

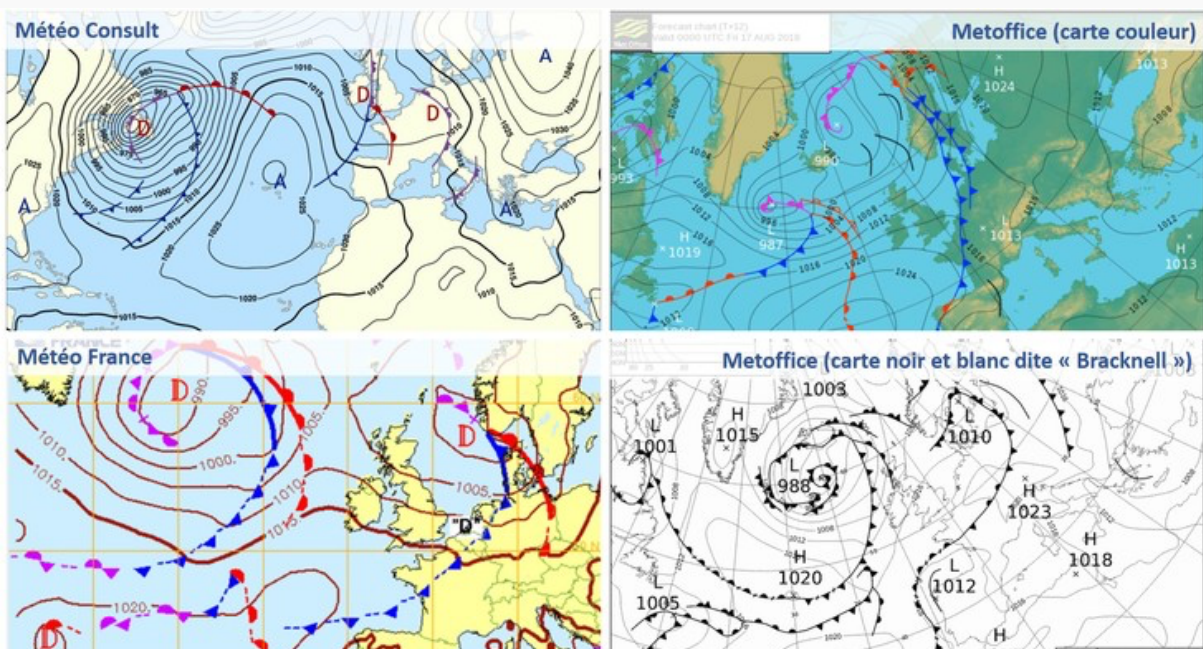
## LA CARTE DE SITUATION MÉTÉOROLOGIQUE.

La carte de situation météorologique permet une première analyse de la tendance à l'échelle synoptique et d'évaluer une prévision météorologique. Mais en général, cela ne suffira pas pour prévoir le temps de manière précise. ***Pour la navigation en particulier, une composante essentielle de la prévision qui est l'état de la mer n'apparaît pas sur les cartes météorologiques.***

Néanmoins, à force de pratique on peut estimer en quelques instants le temps qu'il fera au niveau de la mer mais cela requiert un peu d'expérience, notamment en associant l'observation du ciel et des conditions météorologiques aux informations données ou prévues sur les cartes météo. Les cartes de situation météo sont destinées avant tout aux prévisionnistes mais elles sont également utilisées par d'autres personnes comme notamment les passionnés de météorologie, les marins professionnels et les plaisanciers ainsi que les pratiquants d'activités aéronautiques.

Concrètement une carte de situation météorologique permet de **localiser géographiquement** les **centres d'actions** (*anticyclones et dépressions*), les **lignes de pression** ainsi que les **fronts** sous leur différentes formes et les **lignes de grains**. La plupart des fournisseurs de cartes propose une carte avec la situation "du moment" et des cartes indiquant les évolutions prévues sur plusieurs jours (*la fiabilité des prévisions étant inversement proportionnelle aux dates les plus lointaines*).

## Où trouver les cartes météorologiques ?



Les cartes météorologiques sont essentiellement accessibles en ligne sur les différents sites suivants :




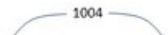

**Cartes Météo France** ( [marine.meteofrance.com](http://marine.meteofrance.com) ) : les cartes de Météo France donnent des prévisions sur 3 jours avec possibilité d'une animation.

**Cartes Météo Consult** ( [marine.meteoconsult.fr](http://marine.meteoconsult.fr) ) : les cartes de Météo Consult proposent des informations sur 10 jours.














**Cartes de Metoffice** ( [www.metoffice.gov.uk](http://www.metoffice.gov.uk) ) : ces cartes ont largement notre préférence en raison de la fiabilité des informations, de la qualité graphique des cartes et de la possibilité sur les cartes Bracknell (noir et blanc) de mesurer la vitesse du vent sur les isobares. Ces cartes sont disponibles en couleur ou en noir et blanc avec des prévisions sur 3 jours.

## Les symboles des cartes météorologiques

### La pression au niveau de la mer

A	Anticyclone
H	
D	Dépression
L	
D Ex-Hugo	Dépression provenant d'un ex-cyclone
	Cyclone
	Tempête tropicale
	Dépression tropicale
	1004 Isobare
	528 Ligne d'épaisseur

### Les fronts

	Front chaud		Front froid		Occlusion	
	Front chaud en frontolyse		Front froid en frontolyse		Front chaud en frontogenèse	
	Occlusion se dissipant		Front froid d'altitude		Front quasi stationnaire	
	Ligne de grains				Front chaud d'altitude	
						Ligne de convergence

