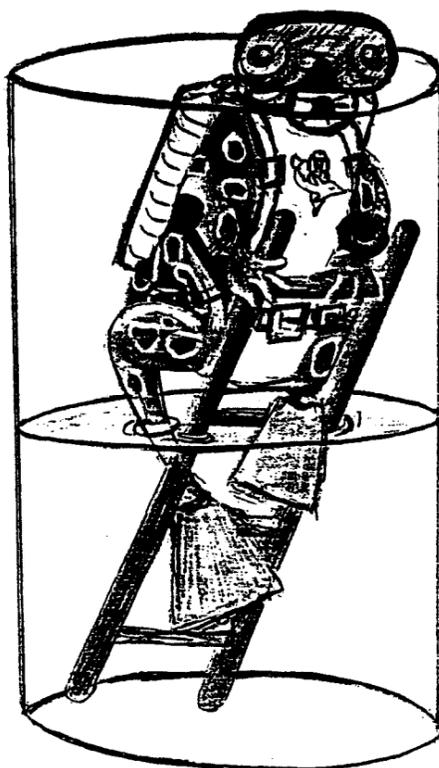


**INTRODUCTION DES NOTIONS DE
METEOROLOGIE MARINE DANS LA
FORMATION DU DIRECTEUR DE
PLONGEE**



MEMOIRE D'INSTRUCTEUR REGIONAL

Pascal BARBIER - *septembre 1997*

Merci à ma "marraine et à mon"parrain"

Claudine MOUREAU-FABRE IN 63
(le maître de toujours!)

Pascal BARREAU IN 97
(l'élève devenu le maître d'aujourd'hui!)

et

Jean Paul FARRUGIA
Président du Comité Interrégional LR-MP

Christian FERCHAUD
Président de la commission Technique
Interrégionale LR - MP

Jean Claude RIPOLL
Délégué du Collège des Instructeurs Régionaux

PLAN

D) INTRODUCTION

II) LA METEOROLOGIE MARINE DANS LA FORMATION DU PLONGEUR

III) LES ELEMENTS

- Le soleil
- La terre
- L'atmosphère
- Les rayons du soleil
- Les grands courants océaniques
- L'eau de la terre
- Les mouvements de l'atmosphère

IV) LES PHENOMENES

- Les nuages
- La pluie
- Le vent
- Les courants
- Le temps catastrophique
- L'échelle de Beaufort

V) LE SYSTEME METEOROLOGIQUE

- Les masses d'air
- Les fronts chauds, froids et occlus
- Les dépressions
- Les anticyclones
- La carte météo

VI) OBSERVATIONS ET PREVISIONS METEOROLOGIQUES

- Les différents appareils utilisés
- Analyse des données
- Analyse de la carte météo

VII) LES BULLETINS METEOROLOGIQUES

- Leurs différentes origines, comment les comprendre et les interpréter

- a) Le répondeur téléphonique de Météo France
 - comprendre l'annonce
 - interpréter l'annonce à plusieurs jours
- b) Le minitel
 - comment aller rapidement à l'essentiel
 - analyse des différentes données
- c) La V.H.F.
 - les différents bulletins
 - l'intérêt du bulletin V.H.F. marine
- d) Internet
 - La transmission informatique de l'image satellite
- e) Les Messages de Sémaphores et Capitaineries
 - lecture des données et cartes
- f) Divers

VIII) L' ANIMAL, BAROMETRE DES MARINS

IX) LES NOTIONS DE METEOROLOGIE MARINE DANS LE CURSUS D' UN DIRECTEUR DE PLONGEE

X) CONCLUSION

XI) BIBLIOGRAPHIE

I - INTRODUCTION

"Il était une fois... un vieux du village qui ne se trompait pour ainsi dire jamais dans sa prévision du temps pour le lendemain. Un beau jour cependant, il resta muet. Pressé de répondre il finit par avouer que sa radio était en panne.

Il ressort de cette anecdote l'impression que le vieux trichait, qu'il n' était pas le sage dispensateur du savoir sédimentaire de siècles d' observations et de traditions.

Il suffit d'un coup d'oeil sur une image satellite pour qu'apparaisse l'ampleur des phénomènes météorologiques. Comment un observateur isolé, même des plus avisés, pourrait-il savoir ce qui se trame à l' autre bout de l'Atlantique ? Tout ce qui peut être observé est déjà arrivé ou surviendra dans les quelques heures mais ne dit rien de précis sur le temps du lendemain ou du surlendemain.

La Météo le peut et, en écoutant le bulletin prévisionnel à la radio, le vieux fou était un sage qui aujourd'hui, consulterait son minitel ou Internet". (Anne MICHAÏLOF : La pluie et le beau temps).

Je trouve cette réflexion sur la confrontation des méthodes, dites anciennes et modernes des plus réalistes car l'obsession à connaître le temps qu'il fera, demeure importante chez l'homme, et plus particulièrement, en ce qui nous concerne, chez le marin, par conséquent, elle doit l'être chez le plongeur, le directeur de plongée, le responsable de sortie en milieu naturel, le moniteur de plongée ou le chef de centre.

La connaissance des conditions météorologiques étant nécessaire au bon déroulement de la pratique de notre activité, je me suis donc posé les questions suivantes :

- Quelle doit être la place de la météorologie ou plus exactement des notions élémentaires de météorologie, dans la formation du plongeur ?
- Si elle y trouve une place, quel niveau de plongeur va t'elle concerner ?
- Doit-il être capable de faire des prévisions d'après ses observations et ses connaissances, ou doit-il être en mesure de savoir où chercher les bonnes informations et correctement les interpréter en fonction de l'usage qu'il doit en faire ?

Comme toute question demande réponse, j'essaie par l'intermédiaire de ce mémoire d'apporter une réflexion sur ce vaste et délicat sujet sortant quelque peu de la formation classique du plongeur.

II - LA METEOROLOGIE MARINE DANS LA FORMATION DU PLONGEUR

Avant toute chose un peu d'histoire sur l'origine du terme : "METEOROLOGIE". Il est constitué de deux parties : "météore" chose du ciel et "logos" discours, il nous vient d'ARISTOTE, philosophe grec (384-322 av. J.C.) qui constitue le premier traité de météorologie.

Qu'est-ce que la "météorologie" ?

C'est la branche de la physique du globe qui étudie les états de l'atmosphère ; fondée essentiellement sur les lois de la mécanique des fluides et de la thermodynamique, elle a pour objectif principal les prévisions du temps.

Depuis l'époque de ce brave ARISTOTE, la météorologie n'a cessé de progresser aussi bien en connaissances qu'en moyens. De l'invention d'instruments de mesure de la température de l'air ou de la pression atmosphérique au XVII, jusqu'aux satellites, radars et stations automatiques du début des années 60, en passant par les navires météorologiques, les ballons sondes et autres stations fixes.

Toute cette évolution et tous ces moyens nous permettent aujourd'hui de bénéficier de renseignements fiables à court et moyen terme sur les conditions météorologiques de notre côte Méditerranéenne, et plus particulièrement Languedocienne et Roussillonnaise. Ce qui représente pour nos plongeurs, un intérêt particulier à connaître quel sera sur notre lieu de plongée, le temps qu'il fera, l'état de la mer, le vent, le courant, ainsi que la facilité d'accès de ce lieu.

La pratique de notre activité en milieu naturel est étroitement liée aux diverses conditions météorologiques, puisque à un moment précis de son déroulement, "quelqu'un" doit aller récupérer les renseignements qui permettront de décider si la sortie en mer peut avoir lieu ou pas. Et je dis bien "la sortie en mer", car avant même d'envisager de plonger, il faut savoir s'il est possible ou non de se rendre jusqu'au lieu souhaité et également d'en revenir, car la rapidité de changement des conditions météo sur nos côtes ne demeure pas chose rare.

Une fois cette première constatation faite, connaître un maximum de données, pourra permettre de choisir un lieu adapté :

- au type de plongée, que ce soit exploration ou technique,
- aux plongeurs, en fonction du niveau de technicité et de compétence de chacun,
- à leur comportement face aux éléments naturels : vagues, courants et vent

La connaissance de l'évolution du temps sur une journée reste très importante, nous venons de l'expliquer, mais pouvoir envisager des sorties plongées sur plusieurs jours devient très intéressant pour tous les clubs d'intérieur qui organisent des week-ends mer, comme pour les centres côtiers qui doivent savoir prévoir le temps qu'il fera, pour s'organiser.

Donc, avoir une idée précise des conditions météorologiques pour les deux, trois à quatre jours à venir est indispensable pour réaliser un programme de sortie. Pour des questions de sécurité, connaître très exactement celles de la journée est une obligation, pour au moins, un membre de l'organisation, qui dans certains cas, peut-être un marin, comme dans certaines structures professionnelles de notre côte, dans la majorité des cas, que ce soit des clubs côtiers ou d'intérieur, professionnels ou associatifs, cette fonction importante et délicate, revient à un "plongeur" licencié, membre de cette structure.

Par conséquent des notions de météorologie vont être nécessaires à ce "plongeur" de façon à ce qu'il puisse répondre aux différentes questions posées sur ce sujet. J'entends par notions de météorologie : la connaissance élémentaire des différents éléments, phénomènes et systèmes météorologiques, ainsi que, la recherche, la compréhension et l'interprétation des différents bulletins, de quelque origine qu'ils soient.

La connaissance de ces notions qui trouve donc, à mon avis, sa place dans la formation du plongeur ne pourra être acquise à n'importe quel niveau. Je pense qu'elle s'insère très bien dans l'esprit du cursus d'un "directeur de plongée", qui est directement amené à prendre des décisions nécessitant, quelques notions de météorologie.

Même si le sujet peut intéresser des plongeurs de tous niveaux, il faut, je crois, ne pas trop s'écarter de la formation de base fixée par notre fédération, et considérer l'autonomie de nos N III et N IV, en ce qui concerne ce domaine, comme toute relative. Bien que leurs prérogatives définies par l'article 16 de l'arrêté du 20/09/1991 leur donne la possibilité de choisir le lieu de plongée en l'absence d'encadrement. La pratique de la plongée étant placée sous la responsabilité d'un *directeur de plongée* (article 3, arrêté du 20/09/1991), celui-ci reste le principal concerné par la connaissance des notions de Météo.

Cependant, il est clair que nous ne pouvons, ni ne devons demander à un *directeur de plongée*, d'être capable de faire des prévisions uniquement à partir des observations qu'il peut faire, ainsi que des notions qu'il a pu acquérir, mais plutôt d'utiliser celles-ci pour réussir à déchiffrer, comprendre, analyser et mettre en application ces fameux bulletins météorologiques.

Nous allons pouvoir aborder le contenu de ce qui me semble important dans ces notions de météorologie marine appliquée à la pratique de la plongée sous marine et, que je divise en trois grandes familles :

- les éléments et phénomènes,
- les systèmes, observations et prévisions,
- les bulletins.

Les deux premières devant nous permettre de bien comprendre la troisième et de pouvoir réagir vite et efficacement face à une manifestation du temps ou des éléments.

III - LES ELEMENTS

- LE SOLEIL

Boule de gaz composée surtout d'hydrogène et d'hélium mais également de soixante-dix autres éléments, il tourne sur lui-même avec une rotation de 25 jours à l'équateur et de 29 jours aux pôles. Aperçu à travers un voile de nuages, il s'appelle *Photosphère*. Sa température avoisine les 14 millions de degré et sa pression importante fait que les noyaux d'hydrogène s'agglomèrent pour former des noyaux d'hélium faisant au cours de cette réaction thermonucléaire rayonner son énergie jusqu'à nous. Mais ceci lui fait perdre de la masse (4 millions de tonnes par seconde) ce qui lui laisse encore 50 millions d'années de vie, donc l'apocalypse n'est pas encore pour demain.

- LA TERRE

La terre est composée d'une graine dans un noyau, d'un manteau et d'une écorce. Elle est soumise à différentes forces de déformations, mais ce sont surtout les mouvements de celle-ci qui intéressent la météorologie. En effet, comme le disait GALILEE, "elle tourne" et même de deux façons, autour du soleil et sur elle-même.

Dans le premier cas, il lui faut plus ou moins 365 jours sur une orbite elliptique avec le soleil tronant sur l'un des foyers de cette ellipse, nous nous en rapprochons donc plus, au périhélie, ou moins, à l'apogée.

Au 21 juin, *solstice d'été*, les rayons du soleil arrivent tout droit sur l'hémisphère nord, à hauteur du tropique du cancer. Les régions au-delà du cercle polaire antarctique ne voient plus le moindre jour tandis que sur l'arctique c'est le soleil de minuit. C'est le début de *l'été boréal* et de *l'hiver austral*. Après trois mois, c'est l'équateur qui fait face au soleil, c'est l'*équinoxe* du 22 septembre, la nuit égale au jour sur toute la terre. L'automne de l'hémisphère nord commence en même temps que le printemps de l'hémisphère sud, avec ensuite le solstice d'hiver et l'équinoxe de printemps, c'est la *déclinaison*.

(solstice = de sol : soleil et stare : rester)

(équinoxe = équi : égal et nox : nuit).

Dans le deuxième cas, la rotation que la terre fait sur elle-même dure plus ou moins 24 heures, et l'on peut constater que les mouvements à la surface de la terre, sont déviés vers la droite dans l'hémisphère nord et vers la gauche dans l'hémisphère sud : c'est la force de CORIOLIS (important en météorologie).

La terre serait la seule planète du système solaire sur laquelle on peut trouver de l'eau, qui la recouvre d'ailleurs à 70%. Mais si la douceur de vivre sur terre est en partie due à l'eau, c'est surtout l'atmosphère qui protège la vie.

Nous pouvons dire que la lune, petit satellite de la terre situé à 384 000 km, n'a pas d'autres influences météorologiques sur notre planète que les phénomènes de marées terrestres et océaniques, qui sont dûs à la gravitation que la lune et le soleil exercent sur la terre.

- L'ATMOSPHERE

L'atmosphère est une enveloppe gazeuse solidaire de la terre par gravitation composée d'air à 78% d'azote, 21% d'oxygène et 1% d'autres gaz (gaz carbonique, argon, néon, krypton, xénon, hydrogène, méthane, etc...). 50% se trouve entre 0 et 5500 mètres, 99% entre 0 et 30 kilomètres (le Concorde à 16 kilomètres en survole 90%).

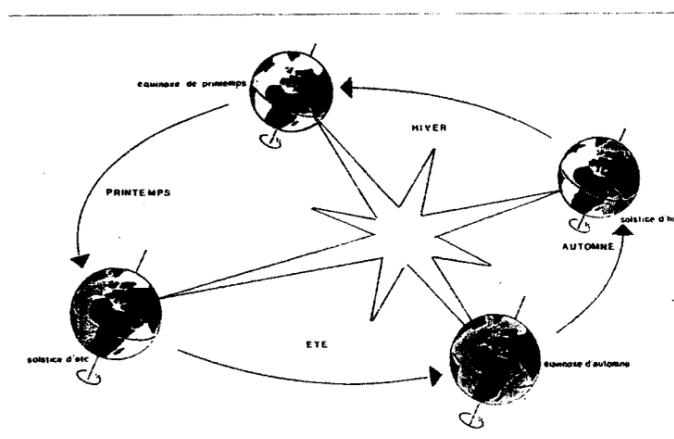
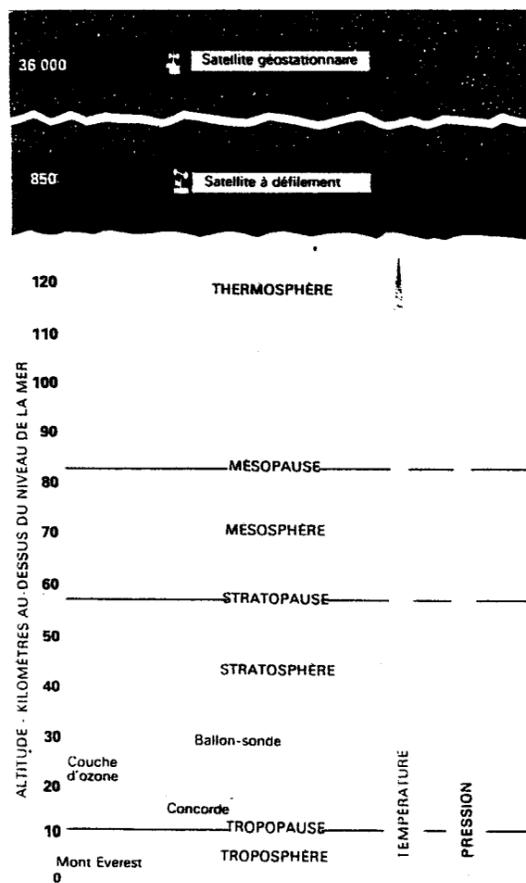
- la troposphère : zone de notre spectacle météorologique où la température décroît de 6,5° par km et qui s'arrête à une région appelée "*tropopause*" (où la température reste constante). Elle se situe à 7 km aux pôles et 17 km à l'équateur. Dans le voisinage de la *tropopause* nous trouvons les courants-jet, vents soufflant d'Ouest en Est entre 80 et 100 km/h.

- la stratosphère : région comprise entre 10 et 50 km où la température est croissante et remonte vers 0°C. Sa limite est la "*stratopause*".

- la mésosphère : la température y décroît jusqu'à 80 km où elle atteint environ -90°C. Sa limite est la "*mésopause*".

- la thermosphère : composée de la *ionosphère* jusqu'à 600 km puis de l'*exosphère* où se trouve les satellites d'observation météorologique.

La mise en évidence de la pression atmosphérique est attribuée à TORICELLI (italien du XVII siècle). Sa mesure se fait à l'aide d'un baromètre à mercure dont l'unité de graduation est le millimètre de mercure (mmhg), dans un premier temps, puis le millibar (1013 millibars au niveau de la mer) qui s'appelle l'hectopascal dans le système international.



Si nous relevons, à un moment donné, les pressions indiquées par tous les baromètres d'une région terrestre et de Méditerranée (îles, bateaux, stations flottantes...) , les portons sur une carte aux lieux correspondants, et joignons tous les points de même pression, nous obtiendrons des lignes tracées qui s'appellent isobares (iso : égale) faisant apparaître une carte isobarique qui nous indique les zones de basses et hautes pressions.

- LES RAYONS DU SOLEIL

Outre la diffusion, les rayons du soleil vont subir différentes phases et la plus intéressante d'un point de vue météorologique est l'absorption ou effet de serre*. Dans la mésosphère, la couche d'ozone absorbe la plus grande partie des radiations ultraviolettes capable de détruire la matière vivante. De 40 km à la tropopause, peu d'absorption d'où les basses températures à ces altitudes, puis recommence de façon irrégulière jusqu'à l'arrivée sur terre.

Pour mesurer cette notion de chaud et de froid l'outil indispensable est le thermomètre, dont l'unité de lecture est le degré Celsius (°C) mais peu encore se trouve sous l'indication de degré Fahrenheit (°F) en Grande Bretagne et aux U.S.A. Ils existent sous différentes formes et modèles.

De l'énergie rayonnante parvenue à la partie supérieure de l'atmosphère, 2% sont absorbés au-dessus de la tropopause, 20% dans la troposphère, 43% par la surface de la terre et 35% retourne dans la troposphère.

* Effet de serre : Imaginons une boîte aux parois de verre ou équivalent. Soit un rayon lumineux qui, ayant traversé une paroi, est à l'intérieur. Lorsqu'il rencontre une autre paroi, une partie réfléchi va rester à l'intérieur et va chauffer l'ambiance. Les réflexions se succédant et se multipliant, la température va augmenter de façon significative car beaucoup d'énergie piégée tourne sans pouvoir ressortir (auto au soleil vitres fermées, serre d'horticulture, baie vitrée, etc...).

- LES GRANDS COURANTS OCEANIQUES

Les courants océaniques participent aussi aux échanges thermiques entre Equateur et pôles. Des courants chauds comme le Gulf Stream dans l'Atlantique nord et le courant du Brésil dans l'Atlantique sud circulent de l'équateur vers les pôles, tandis que des courants froids, tel le courant du Labrador le long de la côte est du Canada et le courant de Humboldt le long de la côte ouest de l'Amérique du sud, s'écoulent en sens inverse.



