



weather'n'co

METEO & OCEANO – Formation

La Pression



Sommaire

1 – Définition

2 – Mesure et unités

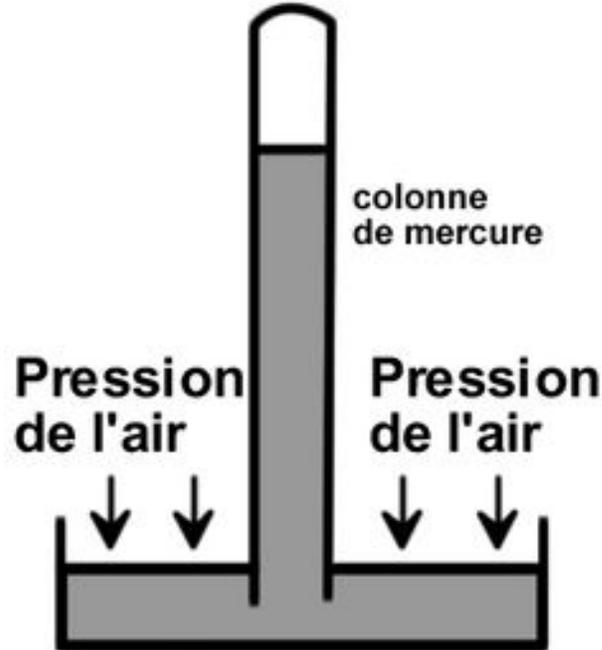
3 – Différentes variation de pression

Plan horizontal

Plan vertical

1- Définition

C'est le poids de la colonne d'air qui s'exerce sur une surface unité



Plus la **température est élevée**, plus l'excitation des molécules est importante et plus elles se déplacent rapidement. Dans ce cas, à un instant donné, on a moins de molécules dans la colonne d'air fictive considérée. Donc la pression baisse.

Plus la **température est faible**, plus l'excitation est faible et plus les mouvements sont ralentis, ainsi la pression augmente

2 – Mesure & Unités

Mesure

La pression à une station est mesurée sur place au moyen d'un baromètre. Les instruments existants sont :

- le baromètre de Torricelli (colonne de mercure) ;
- le baromètre anéroïde ou holostérique (valeur ponctuelle précise) ;
- le barographe (moins précis mais enregistre les variations de pression sur une semaine).

Le paramètre « pression » revêt une importance capitale dans le domaine de l'aviation mais pour les navigateurs également. Son étude (valeurs, variations) permet de prévoir les aggravations et améliorations du temps et surtout de déterminer la direction et la force du vent pour les marins, son surnom en passerelle : « le sorcier »

2 – Unités et Mesure

Unités

L'unité de pression est le Pascal dans le système international cependant en météorologie, on utilise un multiple de cette unité l'**hectopascal** noté hPa. On rencontre également le millibar, le millimètre de mercure (mm Hg), le Kg/m².

Formule usuelle :

$$1 \text{ hPa} = 1 \text{ millibar} = 10 \text{ kg} / \text{m}^2 = 100 \text{ Pa}$$