## Précisions complémentaires sur les symboles des cartes :

**Frontogenèse** : représente un front qui se forme en raison de l'augmentation du gradient de température à la surface.

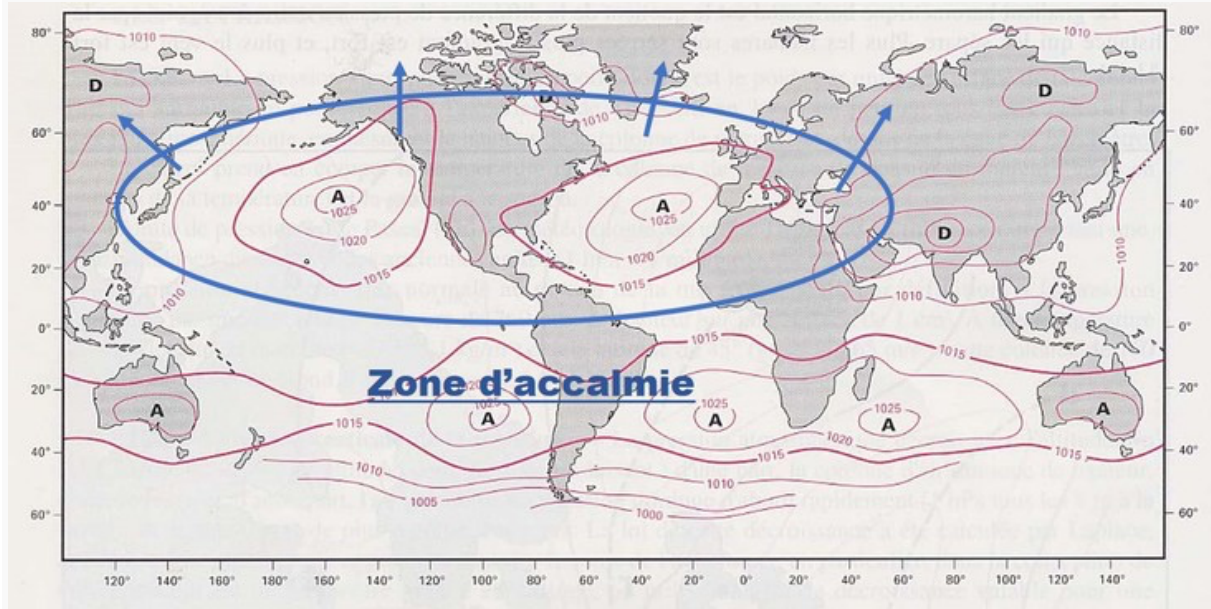
**Frontolyse** : représente un front qui perd son intensité, généralement en raison de la pression croissante. Les nuages et les précipitations deviennent de plus en plus fragmentés.

**Ligne d'épaisseur** : la pression diminue avec l'altitude et l'épaisseur mesure la différence de hauteur entre deux niveaux de pression standard (1000 hPa et 500 hPa) dans l'atmosphère. Il est proportionnel à la température moyenne de cette couche d'air, ce qui permet de décrire la température d'une masse d'air. Les cartes météorologiques montrent parfois des courbes de niveau qui représentent l'épaisseur (en décimètres) de la couche entre les niveaux de pression de 1 000 hPa et 500 hPa. L'air froid et polaire a une faible épaisseur et les valeurs de 528 décimètres ou moins apportent de la neige sur l'Europe. À l'inverse, l'air tropical chaud a une épaisseur élevée et les valeurs dépassant 564 décimètres ou plus en Europe indiquent souvent une vague de chaleur.

**Ligne de grains** : c'est une zone allongée de pression de surface relativement basse (un "creux"). Les creux indiqués sur les cartes météorologiques peuvent également représenter une zone de faible épaisseur (creux de l'épaisseur) ou une perturbation dans la haute troposphère (creux supérieur). Tous sont associés à l'augmentation des nuages et au risque de précipitations.

**Ligne de convergence** : un creux lent, qui est souvent parallèle aux isobares et qui a tendance à persister pendant plusieurs heures. Ils sont assez fréquents dans les périodes de froid du nord de la mer d'Irlande, affectant notamment l'ouest de l'Angleterre. Cette ligne de convergence peut donner des heures de précipitations persistantes sur des zones très localisées, alors qu'à quelques kilomètres de là, elle est relativement sèche, entraînant de fortes chutes de neige / précipitations. En été, les lignes de convergence ne sont pas aussi faciles à prévoir, mais peuvent encore se produire en raison de la convergence de la brise de mer et se situent au-dessus des terres, tandis qu'en hiver, elles survolent la mer.

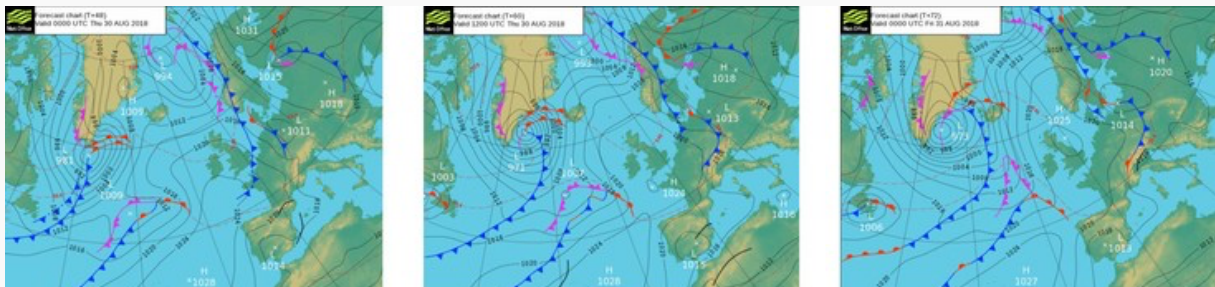
## Situation anticyclonique type en été



L'anticyclone des Açores remonte et se positionne sur le proche atlantique des côtes européennes. En conséquence :