Ce sont les vents dominants qui engendrent les grands courants océaniques. Ainsi, le Gulf Stream, décrivant une large courbe de la Floride à l'Arctique, suit le mouvement des vents qui contournent l'anticyclone des Açores.

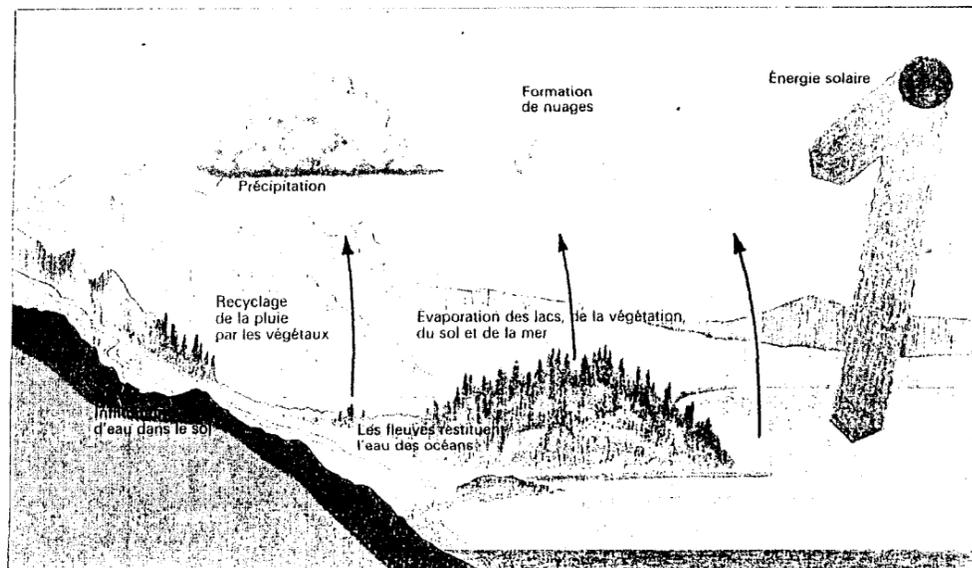
Les courants ont une influence énorme sur le climat des régions côtières qu'ils longent. Quand ils sont chauds, ils adoucissent les masses d'air qui se déplacent au-dessus de ces courants qui en sont réchauffées et humidifiées. Ainsi, la dérive Nord Atlantique, dans le prolongement du Gulf Stream évite que la côte norvégienne soit prise dans les glaces d'hiver ce qui est par contre, le cas du St Laurent, grand fleuve Canadien situé de l'autre côté de l'Atlantique. Elle est aussi à l'origine de microclimats subtropicaux sur la côte ouest de l'Irlande, dans les îles Sorlingues et les Cornouailles.

- L'EAU DE LA TERRE

L'eau apparaît sous trois formes :

- cristaux de glace
- liquides (mer, rivière, pluie)
- gaz ou vapeur d'eau

Chaleur et humidité ont des relations particulières. Car plus l'air est chaud, plus il peut contenir de vapeur d'eau, s'il vient à refroidir, il arrive un moment, appelé point de rosée - point de condensation, où une partie de la vapeur d'eau reprend sa forme liquide. Un volume d'air, même chaud, ne peut contenir qu'une certaine quantité de vapeur d'eau, à partir de laquelle on le dit *saturé* et aura à température donnée une *humidité relative* de 0% s'il ne contient pas un gramme de vapeur d'eau, et de 100% s'il est à *saturation*. Pour mesurer cette humidité relative, nous utilisons des hygromètres ou des hygrographes, ou bien encore des psychromètres utilisés de préférences par les météorologues.



Sous l'effet des rayons solaires, lacs, rivières, terre, végétaux, animaux participent pour 15% dans la formation de l'eau de l'atmosphère et de l'eau marine pour les 85% restant. La mer absorbe les rayons du soleil et se réchauffe sur une dizaine de mètres. L'évaporation, d'autant plus importante que l'air au-dessus est froid et sec, refroidit également sa surface et augmente sa salinité. La couche superficielle où se produisent ces échanges est séparée des grands fonds par une épaisseur d'eau à forte décroissance de température, c'est la "thermocline" bien connue des plongeurs.

Nous devons à cette eau du ciel les effets de réflexion et de réfraction des rayons lumineux, le plus beau étant l'arc-en-ciel.

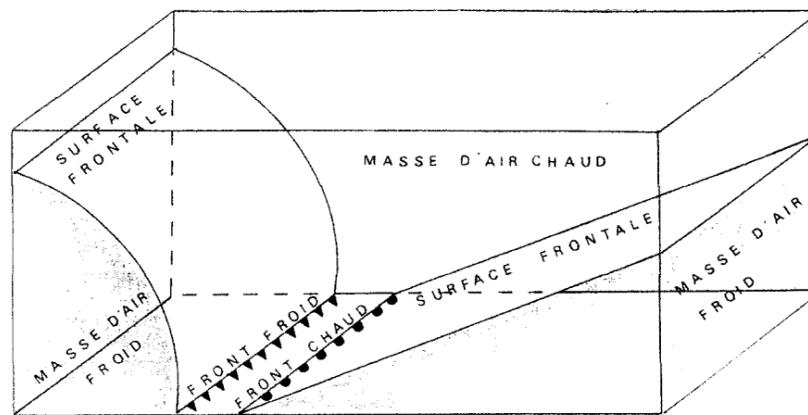
- LES MOUVEMENTS DE L'ATMOSPHERE

La terre échauffée par l'absorption des rayons solaires, réchauffe l'air au-dessus d'elle, qui se dilate et devient plus léger ; il s'élève alors, remplacé par de l'air plus froid et plus dense. Arrivé à une certaine hauteur, l'air chaud se refroidit, s'alourdit et redescend. C'est un phénomène de *convection*. Comme l'air chaud qui s'élève pèse moins lourd que l'air froid qui descend et que l'air sec s'échauffe ou se refroidit plus vite que l'air humide, la pression et l'humidité jouent un rôle dans la convection. La circulation générale de l'atmosphère n'est, aujourd'hui, pas encore bien définie mais nous pouvons en ressortir quelques éléments.

La masse d'air, les fronts chauds et froids.

Nous verrons un peu plus loin que les masses d'air d'origines diverses peuvent créer différentes surfaces frontales.

Surfaces frontales et fronts



IV - LES PHENOMENES

- LES NUAGES

Pour voir apparaître un nuage, l'air doit le refroidir au-dessus de son point de condensation et dans la troposphère cela peut se produire soit par rayonnement, contact, ou détente (surtout par détente). Les ascendances qui sont capables d'amener l'air au point de condensation par détente se produisent soit par convection, soit sur la pente d'un front ou d'un relief.

Les nuages de glace sont d'un blanc étincelant, tandis que les nuages de gouttelettes liquides sont d'un blanc plus crémeux, tirant peu à peu vers le gris. La résistance de l'air par frottement est supérieure à la pesanteur qui devrait les faire tomber. Elles restent donc en suspension et se promènent au gré du moindre courant d'air.

Les nuages se présentent en couches ou en boules et à trois hauteurs différentes. Ces dernières sont appelées "étages". Dans l'immeuble des nuages, le premier s'appelle "étage inférieur", c'est là que se trouve les *stratus* (de *Stratum*, chose étendue), les *nimbo-stratus*, et les *strato-cumulus*. Chez les auteurs latins, *nimbus* signifiait "demeure des dieux" ou "nuage de pluie", le *nimbo-stratus* est donc un nuage bas, étendu, qui laisse tomber une pluie véritable alors que le *stratus* tout court n'octroie que des bruines et crachins. *Cumulus* signifie "amas" cette dénomination s'oppose à celle de *stratus* et de ce fait les *strato-cumulus* sont un peu bâtards et leurs amas auront tendance à se souder les uns aux autres pour former une couche.

Le *cumulus* est aussi locataire du premier. *Cumulus humilis*, petit chou à la crème, le *mediocris*, à l'air dégonflé, le *fractus*, déchiqueté ou le *castellanus*, crénelé. Le *cumulus congestus* est également au premier étage mais sa tête blanche s'enfle jusqu'au toit.

le *cumulo-nimbus* est le nuage à plus fort développement vertical, il part en filaments jusqu'à la stratosphère où il s'aplatit en enclume. Sous lui ce sont, grains violents, tempêtes, orages, les avions se gardent de traverser ces convulsions.

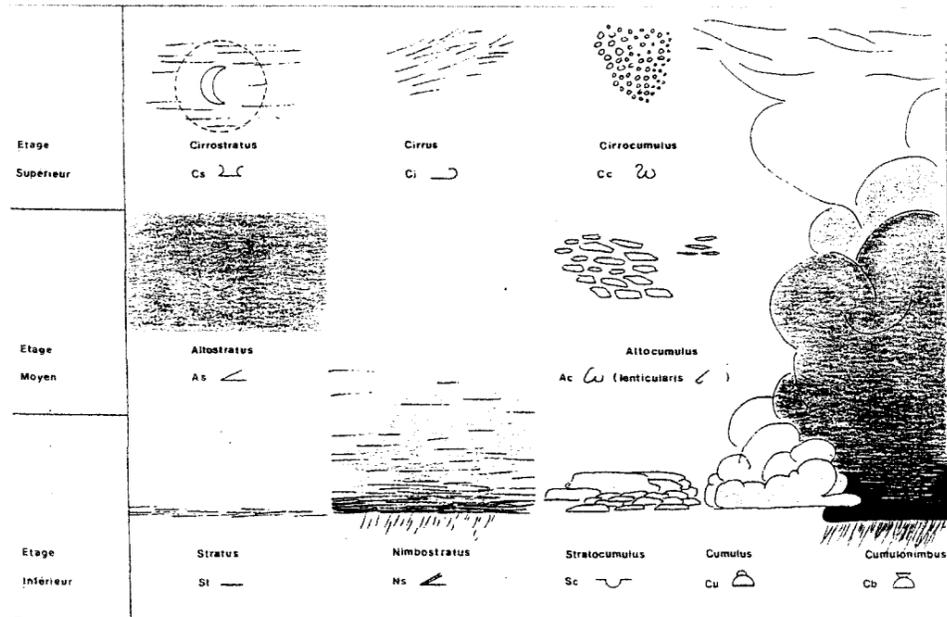
Le second étage ou étage moyen abrite les "alto" : haut. *L'altostratus*, voile épais, nous restitue la lune et le soleil comme à travers un verre dépoli. *L'altocumulus* donne un ciel pavé et *l'altocumulus lenticularis* est parfois appelé "pile d'assiettes".

L'étage supérieur est froid et essentiellement occupé par les nuages de glace : le *cirrus*, et, avec préfixe "cirro" qui signifie "filament" : *cirro-stratus* et *cirro-cumulus*. Le *cirrus* est plus haut, plus blanc, plus léger et tout effiloché. Le *cirro-stratus* voile très légèrement le ciel et signale sa présence par un halo. Le *cirro-cumulus* lui, fait penser à une poignée de bille de polystyrène jetée sur le bleu du ciel

L'aspect stratifié ou cumuliforme des nuages tient de la plus ou moins grande stabilité des masses d'air qui les voient ou les font naître. Dans le cas de soulèvement en bloc de masse d'air, les nuages seront de type *stratus* dans les masses d'air stables, et de type *cumulus* dans les masses d'air instables.

Un système nuageux est un ensemble de nuages correspondant à une situation météorologique.

Les brouillards, cousins germains des nuages, sont des hydrométéores formés de fines gouttelettes de condensation d'une masse d'air au niveau du sol, masse amenée par refroidissement au-dessous de son point de rosée et réduisant la visibilité à moins d'un kilomètre.

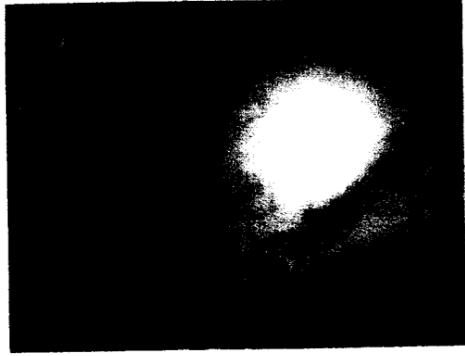




Stratus.



Nimbostratus.



Altostratus.

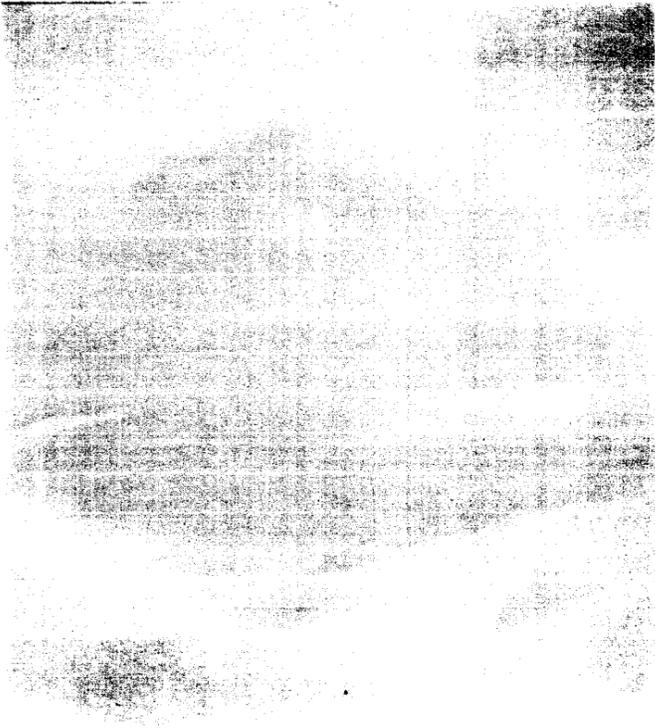


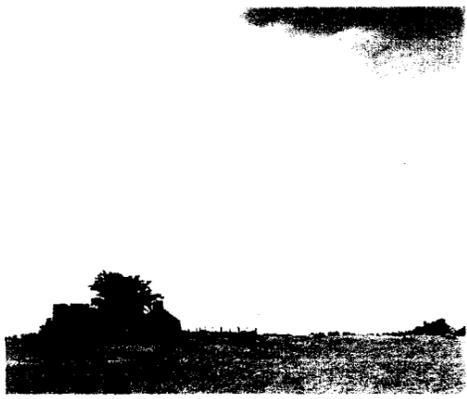
Cirrus.

Cumulus.

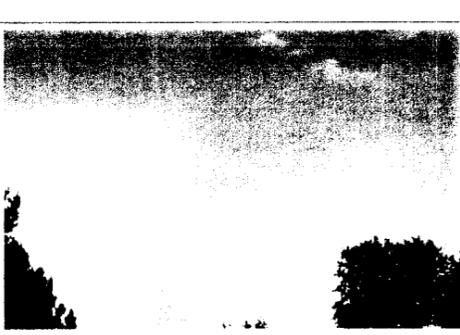


▲ *Altocumulus lenticularis.*
Altocumulus lenticularis sur Paris. ▶
▼ *Cirrocumulus.*

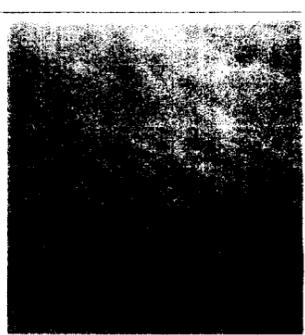




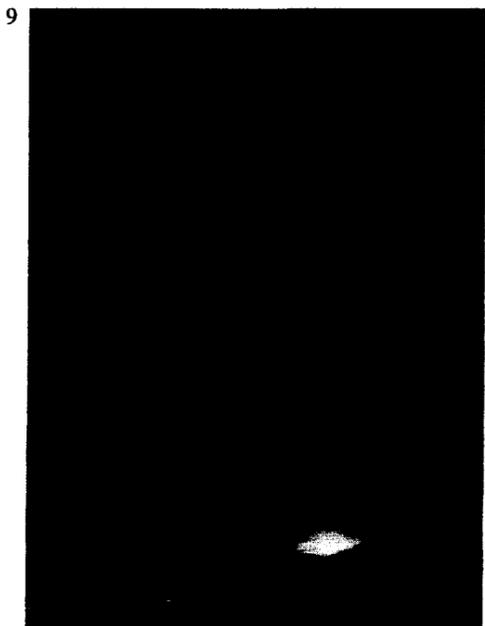
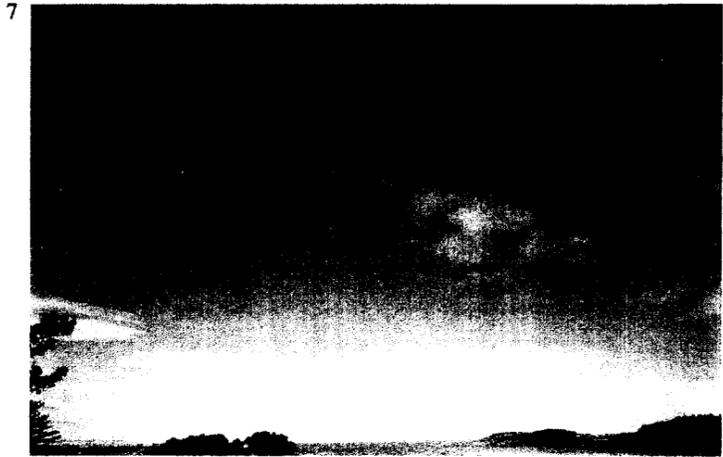
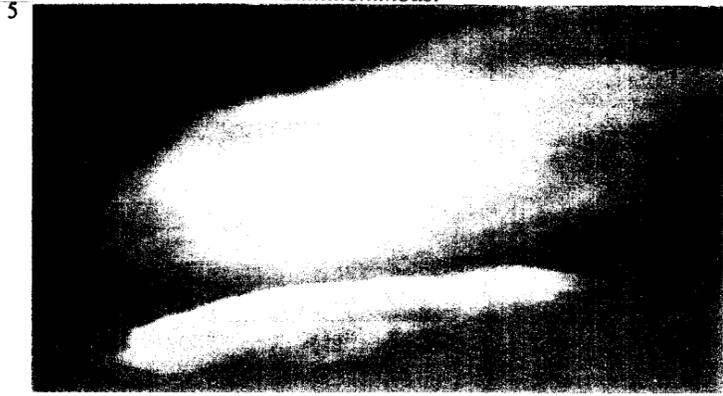
Cumulonimbus.



Cumulus congestus.



Cumulus mammatus.



Altocumulus lenticularis. (5)
Cumulus, cumulonimbus et cumulus fractus. (6)
Cumulonimbus. (7)
Stratocumulus. (8)
Sous le cumulonimbus orageux. (9)



- LA PLUIE

La météo appelle "*précipitation*" tout ce qui tombe des nuages comme la pluie, bruine, crachin, averse, grain, neige, neige roulée, neige en grains, granules de glace, grésil, ou encore grêle.

Comment se forme la pluie ?

A la formation des nuages, les noyaux de condensation pouvaient activer la condensation mais les gouttelettes ont alors des tailles et densités différentes. Les plus grosses vont avaler les plus petites et grossir dix mille fois et plus, jusqu'à être capable de défier le frottement de l'air et de tomber, c'est la *Coalescence*.

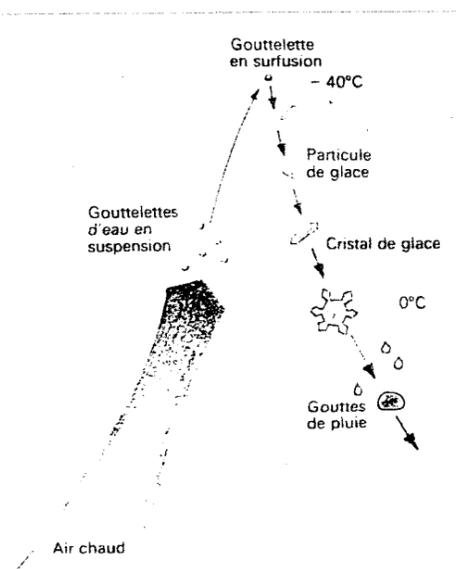
Une gouttelette ne passe pas à l'état de glace dès 0°C, elle peut atteindre les -30°C en restant liquide. Elle est alors en *surfusion*. Cette surfusion peut entraîner un autre mode de formation de précipitation, neige ou pluie, qui est le favori des nimbo-stratus, cumulus et cumulo-nimbus.

