

La météo sur la toile

Sur le Web, on trouve tout... et n'importe quoi. Alors quand on parle de météo, mieux vaut savoir où l'on met sa souris. Comment sont faites les prévisions ? Sur quels sites les consulter ? Faut-il payer et si oui pourquoi ? On vous aide à y voir clair.

Texte : François-Xavier de Crécy.

AVANT, il y avait le bulletin VHF à ne rater sous aucun prétexte ou, pour les voyageurs, celui d'Arielle Kassim sur RFI, annoncé à 11 h 40 TU par le fameux gingle des Innocents. Dieu merci, les ondes portent toujours à des marins soucieux la bonne parole météorologique. Mais à l'heure du smartphone et de la wi-fi généralisée dans les ports, il faut voir un peu plus loin que la « zone de Penmarc'h à l'anse de l'Aiguillon ». La météo, aujourd'hui, on va évidemment la chercher sur internet. Parce qu'en surfant d'un site à l'autre, on peut facilement recouper les prévisions, imprimer telle carte pour prendre le temps de bien appréhender la situation générale, ou au contraire rechercher une prévision très locale à échéance proche... et tout cela gratuitement ? Pas si simple. Oui, on peut trouver des prévisions gratuites, et elles sont même plutôt

fiables dans leur ensemble. La popularité de plateformes comme Windguru ou Windfinder, conçues au départ pour les fous de la glisse, en témoigne. Mais elles sont en revanche relativement imprécises, pour la simple raison qu'elles sont faites à partir de fichiers grib basse résolution (avec une maille géographique de 27 km). Ces fichiers sont générés automatiquement par le modèle américain GFS (Global Forecast System) et diffusés gratuitement par la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration).

LE MODELE GLOBAL NE VOIT PAS BELLE-ILE

Ils rendent parfaitement compte de la situation générale et des vents générés en surface. En revanche, la maille relativement grossière du modèle arrondit les reliefs et occulte les effets de côte. Par exemple, le modèle GFS ne « voit » pas Belle-Ile, et ne peut donc pas prévoir correctement la météo en baie de Quiberon. Il sous-estime les Alpes et ne voit pas bien venir les coups de mistral. Les prévisionnistes utilisent donc dans un deuxième temps un modèle à maille plus fine, le WRF (Weather Research and Forecasting). Celui-ci ne tourne pas sur les machines de la NOAA, mais en local chez les prévisionnistes, et cela a un coût. Pour peu que les résultats soient ensuite contrôlés et amendés par un météorologue, comme c'est le cas par exemple chez Météo Consult, on comprend que les fichiers « haute définition » ainsi obtenus soient payants. Dans ce cas précis, c'est d'autant plus vrai que

