

5. météo

Trainepatoune

Recevoir

Lire

Comprendre

édition 2023-01



Table des matières

Recevoir la météo	4
Recevoir la météo via le satellite.....	8
Lire les nuages	10
La perturbation	14
Routes et dépressions.....	15
Force du vent.....	16
Isobares.....	17
Rappels météo	18

Recevoir la météo

- > TOUS LES FICHIERS GRATUITS SONT ISSUS DES PRÉVISIONS AMÉRICAINES
- > TRAINEPATOUNE EST ABONNÉ À ARPÈGE VIA WEATHER 4D
- > MODÈLE ARPEGE : RÉOLUTION DE 0,5° (30MN) POUR LE MONDE, 0,1° (6 MN) POUR L'EUROPE, ÉCHÉANCE JUSQU'À 96 H. TOUTES LES 6 HEURES.
- > MODÈLE AROME POUR LA FRANCE MÉTROPOLITAINE : RÉOLUTION DE 0,025° (1,5 MN), ÉCHÉANCE JUSQU'À 36 HEURES PAR PAS DE 1 HEURE. DISPONIBLE TOUTES LES 3 HEURES.

via la VHF

- Jobourg canal 80 / 7h15 - 15h45 - 109h15
- BMS côtier : sur tous les émetteurs canal 79 ou 80 / H +03

via la Navtex

<sdgsgG

via MaxSea, import direct dans le logiciel

MaxSea récupère automatiquement des fichiers US Grib

1. Ouvrir MaxSea, choisir en haut de page « mise à jour »
2. Définir une zone avec la souris
3. Lancer le téléchargement avec l'icône « mise à jour »

via MaxSea, import d'un fichier grib

Pour lire un fichier qui n'a pas été demandé via MaxSea :

1. Importer le fichier météo dans le dossier Weather
le chemin est : Documents > My MaxSea > Weather
2. Ouvrir MaxSea
3. Bouton MaxSea en haut à gauche
4. Menu « Ouvrir un fichier météo »
5. Choisir le fichier dans le dossier
pour ne pas se tromper classer les fichiers par date.

via Dolink, fichier grib automatique

Vers 22 h 50, Dolink, notre système de géolocalisation envoie un fichier Grib (200M autour du bateau à 5 jours) sur météo@trainepatoune.eu.

POUR ACTIVER L'ENVOI AUTOMATIQUE

1. Ouvrir <http://www.dolink.fr/>
2. En haut à droite, espace utilisateur
3. Login : contact@trainepatoune.eu + 38Dolink50=
4. Onglet Météo.

via Weather4D, une application iPhone et Ipad

1. Ouvrir l'iPhone (code 673850)
2. En 1ère page, ouvrir Weather 4D dans dossier « voiles »
3. Pour visualiser : en haut à gauche choisir une zone, MAJ
4. Choix « sélectionner », le fichier s'ouvre dans l'application
5. Choix « SailDocs », choix « Mail »,
enlever la signature automatique, envoyer
6. réception du mail sur « meteo@trainepatoune.eu »

via Global Marine, service de requêtes automatiques

- Grille de 1° = 100 km de côté
- 5 jours prévisions pour le monde entier via le mail auto
- La clé de base est une zone (cf. liste ci-dessous)

NOTES

- Règle des requêtes : globalmarinenet.com/free-grib-files-provided-by-global-marine-networks/.
- Demandes automatiques sur le site :
globalmarinenet.com/free-grib-file-downloads/

ENVOYER UNE REQUÊTE

1. Envoyer le courriel à gmngrib@globalmarinenet.net
2. Placer une clé valide (sensible à la casse) dans l'objet.
3. Le corps du courriel est vide
4. Bien respecter la syntaxe :
 - A de Atlantic en Majuscule
 - Day sans S quel que soit le nombre.
 - pas d'espace entre le nombre et Day

LES TYPES DE REQUÊTES

- Atlantic > fichier météo de 24 heures de la zone
- Atlantic 24 48 72 > fichier météo de 3 jours de la zone
- Zone personnalisée > LAT[NS] : LON[EW] : RANGE [Xday]. La taille de la zone (range) est facultative, par défaut = 1 200 m
Exemple : 18N:67W:600 3day renverra un fichier de 3 jours d'une zone de 600 × 600 miles centrés à 18°N 67°W
- Envoi automatique > saisie d'un nombre suivi par le mot « times »
envoie un fichier chaque jour pour le nombre de « times ». Le robot renvoie un mail de confirmation avec l'heure d'envoi. Pour annuler envoyer un e-mail avec le mot « cancel » en objet.
- **Exemple** : 7times Caribbean 3day
- > Prévisions de trois jours tous les jours pendant 7 jours.

