

# Quand les Grib s'embrouillent



## Introduction

L'été en Méditerranée est synonyme de croisières. Nombreux sont les plaisanciers qui larguent les amarres pour plusieurs semaines, quittant les rivages surchargés de la côte d'azur en espérant trouver le calme en Corse, en Sardaigne, en Sicile ou même en Grèce ou en Turquie.

Depuis quelques années, la popularisation de l'internet mobile permet aux voyageurs de disposer sur leurs téléphones évolués (smartphones), sur leurs ordinateurs portables ou maintenant sur leurs tablets, d'informations météorologiques, aptes à les rassurer quant à l'avenir de leurs navigations.

Cette présentation n'a pas pour but de vous expliquer comment récupérer ces fichiers, car de nombreux tutoriels existent sur internet et chacun utilisera sa méthode favorite.

Si les bulletins en phonie (VHF, BLU, radio) écoutés pendant de nombreuses années, existent encore, la mode est d'avantage aujourd'hui aux fichiers Grib, beaucoup plus simples à comprendre par les utilisateurs et rassurants, car ils font faussement croire à une précision mathématique reportée sur une cartographie précise.

Hélas, les expériences répétées prouvent que, selon les sources, ces fichiers informatiques sont souvent faux ou contradictoires. Comment les utiliser à bon escient, comment leur faire confiance ? C'est l'objet de cette présentation.

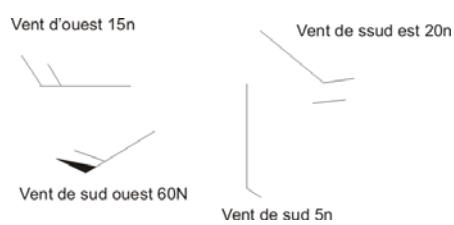
## Définitions et origines

La technologie passionne. Les bateaux n'ont jamais été aussi équipés en électronique, antennes, ordinateurs, tablets, connexions, interfaces. Internet est présent à bord pour des coûts modestes tant qu'on reste près des côtes. Les téléphones cellulaires, au travers des réseaux 3G (et bientôt 4G) offrent des débits suffisants pour recevoir jusqu'à 10 milles au large, le même type d'informations que l'on dispose à la maison. Plus au large, cela se complique et les connexions satellites (Iridium...) restent encore onéreuses. En Méditerranée, les navigations loin des côtes durent rarement plus de trois jours, ce qui amène les plaisanciers à télécharger les prévisions pour 72/96 heures.

Qu'est ce qu'un fichier Grib (Grid in Binary) ? C'est un fichier informatique conçu pour diffuser, transporter et afficher des informations météorologiques sous forme de matrice (de tableau). Ce fichier peut contenir aussi bien des prévisions à venir que des historiques de données. Le format GRIB a été initié et maintenu par l'organisation mondiale de la Météorologie.

Pour une zone déterminée, on dispose ainsi d'un maillage plus ou moins serré. A chaque intersection, une « barbule » donne la force et la direction du vent pour une heure donnée. Il est possible aussi de disposer d'autres types d'informations : pression atmosphérique, nébulosité, pluviométrie etc...

### Légende des Barbules



A l'opposé des bulletins diffusés par les autorités nationales (Météo France, Meteo.it etc...) revus et corrigés par des prévisionnistes, les fichiers GRIB sont directement issus de calculs mathématiques. Comme ces calculs sont compliqués et nécessitent de gros ordinateurs et des modèles de plus en plus évolués, les sources de calcul sont peu nombreuses même si les présentations prennent des formes différentes. Il en existe principalement deux :

## **GFS**

La première, gratuite, se nomme GFS, d'origine américaine. Elle est reprise par des centaines de sites météo à travers le monde qui la présente de manière plus ou moins différentes, mais les calculs sont toujours les mêmes. Son intérêt, outre sa gratuité, est de couvrir le globe. Très populaires, les Grib issus de GFS peuvent être téléchargés automatiquement et affichés par des logiciels comme Grib.us ou Zygrb sur PC ou Inavx sur Ipad.