Lorsque les gouttelettes de pluie ou brouillard en surfusion touchent une matière très froide, il y a recouvrement de verglas. Alors que le givre n'est pas une précipitation mais la cristallisation immédiate de la vapeur d'eau sur les surfaces froides.

Les précipitations sont mesurées à l'aide de pluviomètres ou pluviographes.

La visibilité et la nébulosité sont deux notions différentes. La première est la distance à laquelle il est possible de voir distinctement le paysage et les objets, elle s'exprime en mètres. La deuxième exprime en octas, la couverture du ciel. Un ciel tout gris donne 8 octas, quelque cirrus ne donnent pas plus de 1 octa, par contre à l'arrivée d'un cumulo-nimbus le nombre d'octas va augmenter.

NÉBULOSITÉ	
Octas	Symbole
0	○
1	○ (1/8 rempli)
2	○ (2/8 rempli)
3	○ (3/8 rempli)
4	○ (4/8 rempli)
5	○ (5/8 rempli)
6	○ (6/8 rempli)
7	○ (7/8 rempli)
8	●
9	⊗



- ≡ brume
- ≡≡ brouillard
- ⋈ bruine ("crachin")
- pluie (faible et intermittente)
- pluie (faible et continue)
- pluie (forte et continue)
- * * * neige (modérée et continue)
- ▽ averse (de pluie)
- ▽ averse (de grésil)
- ▲ grêle
- ⚡ orage
- ⚡ orage au cours de l'heure précédente
- ⚡ orage violent
- ▽ grain au cours de l'heure précédente
- ⌋ trombe en vue

Brouillard : Gouttes d'eau très petites, même microscopiques, provoquant une diffusion intense de la lumière.

Brume humide : Brouillard léger, au sein duquel la visibilité est comprise entre 1 et 2 km, les gouttes étant plus dispersées que dans le brouillard.

Bruine : Précipitation de gouttes d'eau de très faibles dimensions 0,5mm de diamètre moyen, très nombreuses, tombant très lentement.

Pluie : Précipitation d'assez grosses gouttes (diamètre 2 à 5mm) ou de gouttes plus nombreuses et plus petites (0,5 à 1mm).

Neige : Précipitation de cristaux de glace généralement hexagonaux ou étoilés, rassemblés en flocons.

Grésil : Grains d'eau gelée translucide, sphériques ou presque d'environ 2 à 5 mm de diamètre.

Grêle : Globules ou morceaux de glace de diamètre variant entre 5 et 50 mm ou plus, constitués de glace transparente ou de couches de glace d'au moins 1 mm d'épaisseur, alternant avec des couches plus opaques, ressemblant à de la neige. La grêle tombe, quelle que soit la température, de nuages de type orageux.

Averses : Précipitation abondantes, caractéristiques des nuages cumuliformes, formés au sein des masses d'air instables ; les gouttes d'eau sont de gros diamètre (2 à 6 mm).

Grains et orages : Les grains sont caractérisés par un changement brusque dans la direction du vent (saute de vent) de 45 à 90°, accompagné le plus souvent d'une augmentation importante et non moins brusque de la vitesse du vent, de l'ordre de 10 à 15 m par seconde; accompagnés d'averses de pluie, de neige ou de grésil, parfois de tonnerre ou d'éclairs. Les orages proprement dits sont provoqués par le même type de nuages "cumulo-nimbus" ; ils ont lieu pendant les périodes chaudes de l'année lorsque l'instabilité et la convection transforment les Cumulus en Cumulo-nimbus ; ils sont accompagnés d'éclairs et de tonnerre et donnent lieu aux mêmes précipitations que les grains.

Giboulées : Sorte de grain, accompagné d'averses de neige ou de grésil parfois de pluie.

Tornades et trombes : La trombe est une mini tornade. Les deux relèvent du même phénomène une dépression ou cyclone qui aspire. L'ascendance on l'a vu tourne dans notre hémisphère en sens inverse de la montre. Sur terre = toits soulevés, arbres arrachés. Sur mer = colonne liquide blanche d'écume qui monte de la mer vers le ciel. Si l'on remplit un verre à partir d'un robinet à gros débit muni d'un brise jet, de l'air se mélange à l'eau et le verre se remplit d'un liquide laiteux. En laissant décanter, l'écume disparaît car Archimède fait remonter les bulles d'air en suspension : on retrouve l'eau pure. On appelle ainsi un cône nuageux, se présentant le sommet en bas et tournant avec une grande vitesse autour de son axe qui peut être vertical ou incliné ; le mouvement tourbillonnaire des tornades est très violent et peut dépasser 40 à 50m par seconde près du centre. Sur mer, on peut constater à la base du tube nébuleux qui descend du nuage vers la mer un bouillonnement de l'eau, ici l'aspiration de la trombe est suffisamment puissante pour prendre à la fois de l'eau de mer et de l'air, d'où le "buisson". Etant donné la violence du phénomène, il est recommandé d'éviter sa rencontre.

Givre et verglas : Le givre est formé de couches plus ou moins opaques formées de cristaux de glace qui se déposent sur les arêtes verticales et les coins des objets en présence de brouillard par température inférieure à 0°.

Le verglas est une couche de glace transparente se formant sur toutes les surfaces, verticales ou horizontales, ayant une température inférieure à 0°C lorsqu'elles reçoivent de la pluie ou de la bruine en surfusion.

- LE VENT

C'est un ensemble de particules d'air en mouvement par rapport au sol qui est caractérisé par son intensité et sa direction. Les mouvements horizontaux semblent plus importants que les verticaux et ceci étant donné l'épaisseur de la stratosphère.

Étudié au niveau d'un continent ou d'un océan, on parlera de vent synoptique, mais nous trouverons des vents régionaux, voire locaux pour qui la composante verticale sera plus importante.

La direction du vent est celle d'où il vient : le vent d'Est vient de l'Est, et elle est représentée sur la *rose des vents*. Le vent de Nord Est s'appelle le Nordet, le Sud Est le Suet, le Sud Ouest le Suroît, et le Nord Ouest le Noroît. Pour indiquer la direction du vent, on utilise une *girouette* (on trouve également des manches à air).

La vitesse du vent sera mesurée à l'aide de l'*anémomètre* de "anémo" qui veut dire vent en grec. elle s'exprime soit en mètre/seconde, en kilomètre/heure ou en noeuds, (en milles nautiques à l'heure, un mille = 1852m).

Dans l'hémisphère nord le vent tourne dans le sens des aiguilles d'une montre autour des hautes pressions et dans le sens inverse autour des basses pressions.

D'après Coriolis, dans notre hémisphère, s'il y a ascendance, il en résulte un enroulement convergent vers la dépression, dans le sens inverse de la montre, par conséquent dans une dépression le vent tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et tend à rentrer dans la dépression, donc, instabilité avec formation nuageuse, qui sera génératrice de mauvais temps. De même, s'il y a descendance, il en résulte un déroulement divergent descendant de la haute pression dans le sens de la montre, par conséquent dans un anticyclone, le vent tourne dans le sens des aiguilles d'une montre en sortant de la haute pression, ce qui engendre une stabilité.

Sur une carte isobarique, plus les isobares sont serrées, fort gradient de pression, plus le vent est fort. Dans le cas d'une variation rapide du baromètre, environ 1 hecto pascal en 1 heure, c'est à tous les coups signe de grand vent. Sur cette même carte, ce vent sera représenté par un symbole, qui est une hampe agrémentée de barbules en fonction de sa vitesse.

Même en l'absence d'obstacles, comme en mer, les vents ne soufflent pas de la même façon au sol qu'à dix mètres, ceci est dû au simple frottement sur l'eau qui va freiner les particules d'air.

On va trouver différents types de vent :

- La brise de mer : par soleil au bord de mer, la terre se réchauffe plus vite que l'eau, donc l'air chaud s'élève, d'où baisse de pression et arrivée d'air plus frais venant du large. Elle se lève généralement vers 10/11 heures, atteint son maximum vers 16/17 heures et s'apaise au coucher du soleil. Au large et en terre, pas de vent mais par contre quelques cumulus humilis sur la frange côtière.

- La brise de terre : la nuit l'effet inverse se produit, la terre rayonne sa chaleur, tandis que la mer reste tiède.

En montagne, le vent synoptique, sera dévié, affaibli ou renforcé en fonction de la topographie. Exemple, un vent qui s'engouffre dans une vallée étroite accélère, confronté à un obstacle, il le contourne et au pied des montagnes, il grimpe pour la franchir et redescendre de l'autre coté. Ce qui est intéressant en Méditerranée et dans le golfe du Lion, qui se situent au pied de montagnes, d'où des vents locaux qui seront en fait, des vents synoptiques, déviés et transformés par la présence du relief.

Le vent de secteur Nord-Ouest : TRAMUNTANA (*tramontane*) plus important en janvier et juillet, moins en mars et septembre, le nombre de jours consécutifs est inférieur ou égal à trois, mais peut être quelques fois plus important.

L'apparition de la tramontane est liée à quatre conditions :

- établissement d'une dorsale anticyclonique sur le Sud-Ouest de la France,
- dépression sur la Méditerranée occidentale (golfe de Gênes, Baléares),
- présence d'air méditerranéen dans la zone de dépression,
- alimentation en air froid par le seuil du Lauragais.

ces quatre conditions n'ont pas besoin d'être remplies simultanément.

On peut le prévoir par différents signes :

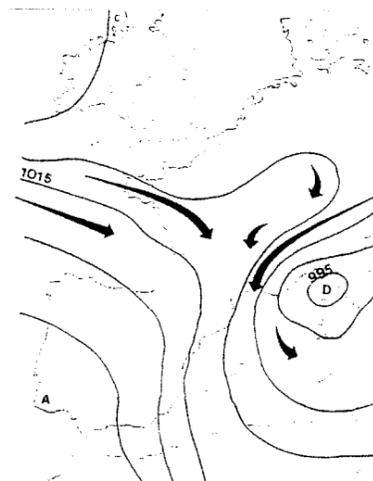
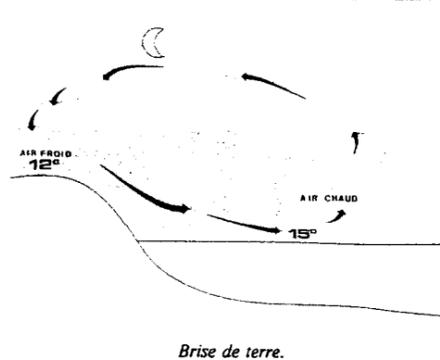
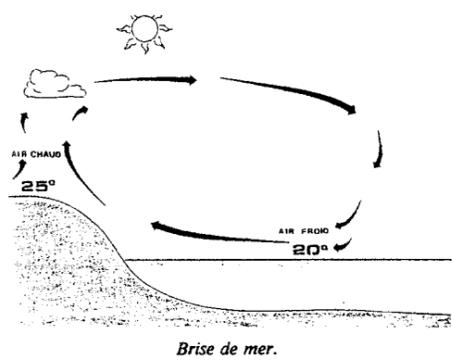
- air froid et netteté des lignes de montagne,
- ciel rouge au couchant,
- le baromètre en Roussillon va rester élevé,
- présence de cumulus sur les montagnes le matin.

Le vent de secteur Sud : MITJURN (*vent d'Espagne*),

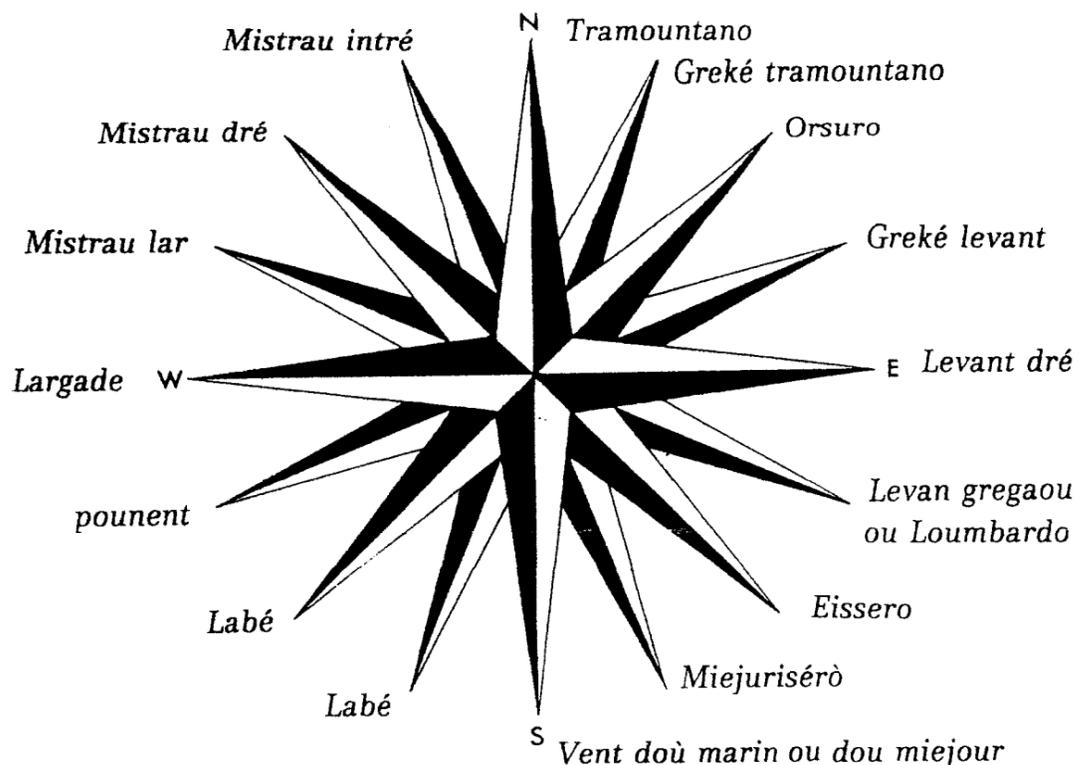
Il est fréquent en été et comparable aux brises de mer, il se lève très rapidement et très violemment, il est chaud.

Sur la Côte Vermeille : Le Mistral NW n'est pas systématiquement violent. C'est par ailleurs un vent de terre : la côte est calme, les bateaux peuvent sortir et gagner l'abri de Béar, contrairement au Marin qui vient battre les côtes et les jetées, gardant les bateaux au port lorsqu'il est violent.

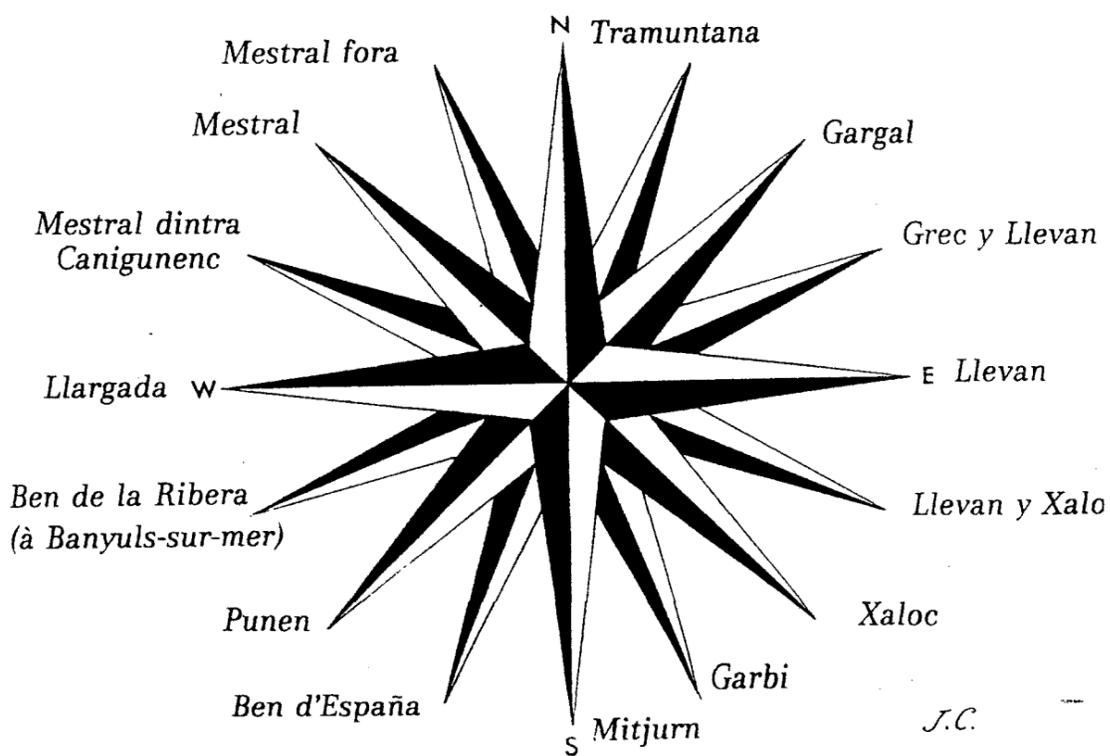
Concernant les vagues, on peut dire, qu'elles ont besoin du vent pendant un certain temps et une certaine distance pour se former. Le Fetch est la distance nécessaire à la formation des vagues, la taille des vagues dépend du Fetch autant que de la force du vent, il y aura toujours de plus grosses vagues dans les océans que dans les mers fermées. les vagues sont caractérisées par deux éléments, la hauteur et la longueur d'onde. Plus le vent souffle et plus la hauteur de la vague augmente, à 1/7 de sa longueur d'onde, les moutons apparaissent, lorsque le vent cesse de souffler les vagues continuent leur chemin sous forme de houle de plus en plus longue.



REGIONS MARINES AVOISINANT MARSEILLE



REGIONS MARINES DE LA COTE CATALANE



- LES COURANTS

Les courants sont des mouvements qui entraînent les particules d'eau loin de leur région d'origine. Ils ont généralement une vitesse faible, pas plus de deux noeuds. L'étude des courants est liée à l'océanographie mais peu trouver son intérêt en météorologie marine.

Ils sont caractérisés par :

- leur vitesse qui sera portée sur les cartes sous forme de courbes isodynamiques,
- leur température : représentée par les isothermes,
- leur salinité : représentée par les isohalines
- leur couleur
- leur régularité.

Ils ont deux origines : le vent, qui donne des courants d'impulsion, et la différence de salinité ou de température, qui donne des différences de densité. Il semblerait que la force de Coriolis ne fait que dévier les courants, la rotation de la terre n'aurait pas une influence directe sur la création de ceux-ci.

Un courant d'Atlantique entre en Méditerranée par le détroit de Gibraltar, à une vitesse de 1,5 à 2 noeuds en moyenne, son influence s'étend sur tout le bassin (salinité inférieure à 37,10%). L'étude dynamique montre qu'une partie de ce courant remonte le long de la côte de Sardaigne, il s'établit un vaste mouvement cyclonique limité dans le N.W par le talus du golfe du Lion.