TAILLE DES FICHIERS

- Le fichier grib reçu est compressé au format bzip2
- Fichier météo de 3 jours de la zone Atlantic > 35 Ko
- Fichier météo de 7 jours de la zone Atlantic > 80 Ko

LES ZONES ATLANTIQUES

- Atlantic West Atlantic (US)
- EastAtlantic. East Atlantic
- NorthEurope North Europe

via Meteo Consult,

1. Aller sur la page « <https://marine.meteoconsult.fr/services-marine/fichiers-grib> »
2. Choisir sa zone.
3. Cliquer la zone, télécharger vents (et courant)s
4. Récupérer le fichier sur l'ordinateur.

via SailDocs, service de requêtes automatiques

1. Ouvrir une application de mail
 2. Faire un mail à destination de « query@saildocs.com »
 3. Dans l'objet : « request »
 4. Dans le corps du texte : rien que la requête
 5. Un brouillon type est enregistré
- Note : La grammaire des requêtes : saildocs.com/gribinfo

LES TYPES DE REQUÊTES

- Send grib : > début requête
- Latitude, Longitude en degrés entiers suivis de N/S ou E/W.
Ce champ est obligatoire, pas de zone par défaut.
- Maille en degrés. La maille par défaut est « 2,2 »
- Heures séparées par des virgules. Par défaut « 24,48,72 »
- Paramètres, par défaut vent et pression pluie = RAIN.
- Le caractère de séparation « | » est la barre verticale
- Aucun espace près le double point
- Barre verticale > Mac : shift+alt+L et PC : AltGr+6

EXEMPLES

- Pour demander un fichier GRIB qui couvre la zone 20N-60N et 120W-160W, avec une maille de 2 degrés et une validité de 24 à 72 heures, présentant le vent et la pression au sol,
-> send gfs:40N,60N,140W,120W
identique à :
-> send gfs:40N,60N,140W,120W|2,2|24,48,72|PRESS,WIND

via des sites de météo

Tous les sites sont enregistrés dans Firefox, onglet météo.

- Cotweb.com > Carte météo oui
- Passageweather.com
carte météo oui, sélection sur carte / téléchargement
prévisions. 7 jours
- Marine.meteoconsult.fr/ > fichier grib (grande zone). oui
- Ovniclub.com/meteo-marine/> Infos diverses. oui
- Weathercharts.org > carte, pleins d'infos oui
- Wofrance.fr (Weather on line) > prévisions 7 jours
- Wetterzentrale.de
carte météo oui, sélection sur carte / téléchargement
prévision. 9 jours
- Windfinder.com > carte météo, spots. 7 jours
- Windguru.com > carte météo, spots. 7 jours
- Windy.com> belles animations, webcam du coin 5 jours.

via le mail meteo@trainepatoune.eu

C'est l'adresse mail sur le bateau, attention à ne pas la divulguer, cette adresse ne doit pas être spammée, sous risque de polluer notre liaison satellite.
Réservé à la météo et aux urgences.

1. Aller sur le site : « mail.ionos.fr »
2. Saisir l'adresse mail : meteo@trainepatoune.eu.
3. Saisir le mot de passe : 67lon38Mai50Gre*+

