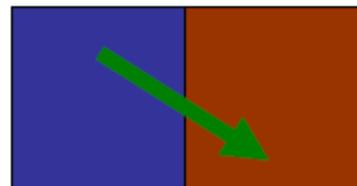
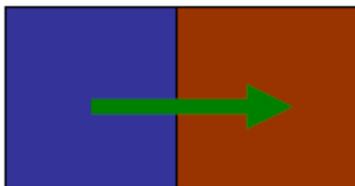
Brises côtières

- Brise de mer : diurne
 - Etablissement entre 2h et 6h après le lever du soleil



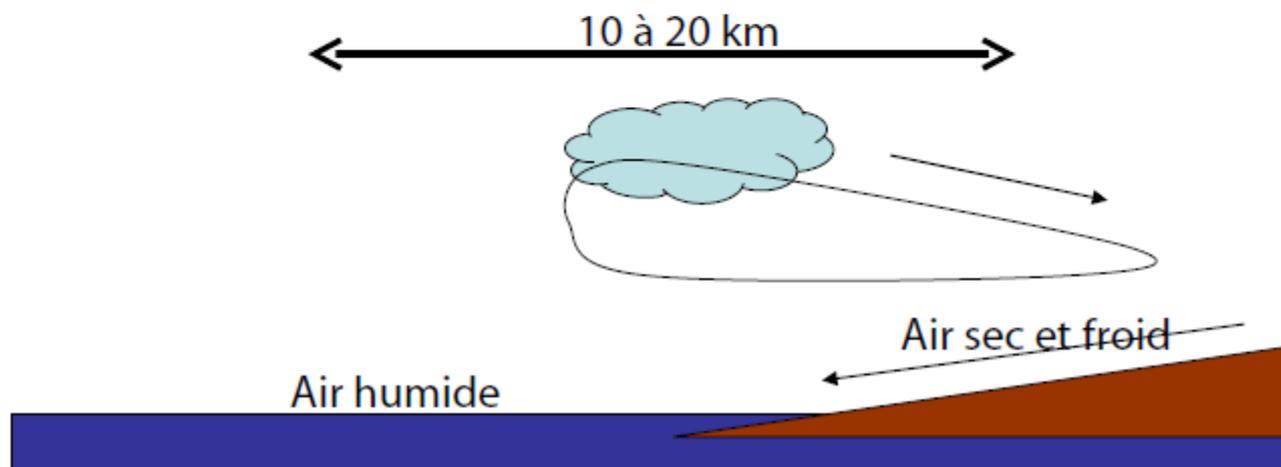
Une zone de calmes avec des nuages progresse vers la côte

- Dure jusqu'à environ 2h après le coucher du soleil
- Rotation vers la droite en journée (Coriolis)



Brises côtières

- Brise de terre : nocturne
 - Une fine pellicule d'air froid plus lourd glisse vers la mer
 - Phénomène plus faible : 6 à 10 kt



LES EFFETS DUS AU RELIEF

Un relief élevé, des nuages menaçants, autant de facteurs aggravants d'une situation synoptique perturbée. Les effets locaux sont déterminants pour le navigateur.

Le vent souffle entre 22 et 25 nœuds établis, avec des rafales à 30 nœuds et plus (force 6 à 7 Beaufort).

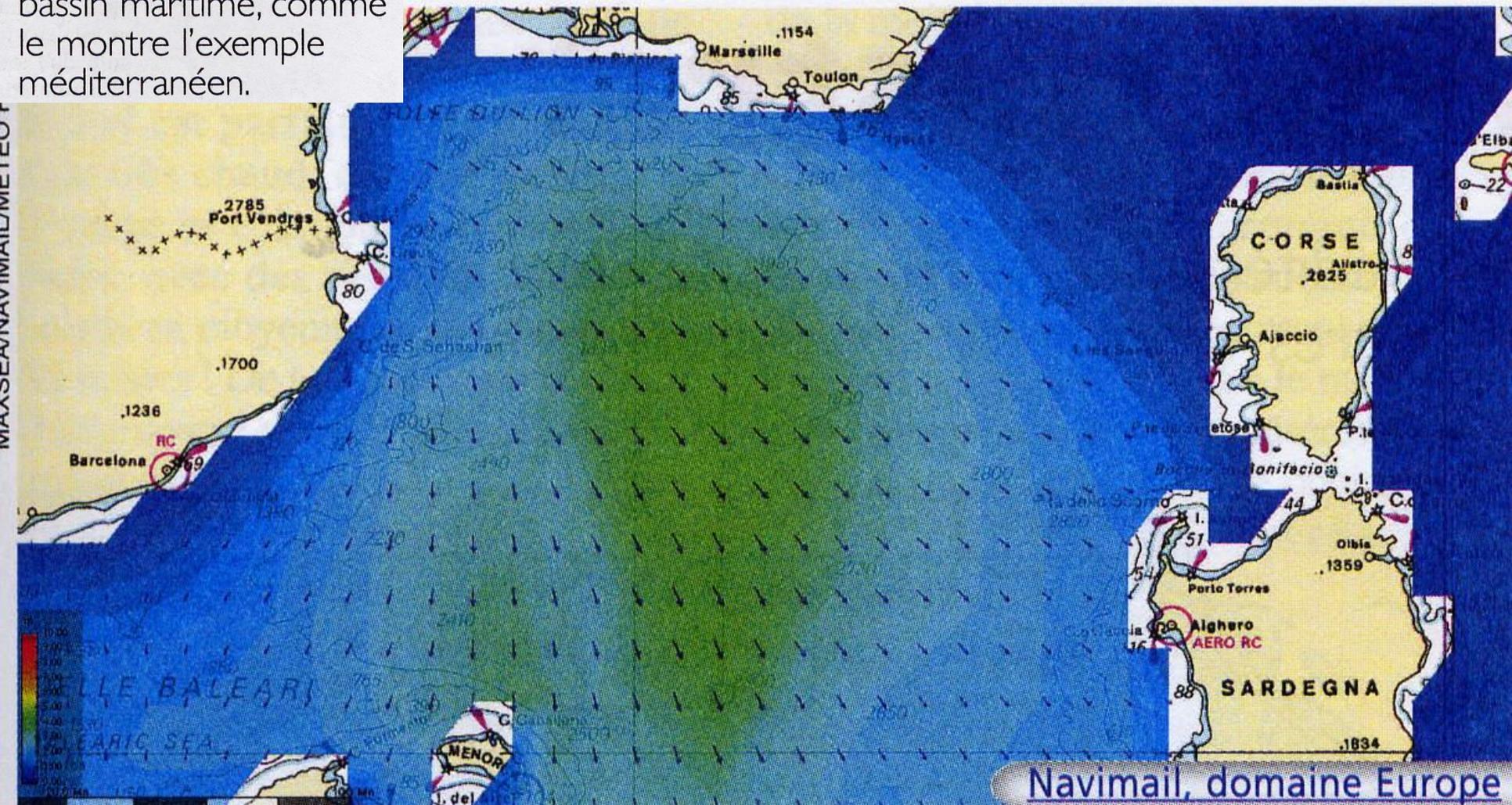
La mer du vent est renforcée d'une houle du large, avec quelques déferlantes (mer forte).

OLIVIER CHAPUIS

Ouvrir l'œil à bord, c'est observer et mesurer le vent et ses évolutions. C'est aussi analyser le plan d'eau et ses spécificités, en particulier quant aux reliefs avoisinants.

LES EFFETS DUS AU RELIEF

L'état de la mer est lié au vent local et à ceux ayant soufflé ailleurs. Il est aussi déterminé par la configuration du bassin maritime, comme le montre l'exemple méditerranéen.

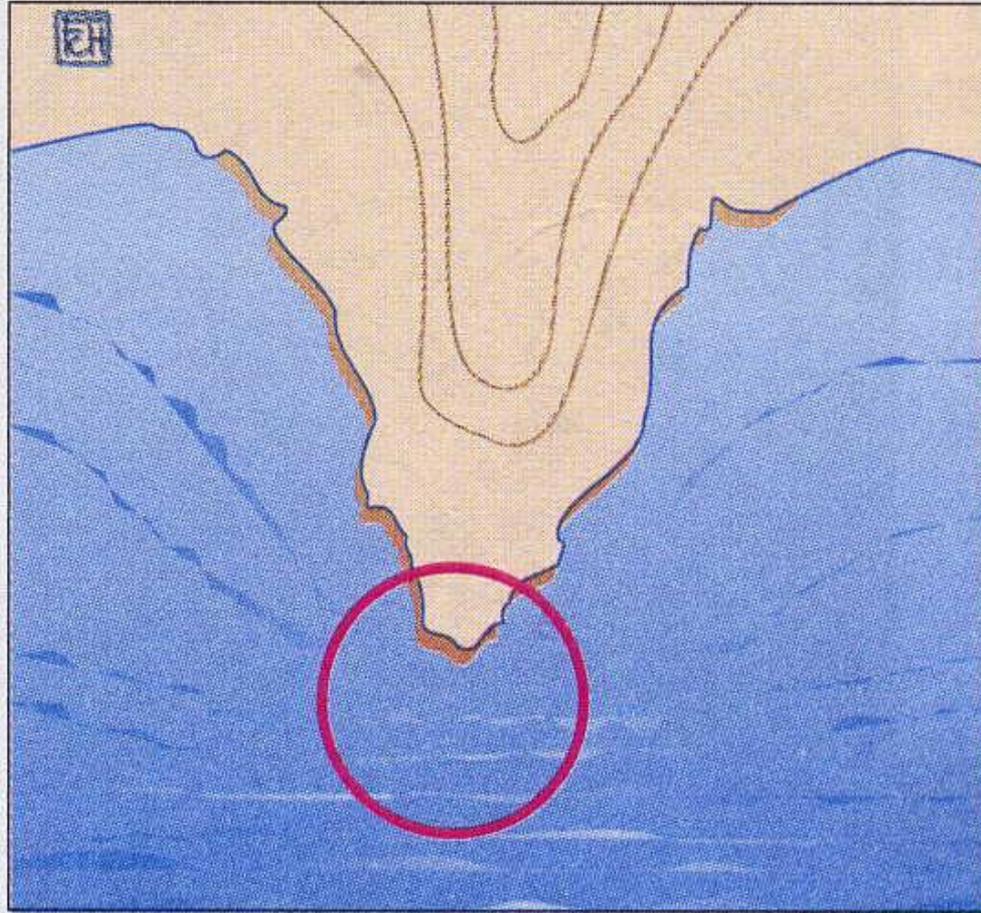


LES EFFETS DUS AU RELIEF

Ouvrir l'œil à bord, c'est observer et mesurer le vent et ses évolutions. C'est aussi analyser le plan d'eau et ses spécificités, en particulier quant aux reliefs avoisinants.