On trouve différents courants en Méditerranée :

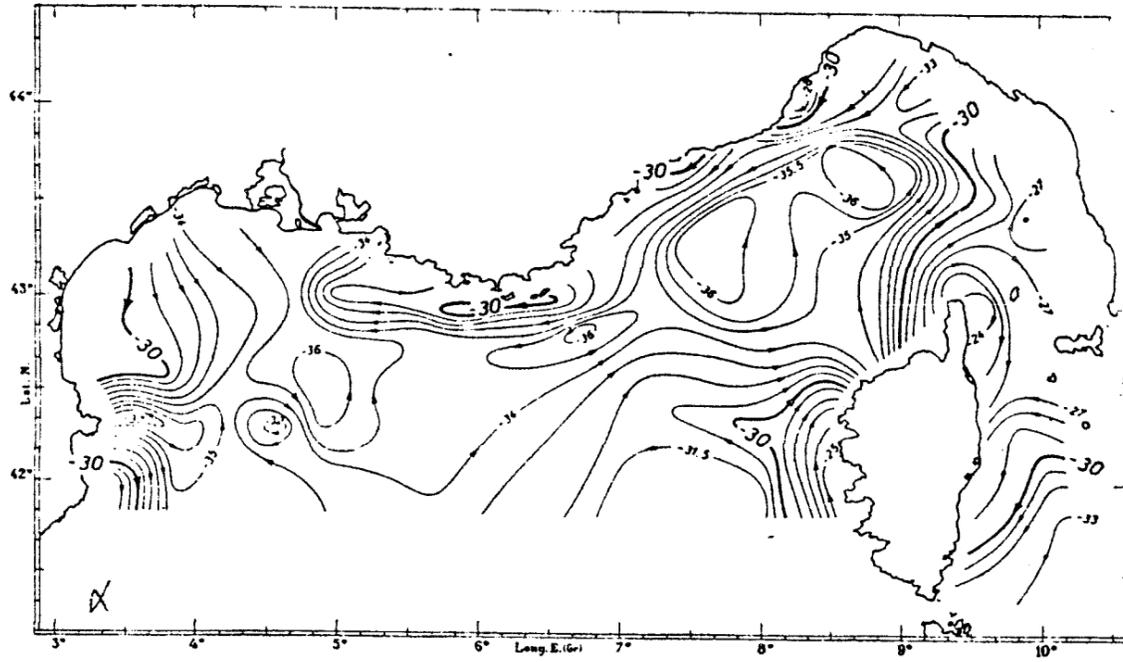
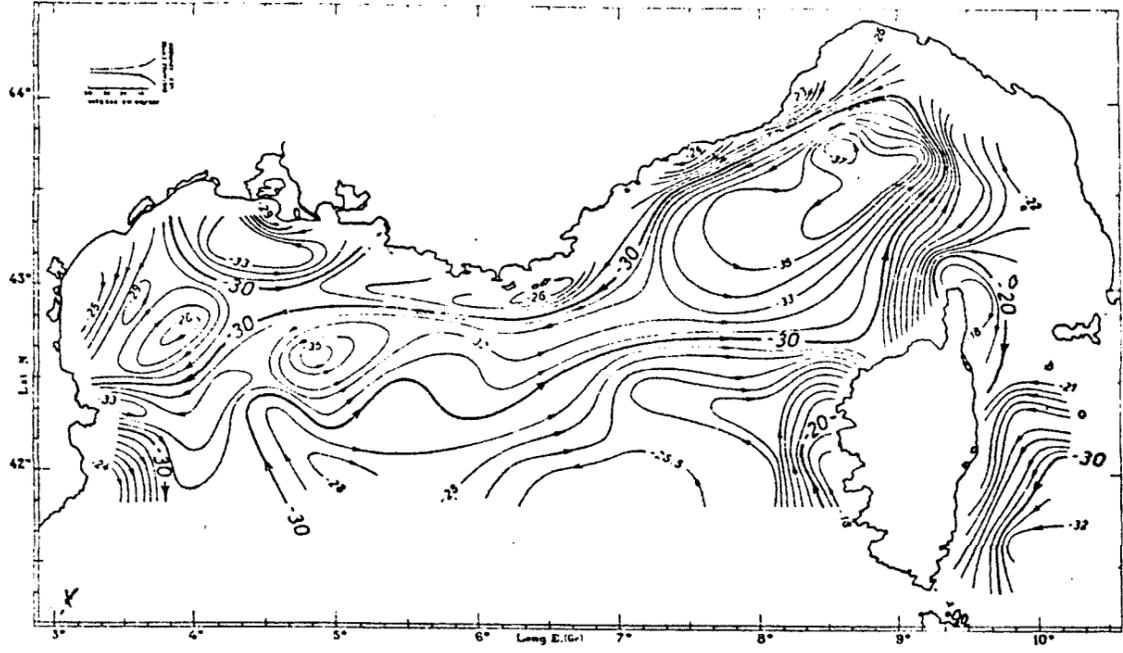
- un courant atlanto-lugivien qui va de la Corse occidentale au golfe de Gêne,
- un courant liguro-provençal W.S.W puis W qui lui, suit le talus du golfe du Lion jusqu'au cap Creux.

Les crues de fleuves agissent aussi dans les courants et parfois même, elles les forment. Ces courants peuvent avoir des formes différentes comme le courant du "Levant" depuis la surface jusqu'à la limite supérieure de la masse à température constante ou peu variable (thermocline), ou le courant de "Garbi" depuis la thermocline jusqu'au fond (ou inversement).

Les courants de la côte Vermeille se différencient des autres régions par la présence d'eau diluée et froide en toute saison et à toutes profondeurs, mais uniquement sur une étroite bande côtière. Cette eau est chargée d'alluvion et donc fort peu transparente (forte présence planctonique). L'orientation générale de ces courants est N.N.E avec une variation de la clarté de l'eau selon que le courant s'oriente plus ou moins au N.E.

De part son relief sous marin, le cap Béar influe sur la déviation de ces courants. Par exemple, d'Argelès au cap Béar les eaux sont troubles, au-delà du cap la visibilité s'améliore (dépôt d'alluvions dans la zone), il protège la baie de Banyuls.

Au cap Béar, on peut également trouver un courant Sud qui s'affronte avec le courant Nord, ainsi qu'un courant E.S.E. pendant les périodes où les vents sont variables de S.S.E. ou E.S.E.



- LE TEMPS CATASTROPHIQUE

Nous pouvons connaître du beau et du mauvais temps. On peut le comprendre par l'énoncé des différents éléments et phénomènes, mais on peut également trouver du temps catastrophique comme :

- la tempête : vent fort, de force 10, 48 à 55 noeuds et parfois plus. Une arrivée rapide de Cirrus, parfois au-dessus d'une précédente formation orageuse, mais surtout une baisse de pression supérieure à 2 HP à l'heure représentent les signes avants coureurs
- grand frais force 7, coup de vent force 8, et fort coup de vent force 9 ne sont pas pour cela, à négliger.
- certains vents : Mistral, Tramontane, ou Autan peuvent parfois déclencher la colère des dieux. (Il suffit de vivre toute l'année au pays du Mistral et de passer ses vacances dans celui de la Tramontane, pour savoir ce que vent veut dire !!...)
- les orages : liés au Cumulo-nimbus. Qui dit "orage" dit "instabilité" et "Cumulo-nimbus".
- le Feu de St Elme : manifestation de l'activité orageuse.
- l'éclair, la foudre et le tonnerre sont liés à ces perturbations orageuses.

Bien que rares dans nos régions, nous pouvons citer comme autres manifestations atmosphériques et météorologiques : les trombes ou tornades, les ouragans, cyclones et typhons.

VENT - MER et ECHELLE de BEAUFORT

Les valeurs et termes descriptifs du tableau indiquent ce qu'il faut s'attendre à rencontrer en haute mer, au loin des côtes ; les chiffres entre parenthèses donnent la hauteur maximale probable des vagues. Dans les parages abrités ou près des côtes avec un vent de terre, la hauteur des vagues sera plus petite et leur escarpement plus fort.

petite : / 2 m
modérée : 2 à 4 m
grande : / 4 m

HOULE

Chiffre Beaufort	VENT				MER		
	Termes descriptifs	Vitesse moyenne en nœuds	Vitesse moyenne en km/h	Hauteur probable des vagues en mètres	Termes descriptifs	Etat de la mer	
0	Calme	< 1	< 1	0	Calme	Comme un miroir	
1	Très légère brise	1 - 3	1 - 5	0,1 (0,1)	Calme	Quelques rides	
2	Légère brise	4 - 6	6 - 11	0,2 (0,3)	Belle	Vaguelettes ne déferlant pas	
3	Petite brise	7 - 10	12 - 19	0,6 (1)	Peu agitée	Les moutons apparaissent	
4	Jolie brise	11 - 16	20 - 28	1 (1,5)	Agitée	Petites vagues, nombreux moutons	
5	Bonne brise	17 - 21	29 - 38	2 (2,5)	Agitée	Vagues modérées, moutons, embruns,	
6	Vent frais	22 - 27	39 - 49	3 (4)	Forte	Lames, Crêtes d'écume blanche, embruns	
7	Grand frais	28 - 33	50 - 61	4 (5,5)	Très forte	Lames déferlantes, traînées d'écume	
8	Coup de vent	34 - 40	62 - 74	5,5 (7,5)	Grosse	Tourbillons d'écume à la crête des lames, traînées d'écume	
9	Fort coup de vent	41 - 47	75 - 88	7 (10)	Très grosse à énorme	Lames déferlantes, grosses à énormes, visibilité réduite par les embruns	
10	Tempête	48 - 55	89 - 102	9 (12,5)	»	»	
11	Violente tempête	56 - 63	103 - 117	11,5 (16)	»	»	
12	Ouragan	> 64	> 118	> 14	»	»	

ÉCHELLE DE BEAUFORT

FORCE	DESCRIPTION	ASPECT DE LA MER	EFFET SUR TERRE	VITESSE MOYENNE EN NOEUDS
0	Calmé	Comme un miroir	Pas de vent – La fumée s'élève verticalement	< 1 kt
1	Très légère brise	Quelques rides	Pas de vent notable – La fumée est déviée	1 à 3 kt
2	Légère brise	Vaguelettes ne déferlant pas	Frémissement des feuilles – Une girouette tourne	4 à 6 kt
3	Petite brise	Les moutons apparaissent	Feuilles et petites branches constamment agitées – Le vent déploie les drapeaux légers	7 à 10 kt
4	Jolie brise	Petites vagues, nombreux moutons	Le vent soulève la poussière et les feuilles de papier, les petites branches sont agitées	11 à 16 kt
5	Bonne brise	Vagues modérées, moutons, embruns	Les arbustes en feuilles commencent à se balancer	17 à 21 kt
6	Vent frais	Lames, crêtes d'écume blanche, embruns	Grandes branches agitées, fils télégraphiques faisant entendre un sifflement Utilisation des parapluies difficile	22 à 27 kt
7	Grand frais	Lames déferlantes, traînées d'écume	Arbres agités en entier, marche contre le vent pénible	28 à 33 kt
8	Coup de vent	Tourbillons d'écume à la crête des lames, traînées d'écume	Branches cassées, marche contre le vent en général impossible	34 à 40 kt
9	Fort coup de vent	Lames déferlantes, grosses à énormes, visibilité réduite par les embruns	Tuyaux de cheminées et ardoises arrachées	41 à 47 kt
10	Tempête	Lames déferlantes, grosses à énormes, visibilité réduite par les embruns	Rare à l'intérieur des terres, arbres déracinés, importants dommages aux habitations	48 à 55 kt
11	Violente tempête	Lames déferlantes, grosses à énormes, visibilité réduite par les embruns	Très rarement observés, très gros ravages	56 à 63 kt
12	Ouragan	Lames déferlantes, grosses à énormes, visibilité réduite par les embruns	Air plein d'écume et d'embruns	≥ 64 kt

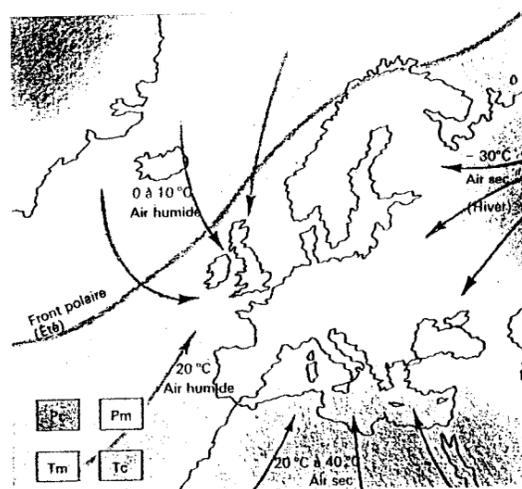
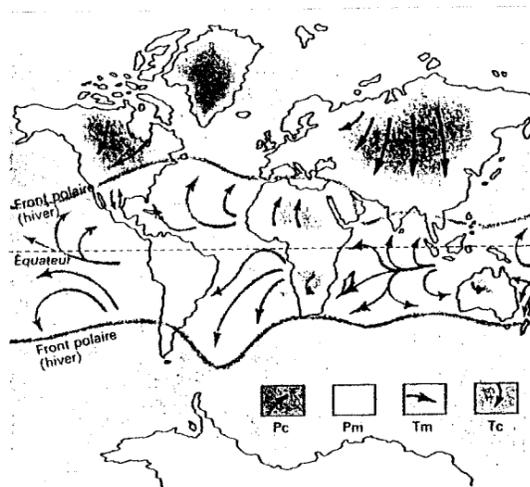
V - LE SYSTEME METEOROLOGIQUE

- LES MASSES D'AIR

Une masse d'air est un volume d'atmosphère plus ou moins grand, d'une température et d'une hygrométrie homogène et provenant d'une zone déterminée. En passant devant le pôle, l'air donnera naissance à une *masse d'air polaire*, et au dessus des tropiques, à une *masse d'air tropicale*. Une masse d'air venant de la mer sera *maritime* et plus humide qu'une *continentale*. Il n'existe donc, pas plus de masses d'air semblables que d'individus, elles ont toutes des températures et des taux d'hygrométrie différents tout en appartenant à la même catégorie.

Une masse d'air est dite "chaude" par rapport à une voisine plus froide, et humide si la voisine est plus sèche, et pour tout arranger, elles se transforment ; une masse d'air maritime arrivant sur un continent deviendra continentale après quelques temps.

Au contact les unes des autres, les masses d'air ne se mélangent pas plus que l'eau et l'huile. De la rencontre d'une masse d'air chaude et d'une masse d'air froide, ne naît pas une petite masse d'air tiède !... Au contraire, elles se contournent, glissent les unes sur les autres, se bousculent et parfois s'affrontent. La surface de la séparation des masses d'air porte le nom de *surfaces frontales*, la trace au sol, ou en coupe verticale de cette surface est le front.



- LES FRONTS CHAUDS, FROIDS ET OCCLUS

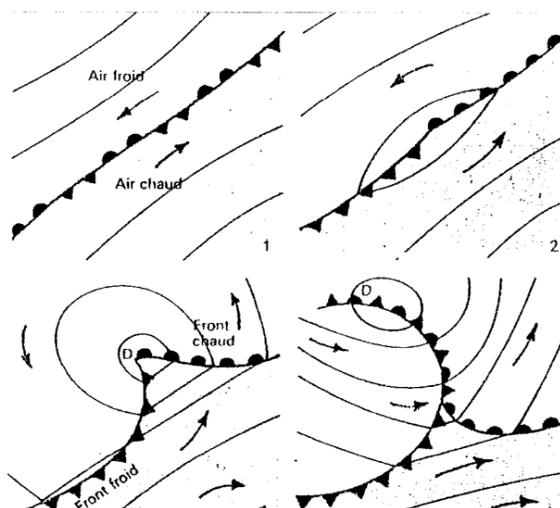
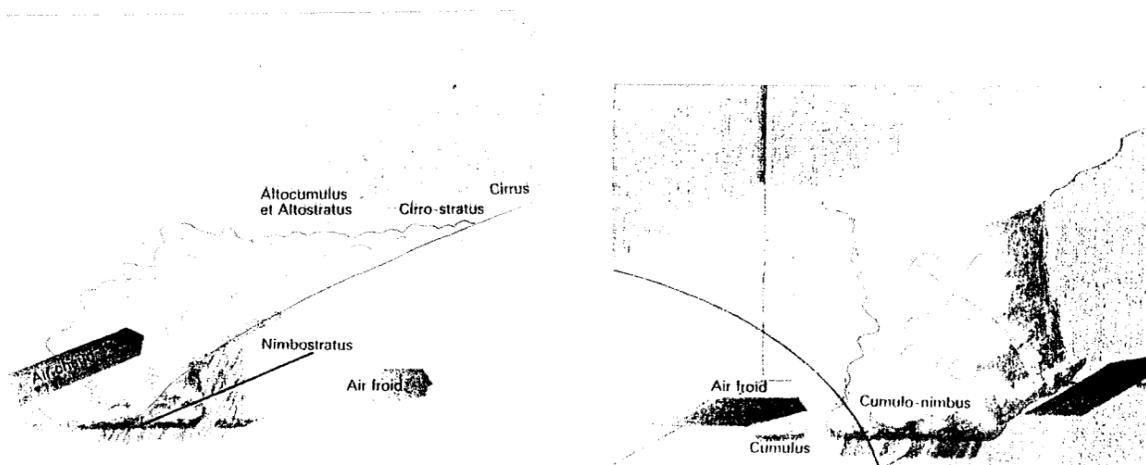
Front chaud : masse d'air chaud qui s'avance en pente douce au-dessus d'une masse d'air froid

Front froid : masse d'air froid qui pénètre en force sous une masse d'air chaud

L'approche d'un front chaud est souvent annoncée 48h à l'avance par des cirrus, premiers signes de la présence d'une couche d'air chaud en altitude, et une légère baisse de pression. Ensuite viennent les cirro-stratus et les altostratus de moyenne altitude et si l'air chaud ascendant est très instable, le front peut être accompagné de cumulo-nimbus avec mélange de pluie, bruine et averses orageuses. Front chaud plus dépression = courte période beau temps, puis front froid.

Les fronts froids se déplacent en général plus rapidement que les fronts chauds, ils sont plus étroits et leur passage ne dure pas plus de 4 à 5 heures. Des cirrus de haute altitude les précèdent, mais ils sont souvent masqués par la couche nuageuse basse engendrée par la masse d'air chaud, et les gros nuages de pluie arrivent par surprise. Les fronts froids suivent souvent de près les fronts chauds immobilisés dans les dépressions.

Lorsque les masses d'air froid qui précèdent et suivent respectivement une masse d'air chaud se rejoignent au sol, repoussant la masse d'air chaud en altitude, on parle de front occlus.



- LES DEPRESSIONS

Une dépression est une zone de basse pression bien marquée représentée sur une carte météorologique, par une série d'isobares concentriques avec un minimum de pression au centre.

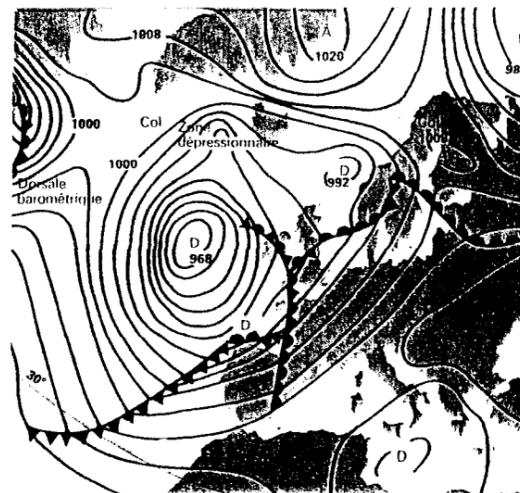
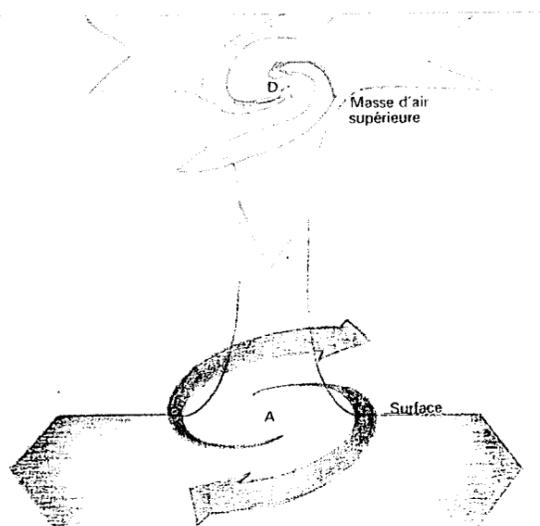
L'air s'élevant au centre de la dépression, est rapidement balayé par des vents de haute altitude soufflant en mouvements tourbillonnants du centre vers l'extérieur ; au niveau du sol, l'air est attiré dans la dépression et entraîné vers le centre en un mouvement circulaire.

Les dépressions font en général plusieurs milliers de kilomètres de diamètre, et s'étendent verticalement sur toute la hauteur de la basse troposphère.

- LES ANTICYCLONES

Les anticyclones sont des zones de haute pression, matérialisés sur les cartes météorologiques par une série d'isobares concentriques avec une pression maximale au centre.

L'air au centre d'un anticyclone descend vers la surface, subissant une compression et donc un échauffement. Au sol, l'air s'écoule du centre vers l'extérieur, dévié en un mouvement circulaire. L'échauffement du courant d'air descendant au centre, limite la probabilité de formation de nuages, les anticyclones étant souvent associés à un temps clair et ensoleillé.