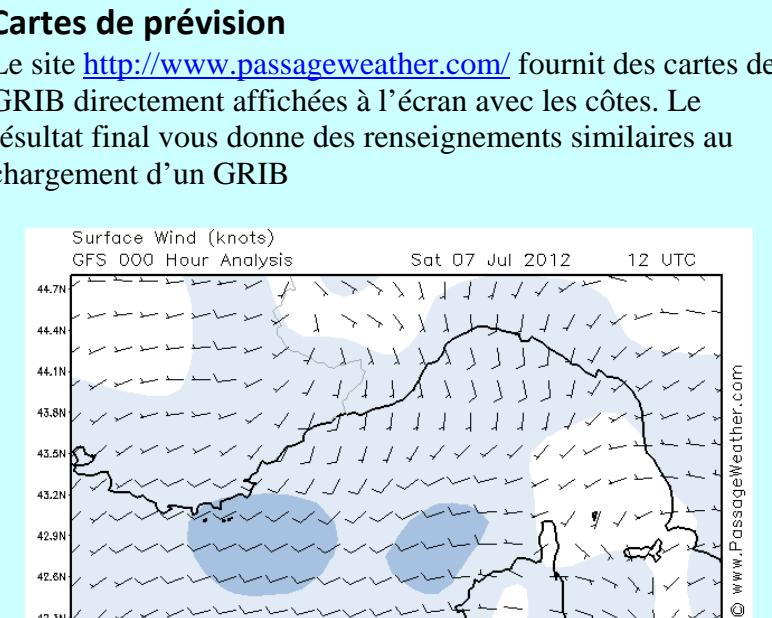
## **ECMWF**

La deuxième source d'origine européenne est administrée par ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts). Cet organisme européen basé en Angleterre, regroupe 19 membres européens (dont Météo France ou Met Office) qui disposent de grandes capacités de calcul. Les satellites Eumetsat alimentent les calculateurs. Les GRIB issus de ces modèles sont généralement payants, bien qu'on puisse trouver certains produits gratuits sur de courtes échéances.

## **Autres modèles**

En Méditerranée, d'autres organismes calculent et proposent leurs propres fichiers. Les italiens de BOLAM (université de Bologne) donnent des cartes de prévisions, ou LAMMA, basé sur le modèle WRF issus soit de ECMWF, soit de GFS révisé pour l'Italie.

Les Chypriotes de CYCOFOS délivrent de précieuses informations pour tout le bassin méditerranéen y compris concernant les courants marins. Récemment, les américains de Predictwind, (payant) garantissent une précision jamais égalée, mais souvent approximatives dans nos secteurs de navigation. C'est un service semi-payant.



Vous pouvez observer l'origine du modèle (GFS), la date et l'heure du résultat de la prévision (7 juillet à 12h UTC) et l'origine du calcul (000 est la première échéance du calcul). Enfin, c'est une prévision de vent de surface sur la mer (10m de hauteur)

Citons aussi Météoconsult en France qui délivre des fichiers GRIB issus de GFS. D'autres modèles existent, chaque plaisancier ayant ses préférences graphiques ou affectives !

Le site Cotweb.com recense une liste impressionnante de liens divers sur la météo marine.

## Portées et limites des GRIB

Qu'ils se présentent sous la forme d'un fichier téléchargeable et affichable dans votre logiciel de navigation ou sous la forme d'une page web que l'on consulte directement, les GRIB sont à manipuler avec précaution. En effet, ils ne permettent d'afficher qu'une situation synoptique. On appelle ainsi une situation météo issue des grands centres de pression ou de dépression à une échelle importante. Ce sont les anticyclones, les dépressions et les fronts qui provoquent les vents qui sont calculés. Mais ces derniers que nous subissons sur nos bateaux ne sont pas issus uniquement de ces situations.

L'instabilité de l'air (humidité), les effets thermiques, les effets de relief près des côtes, les orages locaux sont autant de facteurs aussi importants ! C'est pourquoi les GRIB sont très utiles et assez justes au large et beaucoup plus flous (voir faux) près des côtes.

Pour la sécurité, il est indispensable, en complément des Grib, de consulter des météos « pointées », revues et corrigées par des prévisionnistes.

De même, ne croyez pas aux prévisions à longue échéance. Les prévisions à trois jours sont déjà parfois hasardeuses, la robustesse au delà de 5 jours est approximative, sauf si la situation est très stable.

Pensez aussi que la météo ne se résume pas qu'à des barbules sur une carte. Si la direction et la force du vent sont très importantes, la pluviométrie, l'humidité, les températures sont autant d'éléments primordiaux dans vos prises d'information.

Enfin, n'oubliez pas que nous avons quelques kilomètres d'air au dessus de la tête et que ce qui se passe à 5000 ou 10000 mètres d'altitude influe sur ce que nous aurons dans nos voiles. Les cartes d'isobares ou d'isohypsides d'altitude (500 ou 850 hpa) complètent le reste des informations, même pour des navigations côtières.