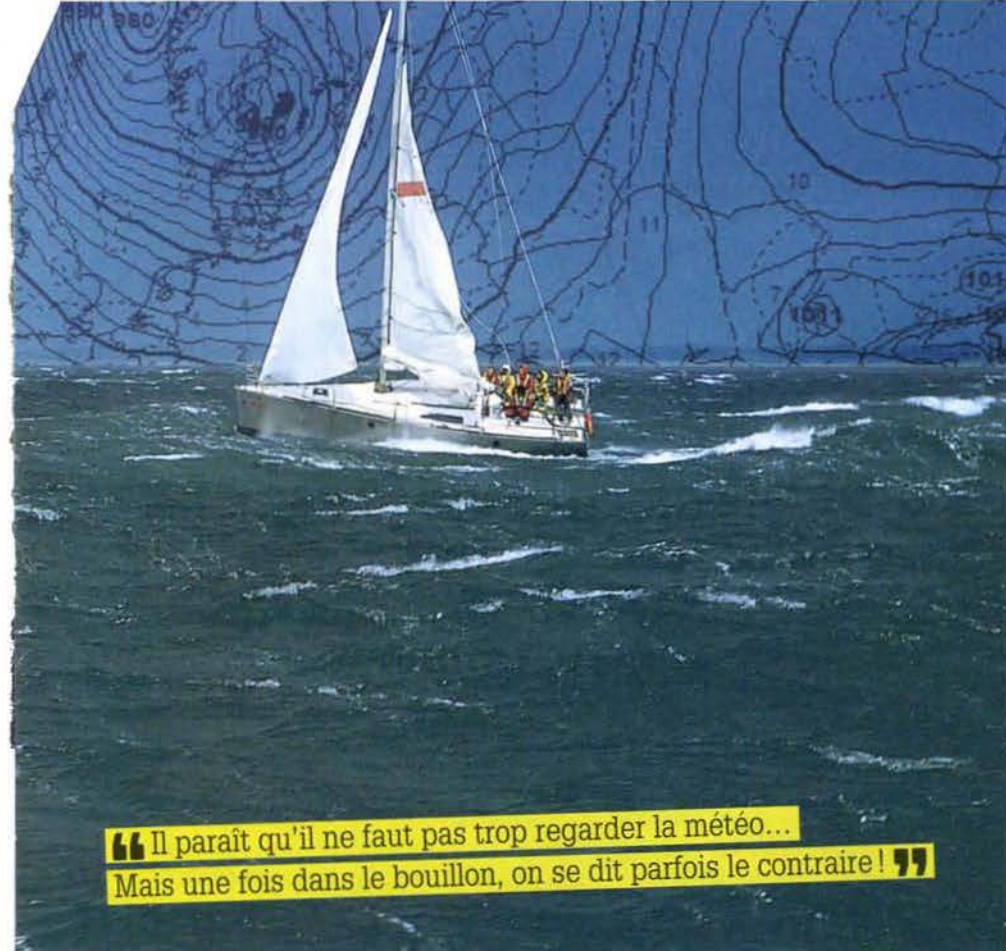


FX DE CRECY

Météo Consult confronte systématiquement les données du modèle GFS à celles du modèle européen CEP, qui sont payantes. Les prévisionnistes des différents sites météo utilisent le même modèle WRF pour affiner leurs prévisions, mais avec une maille géographique modulable en fonction de la puissance de calcul dont ils disposent. Autrement dit, la mention du WRF sur une page web n'est pas un label en soi. Tout dépend de la maille géographique, qui détermine la précision des prévisions, de la fraîcheur des prévisions (à vérifier notamment sur Windguru, voir encadré) et aussi de l'expertise du prévisionniste qui intervient lui-même dans le réglage de son WRF. On l'a vu, ces différentes qualités ont un coût. Leur prix sur internet ou ailleurs est donc parfaitement justifié. La méthode de prévision consistant à utiliser un modèle global, puis un modèle régional plus fin, est la même pour tous les sites de météo. La quasi-totalité d'entre eux utilise les modèles américains GFS et WRF, en les confrontant parfois à d'autres (le CEP européen pour Météo Consult, le NAE britannique pour Weather Online par exemple). Le seul acteur qui ne travaille pas avec ces outils, on s'en doute, c'est Météo France. L'agence nationale a développé ses propres modèles selon une logique similaire : Arpège pour la situation globale (maille 15 à 20 km), Aladin pour l'échelon régional (maille 10 km), et enfin



▲ « Ils disent quoi sur Weather Online.co.uk ? »... ou l'art de recouper les prévisions sur le web.



“ Il paraît qu'il ne faut pas trop regarder la météo...
Mais une fois dans le bouillon, on se dit parfois le contraire ! ”

Les mots pour le dire

FICHER GRIB : (Gridded Binary, suffixe .grb) format informatique officiel (reconnu par l'Organisation météorologique mondiale) pour les échanges des données météorologiques traitées par les différents modèles de prévision.
GRIB VIEWER : logiciel permettant de visualiser les fichiers grib.

MODELE DE PREVISION : modèle numérique permettant de simuler l'évolution de la situation atmosphérique à partir de données physiques et statistiques.

GFS : (Global Forecast System) modèle de prévision global de la principale agence météorologique américaine.

WRF : (Weather Research and Forecasting) modèle de prévision régional de la principale agence météorologique américaine.

CEP : (Centre européen de prévision), données issues du modèle ECMWF (European Centre of Medium-Range Weather Forecast).

ECHEANCE : horizon prévisionnel du bulletin ou de la carte (prévision à x jours).

FIABILITE : crédibilité de la prévision exprimée en pourcentage.

MAILLE GEOGRAPHIQUE : distance entre deux points pris en compte par le modèle de prévision pour le calcul. Plus elle est faible, plus la puissance de calcul nécessaire est importante et plus la prévision est précise.

TROIS QUESTIONS A...

Sébastien Poitevin, 31 ans, prévisionniste à Météo Consult

Comment commence la journée du prévisionniste ?