Les pointes



Les vagues sont plus fortes au niveau des caps et des pointes.

Dépression profonde

**Le centre des dépressions profondes est toujours inférieur à 980 HP.
Elles s'aggravent avec le resserrement des isobares contre le relief.
Il faut craindre les fronts froids secondaires.**

Baisse du baromètre :

-1.5 HP/heure = Coup de vent

- 3 HP/heure = tempête

- 5 HP/heure = Ouragan



Le vent est rentré! Depuis plusieurs jours, les cartes montraient l'arrivée d'une famille de perturbations en provenance de l'Atlantique, avec ses fronts et un resserrement des isobares, signe de brise montante...

Brouillards et brume

Le brouillard et la brume

► Lorsque la vapeur d'eau en suspension dans l'atmosphère est très importante au niveau du sol, cette concentration peut se comporter comme un nuage touchant la terre. Si la visibilité horizontale est ainsi réduite à moins de 1 000 mètres, on parle de brouillard. Si elle est comprise entre 1 000 et 5 000 mètres, il s'agit de brume.

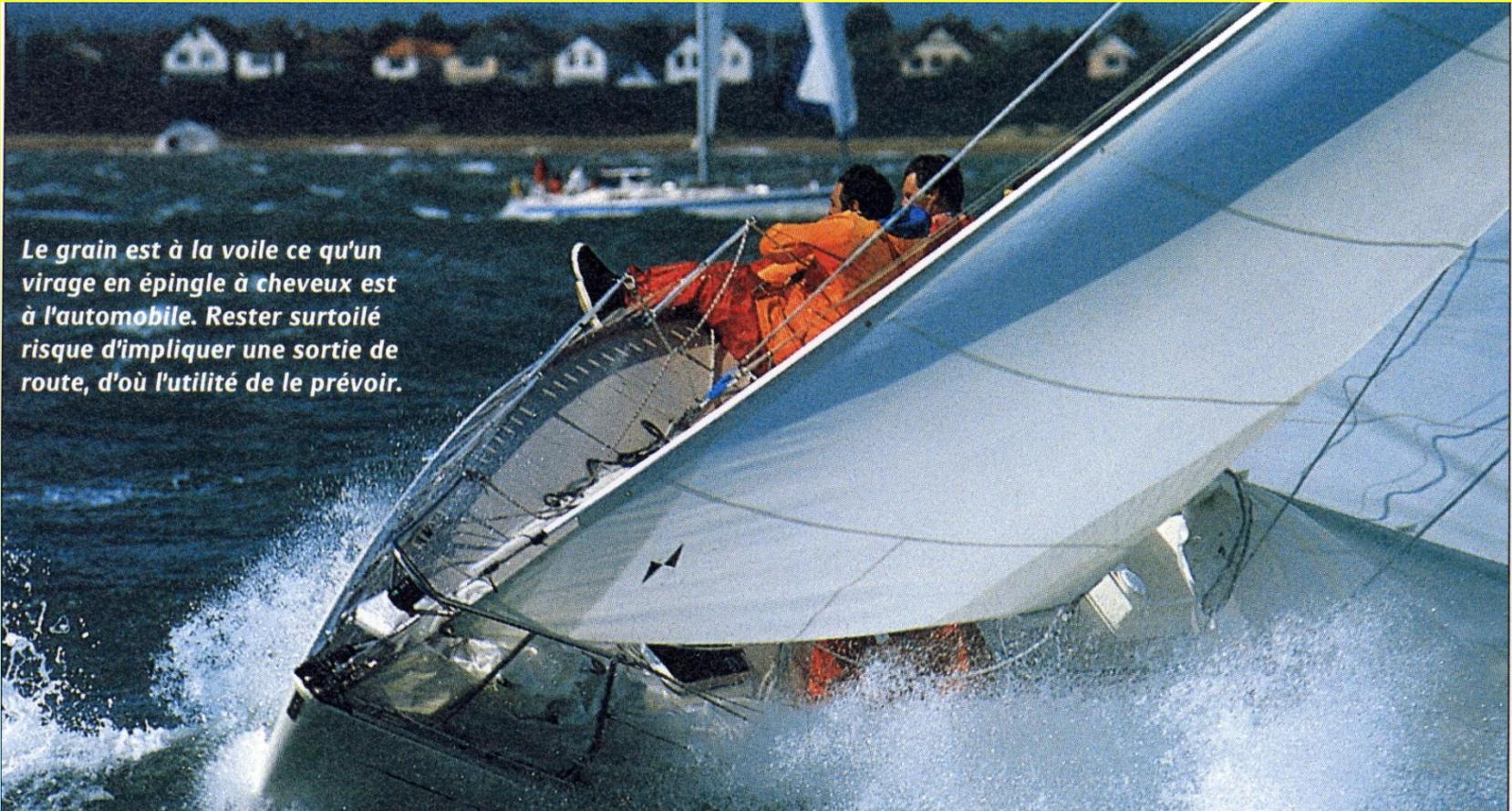
Par les risques de collision qu'il induit et les problèmes de navigation qu'il pose (gare à l'échouage), le brouillard est un phénomène dangereux.



► A retenir

- ◆ *Le brouillard est plutôt un phénomène de beau temps.*
- ◆ *Même si l'on dispose d'un GPS, la navigation dans la brume épaisse reste éprouvante: mieux vaut rester au port à attendre qu'elle se lève que de se retrouver égaré au milieu des cailloux.*
- ◆ *Dans la brume, tout change d'apparence, et on ne maîtrise plus aucun élément d'échelle: ne porter aucun crédit à ce que l'on croit reconnaître. Aller vérifier systématiquement le nom porté sur une bouée ou une tourelle de balisage est la moindre des précautions.*

Grains



Le grain est à la voile ce qu'un virage en épingle à cheveux est à l'automobile. Rester surtoilé risque d'impliquer une sortie de route, d'où l'utilité de le prévoir.

Les grains

► Un grain se caractérise par des sautes de vent momentanées (force et direction) avec rafales. Qu'il pleuve ou non, il est généralement lié aux cumulus (mais il existe des grains blancs sans nuages).

Orage



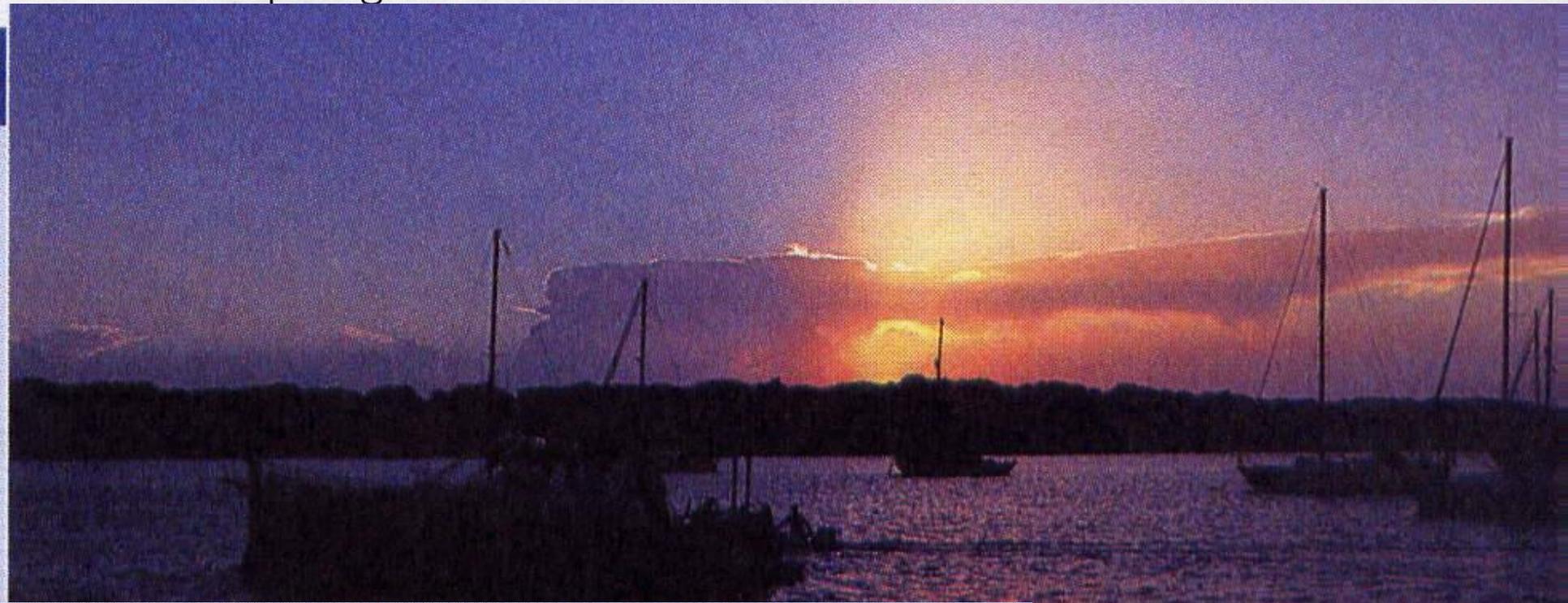
L'orage est un danger sérieux en mer.