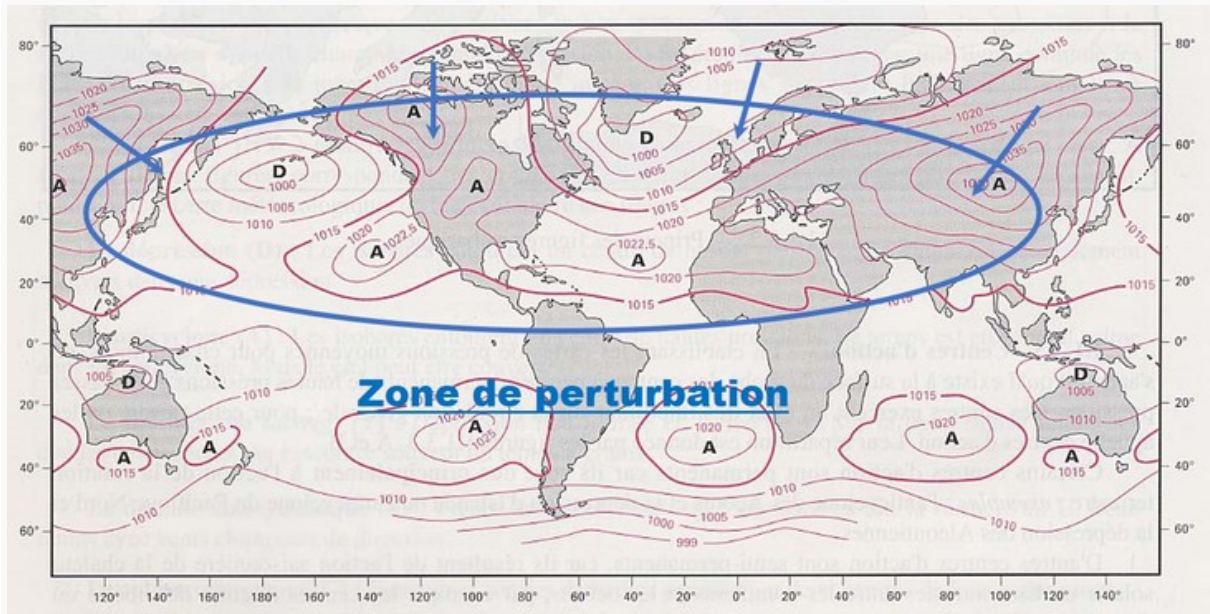
- Le vent plutôt calme est orienté secteur Est (Sud-Est, Est, Nord-Est)
- Les perturbations sont repoussées vers le nord et les fronts associés arrivent frontolysés sur nos côtes. Il n'y a donc pas ou peu de précipitations
- Cette situation est relativement favorable à l'établissement de la brise thermique
- En fonction des masses d'air en altitude, il peut y avoir des développements orageux

### Exemple d'évolution Anticyclonique en été (cas assez typique)



On constate que l'Anticyclone des Açores se prolonge par une dorsale sur l'Europe allant jusqu'à créer une "bulle" de haute pression centrée sur la Manche. Ces hautes pressions bloquent la perturbation située au large de la France et "frontolysent" le front froid qui disparaît. On constate donc en Bretagne sud, des vents très faibles (moins de 10 noeuds) orientés secteur Nord-Est, pas ou peu de nébulosité et de précipitations.

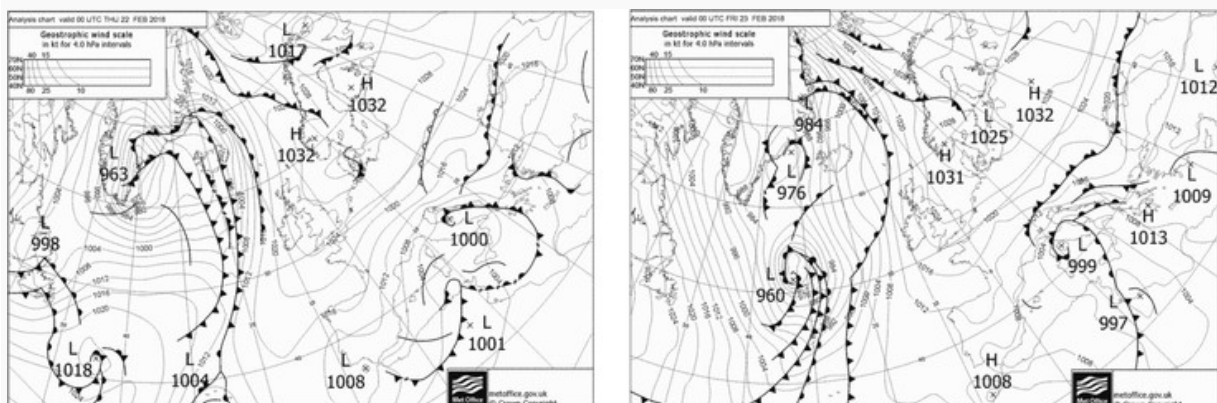
## Situation anticyclonique type en hiver



L'Anticyclone des Açores est descendu vers le sud et ne nous protège plus des perturbations sauf si l'Anticyclone de Sibérie s'avance vers l'Europe en apportant des hautes pressions. Les conséquences météorologiques sont les suivantes :

- Hausse des pressions mais **baisse importante des températures**
- **Vent** orienté secteur **Nord ou Est** assez faible (*sauf si l'extension de l'Anticyclone de Sibérie est une dorsale avec des isobares serrés*).
- "Couvercle" d'air stable en altitude favorisant la pollution dans les grands centres urbains et un ciel souvent gris et uniforme (*stratus*) parfois au ras du sol (*cela devient de la brume*).
- S'il n'y a pas de couverture nuageuse stable, le ciel est alors plutôt clair et ensoleillé.