Je commence par consulter les prévisions générées par deux modèles informatiques, le GFS américain et le CEP européen. Je choisis l'un ou l'autre en fonction de la situation générale, car je sais que le GFS est meilleur dans telle configuration et le CEP plus pertinent dans telle autre. Je peaufine ensuite ces prévisions en les soumettant à un autre modèle plus fin, le WRF. La dernière étape sera de traduire les prévisions théoriques du WRF en « temps sensible » : pluie, vent, températures... Tout ce qui permet d'élaborer un bulletin. Pour les cartes, nous travaillons aussi avec des infographistes qui rendent ces informations présentables.

La prévision météo est donc entièrement automatisée ?

Non, l'expérience du météorologue reste indispensable. D'abord pour contrôler les données et prendre en compte manuellement certains phénomènes plus ou moins locaux, souvent négligés par les modèles globaux. Ensuite pour affiner sans cesse le réglage du modèle WRF en fonction de ces particularités locales. Les corrections sur ces phénomènes locaux sont remontées à l'Agence américaine de météo qui les intègre dans son système WRF après un délai plus ou moins long. Et il faut donc rester vigilant car quand les variantes sont intégrées au modèle central, nous devons à nouveau modifier nos réglages... C'est un travail sans fin, et c'est passionnant.



▲ C'est là que ça se passe, au moment précis où Sébastien réceptionne et interprète les données fournies par le modèle WRF. Une vraie responsabilité.

Avec de tels outils, la météo peut-elle encore se tromper ?

Bien sûr ! En ce qui concerne la météo marine, ce sont les vents médium à faibles qui sont les plus difficiles à estimer. Les gens croient souvent qu'on surestime le vent au nom du principe de précaution : c'est faux, il s'agit tout simplement d'une erreur parfois liée aux aléas

de la brise thermique ou à des variations très locales. En revanche, il est devenu à peu près impossible de se laisser surprendre par un phénomène dangereux. Tout le monde avait vu venir la tempête Xynthia, et on sait aujourd'hui dans quelles conditions une dépression peut se creuser rapidement ou devenir « explosive ». Ce qui s'est passé sur la course du Fastnet en 1979 ne pourrait pas se reproduire aujourd'hui.

Arome pour des prévisions locales pointues (maille 2,5 km). Ce dernier est un outil remarquable pour la météo côtière « haute définition ». Il tient compte évidemment du relief, mais aussi de la géologie pour une juste appréciation des brises thermiques. Un must ! Les prévisions de Météo France, même si elles utilisent aussi le modèle européen CEP, sont donc des produits « maison ». Plus fiables que les autres ? Difficile à dire, mais ils ont fait leurs preuves. Quoi qu'il en soit, le simple fait qu'ils se nourrissent à d'autres sources doit nous inciter à utiliser les bulletins Météo France pour recouper ceux des autres prévisionnistes. La convergence des prévisions issues de modèles différents est un excellent indice de fiabilité. L'autre particularité de Météo France, c'est sa politique commerciale dans le domaine des prévisions Marine. Son offre payante consiste en un produit unique, Navimail2.

NAVIMAIL2, LE COUTEAU SUISSE METEO

C'est un outil de météorologie embarqué très complet intégrant une cartographie exclusivement dédiée à la météo. En quelques clics, l'utilisateur formule des requêtes et affiche au choix sur sa carte des cartes des fronts, des images satellites ou des fichiers grib. Ces derniers sont payants, mais tout le reste est gratuit. Il faut juste créer son compte sur le site de Météo France et télécharger le logiciel (compatible Mac et Linux). On peut paramétrer soi-même ses requêtes, en demandant par exemple un grib issu du modèle Arpège comprenant les vents, la mer et les précipitations. On peut aussi opter pour une offre au forfait préformatée, plus simple à utiliser et plus avantageuse. Dans tous les cas,



▲ Les nuages les plus impressionnants ne sont pas toujours les plus dangereux, mais il y a quand même des ambiances qui vous incitent à réduire rapidement !