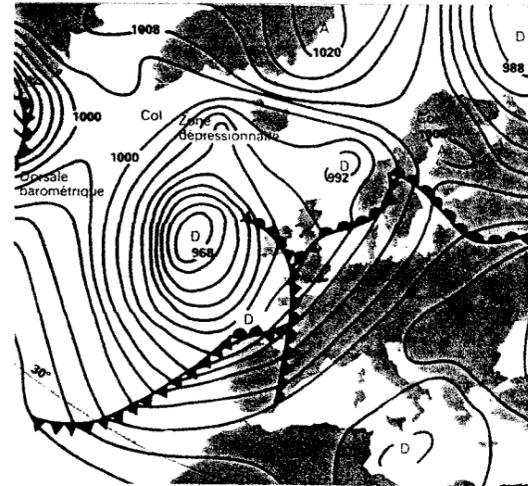


- LA CARTE METEO ET SA LECTURE

La carte météo simplifiée, comme celle publiée dans les journaux, montre la répartition des zones de hautes et basses pressions, dépressions et anticyclones, ainsi que des fronts qui leurs sont associés. Des cartes de ce genre sont établies à partir de données, provenant de centaines de stations météorologiques. Tous les points où la pression atmosphérique est identique à une heure donnée sont reliés par des lignes appelées isobares. Les fronts, estimés selon la répartition des zones de hautes et basses pressions, sont représentés par des lignes plus épaisses. Cette carte illustre une situation atmosphérique assez typique au-dessus de l'Europe en fin d'été.

A l'échelle planétaire les zones de hautes et basses pressions sont mises en évidence par le relevé de la pression atmosphérique de surface en divers points du globe.

Pour pouvoir lire ces cartes, vont être utilisés différents symboles qui représentent le temps, le type de nuages, la vitesse du vent, la nébulosité, les fronts et les isobares.



VITESSE DU VENT	
Specifications	Symbole
Vent calme	⊙
1 ou 2 nœuds	—○
3 à 7 nœuds	—○—
8 à 12 nœuds	—○—○
48 à 52 nœuds	—○—○—○

- Une petite barbule = 5 nœuds
 - Une grande barbule = 10 nœuds
 - Dans l'hémisphère nord, les barbules et les flammes sont pointées sur la gauche de la hampe indiquant la direction du vent.
 Dans l'hémisphère sud, la règle est inversée.
 - La hampe indique la direction d'où vient le vent.

VI - OBSERVATION ET PREVISIONS METEOROLOGIQUES

- LES DIFFERENTS APPAREILS UTILISES

Pour mesurer et observer les variations de pression atmosphérique, nous utilisons différents types de baromètres :

- le baromètre à mercure
- le baromètre liquide
- le baromètre métallique ou anéroïde
- le baromètre enregistreur ou barographe
- le baromètre électronique.

La mesure de la température de l'air se fait à partir de différents thermomètres :

- le thermomètre à liquide
- le thermomètre métallique ou bilame
- le thermomètre enregistreur ou thermographe
- le thermomètre mini-maxi
- le thermomètre électronique

Pour mesurer la pluie tombée pendant une période précise on utilise un pluviomètre.

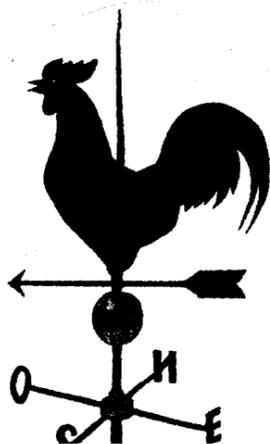
Connaître le pourcentage d'humidité relative de l'air est important en météorologie, et pour le faire, nous utilisons différents modèles d'hygromètre :

- l'hygromètre métallique ou bilame
- l'hygromètre à cheveux
- l'hygromètre électronique
- l'hygromètre enregistreur ou hydrographe
- le psychromètre (proche de l'hygromètre).

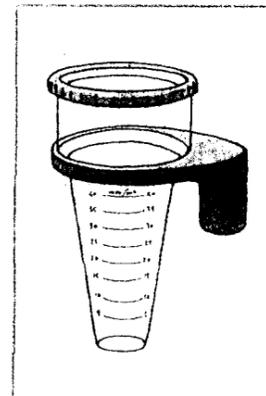
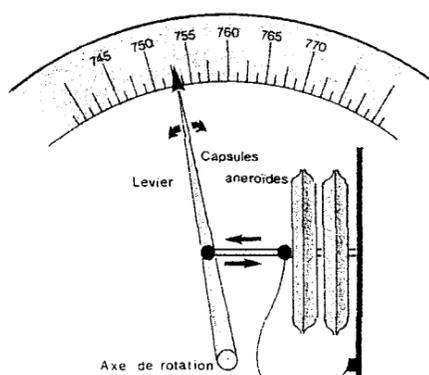
Pour identifier le vitesse ou la direction du vent, différents appareils sont utilisés :

- la girouette (direction)
- le manche à air (direction-puissance)
- l'anémomètre (vitesse).

L'abri météorologique : construction légère formée d'une enceinte destinée, à accueillir des capteurs et des instruments de mesures météorologiques, à les protéger des effets parasites de l'environnement. Il est composé d'un thermomètre, d'un thermographe, d'un hygromètre, d'un hydrographe et d'un psychromètre. Généralement l'abri météo est associé à une station météo, où d'autres mesures sont réalisées à l'air libre.



Principe du baromètre anéroïde (en mm de mercure).



- ANALYSE DES DONNEES

Lorsque l'on a noté la pression et le sens de sa variation, l'état de la couverture nuageuse et sa composition, il faut noter le temps de la journée. On peut dénombrer une centaine de types de temps et phénomènes météorologiques, qui peuvent aller de la bruine à la tornade. Mais toutes ces conditions atmosphériques et situations météorologiques sont récapitulées sur les cartes, grâce aux relevés faits par les stations (comme les sémaphores) et ce, par des symboles internationaux représentant :

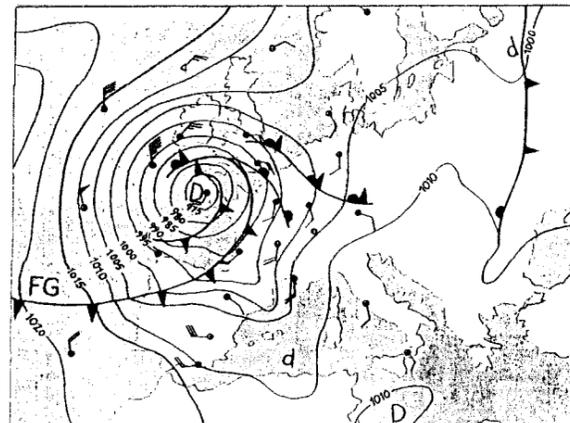
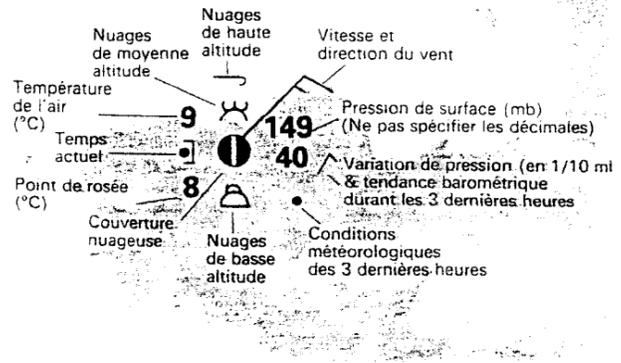
- l'état du ciel
- les précipitations
- les manifestations orageuses
- la visibilité
- les phénomènes de condensation
- la couverture nuageuse
- la température
- les pressions et leurs variations

- ANALYSE DE LA CARTE METEO

Les cartes sont établies régulièrement par la Météorologie Nationale à partir des relevés effectués par les différentes stations. On peut y lire la vitesse, la direction du vent, et la couverture nuageuse par des symboles comme expliqué ci-dessus. La pression atmosphérique qui formera les isobares et la position des fronts estimés. Sur la carte ci-jointe, on note l'arrivée d'une dépression D, en provenance de l'Atlantique qui associée à une masse d'air froid et des fronts occlus est annonciatrice d'un temps pluvieux sur l'Europe Occidentale.

Symboles utilisés sur les cartes météorologiques

<ul style="list-style-type: none"> ● Bruine ● Pluie * Neige △ Grêle ▽ Averses ⚡ Orage ▽ Grain ▽ Averses orageuses 	<p>Temps</p> <ul style="list-style-type: none"> ☁ Brume ∞ Brume légère ☁ Brume de pollution ☁ Brouillard ☁ Nappes de brouillard 	<p>Types de nuages</p> <ul style="list-style-type: none"> ☁ Cirrus ☁ Cirro-stratus ☁ Cirro-cumulus ☁ Altostratus ☁ Altocumulus ☁ Strato-cumulus ☁ Stratus ☁ Nimbo-stratus ☁ Cumulus ☁ Cumulo-nimbus
<p>Vitesse du vent</p> <ul style="list-style-type: none"> ☉ Calme 5 nœuds 10 nœuds 15 nœuds 20 nœuds 25 nœuds 30 nœuds 35 nœuds 45 nœuds 50 nœuds 60 nœuds 70 nœuds 	<p>Fronts</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Front froid ▲ Front chaud ▲ Front occlus 	<p>Nébulosité</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ciel entièrement couvert ● 7/8^e de ciel couvert ● 6/8^e ● 5/8^e ● ciel à moitié couvert ● 3/8^e ● 1/4 ● 1/8^e ○ ciel dégagé



VII - LES BULLETINS METEOROLOGIQUES

Ils peuvent être de différentes origines et de différents types. Visuels ou verbaux, sur énoncés ou sur cartes, mais dans tous les cas, ils émanent de l'accumulation des informations relevées par les différents centres météorologiques et envoyés à Météo France, qui en fait l'analyse et les prévisions.

Les différents moyens mis à notre disposition aujourd'hui, pour connaître les prévisions météorologiques, sont :

- le répondeur téléphonique de Météo France
- le minitel
- la V.H.F.
- Internet
- les messages de Sémaphores et Capitaineries
- les informations diverses

Nous allons donc essayer de voir dans chaque cas, comment trouver l'information, quels sont les outils à notre disposition pour y arriver, comment interpréter ces données ainsi accumulées et quelles sont les particularités de chaque cas.

On peut distinguer deux types de bulletin :

- Les bulletins réguliers
- les bulletins météorologiques spéciaux (BMS) ou avis de vent fort.

Les bulletins réguliers :

Ils sont diffusés à heure fixe et comporte en général un rappel des avis de vent fort en cours, une description de la situation générale, une prévision à 14h détaillée (vent, état de mer, temps, visibilité), une tendance ultérieure du temps plus ou moins complète selon les bulletins, et éventuellement des observations de sémaphore.

Ils sont classés en :

- bulletins "rivage" départementaux
- bulletins "côte" (jusqu'à 20 milles des côtes)
- bulletins "large" (jusqu'à 200 milles des côtes)
- bulletins "grand large" (au-delà de 200 milles)

Les avis de vent fort ou BMS :

Ils sont associés aux bulletins "côte", "large" et "grand large" et sont émis dès que le vent, ou le renforcement de celui-ci, doit atteindre force 7 Beaufort sur le domaine de la côte (BMS "côte"), ou force 8 Beaufort sur les domaines du large (BMS "large") ou du grand large.

a) Le répondeur téléphonique de Météo-France :

Je pense qu'il demeure à ce jour le moyen le plus accessible, quel que soit l'endroit où nous nous trouvons, pourvu que nous soyons équipés d'un appareil téléphonique (prévoir éventuellement, carte ou menue monnaie !). Les informations transmises dans les bulletins du répondeur de Météo France peuvent concerner différentes zones géographiques, il faudra donc savoir situer la zone intéressée, ainsi que des situations géographiques telles que "rivage" ou "côte".

Les Différents numéros disponibles de répondeur sont :

- 08 36 68 08 08
- 08 36 68 08 ** numéro du département choisi
- 08 36 68 02 ** numéro minéralogique du département choisi
- 08 36 68 02 00

Le "08 36 68 08 08" communique le bulletin pour les zones du large (voir carte) qui sont, pour ce qui nous intéresse, "LION" et "PROVENCE". Avis de grand frais, coup de vent ou tempête, situation générale et évolution, prévisions pour les 5 jours à venir sur l'un des 3 domaines suivants : Manche et Mer du Nord, Atlantique, Méditerranée, ce troisième étant bien sûr notre sélection à faire.

Exemple de bulletin :

*Pas de coup de vent Large Nord Méditerranée en cours, ni prévu.
Voici le bulletin de prévisions marines à courte échéance, à 24 heures pour les zones Large Nord de la Méditerranée.*

Pour la période du Lundi.....à 6h TU (temps universel) au Mardi à 6h TU.

Pas de coup de vent en cours, ni prévu - situation générale le Lundià 0h TU et évaluation

Haute pression 1020 HP sur le Sud de la France se renforçant 1025Hp la nuit prochaine.

Les pressions orageuses, 1007HP, sur l'Est de la mer d'Alboran se combleront lentement sur place.

Prévision par zone valable jusqu'au mardi....à 6h TU (les zones sont annoncées les unes après les autres).

LION - PROVENCE - CORSE - LIGURE

Calme ou variable 2, s'orientant rapidement Est Nord-Est dominant 2 à 3. Rafraîchissement localement 4 au Sud des zones - mer belle.

*Bulletin de prévision marine à moyenne échéance, à 5 jours pour les zones larges de la Méditerranée.
Pour la période du mardi au vendredi Evolution de la situation générale. Persistance des hautes pressions de l'ordre de 1020 HP. En fin de période baisse du champs de pression sur l'Est du bassin et renforcement de la dorsale Atlantique sur le Nord de l'Espagne.*

Prévisions à 5 jours :

mardi : Secteur Est faible à modéré, variable dans le golfe de Gène - entrée maritime

mercredi ...: Orientation du flux au secteur Ouest dans le golfe du Lion et de secteur Sud-Est faible sur Est.

jeudi.....: Dans le golfe du Lion, flux de Nord-Ouest modéré se renforçant le soir avec menace de grand frais. Ailleurs, secteur Ouest faible à modéré, variable faible dans le golfe de Gène et les Baléares.

vendredi ...: Le flux de Nord-Ouest assez fort dans le golfe du Lion et Ouest de Provence mollira en fin de période.

Nous pouvons constater que les prévisions "large" vont être, pour nous plongeurs, de maigre utilité car beaucoup trop générales, alors que la zone qui nous intéresse le plus est celle dans laquelle se déroulera la pratique de notre activité.

La zone golfe du Lion se répartissant sur la côte du Cap Bagur à Montpellier et la zone Provence de Montpellier à St Raphaël. Nous ne pouvons obtenir à travers ce bulletin qu'une vague idée de ce qui se passe ou se passera sur le lieu qui nous intéresse.

Nous sortirons tout de même de ce bulletin, quelques informations intéressantes "pas de coup de vent en cours, ni prévu" donc à priori pas de temps catastrophique dans les 4 à 5 jours question vent.

- "haute pression 1020 HP sur le Sud Est allant vers 1025 HP dans la nuit" nous nous maintenons dans une période de haute pression, donc anticyclonique.

- pour la zone - orientation à l'Est-Nord Est - tandis que le mercredi sur golfe du Lion flux de Secteur Ouest donc modification locale, qui s'orientera au Nord Ouest avec renforcement vers le vendredi.

Donc à prévoir une sortie, il sera préférable qu'elle se fasse en début de semaine plutôt qu'en fin.

- Par le 08 36 68 08 ** (n° départ) en sélectionnant le département nous allons accéder au bulletin "rivage" et "côte" de celui-ci ou à des bulletins particuliers pour le surf ou le funboard.

- le bulletin "rivage" est un bulletin de prévision à 5 jours pour le littoral du département et contient en plus divers renseignements adaptés aux activités nautiques (observations des sémaphores, température de l'eau, etc...).

- le bulletin "côte" qui couvre la bande côtière large de 20 milles nautiques, de cap Cerbère à Menton et qui comprend, les avis de grand froid, de coup de vent, ou tempête (BMS "côte") ainsi qu'une situation générale, une prévision à 24 h et une tendance ultérieure du temps (quelques observations des sémaphores).

Exemple de bulletin :

Bulletin "rivage" des P.O. et de l'Aude.

Bulletin du lundi à 16 h00 légale.

Il n'y a pas d'avis de coup de vent.

Situation générale : faible gradient de pression.

Prévision pour cette soirée et la nuit du lundi au mardi :

quelques passages nuageux en soirée mais à nouveau brume et nuages bas en cours de nuit. Le vent devient variable et faible, la mer est belle, la visibilité 10 km se réduisant 5 puis 3 km, température minimale 18°C.

pour demain mardi : brume et nuages bas le matin puis retour des éclaircies, vent variable 10 noeuds, puis Est à Sud-Est 10 à 15 noeuds, mer belle ou peu agitée, visibilité 3 à 5 km le matin s'améliorant 10 à 15, température sous abri 25°C de maximum.

pour mercredi : peu nuageux avec un vent d'Ouest faible le matin et assez fort à la mi-journée, bonne visibilité, la mer devient localement agitée, les températures varieront peu.

On observait à 16 h00 légale à Port Leucate, un ciel nuageux, vent de Nord Est 8 noeuds, visibilité 10 km, 1020HP, mer peu agitée.

à Saint Cyprien : peu nuageux, vent Sud Est 8 noeuds, 15 km, 1020HP, la mer est belle.

Cap Béar : c'est du Sud Est, 12 noeuds, 1019HP.

La température de l'eau de mer au Barcarès ce matin : 20°C.

Evolution du jeudi.... au samedi..... :

Pour toute la période le ciel est un peu nuageux, le vent d'Ouest est assez fort jeudi, il est en atténuation ensuite. La visibilité est assez bonne. La mer est localement agitée jeudi et s'améliorera par la suite. Température maximale de 24 à 26°C.

Bulletin "côte" de Cerbère à Port-Camargue

Prévisions pour la côte de Cerbère à Port-Camargue

lundi..... : à environ 11h30 locale :

Avis de tempête : néant

Situation générale : ce lundi conditions anticycloniques d'environ 1020HP.

Après-midi de lundi et nuit suivante : vent de Sud à Sud-Est 2 à 3, localement Nord-Est 3 parage Béar, et Sud-Ouest 3 temporairement 4 dans le golfe d'Aigue Morte en fin d'après-midi.

Brise de Nord à Nord-Ouest 2 à 3 en cours de nuit, mer belle, houle néant.

mardi : brise forte de 2 à 3, mer calme à belle, houle néant.

tendance pour mercredi : vent fort de tendance Nord-Ouest à Nord rafraîchissant, devenant assez fort et localement fort en soirée.

A 11h00 locale, on observait à Béar : vent de Nord Nord-Ouest 9 noeuds, mer belle, 1019HP, visibilité 4 nautiques.

du jeudi.....au samedi..... : vent de Nord à Nord-Ouest assez fort à fort, s'alternant dès vendredi en devenant modéré.

Nous pouvons constater que les bulletins "rivage" et "côte" se complètent, et permettent d'avoir une idée plus précise des prévisions à court et moyen terme, les renseignements deviennent beaucoup plus précis :

- la situation nuageuse peut nous donner une idée de l'évolution du temps à la journée sur une zone géographique précise, nuages bas, donc de forme stratus ou cumulus possibilité de situation orageuse.

L'état de la mer et la visibilité sont deux nouveaux éléments importants pour nous plongeurs, ils nous permettent de choisir notre lieu de plongée. Avec un tel bulletin nous éviterons de programmer des activités pour le mercredi en mi-journée et le jeudi, car la mer est localement agitée, par contre, nous pouvons les programmer pour les lundi et mardi, à partir de vendredi cela ne devrait plus poser de problème.

Nous ferons attention aux sorties programmées tôt le matin, car à priori, les brumes et nuages bas sont présent toute la semaine.

Pour le choix de notre lieu de plongée, la nature du vent sera un élément primordial, ors nous constatons qu'un vent de Sud à Sud-Est en début de semaine (plus Garbi que Mitjourn) de 10 noeuds tournera au Nord Nord-Ouest (Mistral - Tramontane) et deviendra assez fort à fort de mercredi soir à la nuit de jeudi à vendredi, donc prévoir pour cette période un lieu de plongée à l'abri de ce type de vent ou alors, un peu de théorie.