## Exemple d'évolution Anticyclonique en hiver (cas assez typique)

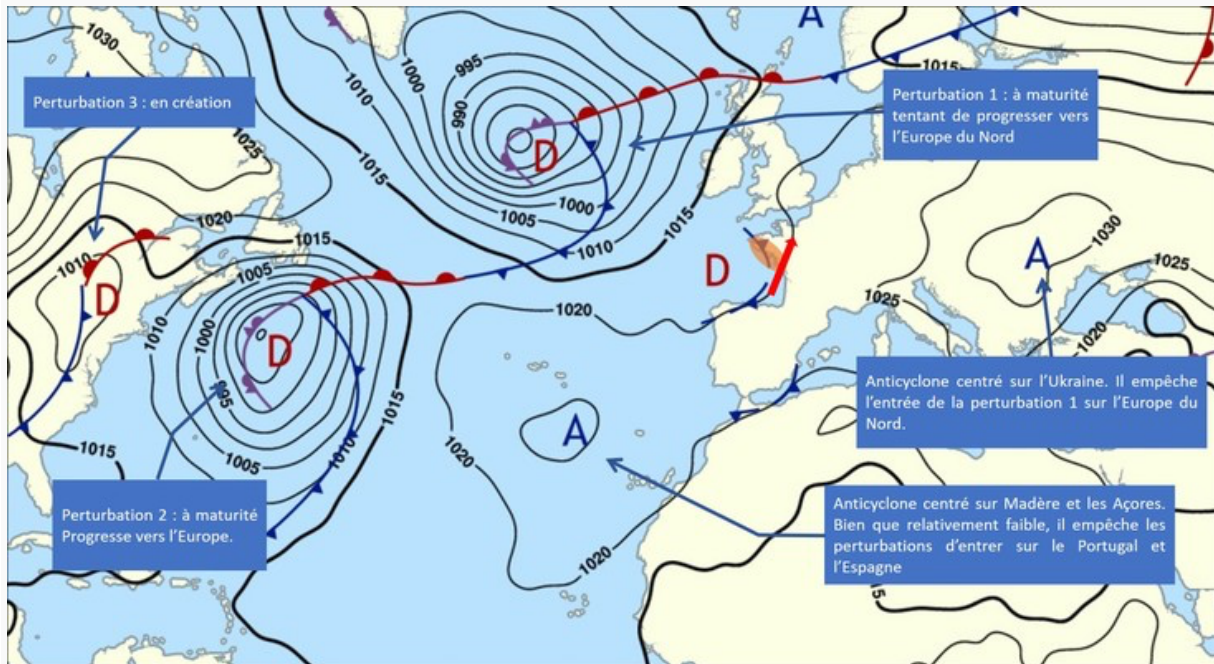


*L'Anticyclone de Sibérie s'est invité sur l'Europe du Nord (centré sur la Finlande). Les hautes pressions "bloquent" les perturbations et les fronts sur le proche Atlantique. En revanche, cette situation (de Février 2018) provoque une circulation d'air venant de l'Est, très froid car il vient directement de l'Europe de l'Est et de la Russie.*

Toutes les connaissances acquises en météorologie marine vous permettent désormais d'analyser une carte de situation météo, d'expliquer son évolution et d'avoir une idée générale du temps à prévoir sur votre zone de navigation, idée générale qu'il faudra impérativement corroborer avec les bulletins météo marine locaux (*voir chapitre suivant*).

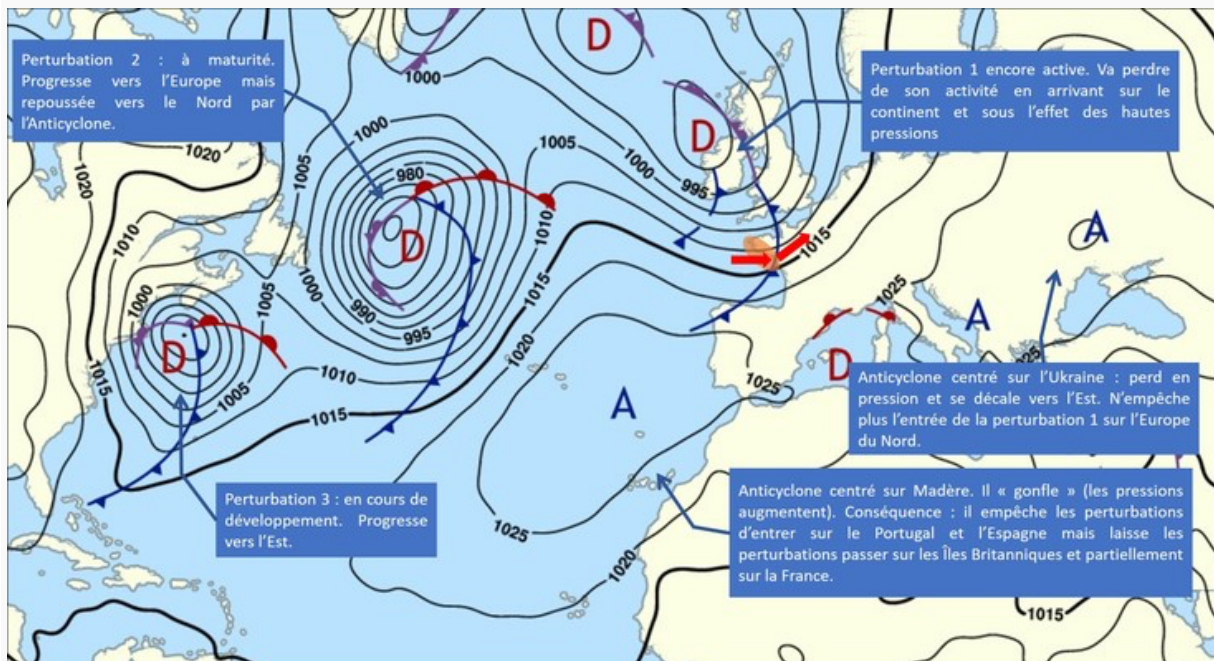
# Analyse de la situation météo et conséquence pour notre zone de navigation

Jeudi 12 Avril 12H00



**Conséquence météo sur la zone de navigation :** vent de Sud-Ouest / faible (environ 10 nœuds). Temps relativement nuageux avec possibilité d'averses dues au petit front froid sur la Bretagne.