il faudra d'abord alimenter son compte en « points météo » (10 cent. le point) et choisir sa formule (côtier, large ou grand large selon la taille des grib souhaités). La qualité ergonomique de Navimail2 et ses fonctionnalités très pratiques en font une super alternative au logiciel de navigation permettant de surimprimer un fichier grib sur une carte. Et une solution comparativement économique si on charge un nombre raisonnable de grib. Il existe aussi des grib viewers gratuits (Ugrib, grib view...) permettant d'utiliser des fichiers également gratuits. Ces fichiers grib issus du GFS américain sont faciles à trouver sur la toile, soit en téléchargement, soit par requête mail comme sur Global Marine Network – un service qui fonctionne très bien. Le prix des données Navimail se justifie cependant par le confort d'utilisation, et surtout par la qualité des fichiers grib issus des différents modèles maison, notamment ceux issus d'Arome, haute résolution, très intéressants pour la régate. A vous de voir en fonction de vos besoins. Sachez cependant qu'un fichier grib n'est pas

une fin en soi. Il ne faut pas en attendre plus qu'il ne peut donner, connaître sa précision ou son niveau de définition, lié à la maille géographique du modèle dont il est issu. Raison pour laquelle Météo Consult, le grand concurrent de Météo France, propose des fichiers grib visés et annotés par un prévisionniste, avec des éléments de fiabilité et d'interprétation. Un service payant, comme tous ceux qui nécessitent une expertise. Car internet ou pas, il n'y a pas de miracle : la compétence humaine a un coût. On peut souvent s'en passer, par exemple en croisière estivale quand la situation atmosphérique est claire, ou encore en transat quand les variations de vent locales sont a priori insignifiantes. Mais connaissant la qualité de cette information, il faut aussi être prêt à payer pour se faire aider quand c'est nécessaire. Avant une régate par exemple, pour ne pas se faire piéger par un coup de vent à la fin d'une semaine de location ou tout simplement pour éviter de s'angoisser pour rien. Parce qu'en bateau, la sérénité n'a pas de prix.

LA METEO PAR TOUS LES MOYENS

Plantage système, réseau encombré, ou simplement allergie au web ? Pas de panique : pour la météo, les canaux ne manquent pas.

Commençons par le plus simple : le bulletin affiché par la capitainerie. Souvent signé Météo Consult, il donne une prévision pour les 24 heures et une tendance pour les jours suivants. Vous pouvez demander une édition papier pour le rapporter à bord. Dans le genre traditionnel, il y a aussi la VHF et ses bulletins Météo France émis par les CROSS matin, midi et soir (horaires variables selon le CROSS). Désormais, certains CROSS (La Garde, Etel) émettent aussi la météo en continu sur le canal 63.

Si la VHF crachote, vous pouvez aussi écouter au téléphone les bulletins de Météo France (au 32 50) ou de Météo Consult (au 32 01, ou gratuitement le 01 77 86 86 86 si vous avez souscrit un forfait sur internet). Si vous êtes au large, VHF et GSM sont probablement hors de portée. Il vous faut miser sur la BLU en audio, sur le Navtex (pour Navigational Telex) ou sur le météo fax. Un simple récepteur BLU permet d'écouter les bulletins large de France Inter (20 h 03) et



grand-large de RFI (11 h 40 TU), ainsi que les bulletins de Monaco Radio (canaux 403, 804, 1224 et 1607 en HF, 23, 24 et 25 en VHF). Le Navtex permet de recevoir les prévisions jusqu'à 400 milles d'une station, c'est-à-dire partout en Méditerranée et dans le proche Atlantique. Ça ne vous suffit pas ? Optez pour le Météo fax (ou Radio telex). Il couvre le grand large et



▲ Le récepteur Navtex affiche son bulletin quotidien jusqu'à 400 milles de côtes.

permet de recevoir soit des bulletins, soit des cartes, sur un PC ou un appareil dédié. Avec ça, si vous ne savez toujours pas le temps qu'il fait... alors restez au bistrot !

“ VHF, téléphone, BLU, Navtex... Les ondes radio volent au secours du marin allergique à la navigation sur internet. ”

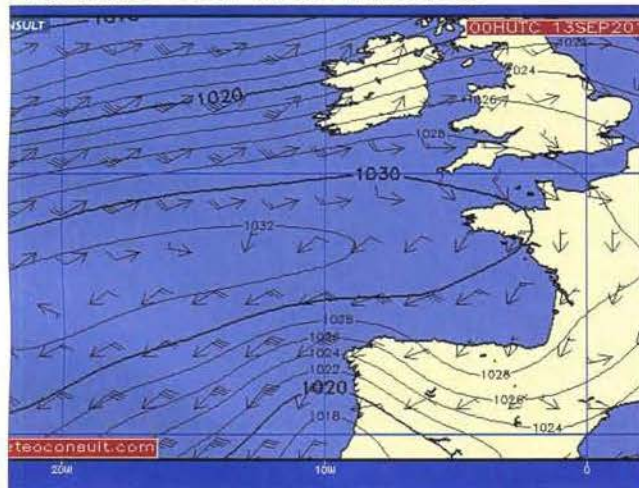
Nos sites préférés en un coup d'œil

Les six adresses sélectionnées proposent différentes sortes de prévisions sous diverses formes. Avec une constante cependant : la météo haute définition ou à longue échéance, nécessitant une grosse puissance de calcul, est payante. A vous de choisir ensuite entre les abonnements à l'année proposés par les sites amateurs ou « semi-professionnels » et les formules plus souples de Météo Consult et Météo France, avec son excellent logiciel Navimail2.