$$760 \text{ mm Hg} = 1013 \text{ mb} = 1013 \text{ hPa}$$

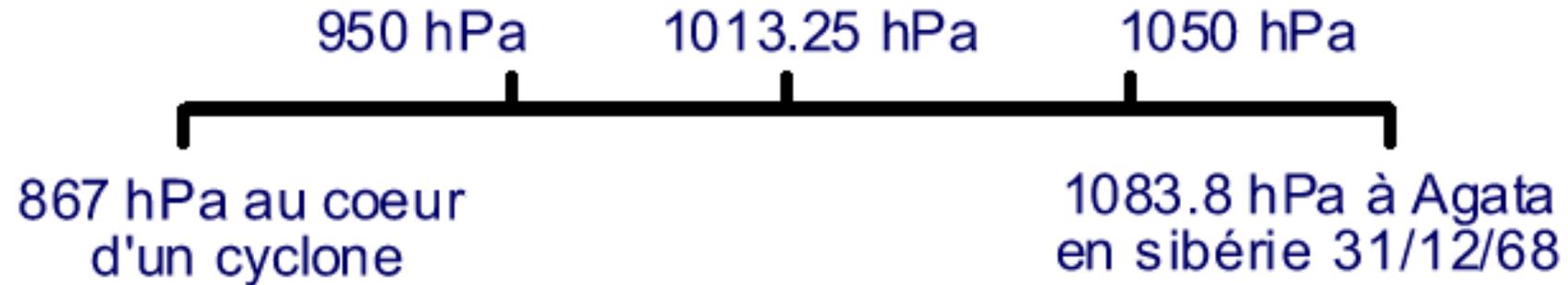
3 – Variations de Pression

Dans le plan vertical

- 3.1 Variation extrême de la pression
- 3.2 Variations régulières et journalières de la pression
- 3.3 Variations irrégulières de la pression
- 3.4 Variations de la pression en altitude

Dans le plan horizontal

3.1 – Variations extrêmes



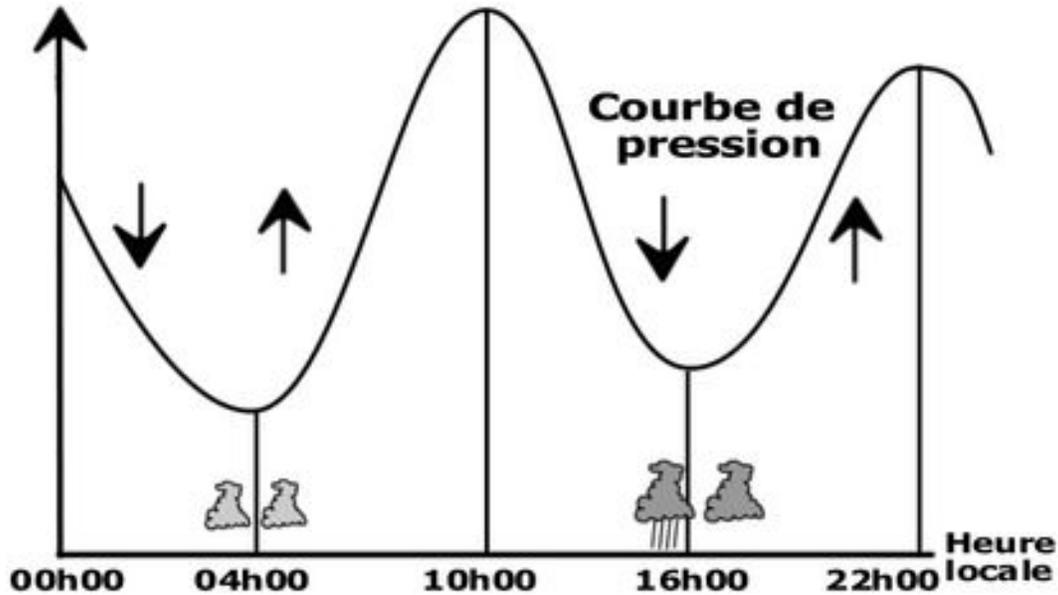
La pression atmosphérique moyenne au niveau de la mer est d'environ **1013,25 hPa.**