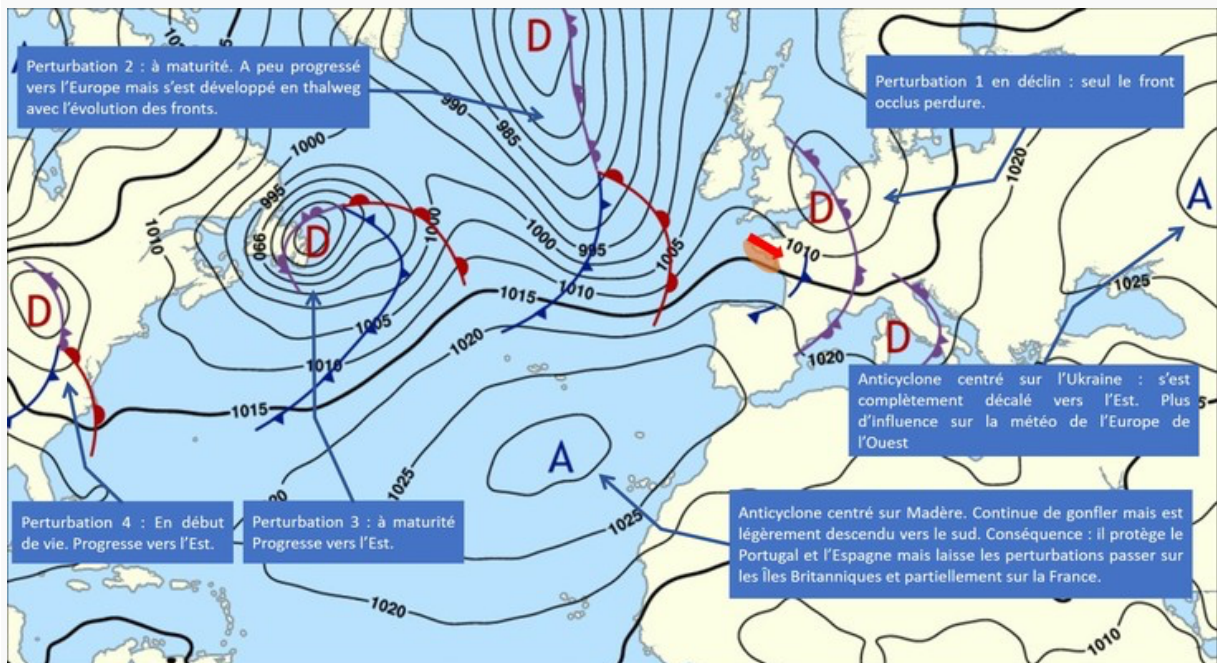
Vendredi 13 Avril 12h00



**Conséquence météo sur la zone de navigation :** vent de Sud-Ouest tournant Ouest à l'arrière du front froid/ assez fort (environ 25/30 nœuds). Alternance d'éclaircies et de nuages avec averses (ciel de traîne). Températures en baisse.