► A retenir

- ◆ Si l'on s'attend à devoir subir un orage (croisière vers le nord de la Corse, la seconde quinzaine d'août), tester la méthode consistant à ceinturer le voilier avec la chaîne d'ancre.
- ◆ Entre le moment où l'orage tonne dans le lointain et celui où la foudre tombe devant l'étrave, il peut s'écouler quelques secondes à peine.
- ◆ L'orage peut provoquer des rafales subites et très violentes.
- ◆ Un mouillage rempli de bateaux sous l'orage peut devenir infernal.

L'orage

Ponctuels, un soir d'été chaud et humide, ou généralisés, au sein d'un vaste système, les orages sont d'abord dangereux par les violentes rafales tournantes qu'ils génèrent.



Au soir d'une journée de beau temps, un front d'orage est visible au couchant. Constitué de cumulonimbus, il est lié à une dépression orageuse à faible gradient de pression en approche des Baléares. La plus grande prudence s'impose et il est temps de mouiller à l'écart des autres...

Trombe



La trombe constitue une vraie menace.

Les trombes et les tornades

► À la base d'un cumulonimbus monstrueux, de très violents tourbillons peuvent générer une colonne d'aspiration de quelques dizaines de mètres de diamètre, dont le rayon d'action est de quelques kilomètres en quelques minutes. Les vents peuvent y atteindre 250 nœuds !

Comment faire face au gros temps?

Choisir sa route

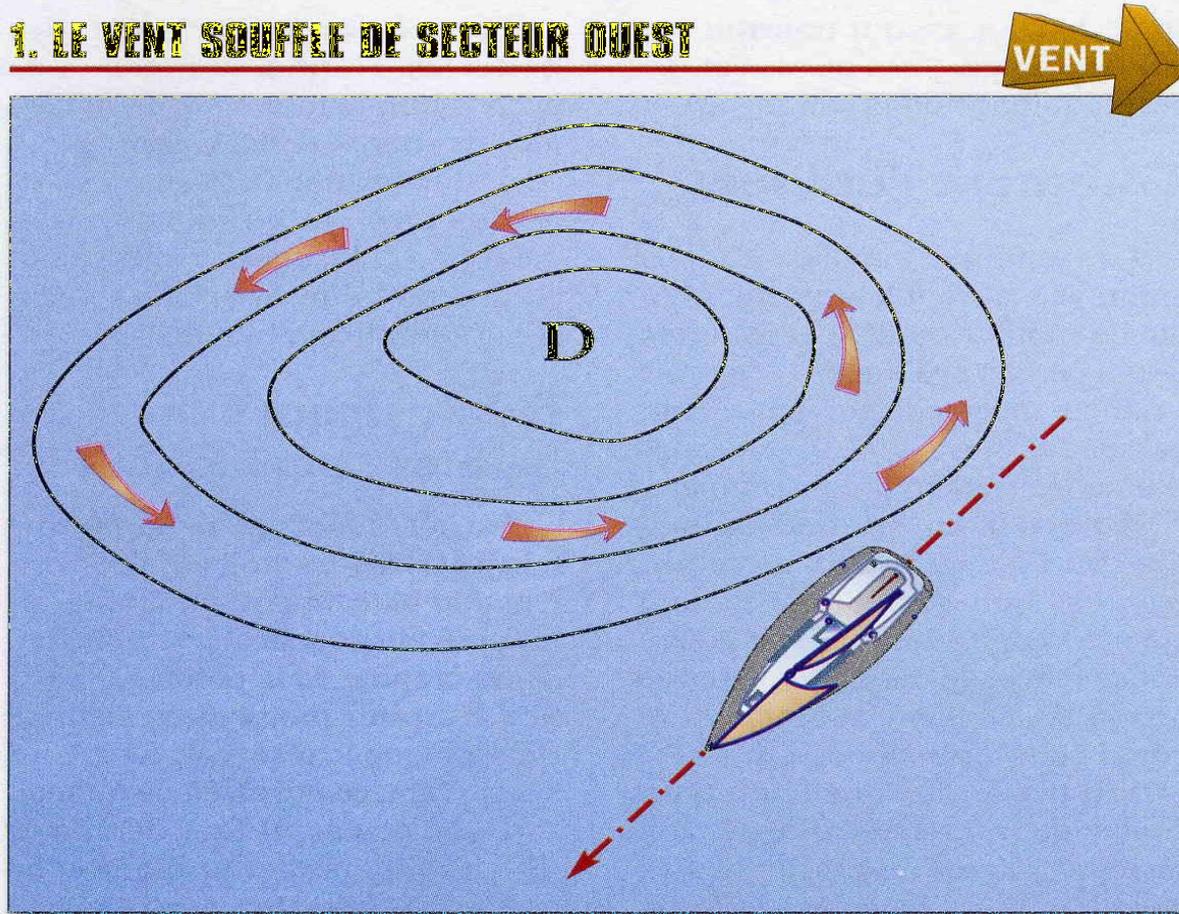
Adapter et régler ses voiles

La Cape - L'Ancre - la Fuite

S'aider du moteur

Choisir sa route - V/OUEST=Tribord amure au près , largue ou grand largue

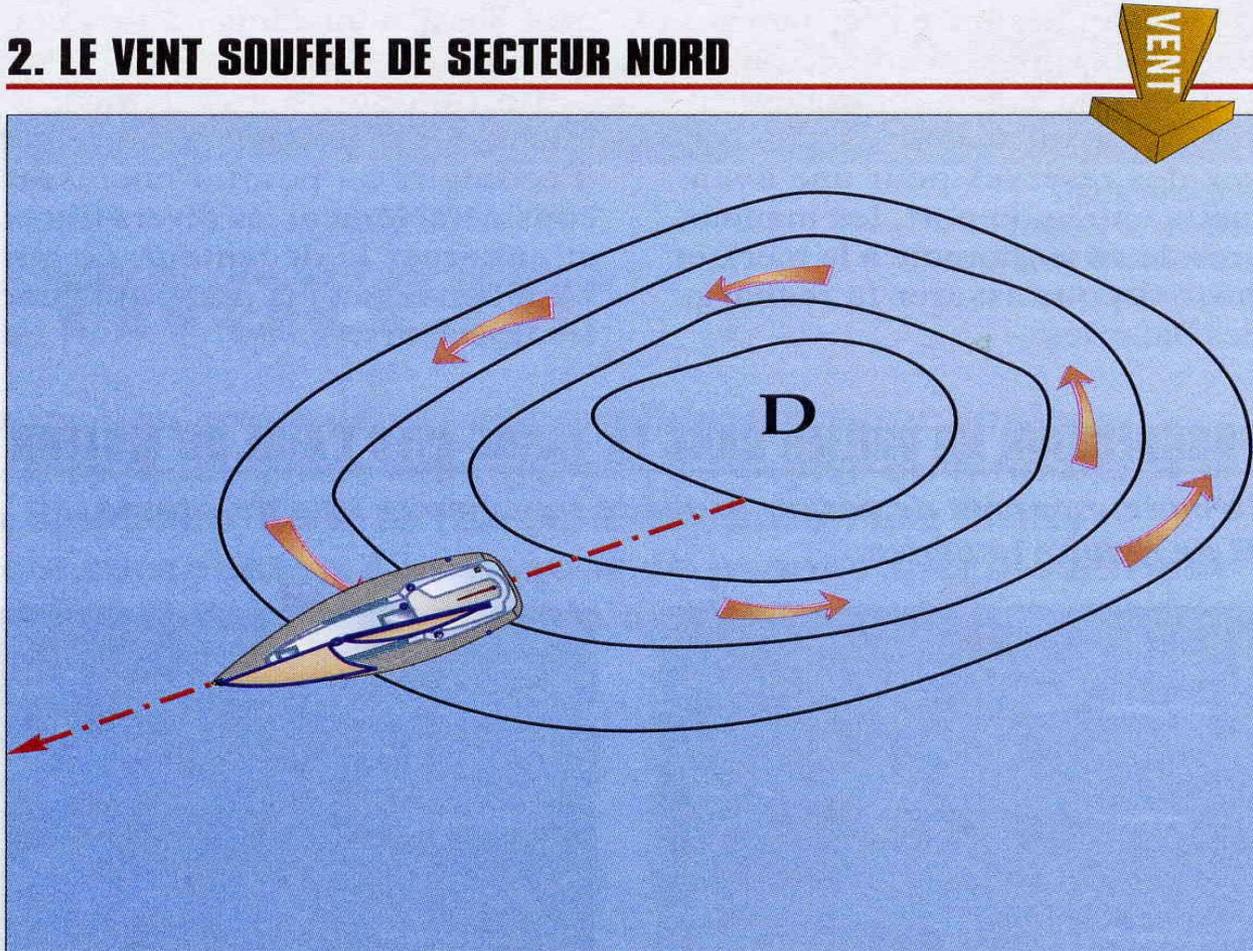
1. LE VENT SOUFFLE DE SECTEUR OUEST



Si le vent souffle de secteur ouest, la dépression se situe au nord. Elle s'éloigne naturellement du bateau. Le baromètre est en hausse. Une route tribord amures éloigne le voilier du centre de la dépression. Il est possible de suivre une route au près, au largue ou au grand largue (figure). Suivre une route au près permet d'aller chercher plus vite les vents de nord-ouest et de continuer alors au largue.