L'état du ciel, la force du vent, la visibilité, l'état de la mer et la pression relevés sur plusieurs jours à un même endroit, permettent de faire une petite prévision très locale, ce qui nous intéresse le plus, dans le rôle qui nous est assigné.

b) le minitel

Le minitel

permet d'obtenir tous les bulletins "large" "côte" "rivage" "surf" et "funboard". Il a l'inconvénient de ne pas être disponible partout et moins facile à trouver qu'un téléphone. Il a le gros avantage de visualiser l'information et de pouvoir faire des choix de sélection rapidement de façon à aller vite à l'essentiel.

On obtient le serveur de Météo France en utilisant le "36 15" puis le code METEO et enfin en tapant sur le clavier le mot clé "MER" pour accéder au service météo marine. Le choix se porte ensuite sur Méditerranée puis sur les départements intéressés. Le message se poursuit et l'on peut choisir à tout moment soit de continuer dans l'énoncé du bulletin en cours, ou bien de passer à un autre type de bulletin en tapant les quatre premières lettres du mot, exemple : "LARG" pour obtenir les prévisions "large".

Nous trouvons comme choix :

- RIVAge
- COTE
- LARGE
- SÉMAphores
- PLANche

Le type de bulletin lu sur l'écran du minitel est de même style que celui écouté sur le répondeur téléphonique de météo France. Après avoir tout lu, on se dirigera rapidement vers le bulletin "rivage" et "côte" qui, on l'a vu lors du chapitre précédent, permet d'obtenir des renseignements beaucoup plus localisés et précis sur un lieu, que le bulletin "large".

Ensuite, l'analyse à faire du bulletin sera la même que celle faite au téléphone sauf, que de pouvoir rester sur une image facilite l'enregistrement mémoriel de l'information. Si l'on possède une imprimante minitel, c'est le top !

Une donnée supplémentaire permet de connaître en temps réel, les caractéristiques météo d'un point précis. C'est le bulletin Sémaphore, qui nous donne la température, l'état de la mer, la vitesse du vent, la pression, la tendance du temps, la couverture nuageuse, les précipitations et la visibilité.



3615

" JE SUIS VOTRE GUIDE ! "

service
tarifs
infos

Guide

Affichage du prix **Sommaire**

code
10 service:METEO.....

Envoi

France 0.37 TTC
Europe 0.35 TTC
Telecom 0.50 TTC
Reste 0.74 TTC

Fin

17 septembre 23h00
LE TEMPS EN MER ET AU LARGE

Tapez le nom d'un lieu
(océan, mer, zone marine, ...)

et découvrez:
* la météo pour la navigation
* la météo des plages
* les subtilités fun, surf, ...

Mers et zones concernées

Tout le 3615 Météo

17 septembre 22h59

Tapez le nom d'un lieu
(ville, département, région...)

et découvrez:
* le temps qu'il fait ou fera
* la météo pour vos loisirs
* la météo pour votre travail

Sommaire général

Infos légales
(c) METEO-FRANCE 1996

17 septembre 23h00
LE TEMPS EN MER ET AU LARGE

Tapez le nom d'un lieu
(océan, mer, zone marine, ...)

LE TEMPS EN

- * Mer du Nord
- * Mer d'Irlande
- * Manche Est
- * Manche Ouest
- * Atlantique
- * Méditerranée

Tout le 3615 Météo

17 septembre 23h00

LE TEMPS

- * dans un département
- * en France
- * dans le monde
- * en mer et au large
- * en montagne

LA METEO ET

- * le sport, le loisir
- * le voyage
- * le monde du travail
- * l'écologie, la santé
- * l'info pratique

N° département ou mot-clé MER.
Retour à la page d'accueil

Choix possibles :

- MEDITERRANEE
- WESTERN MEDITERRANEAN

PLANche

SAPHORES

Votre choix, N° 1...

Choix possibles :

- RIVAGE DEPT 11 ET 66
- RIVAGE DEPT 30 ET 34

Météo des plages
RIVAGE DEPT 11 ET 66
France

SEMAPHORES
PLANche

prév/COTE
prév/LARGE

Votre choix, N° Envoyez
Un autre lieu Annulez

Même type de temps.

ON OBSERVEAIT à 16 h 14g à :

PORT LEUCATE:
Peu nuageux Vent calme visi 15km,
P 1020 hPa, mer belle.

SAINTE-DYPIERNE:
Nuageux Vent S-E 04kt visi 15km,
25 degrés P 1023 hPa, mer belle.
Température de l'eau de mer ce matin
au BARCARES: 21 degrés.

Météo des plages
RIVAGE DEPT 11 ET 66
France

METEO FRANCE CENTRE DE PERPIGNAN
PREVISIONS RIVAGE DE CERBERE A
NARBONNE PLAGE CE LUNDI 15 SEPTEMBRE
1997 à 16 h 14g:
AVIS DE COUP DE VENT: Néant.

SITUATION GENERALE:
Etablissement de condition
anticyclonique.

PREVISION POUR LA SOIREE ET LA NUIT:
Nuageux avec des brumes et des nuages
bas en fin de nuit couvrant le ciel
Vent faible à calme la nuit.

15 sep. 16h35

Météo des plages
RIVAGE DEPT 11 ET 66
France

SEMAPHORES
PLANche

prév/COTE
prév/LARGE

Etape précédente * Retour
Mot-clé Envoyez
Un autre lieu Annulez

15 sep. 16h35

Météo des plages
RIVAGE DEPT 11 ET 66
France

SEMAPHORES
PLANche

prév/COTE
prév/LARGE

Etape précédente * Retour
Mot-clé Envoyez
Un autre lieu Annulez

Météo des plages
RIVAGE DEPT 11 ET 66
France

Température évoluant peu 16 en
minimale. Visibilité réduite à 3 km.
Mer peu agitée à belle.

PREVISION POUR LE MARDI 16 SEPTEMBRE:
Devenant ensoleillé en mi-matinée.
Vent faible puis d'est à sud-est 10 à
15 nœuds.
Visibilité s'améliorant ensuite 10 à
15 km.
Mer belle à peu agitée houleuse.
Les températures évoluent 24 à 27 1
après-midi.

PREVISION POUR LE MERCREDI 17:
15 sep. 16h35

Météo des plages
RIVAGE DEPT 11 ET 66
France

SEMAPHORES
PLANche

prév/COTE
prév/LARGE

Etape précédente * Retour
Mot-clé Envoyez
Un autre lieu Annulez

Météo des plages
RIVAGE DEPT 11 ET 66
France

DU JEUDI 18 AU SAMEDI 20 SEPTEMBRE:
Les conditions anticycloniques
dominent avec un temps ensoleillé en
général malgré quelques entrées
maritimes matinales.
Le vent est faible à modéré 10/15kt
après midi plutôt de NORD à EST.
Les températures évoluant peu 16 le
matin jusqu'

15 sep. 14h42

Météo des plages
RIVAGE DEPT 11 ET 66
France

SEMAPHORES
PLANche

prév/COTE
prév/LARGE

Etape précédente * Retour
Mot-clé Envoyez
Un autre lieu Annulez

1- Situation côtières
Languedoc ROUSSILLON

Météo
France

DE CERBERE A FORT CAMARGUE
Ce Lundi 15 Septembre 1997 A 18H30

1-Avis de tempête : Néant

2-Situation générale

Le Lundi 15 Septembre A 12H00 UTC
Hautes pressions avec anticyclone sur
la France.
Courant d'Est à Nord-Est sur la
Méditerranée, rapide entre Corse et
continent.

15 sep. 18h40 Suite
Languedoc ROUSSILLON (FR)
prév/RIVAGE SEMAphores
prév/COTE PLANche
prév/LARGE

Mot-clé Envoi
Un autre lieu Annul

1- Situation côtières
Languedoc ROUSSILLON

Météo
France

3-Nuit du Lundi 15 Septembre
au Mardi 16 Septembre
TEMPS : Ciel peu nuageux, mais arrivée
de nuages bas en fin de nuit.
VISIBILITE : Bonne devenant médiocre.
VENT: Secteur Est 2 à 3.
MER: agitée.
MOULE: Est im.

1- Situation côtières
Languedoc ROUSSILLON

Météo
France

15 sep. 18h40 Suite
Languedoc ROUSSILLON (FR)
prév/RIVAGE SEMAphores
prév/COTE PLANche
prév/LARGE

Mot-clé Envoi
Un autre lieu Annul

15 sep. 18h40 Suite
Languedoc ROUSSILLON (FR)
prév/RIVAGE SEMAphores
prév/COTE PLANche
prév/LARGE

Mot-clé Envoi
Un autre lieu Annul

15 sep. 18h40 Suite
Languedoc ROUSSILLON (FR)
prév/RIVAGE SEMAphores
prév/COTE PLANche
prév/LARGE

Mot-clé Envoi
Un autre lieu Annul

1- Situation côtières
Languedoc ROUSSILLON

Météo
France

4-Mardi 16 Septembre
TEMPS : Nuages bas se dissipant en
matinée.
VISIBILITE : Médiocre s'améliorant.
VENT: Est force 3 tournant Sud-Est 3
sur Languedoc et 4 sur Roussillon.
MER: agitée devenant peu agitée.
MOULE: Est im s'amortissant.

5-Tendance pour Mercredi 17
Septembre
Secteur Est faible.

1- Situation côtières
Languedoc ROUSSILLON

Météo
France

PREVISIONS "MOYENNE ECHEANCE" POUR LA
COTE DE CERBERE A FORT CAMARGUE

- du Jeudi 18 Septembre
au Samedi 20 Septembre

- Jeudi 18 et Vendredi 19
Mau temps avec secteur Nord faible.

- Samedi 20
Secteur Nord modéré, temporairement
sans fort.

15 sep. 18h40 Suite
Languedoc ROUSSILLON (FR)
prév/RIVAGE SEMAphores
prév/COTE PLANche
prév/LARGE

Mot-clé Envoi
Un autre lieu Annul

15 sep. 18h41 Suite
Languedoc ROUSSILLON (FR)
prév/RIVAGE SEMAphores
prév/COTE PLANche
prév/LARGE

Mot-clé Envoi
Un autre lieu Annul

PREVISIONS AU LARGE DE LA MEDITERRANEE Meteo France
VAG DE COUP DE VENT LARGE NORD
MEDITERRANEE EN COURS NI PREVU.

SITUATION GENERALE LE Lundi 15
Septembre 1997 à 1200 UTC ET
EVOLUTION :
Anticyclone 1028 hpa centré sur l'Eu-
rope centrale, se décale vers l'est.
Il génère un flux de nord-est assez
fort sur l'est du bassin.

12 sep. 19h31 Suite
PREVISIONS AU LARGE DE LA MEDITERRANEE Meteo France
PREV/RIVAGE SEMAphores
PREV/CDTE PLANche
PREV/LARGE

PREVISIONS AU LARGE DE LA MEDITERRANEE Meteo France
PREVISIONS PAR ZONE VALABLE
JUSQU'AU Mardi 16 Septembre à 18
UTC :
SECTEUR DE CABRERA :
Vent de nord-est 3 à 5, temporairement
variable 3 à 4 dans le sud au début.
Mer peu agitée à agitée. Ondées ora-
geuses.
SECTEUR DE MADDALENA :
Vent de nord-est 3 à 5, fraîchissant 5 à 6
sur le nord demain. Ondées orageu-
ses.

12 sep. 19h31 Suite
PREVISIONS AU LARGE DE LA MEDITERRANEE Meteo France
PREV/RIVAGE SEMAphores
PREV/CDTE PLANche
PREV/LARGE

PREVISIONS AU LARGE DE LA MEDITERRANEE Meteo France
SECTEUR DE MADRAGUE :
Vent de nord-est 3 à 4, fraîchissant 4
à 6 par le nord la nuit. Mer agitée.
SECTEUR DE CORDON :
Vent 3 à 5, tournant est à sud-est de
soir. Mer agitée par houle de secteur
de nuit.
SECTEUR DE PROVENCE :
Vent 4 à 6, mollissant 3 à 5 l'après-
midi. Mer agitée à forte s'atténuant
de nuit.
SECTEUR DE PROVENCE :
Vent de nord-est 5 à 6, mollissant pro-
gressivement 4 à 5 demain soir. Mer
agitée à forte.

12 sep. 19h31 Suite
PREVISIONS AU LARGE DE LA MEDITERRANEE Meteo France
PREV/RIVAGE SEMAphores
PREV/CDTE PLANche
PREV/LARGE

PREVISIONS AU LARGE DE LA MEDITERRANEE Meteo France
CORSE, Nord de CORSE :
Vent de nord-est 5 à 6, parfois 7. Mer agitée
à forte.
Sud de CORSE :
Vent de nord-est 4 à 6, mollissant 3 à
5 en journée. Mer agitée.
Nord de SARDAIGNE :
Vent de nord-est 3 à 4, fraîchissant 4
à 6 par le nord la nuit et mollissant
à 3 à 5 l'après-midi. Mer agitée à lo-
calement forte dans le nord.

12 sep. 19h31 Suite

PREVISIONS AU LARGE DE LA MEDITERRANEE Meteo France
Sud de SARDAIGNE :
Variable 2 à 3, s'orientant rapide-
ment secteur est 3 à 4. Mer peu agi-
tée à agitée. Ondées orageuses.
MADDALENA :
Vent de nord-ouest 3 à 4, temporaire-
ment 4 à 5 la nuit. Mer peu agitée à
agitée.
SECTEUR DE MADRAGUE :
Vent de nord-est 4 à 5, fraîchissant parfois
à 6. Mer agitée.

13 sep. 19h31 Suite
PREVISIONS AU LARGE DE LA MEDITERRANEE Meteo France
PREV/RIVAGE SEMAphores
PREV/CDTE PLANche
PREV/LARGE
Etape précédente * Ref
Mot-clé Env
Un autre lieu Ann

PREVISIONS AU LARGE DE LA MEDITERRANEE Meteo France
TENDANCE ULTERIEURE :
Flux de nord-est modéré sur une
grande partie du bassin mercredi.

13 sep. 19h31 Suite
PREVISIONS AU LARGE DE LA MEDITERRANEE Meteo France
PREV/RIVAGE SEMAphores
PREV/CDTE PLANche
PREV/LARGE
Etape précédente * Ref
Mot-clé Env
Un autre lieu Ann

PREVISIONS AU LARGE DE LA MEDITERRANEE Meteo France
EVOLUTION DE LA SITUATION GENERALE :
Retour de conditions anticycloniques
à faible gradient de pression.
PREVISIONS A CINQ JOURS :

Mercredi 17 Septembre :
Vent de secteur nord-est modéré, lo-
calement de secteur sud-est faible
dans le golfe du Lion.
Du Jeudi 18 au Samedi 20 Septembre :
Etablissement d'un vent de secteur
nord faible à modéré.

13 sep. 12h16
PREVISIONS AU LARGE DE LA MEDITERRANEE Meteo France
PREV/RIVAGE SEMAphores
PREV/CDTE PLANche
PREV/LARGE
Etape précédente * Ref
Mot-clé Env

15 septembre 20h00 Météo France

037 Montpellier
038 Béziers
039 Carcassonne
040 Narbonne



037 Montpellier (FR)
prév/RIVAGE: SEMaphores
prév/COTE: PLANChe
prév/LARGE: Relève précédent
Sémaphore, lettres
Changer de paramètre, P

15 septembre 20h Météo France

Lat./Long. 42.9 N / 3.0 E
Altitude: 40 m
Température: 20.2 °C
Mer: NE 6 noeuds
Vent: NE 6 noeuds
Pression: 1023.0 hpa
Tendance: En hausse
Temp: Nuages: 0.0 en 6h
Précipit: 0.0 en 6h
Visibilité:

15 septembre 20h Météo France

038 Montpellier (FR)
prév/RIVAGE: SEMaphores
prév/COTE: PLANChe
prév/LARGE: Etape précédente *
Mot-clé
Un autre lieu

038 Montpellier (FR)
prév/RIVAGE: SEMaphores
prév/COTE: PLANChe
prév/LARGE: Etape précédente *
Mot-clé
Un autre lieu

15 septembre 20h Météo France

039 Carcassonne (FR)
prév/RIVAGE: SEMaphores
prév/COTE: PLANChe
prév/LARGE: Etape précédente *
Mot-clé
Un autre lieu

15 septembre 20h Météo France

039 Carcassonne (FR)
prév/RIVAGE: SEMaphores
prév/COTE: PLANChe
prév/LARGE: Etape précédente *
Mot-clé
Un autre lieu

15 septembre 20h Météo France

040 Narbonne (FR)
prév/RIVAGE: SEMaphores
prév/COTE: PLANChe
prév/LARGE: Etape précédente *
Mot-clé
Un autre lieu

15 septembre 20h Météo France

040 Narbonne (FR)
prév/RIVAGE: SEMaphores
prév/COTE: PLANChe
prév/LARGE: Etape précédente *
Mot-clé
Un autre lieu

Si l'on fait une analyse rapide sur quatre jours, on peut constater que le temps prévu le mercredi soir pour le vendredi donne :

ensoleillé avec un vent d'Ouest faible à modéré s'établissant

tandis que le jeudi, cela donne toujours pour la prévision du vendredi :

ensoleillé, vent de Nord-Est 2 à 3 le matin tournant Sud à Sud-Est 2 à 3 l'après-midi, mer belle, houle non significative.

le vendredi et nuit :

Temps clair, visibilité supérieure à 5 km, vent tournant Nord Nord Ouest 2 à 3, mer belle, houle non significative.

Nous pouvons constater que si la précision sur l'ensoleillement ne varie pas, la visibilité, la houle non plus. Sur le vent, il y a des variations de prévisions significatives. Il est par conséquent nécessaire de vérifier chaque jour les conditions météo avant chaque organisation de sortie, et ne pas se contenter des tendances à cinq jours.

c) La V. H. F.

Près des côtes, il est possible d'écouter les bulletins météo des émetteurs France Télécom, en V.H.F. Ces bulletins sont diffusés à 7h33 et 12h33 (heures locales) en méditerranée après que l'annonce préalable soit faite sur le canal 16, la diffusion se fera sur un canal de trafic (canal 2 Perpignan). Si pour une raison quelconque nous manquons cette diffusion, nous avons toujours la possibilité de contacter la station la plus proche qui vous répétera ce bulletin. Les avis de coup de vent ou de tempête sont aussi diffusés par ces stations (en plus du CROSS), après l'annonce sous forme de SECURITE sur le canal 16.

Les émetteurs des CROSS en V.H.F. diffusent des bulletins "côte" et "large", de la frontière espagnole à Port-Camargue, le centre diffuseur est "CROSS La Garde" et l'émetteur "Néoulos". Les heures de diffusion : 7h03, 19h03, et le canal V.H.F. 79.

Exemple : *SECURITE SECURITE SECURITE*
 Néoulos canal 79
 Ici le CROSS MED qui diffuse le bulletin météo du dimanche..... 12h temps universel
 Languedoc Roussillon
 Vent de Nord à Nord Ouest localement force 8, mollissant dimanche matin, etc...

L'intérêt de ces bulletins est, qu'ils peuvent être captés partout sur la côte ou en mer, même loin d'un téléphone, minitel ou autres. Ils sont précis et vont à l'essentiel.

Météo France
 CAP BEARER A PORT CAMARGUE
 Ce Mercredi 17 Septembre 1997 A 18H30

1-Avis de tempête : Néant
 2-Situation générale
 Le Mercredi 17 Septembre A 12H00 UTC
 Conditions anticycloniques .

Météo France
 CAP BEARER A PORT CAMARGUE
 Ce Jeudi 18 Septembre 1997 A 18H30

1-Avis de tempête : Néant
 2-Situation générale
 Le Jeudi 18 Septembre A 12H00 UTC
 Conditions anticycloniques à faible
 gradient de pression de l'ordre de
 1023 Hpa.

17 sep. 18h21 Suite
 Météo France
 CAP BEARER A PORT CAMARGUE
 préV/LARGE
 SEMAphores
 Etape précédente * Retour
 Mot-clé Envoi
 Un autre lieu Annul

18 sep. 18h29 Suite
 Météo France
 CAP BEARER A PORT CAMARGUE
 préV/LARGE
 SEMAphores
 Etape précédente * Retour
 Mot-clé Envoi
 Un autre lieu Annul

Météo France
 CAP BEARER A PORT CAMARGUE
 3-Nuit du Mercredi 17 Septembre
 au Jeudi 18 Septembre
 TEMPS : quelques nuages bas isolés en
 bordure de rivage.
 VISIBILITE : supérieure à 5 nm.
 VENT: tournant en brise de terre 1 à
 2 la nuit en fraîchissant
 localement 3 vers le lever du jour.
 MER: belle
 MOULE: non significative.