	Météo Consult	Météo France	Theyr	Weather Online	Wind Finder	Windguru
Adresse	http://marine.meteoconsult.fr/	http://marine.meteofrance.com	www.theyr.com	www.wofrance.fr	www.windfinder.com	http://www.windguru.cz/fr
Convivialité	***	**	*	***	***	***
Temps de réponse	***	**	**	*	***	*
Appli. smartphone	non (prochainement)	oui	non	oui	oui	oui
Echéance en gratuit	24 heures	24 heures	1 + 6	1 + 7	1 + 7	1 + 7
Echéance en payant	j + 5	1+2 à 1+7	1 + 6	1 + 7		1 + 7
Service payant	Accès cartes et bulletins pour une à toutes zones, pour toutes durées de 1 jour à 1 an. Briefing perso possible	Grib avec viewer et prévisions côtières très précises (modèle Arôme), et diverses cartes via le logiciel Navimail2	L'offre pro permet d'accéder aux prévisions des modèles haute résolution (WRF-NMM), plus précis	Bulletin routage personnalisé possible, offre premium (32 €) donne droit à des infos plus détaillées	Aucun	Personnalisation de l'interface et des prévisions pour un spot donné, prévisions haute définition WRF
Prix	A partir de 2 €/jour	A partir de 3 €/3 jours	43 €/an	32 €/an	Gratuit	20 €/an
Etendue géo	Europe, Med complète et Antilles	Europe, Med complète et Atlantique nord complet	Monde entier mais manque de cartes océaniques	Monde entier, routière Atlantique OK	Monde entier, Europe en cartes régionales	Monde entier
Modèles utilisés	Modèles américains (WRF) affinés pour les côtes européennes	Modèles Météo France : Arpège, Aladin, Arôme (Navimail)	Modèles américains (GFS et WRF-NMM)	Modèles GFS (américain) et NAE (britannique), affinés localement par un modèle « maison »	Modèle américain (GFS), et européen (NAE) affiné par un système régional	Modèles américains (GFS et WRF-NMM)
Notre avis	Palette de services très étendue en payant, de l'abonnement à la journée jusqu'au briefing/routage personnalisé	Incontournable, notamment pour recouper les informations issues d'autres modèles météo. Système Navimail (avec grib viewer) onéreux mais très confortable	Bonne vision de la situation générale, et surtout un grib viewer et des fichiers grib également gratuits	Ideal pour la grande croisière en gratuit (onglet Sport/voile), notamment pour un tour de l'Atlantique. Site désormais traduit en français	Le plus complet en gratuit, de la situation générale à j + 7 aux cartes régionales détaillées (+ bon outil vagues)	Le top pour le côtier en gratuit, avec une lecture facile vent + vagues + nébulosité

► METEO CONSULT

L'autre service météo



Le préféré des voyageurs

Ce site britannique est le plus riche pour la grande croisière, y compris en offre gratuite. En cliquant sur « Route Atlantique » dans les zones Europe, on accède aux cartes de l'Atlantique Nord détaillées en dix zones hauturières. Le site propose huit cartes des vents par jour jusqu'à J+6. On peut même les visualiser en animation en utilisant la fonction Loop, qui est très efficace. Evidemment, il s'agit de cartes de vent basse définition et comme sur tous les sites ou presque, il faut payer (un peu, 32 € par an) pour avoir des prévisions « haute définition ». Le site est désormais traduit en français, mais pour l'instant seul le site anglophone comprend les dernières améliorations, et notamment celles liées à l'utilisation du modèle européen NAE.



▲ Cette carte Atlantique et ses zones cliquables est parfaite pour les transats.