Choisir sa route – Nord= Tribord amure au large ou grand large

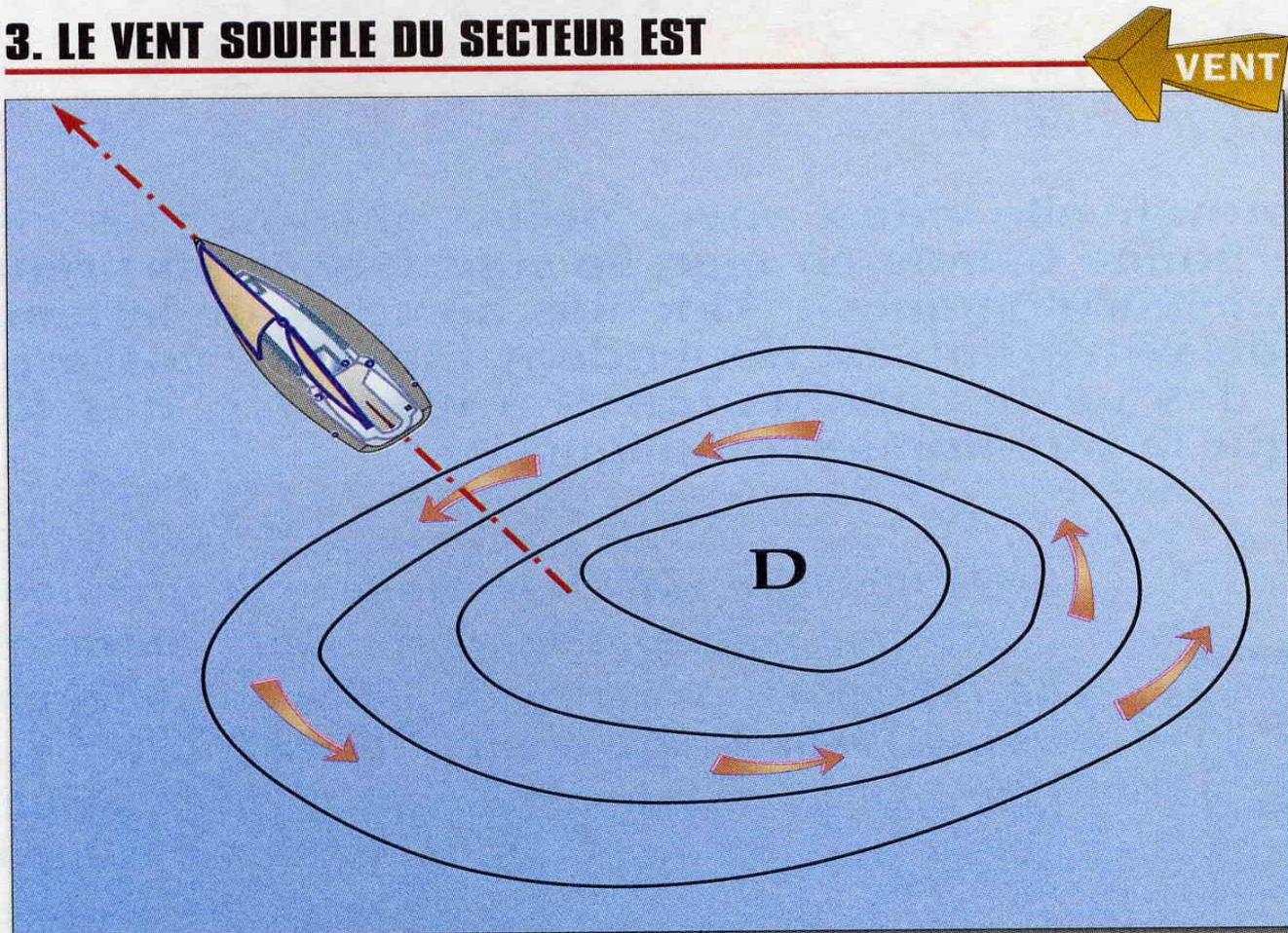
2. LE VENT SOUFFLE DE SECTEUR NORD



Si le vent souffle de secteur nord, la dépression se situe à l'est. Elle est donc passée. Une route tribord amures au large ou au grand large éloignera le bateau du centre de la dépression. Mais attention, une autre dépression peut suivre. Le vent basculera alors à nouveau au sud après une courte accalmie.

Choisir sa route- Est + Tribord amure large grand large

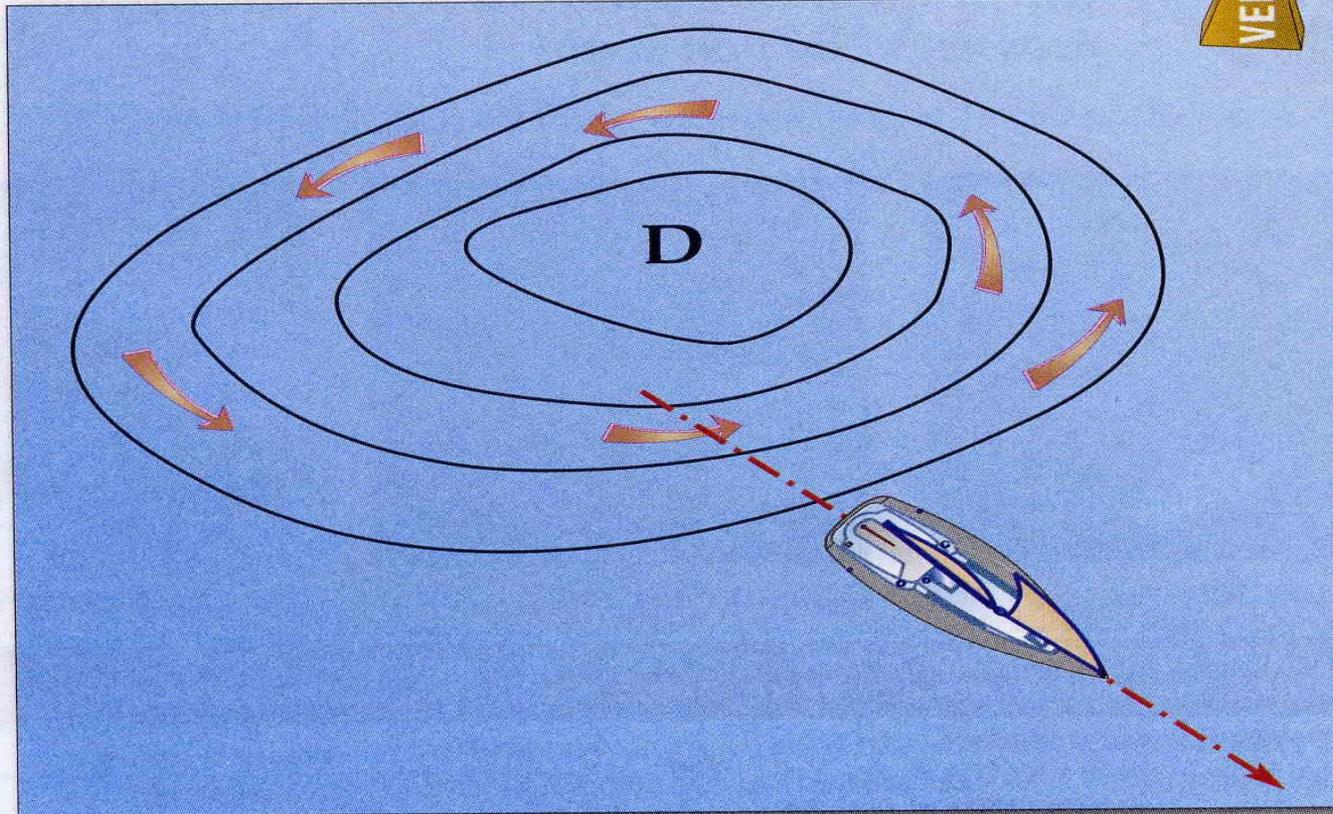
3. LE VENT SOUFFLE DU SECTEUR EST



Si le vent souffle de secteur est, la dépression se situe dans notre sud. Elle se déplace généralement vers l'est. L'objectif est de s'éloigner de son centre le plus rapidement possible. La meilleure route est une route tribord amures au large ou au grand large (figure). Le bateau remonte ainsi vers le nord-ouest en passant au nord du centre de la dépression.

Choisir sa route – Sud = Tribord amure au près Mais attention à la dépression

4. LE VENT SOUFFLE DE SECTEUR SUD



Si le vent souffle de secteur sud, la dépression est à l'ouest. Contrairement aux autres situations, une route tribord amures au grand large est dangereuse. Elle peut amener le bateau sur la trajectoire du centre de la dépression. Mieux vaut faire une route au près tribord amures (figure). Le voilier s'éloigne alors de la trajectoire de la dépression. Il ne pourra cependant pas échapper au passage du front chaud suivi du front froid.