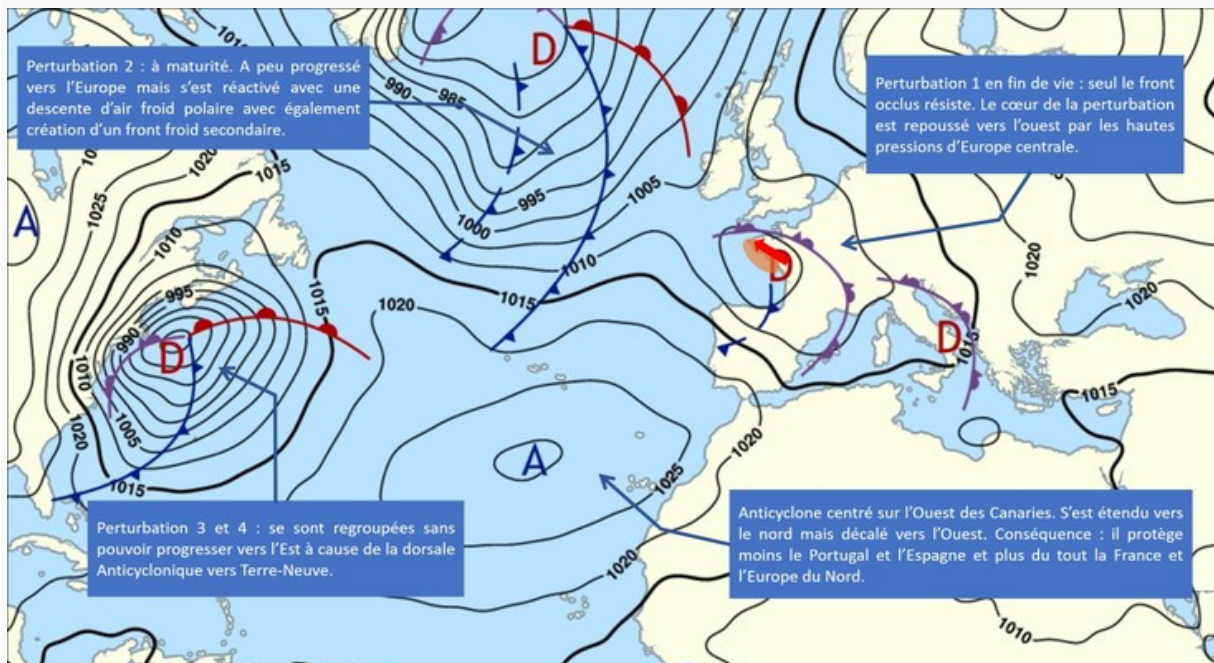


Samedi 14 Avril 12h00



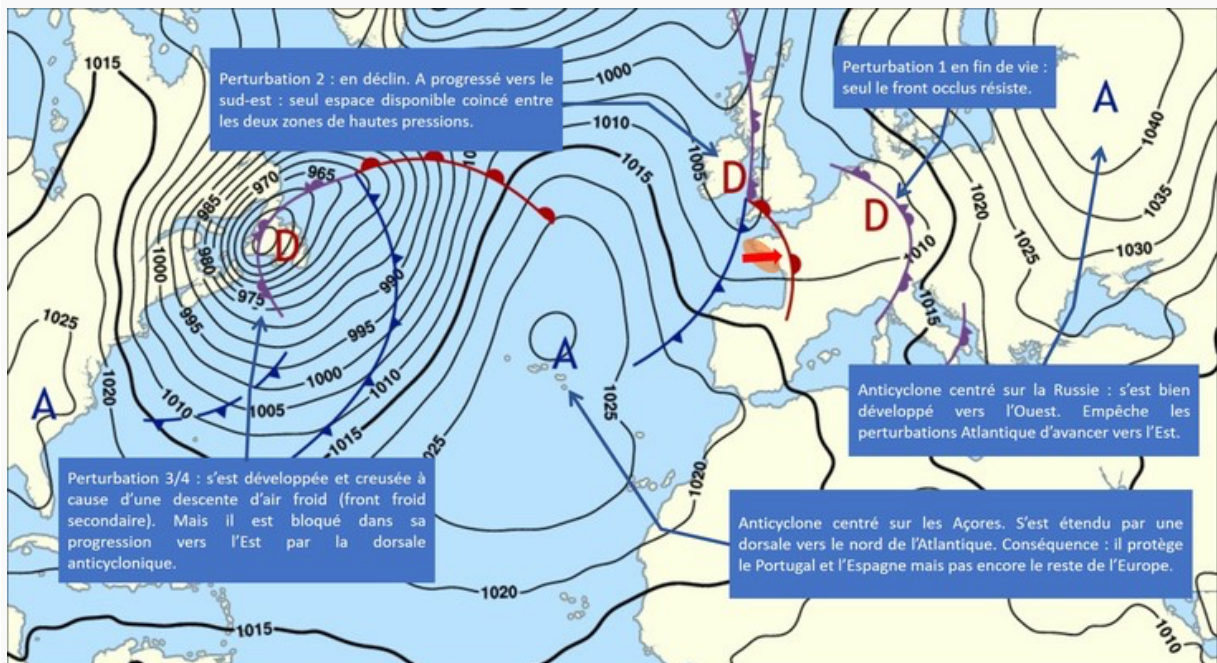
**Conséquence météo sur la zone de navigation :** vent de Nord-Ouest / modéré (environ 15/20 nœuds). Belles éclaircies avec éventuellement averses éparses. Températures remontant à l'approche de la nouvelle perturbation.

Dimanche 15 Avril 12h00



**Conséquence météo sur la zone de navigation :** vent de Sud-Est / faible (environ 10/15 nœuds). Possibilités de fortes nébulosité et précipitations à l'approche du front occlus. Températures stables.

Lundi 16 Avril 12h00



**Conséquence météo sur la zone de navigation** : vent d'Ouest / modéré (environ 15/20 nœuds). Secteur chaud de la perturbation : nuages bas (type stratus) et possibilité de bruine. Températures stables.

## Les critères de prise de décision en fonction du projet de navigation

L'analyse et la connaissance de la situation météo va permettre au chef de bord de prendre un certain nombre de décisions sur sa sortie en mer ou sa navigation en fonction de critères qui lui sont propres, parmi lesquelles on va trouver :

- **la durée de la navigation** : sortie à la journée, croisière côtière de plusieurs jours ou traversée et navigation hauturière
- **le type de bateau** : voilier ou bateau à moteur, catégorie de conception (capacité à supporter un type de météo)
- **le type de navigation** : minimisation des trajets, temps en mouillage forain, temps au port, connaissance du plan d'eau, nombre d'abris disponibles
- **les capacités de l'équipage** : expérience du chef de bord, habitudes de naviguer, sensibilité au mal de mer, appréhension

## **Méthodologie de prise de décision en fonction de la météo**

La prise de décision en fonction de la situation météo et du projet de navigation se fait en 3 temps :

### **1er temps : l'analyse de la situation générale**

De façon optimale, celle-ci se fait grâce aux cartes météorologiques. Toutefois, la partie "Situation générale et évolution" des bulletins météo à la VHF donne également des indications. Le but pour le chef de bord est d'appréhender la situation et les prévisions globalement sur 3 à 4 jours afin d'envisager la route à

parcourir ou le secteur de navigation dans lequel on souhaite évoluer : on appelle cela "la stratégie de croisière".

### **2ème temps : la prise en compte des prévisions locales pour les 24 à 48 heures**

Grâce aux bulletins météo marine (*il faut au moins en consulter deux de deux origines différentes*) le chef de bord pourra d'une part comparer leurs prévisions avec ses propres analyses de la situation générale et surtout disposer d'informations fiables pour lui permettre de décider (ou non) de sa sortie et de valider (ou pas) sa "stratégie de croisière". Enfin, les bulletins météo marine lui donneront les prévisions sur l'état de la mer.

### **3ème temps : l'observation et la prise en compte des évolutions réelles de la situation**

Le chef de bord et ses équipiers doivent prendre en compte la réalité de la situation météorologique : comparer les observations avec les prévisions et en tirer, si nécessaire, les conséquences pour la navigation : changement de route, mise à l'abri, changement de destination ou de zone de mouillage, etc ...