Recevoir la météo via le satellite

8

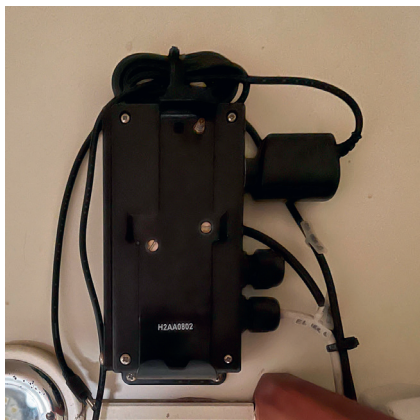
trainepatoune
II
cherbourg

IRRIDIUM



Grenoble / CAT

SUPPORT IRRIDIUM



Cabine Arrière Tribord

via l'Iridium, connexion satellite

MISE EN ACTIVITÉ DE SKYFILE

- Il faut ouvrir un compte, sommes chez naya (naya.mc)
- Il faut activer la ligne (laureline@skyfile.com)
- Il faut une carte prépayée
- Il faut installer le driver, pour le visualiser > gestionnaire de périphérique > un port est déclaré si l'iridium est connecté au PC
- Il faut installer le logiciel de messagerie skyfile (naya.mc)
- Il faut paramétrer skyfile
- Il faut TOUJOURS le câble USB dans la même prise USB pour conserver le bon port COM
A priori port com 7 (à vérifier)

INFOS TECHNIQUES

- Numéro de téléphone : 00 88 16 31 63 91 12
- Le numéro de téléphone est lié à la carte SIM
- code Pin : 1111
- code Puk1 : 51 58 83 40.
- carte SIM : 89 88 16 93 26 00 02 47 936
- Si le crédit est épuisé, on ne peut plus passer d'appels, ni en recevoir même si on est dans la période de validité (et inversement).
- On peut utiliser le site d'Iridium pour envoyer des messages texte gratuitement vers le téléphone Iridium :
<https://messaging.iridium.com/>
- Bien limiter la taille des fichiers.
- Envoyer une requête prend 30 secondes
- Télécharger un fichier de 60ko prend 3 minutes
- En cas d'utilisation manuel, il faut sortir pour une meilleure réception
- Il existe une oreillette

EMAIL SKYFILE

- trainepatoune@skyfile.com
- mot de passe : acf816

TÉLÉPHONER

- 00, puis l'indicatif, puis le destinataire sans le premier 0
- une voie féminine automatique en anglais, puis sonnerie
- si c'est une voie masculine, pb

PROCÉDURES DE REQUÊTE MÉTÉO VIA SATELLITE

1. Allumer le téléphone sur le dessus de l'appareil
2. Il est opérationnel quand s'affiche sur l'écran :
enregistré + barre de connexion
3. **Dans MaxSea** > «assistant mise à jour» > définir le fichier météo à
télécharger > assistant : zone, vent, pression, nbre de jour > charger :
via un mail compressé > terminer
4. **Attention** : skyfile a été défini comme logiciel de mail par défaut. Le mail
est crée directement dans Skyfile.
5. « SkyFile » est un logiciel de mail spécifique aux liaisons satellites.
L'adresse de la requête doit être « chopper@maxsea.fr » et l'objet non
vide
Note : skyfile gère la compression de données, si la connexion de
SkyFileMail est interrompue, le logiciel reprend le transfert là où il s'est
arrêté
6. Envoyer le message, Il apparait en rouge dans la fenêtre de SkyFile (prêt
à envoyer).
7. Pour lancer la liaison satelitaire : faire « F9 »
ou « fichier numéroté maintenant »
8. Si message «time out an init», il faut ,sur le téléphone, débrancher et
rebrancher le cable USB
9. Quand la requête est envoyée, se déconnecter
10. Attendre au minimum 15 minutes
11. Se reconnecter avec « F9 » pour recevoir le mail avec le fichier grib en
pièce jointe
12. Éteindre le téléphone
13. Enregistrer le fichier dans « MyGrib ».
14. L'ouvrir dans MaxSea.

ENVOYER UN SMS À UN IRRIDUM

- <https://messaging.iridium.com>

Lire les nuages



Cirrus

Description. Nuages détachés sous forme de filaments blancs composés de bancs ou d'étroites bandes en majeure partie blanche. Ces nuages ont un aspect fibreux ou chevelu.

Météo. Passant souvent inaperçus, ils sont les **premiers signes annonciateurs d'un front chaud ou d'un front froid et donc d'une dégradation du temps**. On les aperçoit à l'avant des perturbations car soumis aux vents forts de haute troposphère et prennent alors une forme de crochet. Ils sont bien visibles en général à l'avant des fronts chauds. On ne les voit en général que très furtivement avec l'arrivée d'un front froid. Il arrive également qu'on les aperçoive sans qu'ils précèdent l'arrivée d'un front.