Génial pour les transats (onglet Atlantique Route)



Maille géographique large en gratuit

► WINDFINDER

Un excellent gratuit

De prime abord, la page d'accueil ne paie pas de mine avec sa mappemonde permettant d'accéder à des graphiques de vent d'un intérêt contestable. Mais en passant par l'onglet prévisions, on trouve des cartes des vents à sept jours très intéressantes. Les



▲ Les Superforecasts sont sans doute les plus détaillées des cartes gratuites.

cartes dites « superforecast », notamment, sont sans doute les plus détaillées que l'on puisse se procurer gratuitement sur le web (résolution : 7 à 12 km, mise à jour toutes les heures). Reste à tester leur fiabilité dans la durée. Ces cartes à trois jours sont issues d'un modèle régional qui affine les données du modèle GFS américain. Intéressantes également, les cartes de prévision des vagues (assez rares à cette échelle) et une foule d'applications mobiles, notamment pour l'iPhone.



Définition des cartes option « animation »



Convivialité de la page d'accueil

Le modèle français

Le site gratuit de Météo France permet d'accéder d'abord à quelques cartes utiles pour s'informer sur la situation générale, puis à tous les bulletins officiels. Les bulletins côtiers bien sûr (ceux qui sont diffusés à la VHF trois fois par jour) mais aussi les bulletins large (diffusés par France Inter à 20 h 03) et les bulletins grand large (diffusés par RFI à 11 h 40 TU). L'échéance ne dépasse pas 24 heures, mais c'est quand même une mine d'informations météorologiques



▲ Dès la page d'accueil du site marine, la carte des fronts informe l'internaute.

importante, et d'autant plus intéressante qu'elle exploite des modèles de prévision propres à Météo France (Arpège, Aladin, Arome). L'offre payante concerne les fichiers grib « maison » (incluant ceux du modèle haute définition Arome) qu'on télécharge via Navimail2. Ce logiciel gratuit développé par Météo France est un service de météo embarquée complet permettant de visionner des images météo, des cartes des fronts et, donc, des grib. La nouvelle version comporte des fonctionnalités très pratiques comme l'histogramme (évolution des paramètres pour un point de la carte).



Couverture géographique Modèle de prévision propre



Echéance de prévision limitée (24 h) en gratuit

► WINDGURU

Une référence en côtier

En quelques années, ce site, initialement conçu pour les amateurs de glisse, est devenu incontournable pour tous les sports nautiques, y compris la croisière côtière. Il propose pour un spot donné des prévisions gratuites à six jours incluant une description détaillée de la nébulosité en trois couches, en plus du vent et des vagues. Le grand nombre de spots proposés permet aussi de se faire une idée du temps sur des navigations côtières même longues. Des prévisions plus précises à trois jours (WRF de maille 9 km) sont également disponibles gratuitement, mais attention : ce sont celles de la veille. Les prévisions WRF du jour sont réservées aux contributeurs, tout comme les cartes. Le ticket d'entrée est cependant raisonnable : 20 €/an pour avoir le statut Pro qui permet également de personnaliser les données fournies, et même de modifier les paramètres de votre spot favori pour intégrer des effets de côte non pris en compte par le modèle. Windguru a un concurrent direct créé par Météo Consult, Swell-Line.com.



▲ La présentation Windguru est à la fois intuitive et très dense en informations.



Facilité de lecture Prix du service payant



Prévisions WRF de la veille Cartes payantes

Et aussi...

<http://www.francis-fustier.fr/meteogrib.html> : cette page explique parfaitement ce qu'est un fichier grib, comment le visualiser et où le télécharger. Le site de Francis Fustier est par ailleurs une mine d'informations inestimable sur l'informatique embarquée en général (orienté Mac).

<http://www.globalmarinenet.com/> : un site très pratique pour télécharger un grib viewer et des fichiers grib gratuits (cliquer sur le menu Downloads dans la colonne de gauche). La requête de grib par mail fonctionne parfaitement.

<http://www.meteo-marine.com> : portail permettant d'accéder à diverses sources météo, idéal pour les confronter.

<http://www.meteociel.fr/> : ce site animé par des amateurs avertis propose des dizaines de cartes issues de plusieurs modèles différents, présentées avec un système de défilement très efficace.

<http://www.predictwind.com> : site néo-zélandais remarquablement conçu, avec notamment une présentation très claire des offres gratuite et payantes (plusieurs formules).

<http://www.wetterzentrale.de/> : site très riche adapté au nautisme, mais a priori réservé aux germanophones



▲ Cette image satellite de grande taille est disponible sur Wetterzentral.