Choisir sa route

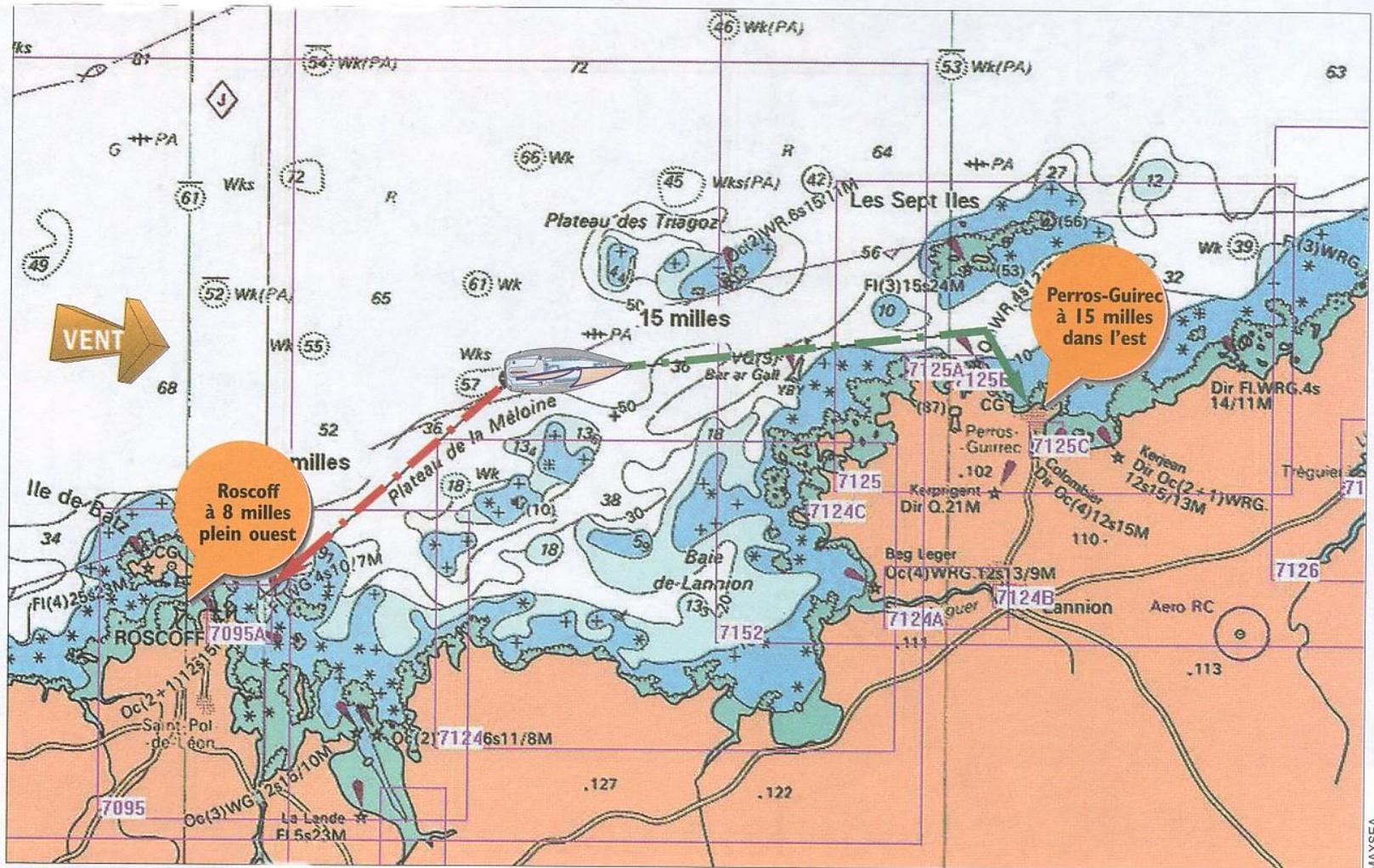
Les anticyclones :

Ils peuvent également générer des vents violents, mais en règle générale, les routes recommandées pour s'éloigner du centre des dépressions permettent de se rapprocher du centre des anticyclones et donc de trouver des vents moins forts.

Le courant :

Il faut tenir compte des courants dans le choix de son abris. Lutter contre vents et courants ne permet pas toujours de faire route sur le fond et l'abris le plus proche peut se révéler inaccessible.

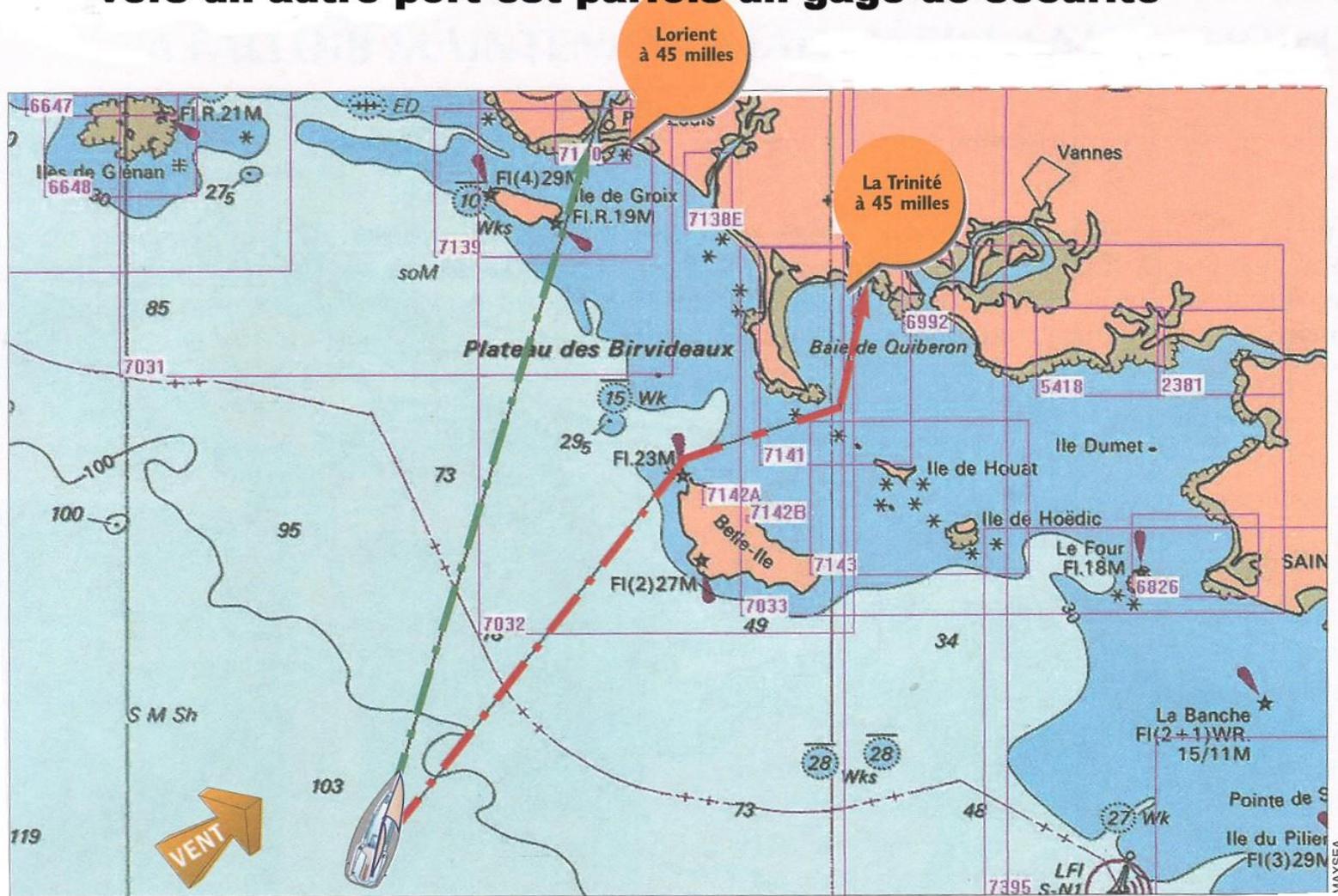
Choisir sa route



**L'abri le plus proche n'est pas toujours
le plus facile à atteindre.**

Choisir sa route

Savoir renoncer à une escale prévue et se détourner vers un autre port est parfois un gage de sécurité



L'équilibre sous voilure réduite

L'équilibre du bateau varie au fur et à mesure que la voilure est réduite. Il est important de bien comprendre quels sont les éléments en jeu pour toujours garder un bateau manœuvrant au près.

Adapter et régler ses voiles

COMMENT SE DÉPLACE

1 *Sous voile normale*

Centre de gravité résultante des deux voiles : grand-voile + triangle avant (généois).

Composante correspondant à la mesure de la surface du triangle avant (généois).

LE CENTRE DE VOILURE ?

Composante correspondant à la mesure de la surface de la grand-voile.

Distance entre le centre de dérive et le centre de voile.

2 *Sous voile réduite*

Centre de gravité résultante des deux voiles réduites : grand-voile avec 2 ris + triangle avant (tourmentin).

Composante correspondant à la mesure de la surface du triangle avant (tourmentin).

Centre de dérive.

Composante correspondant à la mesure de la surface de la grand-voile.

Distance entre le centre de dérive et le centre de voile.

Conclusion : la réduction de voile a pour conséquence un déplacement du centre de voile sur l'avant, ce qui rend le voilier plus ardent.

Adapter et régler ses voiles

20-25
NŒUDS AU PRÈS

2 ris et solent

LA MANŒUVRE

Mise en place de l'étai largable



A. CAU

Le système adopté par les Glénans est celui d'une poignée qui s'ouvre vers le bas. Pratique et très rapide à mettre en place, elle suppose de pouvoir mollir le pataras le temps de l'accrochage.



B. STICHELBAUT

Une fois l'étai en place et le pataras repris, il faut endrailler la trinquette. L'absence de transfilage dans les filières ne facilite pas la manœuvre. Un deuxième équipier n'est pas inutile.



B. STICHELBAUT

L'inconvénient de l'étai largable à poignée, plutôt qu'à volant, est que la voile est endraillée assez haut (au-dessus de la poignée). Il faut donc se tenir debout pour manœuvrer... Harnais obligatoire!

A EVITER

2 ris et génois roulé

L'enrouleur de génois est facile et rapide à utiliser. Mais, dès qu'on roule le génois, il perd sa forme et se creuse vers l'avant. Tout le contraire d'une voile de gros temps !