Cirrostratus

Description. Voile nuageux transparent et blanchâtre, d'aspect fibreux (chevelu) ou lisse, couvrant le ciel en totalité ou en partie et donnant le plus généralement lieu à des phénomènes de halo (et notamment au halo de 22° de rayon, cercle lumineux, centré sur le soleil, semblable à un arc-en-ciel dont l'ordre des couleurs aurait été inversé).

Météo. Ils sont **généralement annonciateurs d'une proche dégradation du temps et de l'arrivée d'un front**. Ils suivent les cirrus et les cirrocumulus, et précèdent les nuages de l'étage moyen L'altocumulus et L'altostratus, lors de l'arrivée d'un front chaud. On les reconnaît surtout grâce aux phénomènes optiques qu'ils engendrent très souvent, les plus connus étant les halos ou les « faux-soleils ».



Cirrocumulus

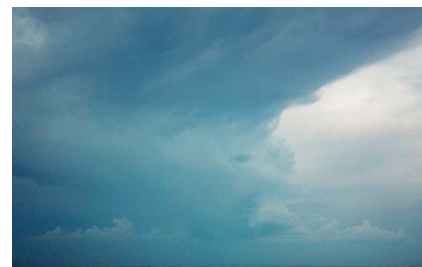
Description. Banc, nappe ou couche mince de nuages blancs, composés de petits éléments en forme de granules, de rides soudés ou non, et disposés plus ou moins régulièrement.

Météo. On les aperçoit en général avec l'arrivée d'un front chaud, ils sont alors précédés de Cirrus et suivis de CirroStratus et **annoncent donc une dégradation du temps**. Ils se trouvent eux aussi parfois très loin à l'avant des perturbations, comme tous les nuages de l'étage supérieur, car soumis aux vents forts de haute troposphère.

Altostratus

Description. Nappe ou couche nuageuse grisâtre ou bleuâtre, d'aspect strié, fibreux ou uniforme, couvrant entièrement ou partiellement le ciel, et présentant des parties suffisamment minces pour laisser voir le soleil au moins vaguement, comme au travers d'un verre dépoli. L'altostratus ne présente pas de phénomène de halo.

Météo. Il indique soit l'arrivée imminente d'un front soit que l'on est sous le front. Il est fréquent dans les perturbations de nos latitudes tempérées et **donne la plupart du temps des précipitations continues**. Il suit en général le cirrostratus et il est parfois suivi du nimbo-stratus, et souvent mêlé d'altocumulus. On ne le voit pas toujours car il peut être masqué par des nuages bas tels les Sc ou St qui accompagnent aussi le passage des perturbations.



Altocumulus

Description. Banc, nappe ou couche de nuages blancs et/ou gris ayant généralement des ombres propres, composés de lamelles, galets, rouleaux, etc. d'aspect parfois partiellement fibreux ou diffus, soudés ou non

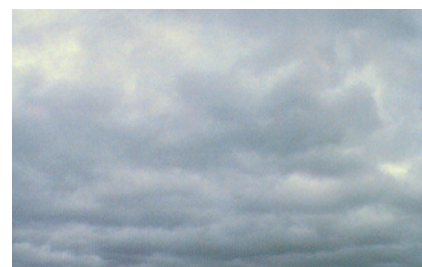
Météo. L'altocumulus est le nuage le plus varié de tous. Il est en général annonciateur d'une **dégradation du temps à l'approche d'un front**, précédant l'altostratus et suivant les nuages de l'étage supérieur dans la progression d'un front chaud. On le trouve alors souvent sous forme de grande étendue. Lorsqu'on observe dans le ciel des altocumulus en général à l'avant d'un front froid, c'est souvent signe d'une dégradation orageuse imminente.



Stratocumulus

Description. Banc, nappe ou couche de nuages gris ou blanchâtres, ou à la fois gris et blanchâtres, ayant presque toujours des parties sombres, composés de dalles, galets, rouleaux, etc. d'aspect non fibreux, soudés ou non.