Météo France
 CAP BEARER A PORT CAMARGUE
 3-Nuit du Jeudi 18 Septembre
 au Vendredi 19 Septembre
 TEMPS : ciel dégagé
 VISIBILITE : bonne localement
 médiocre en fin de nuit
 VENT: variable 1 à 2 de tendance
 Nord-Est.
 MER: belle
 MOULE: non significative

17 sep. 18h21 Suite
 Météo France
 CAP BEARER A PORT CAMARGUE
 préV/LARGE
 SEMAphores
 Etape précédente * Retour
 Mot-clé Envoi
 Un autre lieu Annul

18 sep. 18h29 Suite
 Météo France
 CAP BEARER A PORT CAMARGUE
 préV/LARGE
 SEMAphores
 Etape précédente * Retour
 Mot-clé Envoi
 Un autre lieu Annul

Météo France
 CAP BEARER A PORT CAMARGUE
 4-Judi 18 Septembre
 TEMPS : ensoleillé.
 VISIBILITE : bonne.
 VENT: Nord à Nord-Ouest 2 à 3 en
 début de matinée tournant en
 brises marines.
 MER: belle.
 MOULE: non significative.

Météo France
 CAP BEARER A PORT CAMARGUE
 4-Vendredi 19 Septembre
 TEMPS : ensoleillé
 VISIBILITE : bonne
 VENT: Nord-Est 2 à 3 le matin tournant
 Sud à Sud-Est 2 à 3 l'après-midi.
 MER: belle
 MOULE: non significative

5-Tendance pour Vendredi 19
 Septembre
 ensoleillé avec un vent d'Ouest
 faible à modéré s'établissant.

5-Tendance pour Samedi 20 Septembre
 faible courant de Nord à Nord-Ouest
 le matin tournant Est faible
 l'après-midi.

17 sep. 18h21 Suite
 Météo France
 CAP BEARER A PORT CAMARGUE
 préV/LARGE
 SEMAphores
 Etape précédente * Retour
 Mot-clé Envoi
 Un autre lieu Annul

18 sep. 18h29 Suite
 Météo France
 CAP BEARER A PORT CAMARGUE
 préV/LARGE
 SEMAphores
 Etape précédente * Retour
 Mot-clé Envoi
 Un autre lieu Annul

Météo France
 CAP BEARER A PORT CAMARGUE
 5-A 17 H1 en observait:

	Vent	Mer	Pmer	Visi
	Nœuds		Hpa	nm
SETE	SSE 3	belle	1023	10
CAP BEAR	SE 7	belle	1023	10

Météo France
 CAP BEARER A PORT CAMARGUE
 5-A 17 H1 en observait:

	Vent	Mer	Pmer	Visi
	Nœuds		Hpa	nm
SETE				
CAP BEAR				
LEUCATE				

17 sep. 18h21 Suite
 Météo France
 CAP BEARER A PORT CAMARGUE
 préV/LARGE
 SEMAphores
 Etape précédente * Retour
 Mot-clé Envoi
 Un autre lieu Annul

18 sep. 18h29 Suite
 Météo France
 CAP BEARER A PORT CAMARGUE
 préV/LARGE
 SEMAphores
 Etape précédente * Retour
 Mot-clé Envoi
 Un autre lieu Annul

Prévisions côtières
 Languedoc-Roussillon
 DE SERBERE A FORT CAMARGUE
 Ce Vendredi 19 Septembre 1997 A
 18H30
 1-Avis de tempête : Néant
 2-Situation générale
 Le Vendredi 19 Septembre A 12H00 UTC
 Hautes valeurs de pression de l'ordre
 de 1022 hpa.

Prévisions côtières
 Languedoc-Roussillon
 DE SERBERE A FORT CAMARGUE
 Ce Samedi 20 Septembre 1997 A 18H30
 1-Avis de tempête : Néant
 2-Situation générale
 Le Samedi 20 Septembre A 12H00 UTC
 Persistance de conditions
 anticycloniques.

19 sep. 18h16 Suite
 DE SERBERE A FORT CAMARGUE
 PLANche
 prév/LARGE
 SEMAphores
 Etape précédente * Retour
 Mot-clé Envoi
 Un autre lieu Annul

20 sep. 18h01 Suite
 DE SERBERE A FORT CAMARGUE
 PLANche
 prév/LARGE
 SEMAphores
 Etape précédente * Retour
 Mot-clé Envoi
 Un autre lieu Annul

Prévisions côtières
 Languedoc-Roussillon
 3-Nuit du Vendredi 19 Septembre
 au Samedi 20 Septembre
 TEMPS : clair.
 VISIBILITE : supérieure à 5 nm.
 VENT : tournant Nord à Nord-Ouest 2 à
 3.
 MER : belle.
 MOULE : non significative.

Prévisions côtières
 Languedoc-Roussillon
 3-Nuit du Samedi 20 Septembre
 au Dimanche 21 Septembre
 TEMPS : Ciel devenant nuageux.
 VISIBILITE : Bonne.
 VENT : Sud-Ouest 1 à 3. En cours de
 nuit le vent vire Est, fraîchissant 3
 à 4 sur Est Languedoc.
 MER : belle à peu agitée.
 MOULE : Néant.

19 sep. 18h16 Suite
 DE SERBERE A FORT CAMARGUE
 PLANche
 prév/LARGE
 SEMAphores
 Etape précédente * Retour
 Mot-clé Envoi
 Un autre lieu Annul

20 sep. 18h01 Suite
 DE SERBERE A FORT CAMARGUE
 PLANche
 prév/LARGE
 SEMAphores
 Etape précédente * Retour
 Mot-clé Envoi
 Un autre lieu Annul

Prévisions côtières
 Languedoc-Roussillon
 4-Dimanche 20 Septembre
 TEMPS : ensoleillé.
 VISIBILITE : bonne.
 VENT : Nord à Nord-Ouest 2 à 3
 mollissant en mi-journée et
 s'orientant Sud à Sud-Ouest 2 à 3.
 MER : belle.
 MOULE : néant.

Prévisions côtières
 Languedoc-Roussillon
 4-Dimanche 21 Septembre
 TEMPS : Nuageux, averses côtières
 VISIBILITE : Bonne.
 VENT : Nord-Est à Est 3 à 4 en
 début de matinée mollissant
 l'après-midi 2 à 3 d'Est.
 MER : belle à peu agitée.
 MOULE : Se formant en fin de matinée
 0.5 à 0.7 m.

19 sep. 18h16 Suite
 DE SERBERE A FORT CAMARGUE
 PLANche
 prév/LARGE
 SEMAphores
 Etape précédente * Retour
 Mot-clé Envoi
 Un autre lieu Annul

20 sep. 18h01 Suite
 DE SERBERE A FORT CAMARGUE
 PLANche
 prév/LARGE
 SEMAphores
 Etape précédente * Retour
 Mot-clé Envoi
 Un autre lieu Annul

Prévisions côtières
 Languedoc-Roussillon
 5-Tendance pour Dimanche 21
 Septembre
 Ensoleillé avec quelques brumes
 matinales et un vent de
 Nord-Est faible à modéré tournant
 Est.
 6-A 17 H1 on observait:
 Vent Mer Pmer Visi
 Noeuds Hpa nm
 SETE S 7 belle 1018 10
 CAP BEAR S 7 belle 1018 8

Prévisions côtières
 Languedoc-Roussillon
 5-Tendance pour Lundi 22 Septembre
 Brumes le matin puis Nuages et soleil,
 vent d'Est faible à modéré.
 6-A 17 H1 on observait:
 Vent Mer Pmer Visi
 Noeuds Hpa nm
 SETE S 7 belle 1018 10
 CAP BEAR S 7 belle 1018 8

19 sep. 18h16 Suite
 DE SERBERE A FORT CAMARGUE
 PLANche
 prév/LARGE
 SEMAphores
 Etape précédente * Retour
 Mot-clé Envoi
 Un autre lieu Annul

20 sep. 18h01 Suite
 DE SERBERE A FORT CAMARGUE
 PLANche
 prév/LARGE
 SEMAphores
 Etape précédente * Retour
 Mot-clé Envoi
 Un autre lieu Annul

Émetteurs des Cross en VHF
Diffusion des bulletins « côte » et « large »

Bulletin	Centre émetteur		Émetteur - canal VHF - heure de diffusion
	diffuseur	Manche et Atlantique	
De la frontière belge à la baie de Somme	Cross Gris-Nez	Dunkerque - VHF 79 - 7 h 20, 19 h 20 Gris-Nez - VHF 79 - 7 h 10, 19 h 10	
De la baie de Somme au cap de la Hague	Cross Gris-Nez Cross Jobourg	Alliv - VHF 79 - 7 h 03, 19 h 03 Antifer - VHF 80 - 8 h 03, 20 h 03 Port-en-Bessin - VHF 80 - 7 h 45, 19 h 45 Jobourg - VHF 80 - 7 h 33, 19 h 33	
BMS-large pour Manche Ouest et Manche Est	Cross Jobourg - Jobourg trafic	Jobourg - VHF 80 - diffusion dès réception puis toutes les demi-heures à H + 20 et H + 50	
Du cap de la Hague à la pointe de Penmarc'h	Cross Jobourg Cross Corse	Jobourg - VHF 80 - 7 h 15, 19 h 15 Granville - VHF 80 - 7 h 03, 19 h 03 Fréhel - VHF 79 - 4 h 50, 7 h 33, 19 h 33 Batiz - VHF 79 - 4 h 45, 7 h 15, 19 h 15 Sain - VHF 79 - 4 h 33, 7 h 03, 19 h 03	
Zones « large » Manche Ouest, Ouest Bretagne et Nord Gascogne	Cross Corse - Quessant trafic	VHF 79 - toutes les 3 heures à H + 50 à partir de 8 h 50 en hiver et de 9 h 50 en été	
De la pointe de Penmarc'h à l'anse de l'Arguillon	Cross Etel	Penmarc'h - VHF 80 - 7 h 03, 19 h 03 Etel - VHF 80 - 7 h 15, 19 h 15 Saint-Nazaire - VHF 80 - 7 h 33, 19 h 33 Les Sables d'Olonne - VHF 80 - 7 h 45, 19 h 45	
De l'anse de l'Arguillon à la frontière espagnole	Cross Etel	Chassiron - VHF 79 - 7 h 03, 19 h 03 Souillac - VHF 79 - 7 h 15, 19 h 15 Cap-Ferret - VHF 79 - 7 h 33, 19 h 33 Comis - VHF 79 - 7 h 45, 19 h 45 Bieritz - VHF 79 - 8 h 03, 20 h 03	
Méditerranée			
De la frontière espagnole à Port-Camarque	Cross la Garde	Néoules - VHF 79 - 7 h 03, 19 h 03 Agde - VHF 79 - 7 h 15, 19 h 15	
De Port-Camarque à Saint-Raphaël	Cross La Garde	Planier - VHF 80 - 7 h 33, 19 h 33 Mont Coudon - VHF 80 - 7 h 45, 19 h 45	
De Saint-Raphaël à Menton	Cross La Garde	Pic de l'Ours - VHF 80 - 8 h 03, 20 h 03	
Côte de Corse	Cross La Garde	Ersa - VHF 79 - 7 h 33, 19 h 33 Serra di Pigno - VHF 79 - 7 h 45, 19 h 45 Conca - VHF 79 - 8 h 03, 20 h 03 Serragia - VHF 79 - 8 h 15, 20 h 15 Punte - VHF 79 - 8 h 33, 20 h 33 Piana - VHF 79 - 8 h 45, 20 h 45	

- Toutes les heures indiquées sont des heures locales (UTC + 1 en hiver et UTC + 2 en été).
- La diffusion du bulletin météo est toujours précédée d'une annonce sur le canal 16.
- En cas d'opération de sauvetage mobilisant un émetteur, la diffusion du bulletin météo pourra être retardée.
- Les BMS-côte (avis de grand frais et au delà) sont diffusés toutes les heures, à partir de H + 03 sur tous les émetteurs concernés. Comme la diffusion simultanée sur tous les émetteurs est impos-

Émetteurs France Télécom, en VHF
Mer du Nord, Manche et Atlantique
bulletins à 7 h 33 et 15 h 33 (heures locales)
après annonce sur le canal 16

Zone	Émetteur	Canal
de la frontière belge à la baie de Somme	Dunkerque	61
	Calais	87
	Boulogne	23
	Dieppe	2
de la baie de Somme à la Hague	Le Havre	26
	Port-en-Bessin	3
de la Hague à Penmarc'h	Cherbourg	27
	Saint-Malo	2
	Palmpol	84
	Ploegastou	81
	Quessant	82
	Le Conquet	26
	Pont-l'Abbe	86
	Palmpol	84
	Quessant	81
	Ploegastou	82
de Penmarc'h au sud de la Vendée	Saint-Nazaire	23
	Belle-Ile	86
	Saint-Nazaire	23
	Nantes	28
	Saint-Gilles-Croix-de-Vie	27
	La Rochelle	21
	Royan	23
	Arcachon	82
	Bayonne	24

Attention : modification ou suppression possible des émissions France Télécom courant 1996.

Méditerranée
bulletins à 7 h 33 et 12 h 33 (heures locales)
après annonce sur le canal 16

Zone	Émetteur	Canal
de la frontière espagnole à Port-Camarque	Perpignan	2
	Sète	19
de Port-Camarque à Saint-Raphaël	Marignac	28
	Marseille	26
	Toulon	62
	Cavalaire	4
de Saint-Raphaël à Menton côtes de la Corse	Grasse	2
	Bastia	65
	Porto-Vecchio	5
	Ajaccio	24

d) Internet

Moyen moderne d'obtenir des informations sur la météorologie avec vue d'image météo en provenance des satellites météo.

Moyen d'accès : ordinateur + connexion Internet et connexion sur site Internet de Météo France
<http://www.meteo.fr>

e) Les messages de Sémaphores et Capitaineries

Certains sémaphores diffusent, à heure fixe, les bulletins "côte" sur les fréquences V.H.F. utilisées par les pêcheurs locaux (il faut se renseigner dans les Capitaineries des ports). En général, ils préfèrent ne pas mobiliser du temps à transmettre ce type de message, ce n'est donc pas la peine de les joindre pour obtenir une annonce de bulletin. Par contre, ils servent de station pour communiquer tous les éléments en leur possession nécessaires à construire, carte et prévisions. Ils sont équipés d'abris météo, et d'appareils sophistiqués.

Ils mettent à disposition du public des télex, donnant le type de renseignements que l'on peut trouver sur le minitel, et qui sont généralement affichés à l'entrée du Sémaphore (voir exemple).

f) divers

- au large : Radio-France, France-Inter, et Radio Bleu
émetteurs des CROSS en BLU, diffusion des bulletins "large"
émetteur de Monaco Radio 3 AC, en BLU

- NAVTEX : qui est un service international de diffusion d'informations concernant la sécurité maritime. Les récepteurs NAVTEX, restent toujours en veille et impriment les messages dès leur réception .

- NAVIFAX : réception de cartes et bulletins sur télécopieurs, il faut, disposer d'un télécopieur, s'abonner auprès de Météo-France, composer le 05 61 07 85 55 puis suivre les instructions pour recevoir par fax, la sélection faite au préalable.

Il propose :

- les bulletins réguliers "côte" "large" "grand large" et "avis de vent fort" (BMS)
- les cartes détaillées de vent et de pression, état de la mer et température
- les cartes des fronts et isobares.

- NEPTUNE : service de diffusion en mer de produits météo-océaniques, via satellites INMARSAT. Il fournit sous forme de cartes, des prévisions pour : la pression, le vent, la houle, les fronts et isobares et température superficielle de la mer.

- Magazine MET-MAR : revue trimestrielle donnant toutes les informations sur les nouveautés en matière de météorologie marine.

VZCZCLO8341
PP RFFLUWC RFFLTWG
ZNR UUUUU ZOE
PP RFFLUWC RFFLTWG
ZNR UUUUU ZFH2 RFFLG
PP RFFLCMTG
DE RFFMVL 0149 2641604
ZNR UUUUU
P 211605Z SEP 97
FM METEOFRANCE TOULOUSE
TO RFFLCMTG//
RFFLCUG/CROSS LA GARDE

BT
NON PROTEGE
MCA METOC
TXT
FOM040 LFML 211600
-PREVISIONS ELABOREES PAR METEO-FRANCE AIX-EN-PROVENCE
-COUVRANT LA ZONE DES 20 NM
-VITESSE DU VENT EN FORCE BEAUFORT

T, DE PORT CAMARGUE A SAINT-RAPHAEL
T, CE DIMANCHE 21 SEPTEMBRE 1997 A 18H30

T, 1-AVIS DE TEMPETE : NEANT

T, 2-SITUATION GENERALE
T, LE DIMANCHE 21 SEPTEMBRE A 12H00 UTC

REGIME D'EST NORD-EST FAIBLE, LOCALEMENT MOD R ENTRE CORSE ET
CONTINENT

T, 3-NUIT DU DIMANCHE 21 SEPTEMBRE

T, AU LUNDI 22 SEPTEMBRE
TEMPS : RISQUES D'ORAGES ISOLEES
VISIBILITE : 4 A 8 MN
VENT: A LOUEST DE CEPET, VENT CALME OU DE TENDANCE NORD-EST 1 A 2 B
A L'EST DU CAP CEPET, VENT D'EST NORD-EST 2/3, LOCALEMENT 4 ENTRE
CAMARAT ET LE LEVANT, RAFALES D'ORAGES
MER: CALME A PEU AGITEE
HOULE: DE NORD-EST 0.5 M SUR EST VAROIS.

T, 4-LUNDI 22 SEPTEMBRE

TEMPS : SOLEIL ET PASSAGES NUAGEUX, RISQUES D'ORAGES ISOLEES
VISIBILITE : 4 A 8 MN
VENT: A L'OUEST DE CEPET SECTEUR EST NORD-EST 1 A 3
A L'EST DU CAP CEPET, VENT D'EST NORD-EST 3/4, TEMPORAIREMENT 5 LE
MATIN VERS LES ILES D'HYERES
MER: BELLE A PEU AGITEE
HOULE: D'EST 1 M SUR EST VAR

T, 5-TENDANCE POUR MARDI 23 SEPTEMBRE

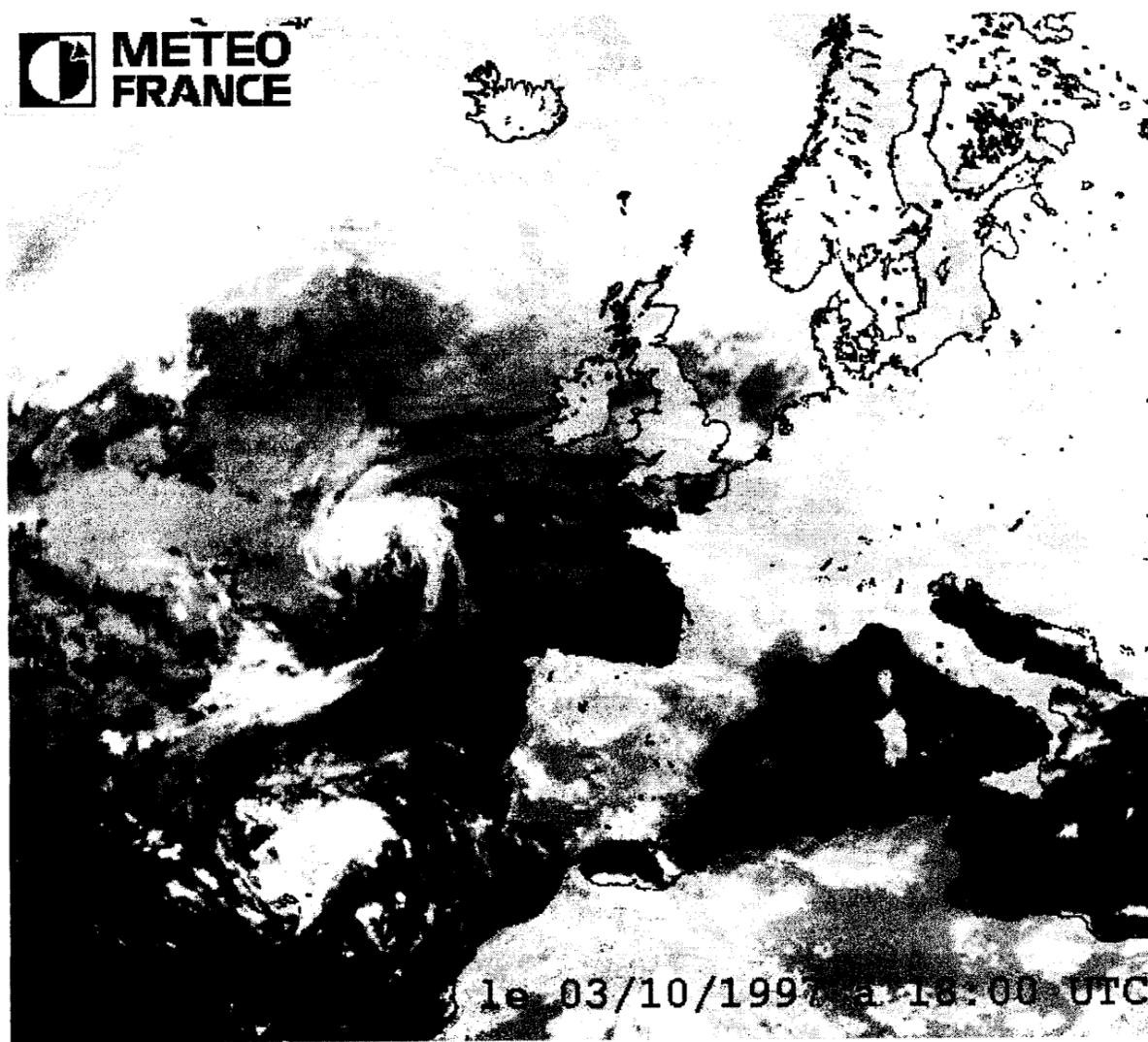
PASSAGES NUAGEUX ET VENT D'EST FAIBLE SUR BOUCHES DU RHONE, MODERE
SUR VAR.