### Coût des GRIB sous Navimail

Les prévisions issues de Navimail proviennent du modèle numérique Européen. Leur précision est très bonne et le cout n'est pas si élevé. Vous devez être abonné avec un compte Navimail sur le site Météo France, amis encore faut-il être raisonnable lorsqu'on compose sa requête. Cela ne sert à rien d'avoir une résolution maximale lors d'une navigation en croisière, au large de plus de 24 heures. Prenez la bonne échelle : vous comptez un parcours Continent/Corse en heures et non pas en secondes, vous dites « j'ai traversé l'atlantique en 15 jours » et non « j'ai traversé l'atlantique en 1 million 300 mille minutes ! » alors, faites pareil avec les mailles des prévisions !

Vous trouverez un mode d'emploi simplifié de navimail sur [www.gargali.org](http://www.gargali.org)

Exemples de requêtes :

#### Traversée Continent/Corse

Choisir une maille de 0.25 avec le modèle Arome et quatre échéances espacées de 6 heures pour un coût de 20 cts d'Euro.

#### Descente directe Antibes/Cagliari

Modèle Europe, Maille 0.3, échéances sur 3 jours espacées de 6 heures pour un coût de 1.38 euro

#### Descente Antibes/Messine

Choisir une maille de 0.5° avec 14 échéances espacées de 6 heures (4 jours de prévision) pour un coût de 2.36 Euro

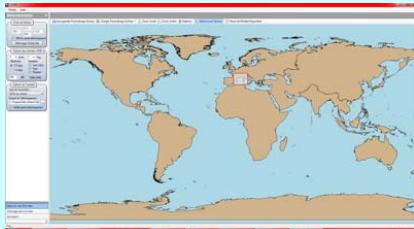
#### Régate Antipolis Cup - Antibes/Cavalaire,

Résolution maximale avec modèle Arome, maille 0.025, 24 échéances espacées d'une heure pour 19.32 Euro

# Que faire lorsque ?...

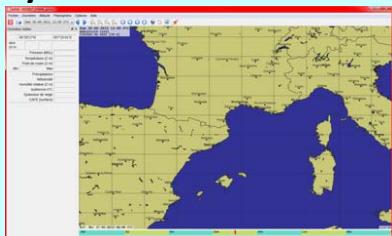
## Les logiciels de visualisation de GRIB

### UGrib



Disponible gratuitement sur [www.grib.us](http://www.grib.us) le téléchargement du modèle GFS est gratuit également. Ce logiciel est disponible sur PC et Mac.

### ZyGrib



Disponible gratuitement sur [www.zygrb.org](http://www.zygrb.org) les GRIB sont issus de GFS. Si la présentation des fichiers météo est meilleure que celle de Ugrib son interface est moins intuitive.

### Navimail



Disponible gratuitement sur le site de Météo France <http://marine.meteofrance.com/marine/Navimail> ce logiciel est très complet. Les bulletins Navtex sont gratuits ainsi que les cartes météo mais les fichiers GRIB sont payants. En revanche, ils sont d'excellente qualité, surtout sur les côtes françaises couvertes par les modèles Arpège et Arome de Météo France.

### Maxsea

Le célèbre logiciel de navigation intègre Chopper, une interface permettant de récupérer les données GFS ou ECMWF.

### Adrena

L'autre célèbre logiciel de navigation propose des liaisons directes vers Navimail et Ugrib.

## Deux sources GRIB s'opposent

Vous venez de charger deux fichiers GRIB issus de deux modèles différents et les prévisions ne correspondent pas ; Qui croire ?

Si votre échéance est proche (moins de 3 jours), commencez par regarder si les fichiers ont été calculés au même moment. N'essayez pas de comparer une prévision calculée avec un modèle la veille au soir avec celle calculée par un autre modèle (ou le même) le matin même. Les prévisions bougent. Prenez toujours la dernière. Si vous constatez encore un écart notable, cela signifie que les modèles ne sont pas d'accord et que la prévision n'est pas fiable ni d'un côté, ni de l'autre. Dans ce cas, ne croyez ni l'une, ni l'autre et recoupez ces fichiers avec le bulletin local. Dans le doute, le fichier GRIB qui a changé sa prévision le plus récemment a des chances d'être le plus proche de la vérité.