Météo. C'est le nuage que l'on rencontre le plus fréquemment sous nos latitudes, quel que soit le type de temps. Il prend aussi une multitude d'aspects différents. **Il donne souvent des précipitations lorsqu'il est suffisamment épais.**





Nimbo-stratus

Description. Couche nuageuse grise, souvent sombre, dont l'aspect est rendu flou par des chutes plus ou moins continues de pluie ou de neige qui, dans la plupart des cas, atteignent le sol. L'épaisseur de cette couche est partout suffisante pour masquer complètement le soleil. Il existe fréquemment, au-dessous de la couche, des nuages bas déchiquetés, soudés ou non avec elle.

Météo. Il est peu fréquent et on le rencontre en général dans les grandes perturbations hivernales. Il se situe dans le corps des perturbations et **donne des précipitations continues modérées à fortes**. Lorsque l'air soulevé est instable, il est parfois accompagné de cumulonimbus.

Cumulonimbus



Description. Nuage dense et puissant, à extension verticale considérable, en forme de montagnes ou d'énormes tours. Une partie au moins de sa région supérieure est généralement lisse, fibreuse ou striée, et presque toujours aplatie ; cette partie s'étale souvent en forme d'enclume ou de vaste panache. Au-dessous de la base de ce nuage, souvent très sombre, il existe fréquemment des nuages bas déchiquetés, soudés ou non avec elle et des précipitations.

Météo. Il est peu fréquent et on le rencontre en général dans les grandes perturbations hivernales. Il se situe dans le corps des perturbations et **donne des précipitations continues modérées à fortes**. Lorsque l'air soulevé est instable, il est parfois accompagné de cumulonimbus.

Cumulus



Description. Nuages séparés, denses et à contours bien délimités, se développant verticalement, dont la région supérieure ressemble à un chou-fleur. Les parties de ces nuages éclairées par le soleil sont, le plus souvent, d'un blanc éclatant ; leur base, relativement sombre, est horizontale.

Météo. Ce sont des nuages très courants dans les ciels de traîne. Ils peuvent se développer par conditions faiblement anticycloniques ou dans un marais barométrique, et sans paraître menaçants, on parle alors de **cumulus de « beau temps »**. On en rencontre aussi dans des perturbations.

Stratus

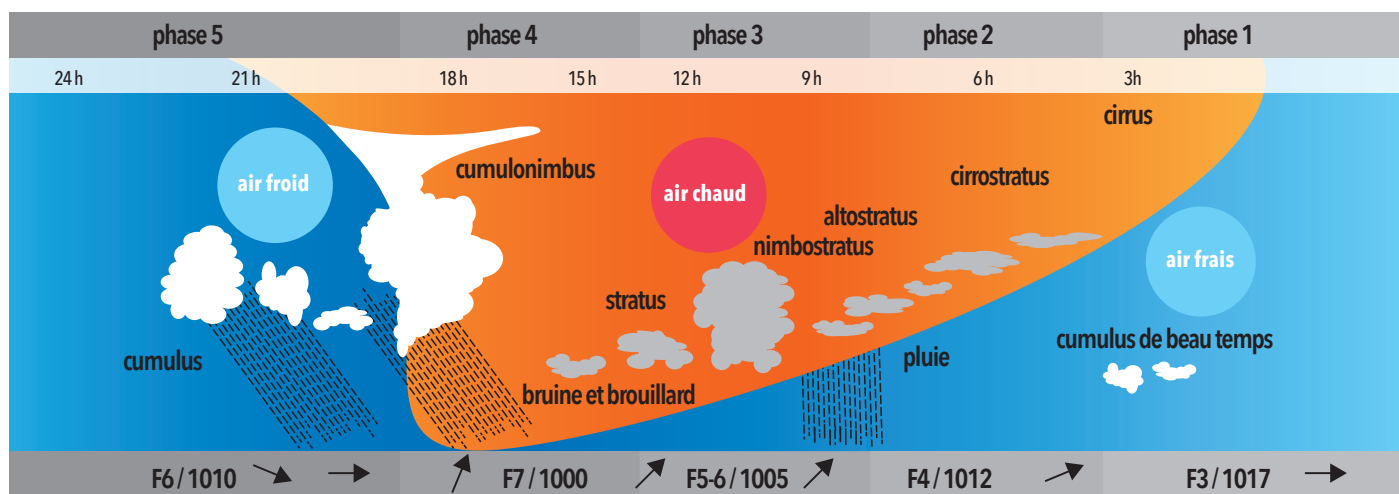
Description. Couche nuageuse généralement grise, à base assez uniforme, pouvant donner lieu à de la bruine, de la neige, ou de la neige en grains. Lorsque le soleil est visible au travers de la couche, son contour est nettement discernable. Le stratus ne donne pas lieu à des phénomènes de halo, sauf éventuellement aux très basse température. Parfois, le stratus se présente sous forme de bancs déchiquetés.