T, 6-A 17 HL ON OBSERVAIT:

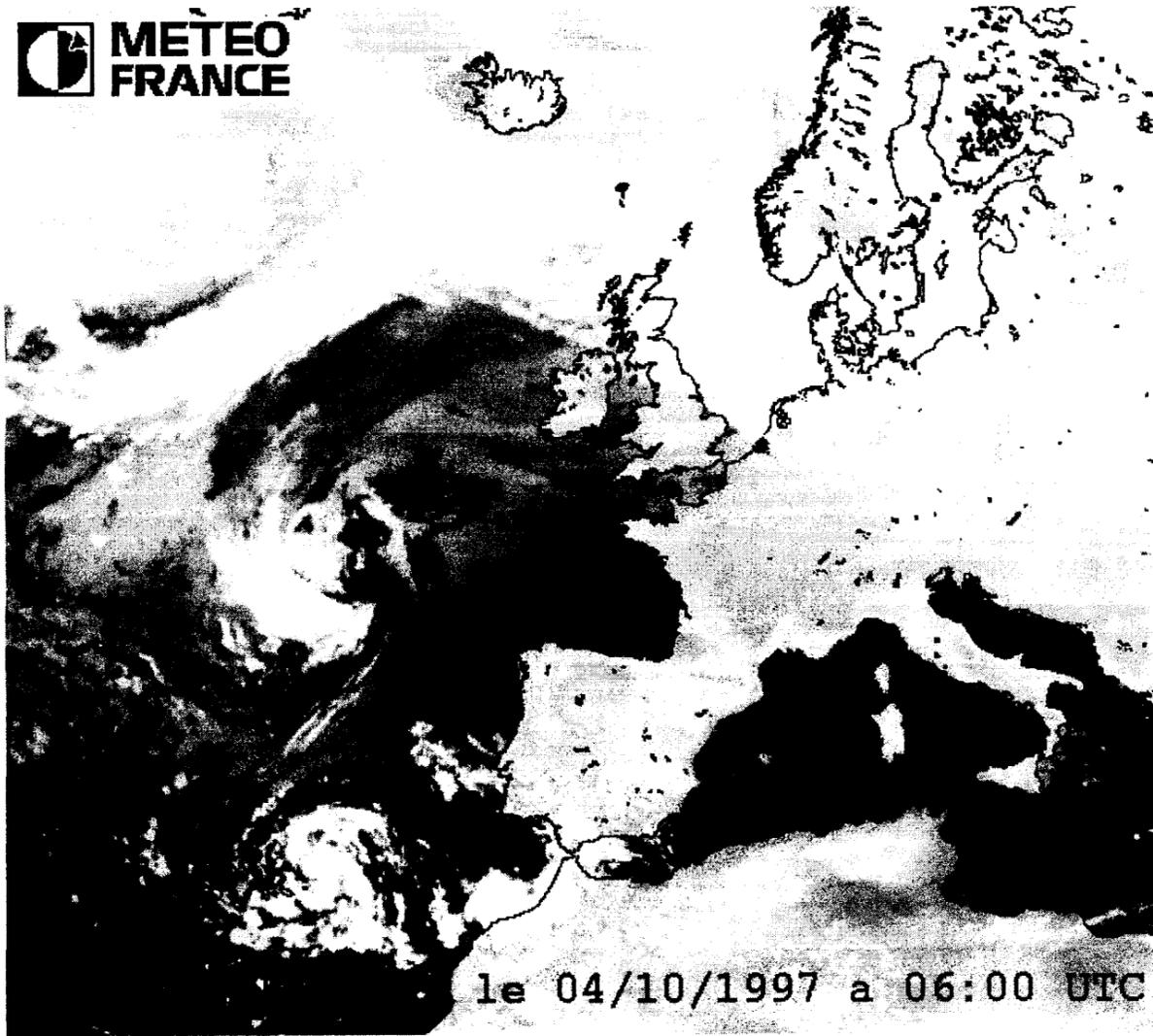
	VENT	MER	PMER	VISI
	NOEUDS		HPA	NM
SETE	ESE	3 BELLE	1019	2
CAP BEAR	SSE	1 BELLE	1019	3

F,
7-PHENOMENES IMPORTANTS DU
MERCREDI 24 SEPTEMBRE AU JEUDI 25 SEPTEMBRE
NEANT

=
BT
R0149

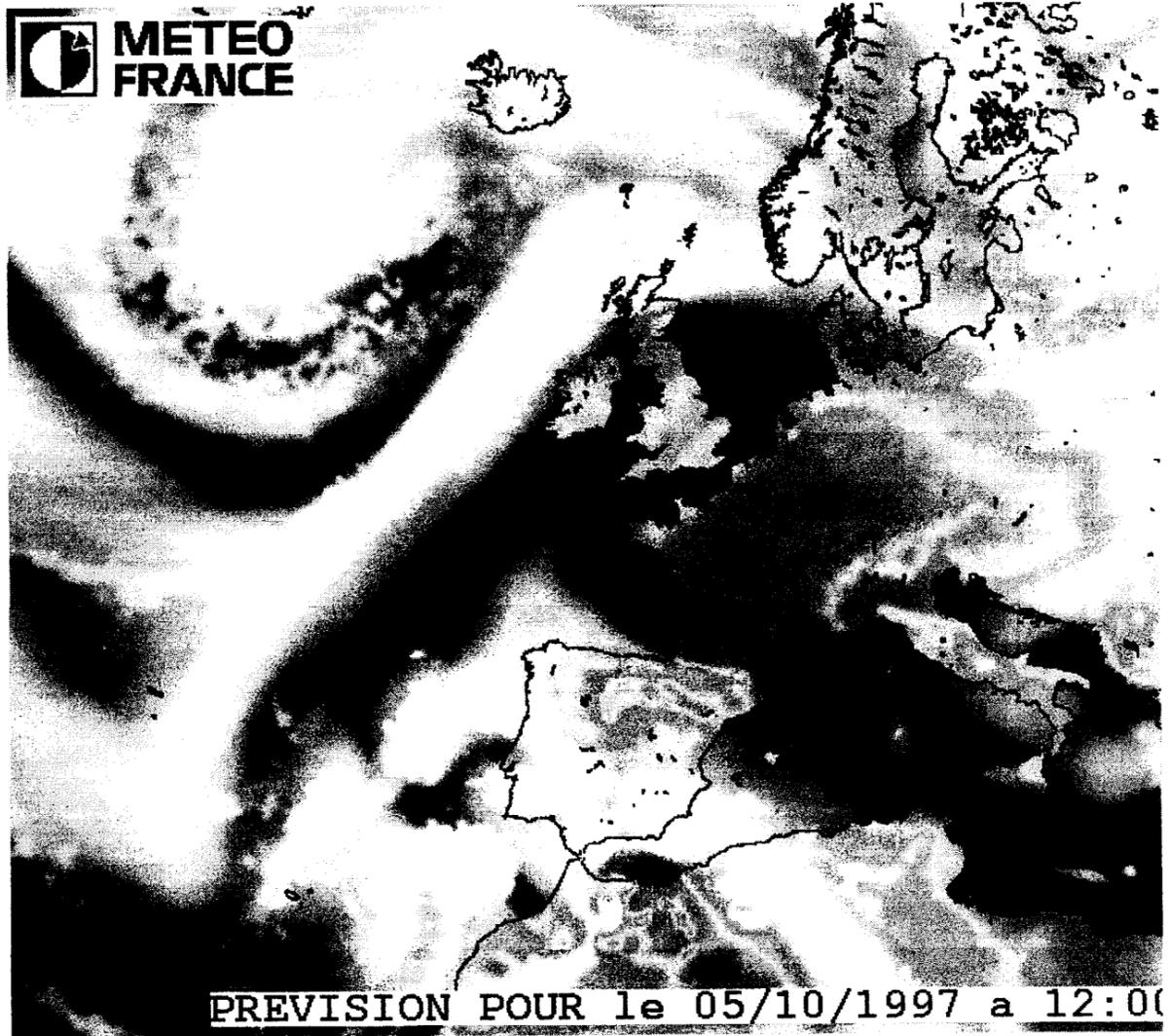


 **MÉTÉO
FRANCE**



04/10/97

13:50:13



VIII - L'ANIMAL, BAROMETRE DES MARINS

Après toutes ces explications physiques, scientifiques, électroniques et moderne, j'aimerais apporter une petite note du temps d'autrefois, qui, en mer, sert heureusement encore aujourd'hui et qui aurait probablement sauvé notre vieux du village de sa panne de radio. Le baromètre naturel des marins, j'ai nommé "l'animal", s'il ne peut nous permettre de prévoir ou de construire à moyen terme, un bulletin sur les conditions météo à venir, il reste un bon indicateur pour un secteur maritime parfaitement délimité.

Par quelques exemples et dictons, je vais essayer de dresser un tableau des différentes prévisions que l'on peut faire suite à l'observation des animaux marins.

"Poissons sautant hors de l'eau, la pluie pour bientôt"

Il semble que les poissons soient les premiers à renseigner les marins sur l'état du temps à venir, avant un orage, ils remontent à la surface et sautent même parfois hors de l'eau, soit pour capturer les insectes dont les ailes sont alourdies par l'humidité, soit parce que la variation des pressions modifie la concentration en oxygène dissous du milieu aquatique.

"Quand le grondin gronde, il faut rentrer au port"

"Requin qui perd la tête, tempête, requin qui se défend, grand vent"

L'huile de requin est utilisée pour prévoir l'arrivée des cyclones aux Bermudes. Deux ou trois jours avant un cyclone, le dépôt laissé au fond d'un récipient prend la forme d'un cône.

Les conques s'accrochent aux rochers avant la tempête, tandis que les crabes saisissent des pierres entre leurs pinces ou se cachent dans le sable. Par contre, la pieuvre se réfugie au fond de la mer et s'attache aux rochers.

Quand les oursins sentent qu'il va y avoir tempête, ils se chargent avec de petites pierres pour servir de lestage et ne pas être jetés çà et là.

L'apparition de l'argonaute semble annoncer un vent doux, et durant une tempête que celle-ci va se calmer.

"Marsouins sautant annoncent le vent"

"Mon coeur commence à sauter et à jouer comme un marsouin avant la tempête"

On pense que les marsouins qui bondissent hors de l'eau et près du rivage annoncent du mauvais temps. Il peut indiquer également d'où viendra le vent, en filant droit dans une direction, on dit qu'il va chercher le vent.

"Sauts de baleine, grosse bise prochaine"

Je suis prêt à signer pour qu'on les garde aussi nombreuses que les baromètres.

Il semble que le dauphin est capable de prévoir la venue d'une tempête avec 24 heures d'avance en réagissant au "son" qu'il perçoit longtemps avant nous. Effectivement le très mauvais temps perturbe le système sonar utilisé par les delphinidés pour effectuer les écholocations, d'où l'intérêt pour ces animaux de prévoir le temps.

"Nombre d'oiseaux de mer se réfugiant à terre, tempête va venir d'une forte manière"

Les oiseaux de mer, plus que tout autres animaux marins aident l'homme dans sa prévision du temps. L'albatros affamé annonce la venue d'un coup de vent, il se pose sur l'eau et s'y repose un jour avant la tempête. Les vieux loups de mer disent que les laridés (mouettes, goélands, et sternes) tournent toujours la tête dans la direction du vent, ou dans celle où il va souffler.

"Quand les mouettes picorent les vers de terre, la pluie est proche"

Si les mouettes se réfugient à l'intérieur des terres, le temps risque de se gâter, maintenant certaines remontent les fleuves assez loin dans les terres pour se nourrir dans les décharges municipales et cela en toute saison (il m'arrive parfois d'en voir en Avignon, ce qui rapproche un peu de la mer, lorsqu'on en est éloigné de 70km!).

"Mouette, mouette, reste sur le sable, il n'y a jamais beau temps quand tu viens à terre".

Le pétrel ou "oiseau tempête", annonce le mauvais temps volant en rasant la surface des eaux.

Pour finir sur ce chapitre animalier, quelques notes sur les animaux domestiques à bord.

Le chien marque par sa nervosité l'arrivée du mauvais temps et l'approche de la tempête en restant à côté de la passerelle. Le chat est un véritable baromètre pour le marin, s'il se passe la patte derrière l'oreille, mauvais temps, s'il dort la tête appuyée sur les pattes, le temps reste calme, s'il joue plus que de coutume, on peut-être assuré d'une tempête sous peu de jours.

PETIT GUIDE PRATIQUE DE METEOROLOGIE MARINE ANIMALE

- ALBATROS - se pose sur l'eau, se repose : **coup de vent le lendemain**
- CHAT - à bord, joue plus que de coutume : **coup de vent**
- CHIEN - se tient près de la passerelle : **vent violent**
- CORMORAN - crie comme un enfant : **mauvais temps**
- DAUPHIN - pousse un cri monotone par beau temps : **pluie**
- MARSOUIN - souffle : **tempête**
- joue sur la mer : **mauvais temps**
- se rapproche du rivage : **gros temps**
- file dans une direction précise : **indique la direction du vent**
- MOUETTE - remonte les fleuves : **coup de froid**
- se réfugie à l'intérieur des terres : **mauvais temps**
- OISEAUX DE MER - regagnent le littoral en jetant des cris sourds : **tempête**
- POISSONS - mordent comme des enragés : **orage**
- remontent en surface : **orage**
- REQUINS - l'huile forme un dépôt qui représente un cône : **cyclone**
- SERPENT DE MER - apparaît à la surface de la mer : **ouragan, tornade**
- et je ne peux éviter même s'il demeure rare d'en trouver en mer :
- GRENOUILLE - dans une bocal à demi rempli d'eau :
- . monte à l'échelle : **beau temps**
 - . se réfugie au fond : **pluie**
 - . se maintient à la surface : **variable**

IX - LES NOTIONS DE METEOROLOGIE MARINE DANS LE CURSUS D'UN DIRECTEUR DE PLONGEE

Je pense qu'après avoir fait ce petit tour du propriétaire, il est facile de comprendre que l'ensemble de ces données, qui représentent, le minimum utile pour atteindre notre but, ne peut être inclus dans n'importe quel cursus de formation de plongeur, car il représente une somme importante (même pour un passionné). Par exemple, le programme de formation théorique et pratique d'une préparation de niveau IV est aujourd'hui, bien assez chargé et complet pour ne pas l'alourdir de ce type de "message".

Par contre, je trouve que le type même du cursus du directeur de plongée niveau V est parfaitement adapté à cette transmission de connaissances, pour différentes raisons :

- l'évaluation se fait dans le temps et non sous forme d'un examen ponctuel, ces notions de météo ne seront pas à évaluer sous forme d'examen mais par contre peuvent être transmises au fur et mesure que notre futur directeur de plongée avancera dans son cursus.

- Ce programme peut paraître un peu lourd, voire un peu chargé pour une formation de plongée, s'il devait être enseigné sous la forme classique d'un cours magistral au tableau. Par contre, il peut très bien se faire sous forme d'informations diffusées :

- soit en salle par divers moyens pédagogiques tel que rétroprojecteurs, diaporamas, cassettes vidéo, discussions et débats, ce qui entre dans le style de l'évaluation amenant au "directeur de plongée",

- soit à l'occasion des diverses sorties mer en compagnie du moniteur chargé de l'évaluation qui pourra le mettre en situation réelle, en lui enseignant, en le laissant chercher les différents bulletins et en les analysant. Ou, en le faisant sous ces deux formes qui se complètent parfaitement.

Cette formation pourra durer tout le long de celle de directeur de plongée, Niveau V, puisqu'il sera à chaque occasion de sortie, confronté au problème de la prise de décision, vis à vis des conditions météorologiques, aussi bien pour décider si effectivement la sortie peut se faire avec toutes les conditions de sécurité réunies, que pour déterminer le meilleur site de plongée par rapport aux conditions passées, présentes et à venir.

Il est bien évident que l'on ne demandera pas à ces "Petits Aristote" en herbe de réaliser des prévisions par rapport au diverses observations qu'ils pourraient faire ou lectures qu'ils pourraient avoir. Mais il semblerait utile qu'ils sachent comprendre les variations du Baromètre et effectuer d'autres lectures qui ne pourront que mieux leur faire comprendre les bulletins météorologiques.

Il est difficile d'évaluer le temps de formation nécessaire à l'acquisition de base de ces notions puisque déjà à l'origine le niveau n'est pas limité dans le temps. La totalité des connaissances pré"vues à l'origine au programme doit être comprise avant la fin de l'évaluation générale.

X - CONCLUSION

Il est vrai qu'aujourd'hui ces connaissances s'acquièrent au fur et à mesure de l'expérience sans être intégré dans un cursus de formation. Mais est-ce bien un service à rendre à nos plongeurs, directeurs de plongée ou autres moniteurs que de les laisser se former sur le tas.

Nous entendons, de plus en plus, parler de la "prise de responsabilité" et entre autres dans notre activité où "la mise en danger d'autrui" ne cesse de venir nous titiller - le marteau, l'enclume, et l'étrier, enfin les oreilles, quoi !.

Je pense qu'il est de notre rôle, voire de notre responsabilité de fournir le maximum d'atouts à nos encadrants, à nos preneurs de décisions et de responsabilités plongistiques, de façon à ce que tout, avant, pendant et après les plongées se déroulent bien.

Il resterait peut-être un chapitre à développer, celui-ci serait, par qui et comment, devrait être transmises ces notions de météorologie marine aux directeurs de plongée ? Mais ceci est un autre débat, ou peut-être un autre sujet...

XI - BIBLIOGRAPHIE

- METEOROLOGIE MARINE de René MAYENCON

- LES ANIMAUX METEO de Philippe COPPE

- LA PLUIE ET LE BEAU TEMPS de Anne MICHAÏLOF

- LE GUIDE MARINE de METEO FRANCE

- LE DICTIONNAIRE DU CLIMAT des éditions LAROUSSE

- LA REVUE MET-MAR de METEO FRANCE

- LA METEO des éditions NATURE POCHE

Merci pour son aide à Marc FRANCOIS, du SEMAPHORE de la COURONNE (13)