## Le GRIB s'oppose à la météo locale annoncée

Le bulletin météo local pris à la capitainerie ou par VHF ne prévoit pas la même météo que le dernier GRIB chargé. Si vous êtes en zone côtière, les GRIB ne tiennent pas compte de certains effets thermiques parfois puissants. La météo locale, écrite par un prévisionniste, a l'expérience du site et peut prévoir ce genre de phénomènes. Ne négligez pas les effets thermiques qui sont d'autant plus puissants que :

- Le temps est chaud à terre et la mer est froide
- Le relief est éloigné de la mer (une plaine en bord de mer)
- Il n'y a pas de vent synoptique puissant

Le GRIB peut aussi retranscrire sur une zone côtière un vent fort au large alors que ce dernier ne touchera pas le rivage. Cette situation se voit sur la côte d'azur par vent de Nord Est qui peut souffler à 20N au large alors qu'à la côte, le vent est faible. Au large, par contre, si vous constatez une différence entre un bulletin météo « large » et un GRIB, il faut s'intéresser au passage d'un front ou d'une dépression. Il faut ainsi connaître la situation générale et l'évolution de cette météo. Les deux sources permettront de croiser les informations et de vous faire une opinion sur le passage de cette perturbation afin de l'anticiper.

### **Le vent annoncé n'est pas celui que je constate**

Cette situation peut se produire aussi bien à la lecture d'un GRIB que du bulletin de météo locale. Beau temps annoncé alors que la pluie tombe, pas de vent prévu alors qu'il y a déjà 25N dehors ou au contraire, 30N annoncés et pétole sur la zone !

Réfléchissez et agissez selon votre sens marin :

- la situation observée semble-t-elle durable, ou est ce un phénomène passager ?
- la situation est elle très locale ? Un orage sur le port alors qu'au large le beau temps semble régner ? Un vent thermique dans une vallée le matin qui va s'arrêter dans quelques heures ?
- La prévision est elle en retard ou en avance sur l'observation ? Passage d'un front orageux prévu l'après midi et observé le matin ? Mistral, Bora ou Meltem annoncé dans 12 h et déjà présent ?

### **Je veux traverser et être certain de ma météo**

Sur une traversée de plus de cent milles, les fichiers GRIB sont d'une aide très utile, surtout s'ils sont associés à une prévision de performance associée aux polaires de vitesse du bateau. Si votre liaison internet est rapide, prenez le plus d'échéances possibles et élargissez votre zone de prévision au maximum pour savoir ce qui se passe « autour ». Le GRIB étant issu d'un calcul, c'est l'ensemble du maillage qu'il faut lire plutôt que le détail de chaque flèche. L'idée générale à retenir à la lecture de la carte est la présence ou non de vent fort ou de zone de calme.

Sachez qu'en dessous de 10N affichés, la précision est très mauvaise. Vous pourrez alors 2 ou 8N de vent, ce qui change tout pour naviguer à la voile. De même, si les barbules sont orientées dans tous les sens, c'est que la situation synoptique est stable et qu'il n'y a pas de tendance générale, il ne faudra pas s'affoler si le vent observé est opposé à celui annoncé.

Sachez aussi qu'au dessus de 20N annoncés, vous pouvez faire confiance au GRIB, mais la force prévue est toujours sous estimée de 5 ou 10N en moyenne. Une barbule à 25N peut donner du 30/35 réel à l'anémomètre en moyenne avec des rafales à 40.

Enfin, lors du chargement des GRIB, observez les écarts d'isobares qui vous donnent une idée de la situation générale.

### **Je longe une côte et les GRIB me donnent un vent très faible.**

Faites attention aux phénomènes de baies et de caps qui favorisent des accélérations et des ralentissements des phénomènes thermiques qui ne sont pas vus par les GRIBS. Naviguez sous le cap Sicié et vous comprendrez que l'hiver, des vents verticaux de 20N qui vous tombent dessus ne peuvent pas être prévus par les GRIBS alors qu'il y a calme plat à 5 milles de là.

Attention également au calcul des cases GRIB qui sont à terre. Le maillage étant important, le vent calculé peut l'être à 5 ou 6 km à terre alors que dans une baie, le vent thermique est présent.

### **Je ne vais pas avoir d'internet avant plusieurs jours, que penser des prévis > 5 jours ?**

La réponse est la même pour toutes les prévisions, qu'elles soient locales ou GRIB. Il faut s'en méfier. Même si les modèles mathématiques d'aujourd'hui proposent une précision à 4 jours aussi bonne que les modèles d'il y a 10 ans à 48 heures, on est encore loin de l'horlogerie suisse.

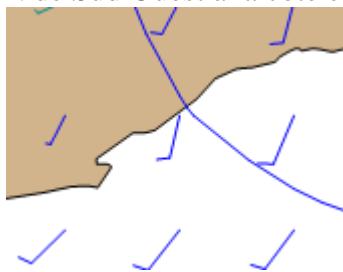
Il faut considérer les prévisions comme une tendance générale. Regardez les isobares sur l'atlantique, y a-t-il une perturbation en évolution vers la Méditerranée ? Au contraire, la situation est elle calme ? Gardez un œil sur votre baromètre qui sera un précieux allié sur les variations générales.