Météo. On le rencontre dans les anticyclones lors de l'affaissement d'une masse d'air par subsidence, l'humidité étant alors plaquée dans les basses couches (souvent le cas en hiver), **il peut alors précipiter s'il est suffisamment épais. Il résulte aussi de l'élévation du brouillard.** On peut le rencontrer également au passage de perturbations, sous les stratocumulus, il donne alors des précipitations.



La perturbation

Passage d'une perturbation



Observation au sud de la dépression

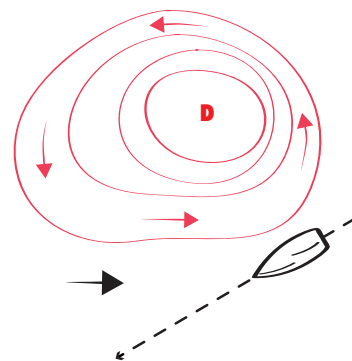
	Nuages	Baro	Vent
1	Cirrus puis cirrocumulus plafond nuageux descend soleil dans un voile laiteux	Baisse régulière	Passe au sud
2	Cirrostratus et altostratus Premières précipitations	Baisse s'accélère	SW fraîchissant
3	La masse nuageuse s'épaissit avec les nimbostratus plafond bas, mer moutonne fortes pluies Fin du front chaud		SW frais
4	Arrivée du front froid quelques éclaircies mais reste humide et gris	Stabilisation W-NW	SW mollissant
5	Après un grain, le ciel se dégage Morcellement des nuages Cumulus, cumulonimbus, Éclaircies avec averses, grains	Lente remontée Remontée rapide Lente stabilisation	NW, fortes rafales

Routes et dépressions

- > L'OBJECTIF N°1 EST DE S'ÉLOIGNER DU CENTRE DE LA DÉPRESSION.
- > SI NOUS SOMMES FACE AU VENT, LE CENTRE EST À DROITE
- > ATTENTION AUX DÉPRESSIONS SECONDAIRES, SOUVENT PLUS VIOLENTES ET MOINS BIEN PRÉVUES. LES PASSER PAR LE NORD.

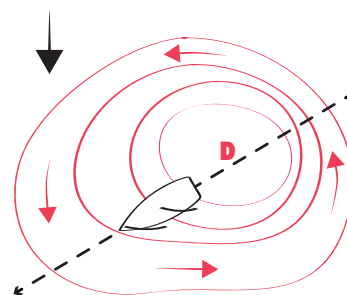
Vent souffle de l'Ouest

- Le centre est au nord
- La dépression s'éloigne du bateau
- Le baromètre est en hausse
- Il faut avancer vers le Sud-Ouest, au près



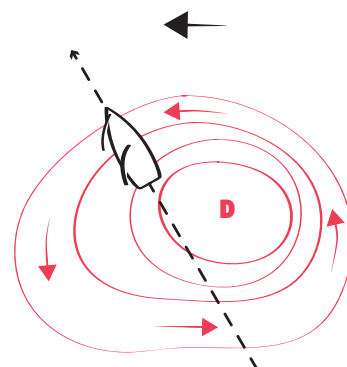
Vent souffle du Nord

- Le centre est à l'est
- La dépression est passée
- Attention, une seconde dépression peut arriver, dans ce cas, vent du sud et courte accalmie