# Cas Pratique Météo Marine



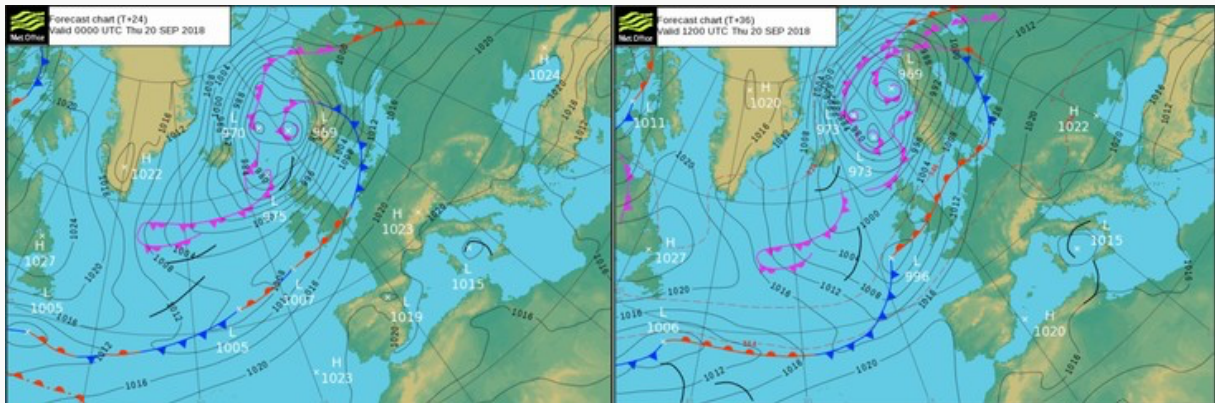
## Cas Pratique Météo Marine



Votre bateau est un trawler de 42 pieds (Catégorie B pour 10 personnes) équipé de 2 moteurs de 120 cv basé à Brest. Nous sommes le 20 Septembre au matin. Vous devez rejoindre le port de Falmouth au sud de l'Angleterre avant le Dimanche 23 Septembre avec 3 autres passagers ayant l'habitude de naviguer. Pour cela, vous devez analyser la situation météo pour déterminer quel sera le meilleur moment pour partir compte-tenu de la distance à parcourir : environ 120 milles à 8 nœuds de moyenne soit 15 heures de navigation.



## Situation Météo du Jeudi 20 Septembre



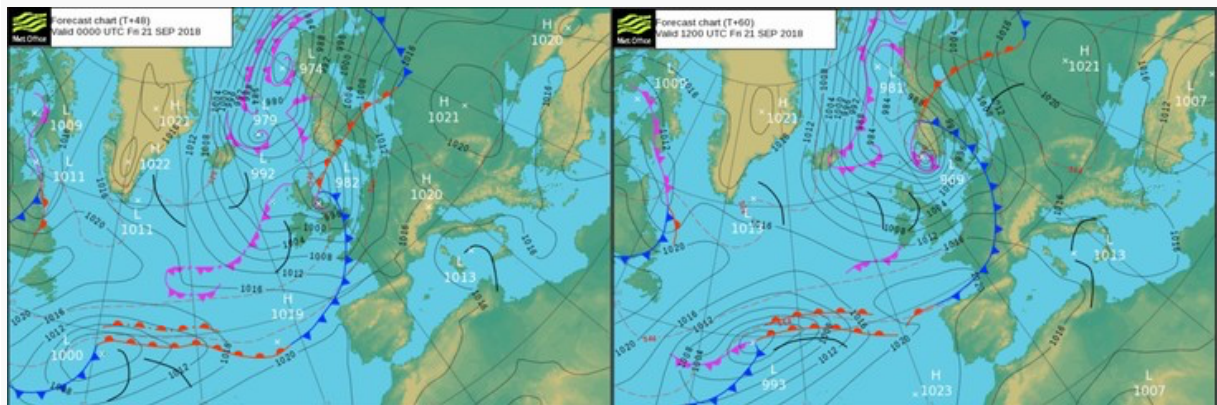
Que pouvez vous dire de la situation météo du jeudi 20 Septembre à proximité de la route à parcourir ?

- Creusement d'une dépression
- Comblement d'une dépression
- Vent de Nord-Ouest force 3 se renforçant
- Vent de Sud-Ouest force 6 se renforçant
- Pression en baisse
- Pression en hausse

### Explication de la réponse

*On remarque qu'une dépression se creuse à la pointe ouest de l'Irlande entraînant un renforcement du vent (Force 6 à 7) de sud-ouest et une baisse des pressions au fur et à mesure de l'avancée de la dépression.*

## Situation Météo du Vendredi 21 Septembre



Que pouvez vous dire de la situation météo du vendredi 21 Septembre à proximité de la route à parcourir ?

Ciel de traîne

Ciel de marge froide

Vent de Sud-Est tournant Est mollissant

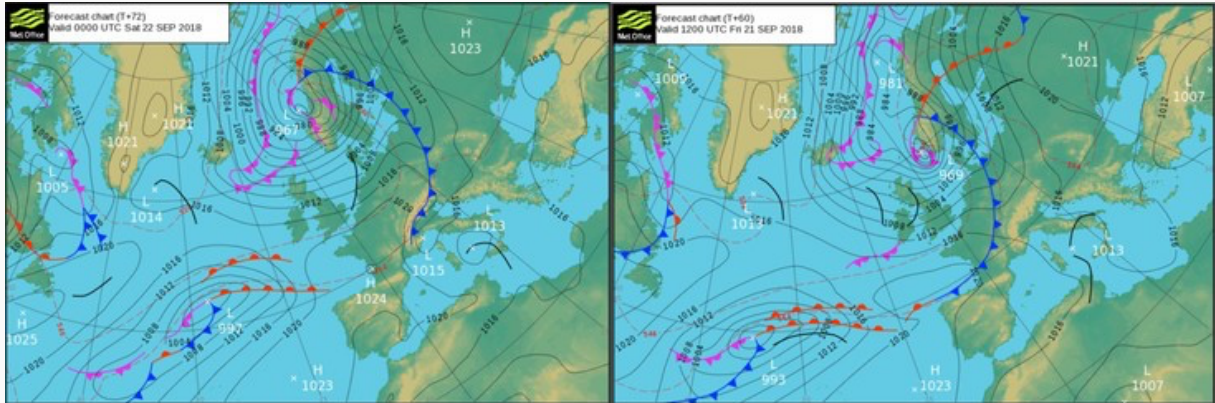
Vent de Nord-Ouest s'orientant Ouest force 5 à 6 mollissant légèrement sur la Bretagne

Risque d'averses et d'éclaircies

Pas de risque de précipitations



## Situation Météo du Samedi 22 Septembre



Que pouvez vous dire de la situation météo du Samedi 22 Septembre à proximité de la route à parcourir ?