## Ecart entre une prévision et les GRIB

Voici deux exemples de différence de prévision.

### Exemple 1, échéance à 24h

Le GRIB prévoit à 12h et 15h UTC 5N de Sud Ouest à la côte et au rivage.



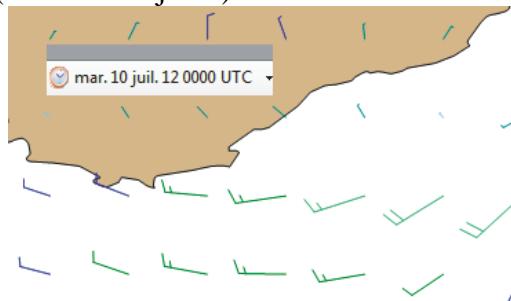
Météo France dans son bulletin côte prévoit

« 4 – Prévisions pour la journée du dimanche 8 juillet VENT : Variable 1 à 3, s’orientant Sud-Ouest 4 l’après-midi.

Il n'est pas question de sécurité avec des écarts de ce type, mais la force 4 représente des vents de 11 à 16N alors que GFS ne dépasse pas les 5N. Le bulletin anticipe les vents thermiques qui ne sont pas vus par GFS. La réalité (vérifiée) était à 17/18N vers 15h UTC entre Antibes et Cannes avec confirmation des vents thermiques.

### Exemple 2, échéance à J+3 jours

Ce que dit GFS par les GRIB (calcul à J+3jours)



Il faut lire à 0 h le 10 juillet, 15/20N de Sud Ouest au large et vent faible de Camarat à Nice

### Bulletin Côte de Météo France (échéance J+3 jours)

6 - Prévisions pour la nuit du 9 au 10 et la journée du mardi 10 juillet

VENT : De St Raphaël à Antibes Ouest à Sud-Ouest 6, mollissant 3 en fin de nuit puis fraîchissant 7 à la fin.

Comme on peut le voir, l'écart est important. Force 6, c'est 22/27N. GFS voit du vent au large, mais pas à la côte alors que Météo France pense que le vent rentrera aussi sur la bande des 20 milles à Antibes. Il faudra être vigilante et ne pas être étonné si le vent d'ouest rentre dans la journée. La multiplication des sources d'information permettra de comprendre la situation le moment venu.

# Conclusion

Utilisez les GRIB à bon escient. Faciles à lire, ils vous montrent graphiquement l'évolution du vent dans le temps et dans l'espace. Mais la météo ne doit pas être réduite qu'à cette expression. Informez-vous de la situation générale des dépressions, anticyclones et passages des fronts. Soyez attentif aux changements prévus de températures et de pression atmosphérique.

Quelques derniers conseils sur l'utilisation des GRIB :

- Toujours utiliser les derniers calculs, ne gardez pas les anciens fichiers.
- Fiez vous à votre sens marin. Avoir l'œil rivé sur l'électronique n'est pas « la » sécurité.
- Si vous constatez des oppositions entre différentes sources météo ou des GRIB issus de modèles différents, cela traduit une situation météorologique instable synonyme de peu de fiabilité.
- Consultez toujours les prévisions classiques : bulletins par VHF, météos marine nationales.
- Au large, ajoutez toujours 5 à 10N si les GRIBS prévoient 15N ou plus
- Attention à l'état de la mer qui doit être associée au fetch (distance x temps x force du vent)
- Ne regarder les prévisions au-delà de 4 jours qu'à titre informatif. Il s'agit d'une tendance générale qui a entre une chance sur deux de se réaliser

Dominique Geniaux  
[www.gargali.org](http://www.gargali.org)

Quelques sources parmi tant d'autres :

- Géopotentiels d'altitude, tendance générale  
<http://www.wetterzentrale.de/pics/Recm241.html>
- Cartes Bracknell calculées par le Met Office anglais. Elles donnent la situation des grands phénomènes et leurs déplacements : <http://www.wetterzentrale.de/pics/bracka.html>
- Les chypriotes de CYCOFOS sont très fiables en Méditerranée orientale  
<http://www.oceanography.ucy.ac.cy/cycofos/offshore.html>
- L'incontournable wetterzentrale allemand. Aller sur TOP KARTEN  
<http://www.wetterzentrale.de/>
- Les italiens de LAMMA basés sur GFS  
<http://www.lamma.rete.toscana.it/mare/modelli/onde>
-