B. STICHELBAUT

Lorsque la brise fraîchit, voici la solution de facilité. Cette configuration, avec deux ris dans la grand-voile et le génois en partie roulé, est quasiment aussi efficace que la trinquette pour des vents allant du portant au bon plein. Mais, dès qu'il va falloir serrer le vent ou tirer des bords, la différence sera énorme.

Adapter et régler ses voiles

2 ris et trinquette

25-30
NŒUDS AU PRÈS

trinquette

ALTERNATIVE

3 ris et trinquette



Trois ris ou deux ris ? Le choix revient au barreur en fonction de sa capacité à maîtriser le bateau. Surtoilé avec deux ris dans la grand-voile, le bateau sera ardent et dur à contrôler. Sous-toilé avec trois ris, il devient mou mais demande moins d'efforts. La bonne configuration de voile a une incidence sur la vitesse et le confort de barre.

À ÉVITER

2 ris et génois roulé à 70 %

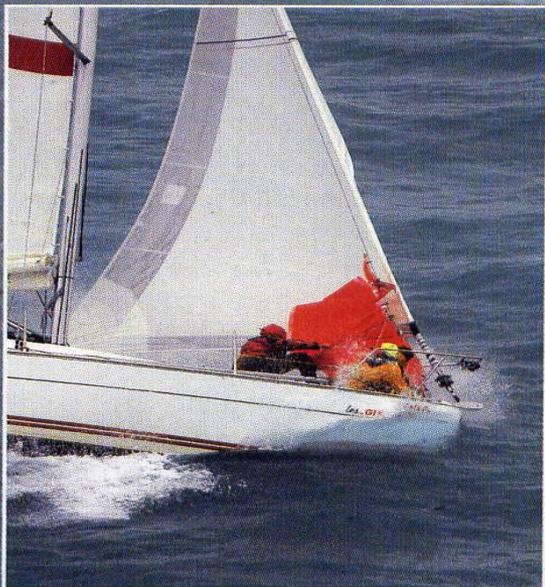


B. STICHELBAUT

On peut voir que le génois en grande partie roulé est creux et ouvert dans sa partie haute. Pas très efficace ! Sans un deuxième rail d'écoute plus rentré, l'équipier est obligé d'aller sous le vent pour régler la voile d'avant. Pas très « sécu » ! Difficile dans ces conditions de remonter efficacement au vent avec cette configuration de voilure. Sans parler du fait qu'à la barre, le bateau est assez lourd...

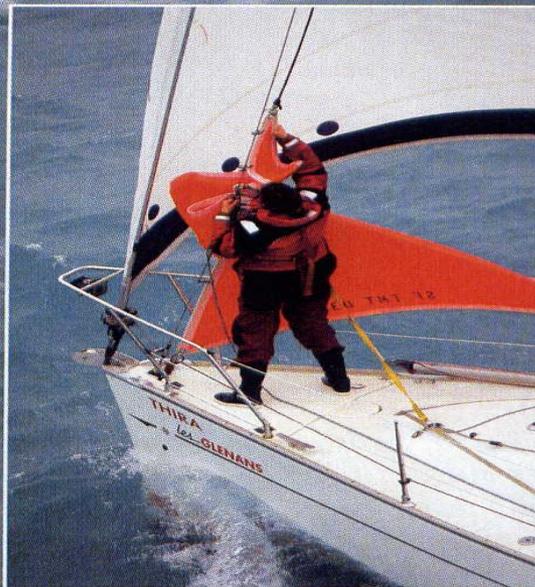
LA MANŒUVRE

3 ris et tourmentin endrillé



B. STICHELBAUT

On peut voir sur ces deux images qu'il est plus facile et moins humide de préparer le tourmentin au portant (photo de droite) qu'au près (à gauche). La position très avancée de l'étai (il n'y a pas de point d'accroche standard derrière) expose l'équipage.



B. STICHELBAUT

Inconvénient : l'étai largable à poignée oblige l'équipier à travailler debout pour endriller. Attention, le tourmentin est tellement isocèle qu'il est difficile, sans marquage, de reconnaître le point d'amure du point de drisse.

Adapter et régler ses voiles

Sans le troisième ris, le bateau aurait été impossible à barrer. Un équipier régule à l'écoute de grand-voile dans les surventes pour soulager dans l'abattée derrière la vague.

Un tourmentin doit être testé dans des conditions maniables ou au port. Cela nous aurait permis de voir que pour refermer la chute, il fallait le hisser plus haut en rajoutant une estrope au niveau de l'amure.

B. STICHELBAUT



Adapter et régler ses voiles

25-35
NŒUDS AU PORTANT

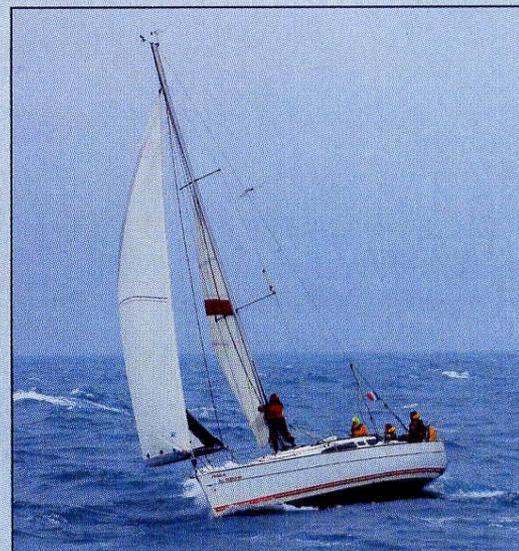
Voile d'avant en ciseaux



Avec les deux voiles d'avant en ciseaux et la grand-voile affalée, plus aucun risque de partir au lof ou à l'abattée. Ni de voir la bôme balayer le cockpit dans un empannage involontaire.

LA MANŒUVRE

Affalage de la grand-voile



A cause de l'appui de la grand-voile sur le mât, il vaut mieux avoir des coulisseaux à galets ou, mieux, un rail extérieur avec chariots à billes. Ce dernier système est même indispensable dans le cas d'une grand-voile entièrement lattée ou lorsque la surface de la voile excède 40 mètres carrés (bateaux de plus de 40 pieds).

La Cape - L'Ancre - la Fuite

Cape courante, cape sèche ou ancre parachute ?

Par 20 nœuds de vent établis au 280° et une mer agitée, nous avons testé les trois solutions qui s'offraient à nous si nous ne voulions pas prendre la fuite. Voici les résultats chiffrés...

	Vitesse de la dérive	Cap de la dérive
Cape courante	2,8 nds	325°
A sec de toile	1,8 nd	330°
Ancre parachute	0,2-0,6 nd	280°

la Cape en 5 étapes



➔ *Prévenez l'équipage.*

la Cape en 5 étapes



➔ *Virez de bord sans choquer l'écoute.*

la Cape en 5 étapes



➔ *Poussez la barre sous le vent.*

la Cape en 5 étapes



➔ *Amarrez la barre sous le vent.
Assurez la veille.*

la Cape en 5 étapes

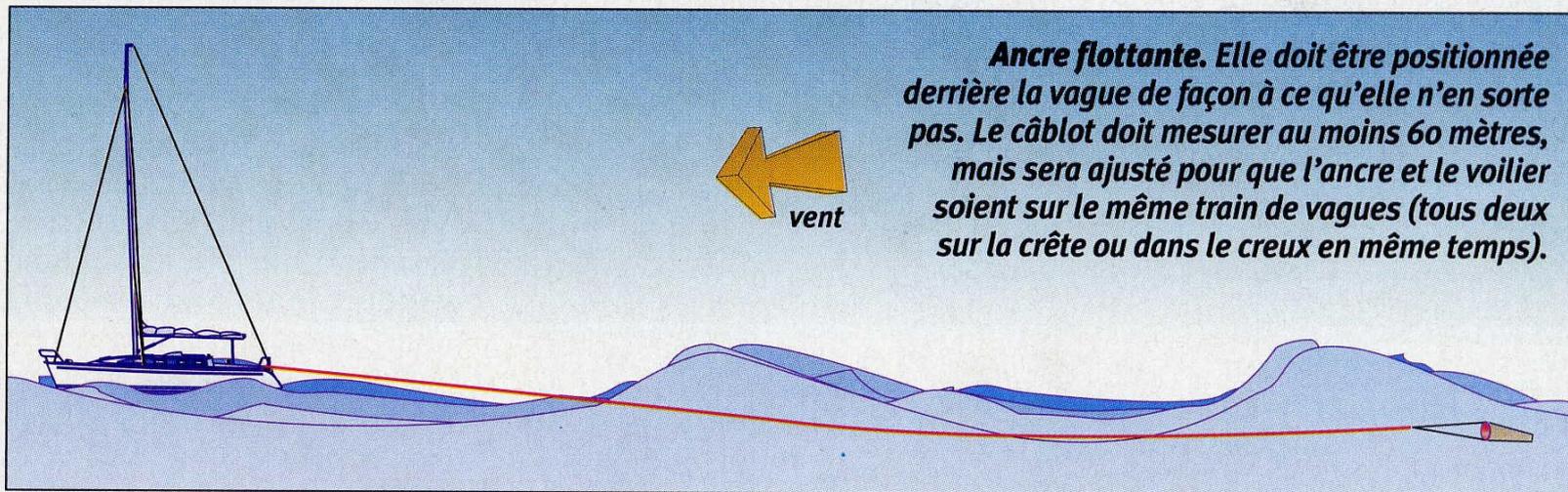
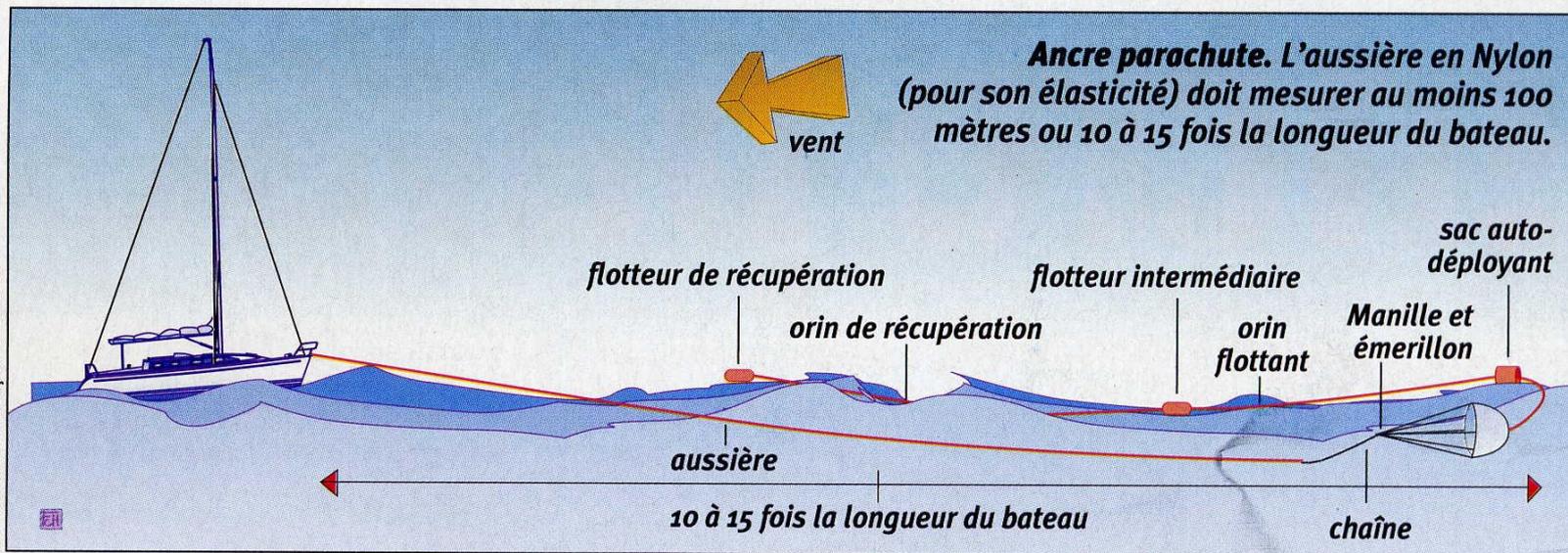
5