Pression en forte hausse  
Perturbation s'approchant  
Vent d'Ouest puis Nord retournant à l'Ouest  
Vent d'Ouest légèrement Sud-Ouest retournant à l'Ouest  
Vent très faible pendant la nuit se renforçant à la mi-journée

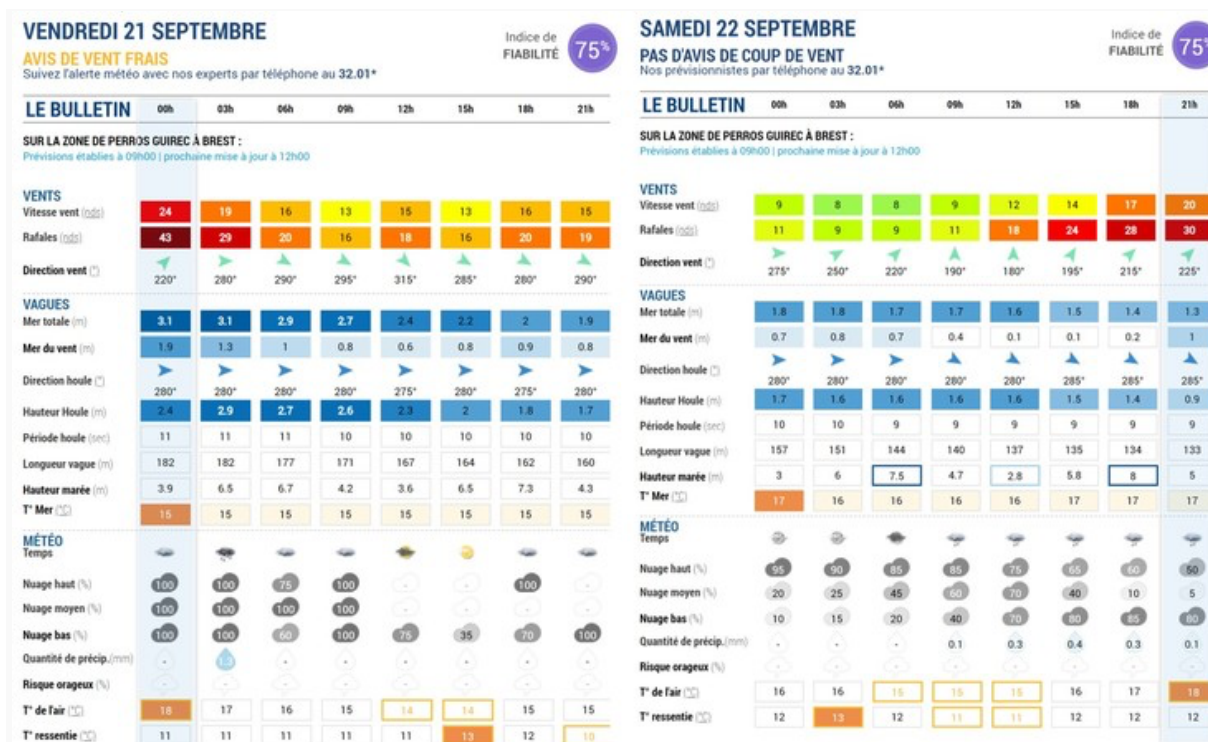
Selon vous et compte-tenu des prévisions météorologiques, quelle est le meilleur moment pour réaliser la navigation prévue ?

Le Jeudi 20 à partir de 12h00  
Le Vendredi 21 à partir de 9h00  
Le Vendredi 21 à partir de 21h00  
Le Samedi 22 à partir de 9h00

### Explication de la réponse

*Le meilleur créneau est le Vendredi 21 Septembre à partir de 21h car c'est à ce moment que l'on bénéficiera des meilleures conditions (mer et vent) sur la plus grande partie du parcours*

**Le Vendredi 21 au matin, vous consultez les bulletins météo marine pour la journée et la nuit du 21 ainsi que la journée du 22 Septembre :**



Quelle information importante pour la navigation vont vous donner ces bulletins que vous ne trouvez pas sur les cartes météo ?

Le détail heure par heure pour le vent  
Les informations sur l'état de la mer (houle et vagues)  
La couverture nuageuse et les précipitations

### Explication de la réponse

Les bulletins vont vous permettre d'avoir des informations sur l'état de la mer : hauteur des vagues et de la houle. Cela permettra notamment d'avoir une idée précise de la capacité du bateau à effectuer la navigation prévue.

Les informations météo du bulletin confirme t'elle votre analyse globale de la situation météo et votre choix du moment du départ ?

Oui, je pars car les informations sont cohérentes  
Non, je reporte mon départ car les informations ne sont pas du tout cohérentes  
Oui je pars car même si certaines informations diffèrent, elles ne remettent pas en cause la sécurité et le confort de la navigation

### Explication de la réponse

Les informations de la cartes météo et celle du bulletin sont cohérentes jusqu'en début de matinée. Il y a ensuite une différence sur l'orientation du vent pour la matinée du Samedi mais les différences seraient encore plus favorables pour la navigation (vent du sud) : cela ne remet donc pas en cause le choix de la période de départ.