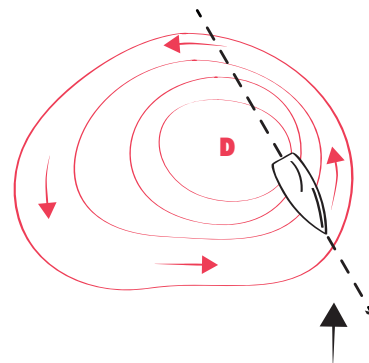
Vent souffle de l'Est

- Le centre est au Sud
- La dépression se déplace normalement vers l'Est
- L'objectif est de s'éloigner rapidement du centre
- Pour cela se mettre au large



Vent souffle du Sud

- Le centre est à l'ouest
- Si l'on part au portant on va se faire rattraper par le centre
- Il faut donc plonger au sud-est, au près
On n'échappera pas au frond chaud, puis au frond froid.



Force du vent

16

trainepatoune
II cherbourg

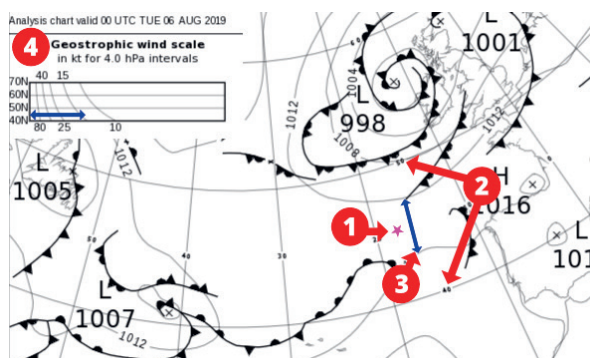
0 Calme	< 0 nds (< de 1 km)	La mer est comme un miroir / La fumée monte verticalement, les feuilles des arbres ne témoignent aucun mouvement.
1 Très légère brise	de 1 à 3 nds (1 à 5 km)	Quelques rides ressemblant à des écailles de poisson, mais sans aucune écume / La fumée indique la direction du vent, les girouettes ne s'orientent pas.
2 Légère brise	de 4 à 6 nds (6 à 11 km)	Vaguelettes ne déferlant pas / On sent le vent sur le visage, les feuilles s'agitent, les girouettes s'orientent.
3 Petite brise	de 7 à 10 nds (12 à 19 km)	Très petites vagues. Les crêtes commencent à déferler. Écume d'aspect vitreux. Parfois quelques moutons épars / Les drapeaux flottent au vent, feuilles sont en mouvement.
4 Jolie brise	de 11 à 16 nds (20 à 28 km)	Petites vagues, moutons assez peu fréquents / Les poussières s'envolent, les petites branches plient.
5 Bonne brise	de 17 à 21 nds (29 à 38 km)	Vagues modérées, moutons, éventuellement embruns. Le tronc des arbustes et arbrisseaux en feuilles balance, la cime de tous les arbres est agitée.
6 Vent frais	22 à 27 nds (39 à 49 km)	Crêtes d'écume blanches, lames, embruns / On entend siffler le vent. Les branches de large diamètre s'agitent. Les parapluies sont susceptibles de se retourner.
7 Grand vent frais	28 à 33 nds (50 à 61 km)	Trainées d'écume, lames déferlantes / Tous les arbres balancent. La marche contre le vent devient difficile.
8 Coup de vent	de 34 à 40 nds (62 à 74 km)	Tourbillons d'écumes à la crête des lames, trainées d'écume / Les branches sont susceptibles de casser. La marche contre le vent est très difficile, voire impossible.
9 Fort coup de vent	41 à 47 nds (75 à 88 km)	Lames déferlantes grosses à énormes, visibilité réduite par les embruns / Le vent peut légèrement endommager les bâtiments : envols de tuiles, d'ardoises, chutes de cheminées.
10 Tempête	de 48 à 55 nds (89 à 102 km)	Très grosses lames à longue crête en panache. L'écume s'agglomère en larges bancs et est soufflée dans le lit du vent en épaisses trainées blanches. La surface des eaux semble blanche. Le déferlement en rouleaux devient intense et brutal. Visibilité réduite / Dégâts conséquents aux bâtiments. Les toits sont susceptibles de s'envoler. Certains arbres sont déracinés.
11 Violente tempête	56 à 63 nds (103 à 117)	Lames exceptionnellement hautes (les navires de petit et moyen tonnage peuvent, par instant, être perdus de vue). La mer est complètement recouverte de bancs d'écume blanche élongés dans la direction du vent. Partout, le bord de la crête des lames est soufflé et donne de la mousse. Visibilité réduite / Ravages étendus et importants.
12 Ouragan	64 nds et plus (118 km et plus)	L'air est plein d'écume et d'embruns. La mer est entièrement blanche du fait des bancs d'écume dérivants. Visibilité fortement réduite.