➔ *Surveillez la dérive et la position.*

La Cape - L'Ancre - la Fuite

ILLUSTRATIONS FRANÇOIS CHEVALIER



La Cape - L'Ancre - la Fuite



Ancre flottante, ancre parachute
C'est comment qu'on freine ?

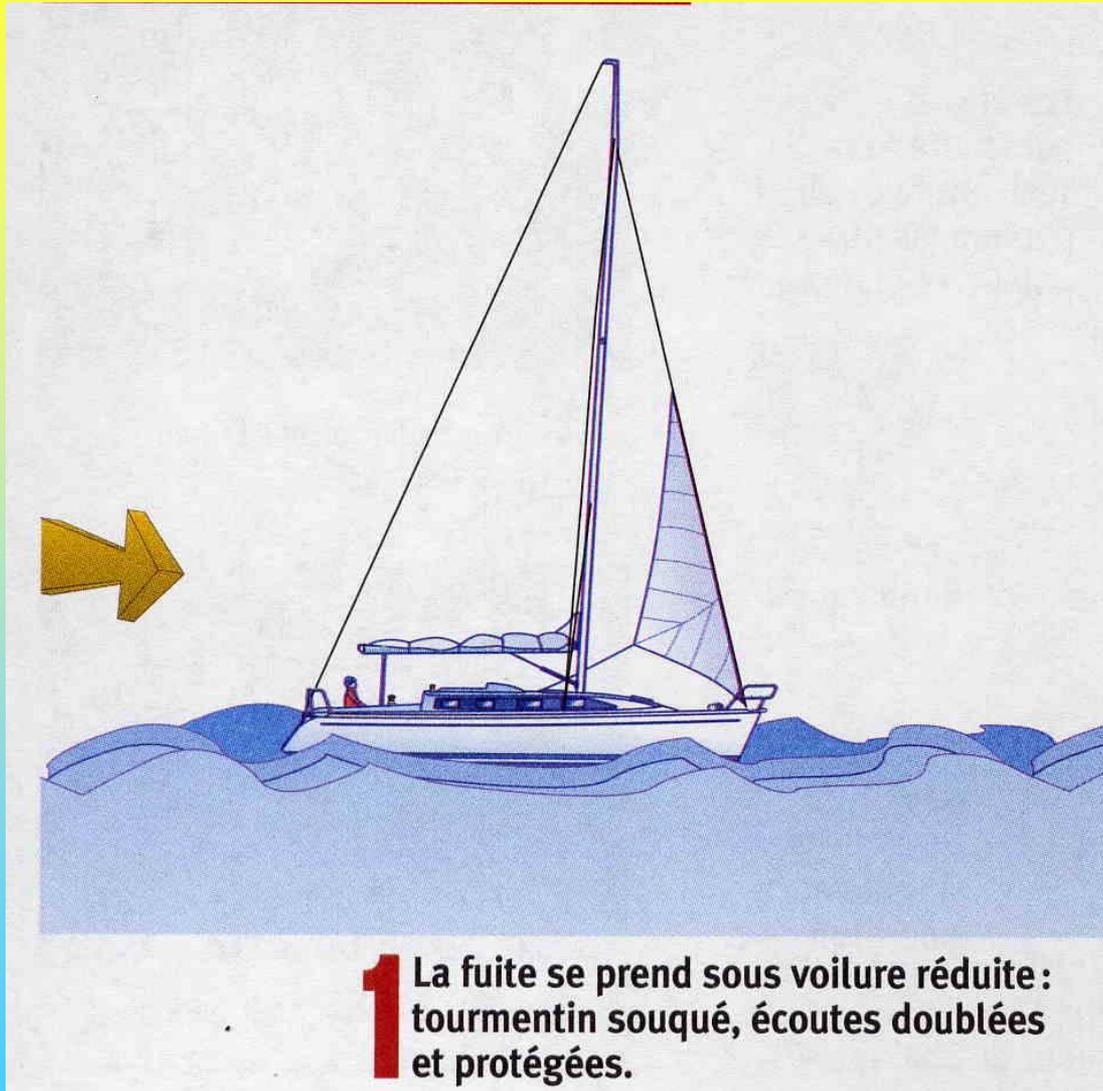
Ancre flottante. L'ancre flottante s'établit à l'arrière sur une patte-d'oie. En jouant sur l'un ou l'autre des brins, on ajuste la direction du voilier pour le placer par rapport aux vagues.

La Cape - L'Ancre - la Fuite

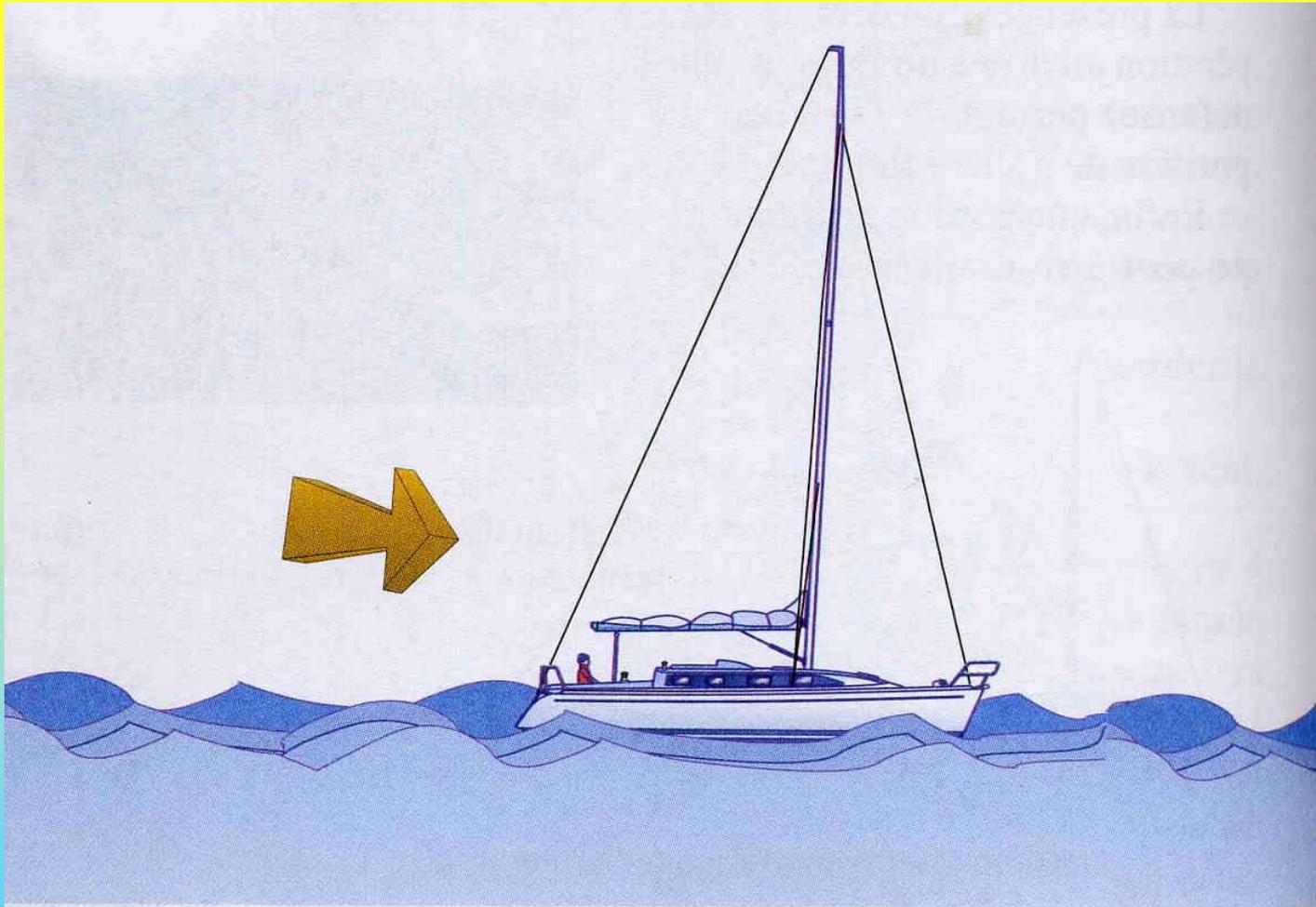


Ancre parachute. Attention au ragage ! Le câblot de l'ancre parachute, dont le fonctionnement ressemble à celui d'une ancre classique, a tendance à raguer sur les ferrures d'étrave. A protéger avec soin.