Isobares

Isobares et force du vent

Zone au niveau de l'étoile violette en 1.

- Relever le degré de latitude : 45°N.
- Mesurer l'écart entre 2 isobares de votre zone, vous obtenez le gradient de pression. C'est la flèche bleue en 3 sur le schéma.
- Reporter cet écart dans l'abaque (en haut à gauche, en 4 sur le schéma) au niveau du bon degré de latitude.
- Lire sur la droite de l'écart, la valeur du vent en suivant la courbe. Les données sont en noeud. Nous sommes donc environ à 14 noeuds de vent.

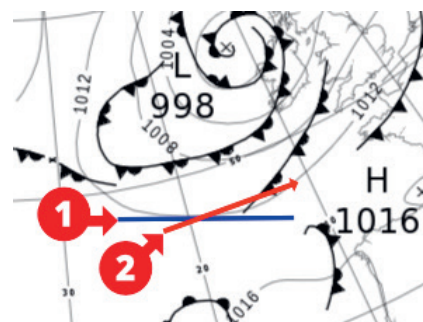


- Ou utiliser le tableau ci-dessous :

latitude	1°	1,5°	2°	3°	4°
60°N	50 nds	35 nds	25 nds	15 nds	10 nds
50°N	60 nds	40 nds	30 nds	20 nds	15 nds
40°N	-	50 nds	35 nds	25 nds	20 nds
30°N	-	60 nds	45 nds	30 nds	25 nds

Isobares et Direction du vent

- Tracer la tangente au niveau d'un isobare.
- Regardez en 1 sur le schéma la droite bleue.
- Ensuite on trace la direction du vent à 20° de la tangente du côté des basses pressions (donc vers le côté de l'isobare à 1008 hPa).
- Regardez la droite rouge en 2 sur le schéma.
- **Attention** c'est 20° au dessus de la mer, et 40° au dessus de la terre.



Rappels météo

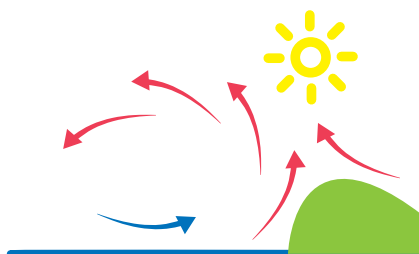
Baisse du baro

- 3 heures & chute de 3 hectopascal = vent de 24 nds
- 1 heure & chute de 3 hectopascal = vent de 40 nds
- 1 heure & chute de 5 hectopascal = vent de 50 nds

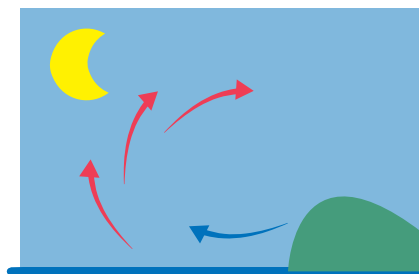
Déplacement d'une dépression

- Vitesse de déplacement d'une dépression 25-30 nds

Brise thermique



le matin, la brise thermique
souffle de la mer vers la terre



la nuit, la brise thermique
souffle de la terre vers la mer

LE MATIN

- La terre se réchauffe plus vite que la mer
- L'air chaud monte au-dessus de la terre et provoque un appel d'air
- **Mémo** : elle est plus proche du soleil
- La terre remplace l'air chaud par l'air froid de la mer
-> le matin, la brise thermique souffle de la mer vers la terre

LA NUIT

- La terre se refroidit plus vite que la mer
- L'air chaud monte au-dessus de la mer et provoque un appel d'air
- **Mémo** : la masse de la mer est plus grande
- La mer remplace l'air chaud par l'air froid de la terre
- Elle peut provoquer des brouillards.
-> la nuit, la brise thermique souffle de la terre vers la mer.