Prendre la fuite

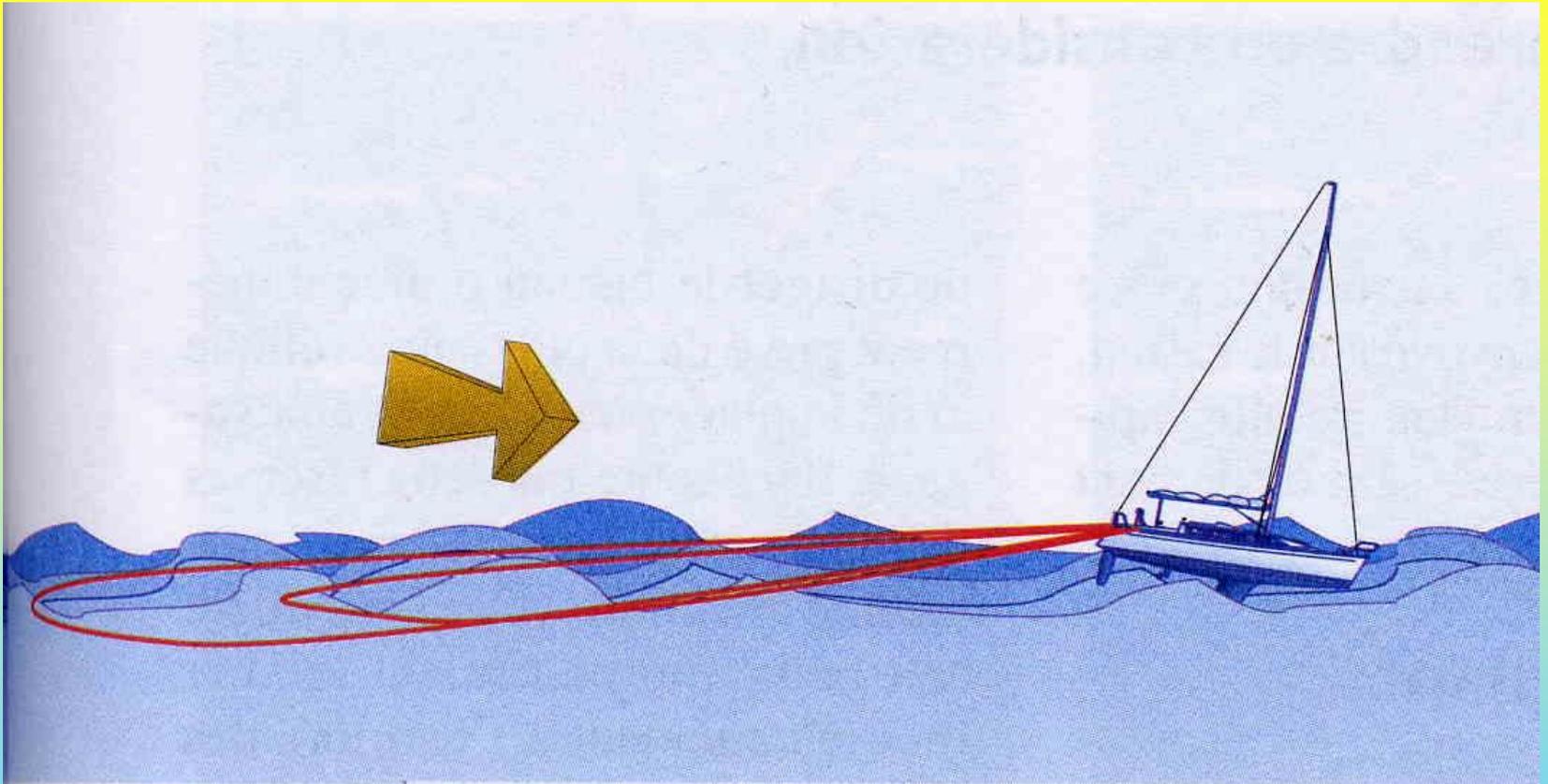


Prendre la fuite



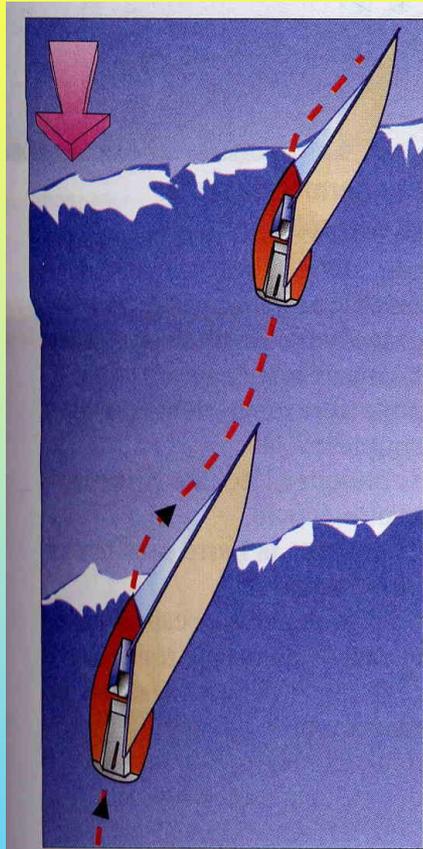
2 La fuite à sec de toile devient nécessaire dès lors que le peu de toile restant est encore trop important. Le grément seul faisant office de voile, les multicoques et leur mât-aile ont alors du mal à ralentir...

Prendre la fuite



3 L'utilisation de traînards permet de ralentir le voilier. Cette méthode évite les phénomènes de survitesse lorsque le voilier surfe sur les vagues.

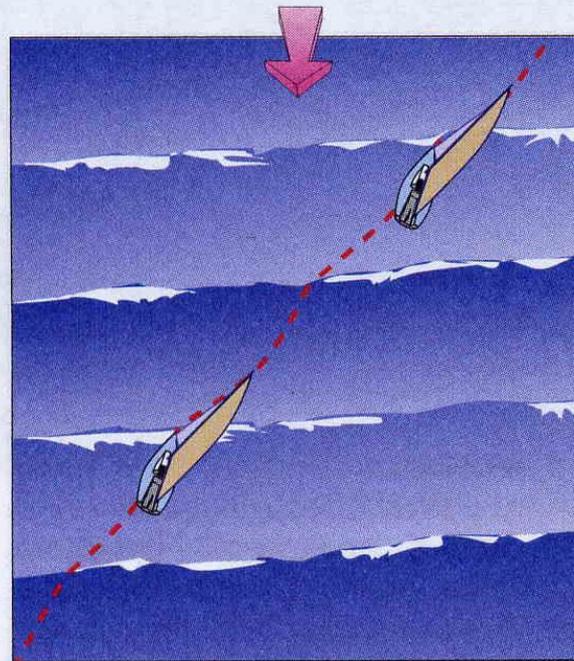
Passer la Vague avec l'aide du moteur



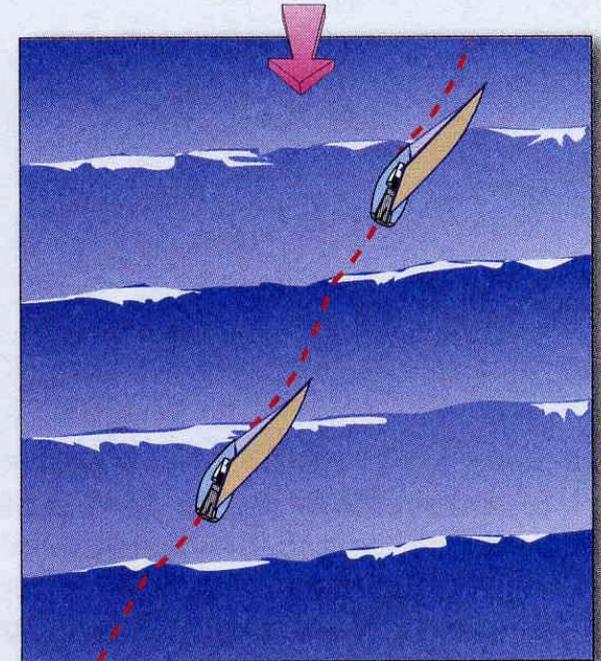
Lofer devant la vague pour prendre la déferlante de face puis abattre sur la crête pour relancer le voilier.

PROGRESSION DU VOILIER DANS LA VAGUE AVEC L'AIDE DU MOTEUR

Le moteur permet de passer la vague sans perdre trop de vitesse et de réduire la dérive.



Progression sans moteur.



Progression avec moteur.

Conclusion :

- **Avant de partir** : Prends la météo.
- **Après le départ** : Surveille ton baro.