3.2 – Variations régulières et journalières

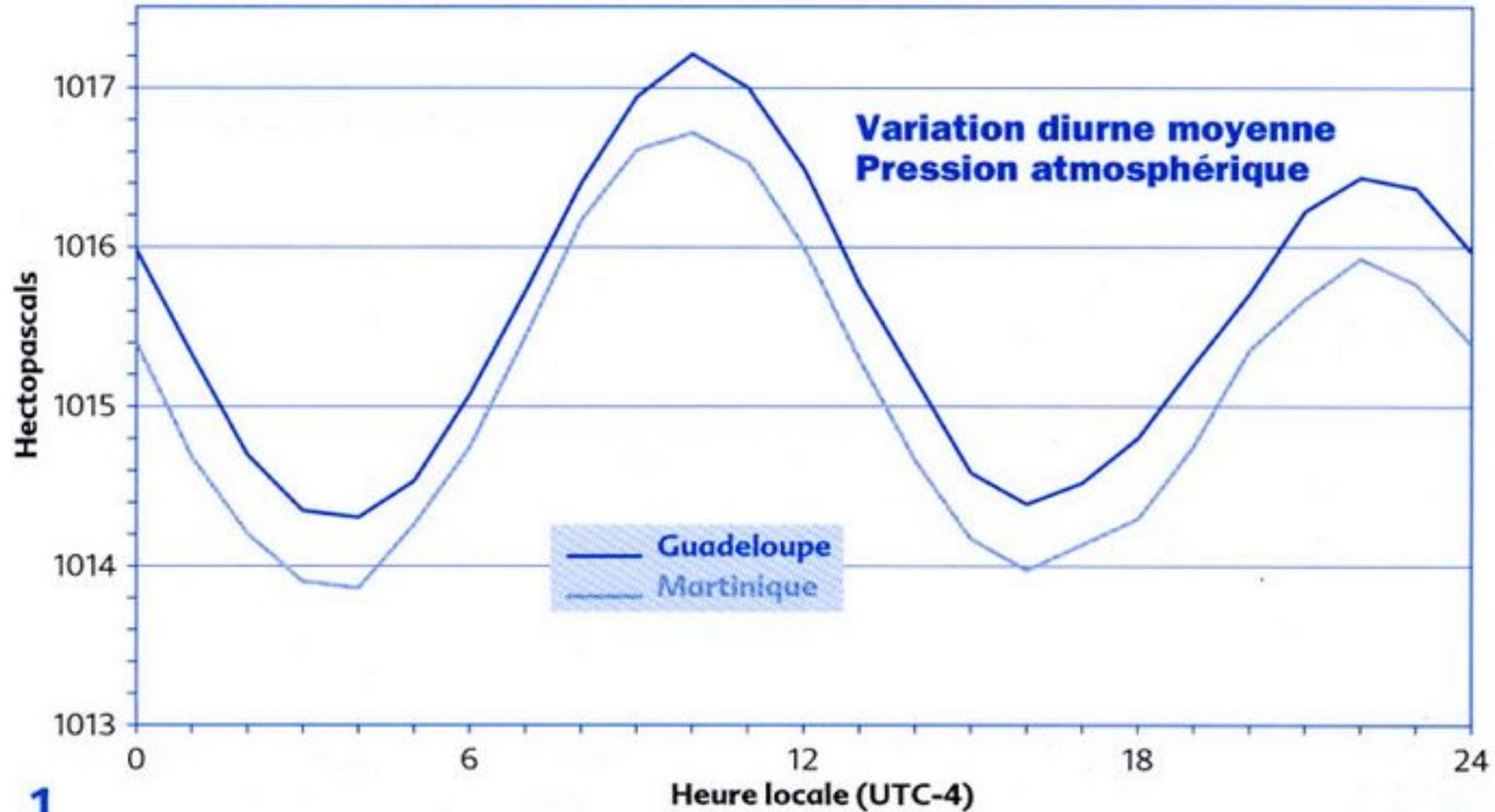
Sur un cycle de 24 heures, on observe une oscillation diurne d'une amplitude d'autant plus importante que l'on s'approche des régions équatoriales.

En régions tempérées, elle est souvent masquée.

Cette oscillation évolue entre 1.3 hPa à 2.5/3 hPa sous les tropiques.



Exemple sur les Antilles



3.3 – Variations irrégulières

Plusieurs phénomènes peuvent engendrer des variations à différentes échelles.

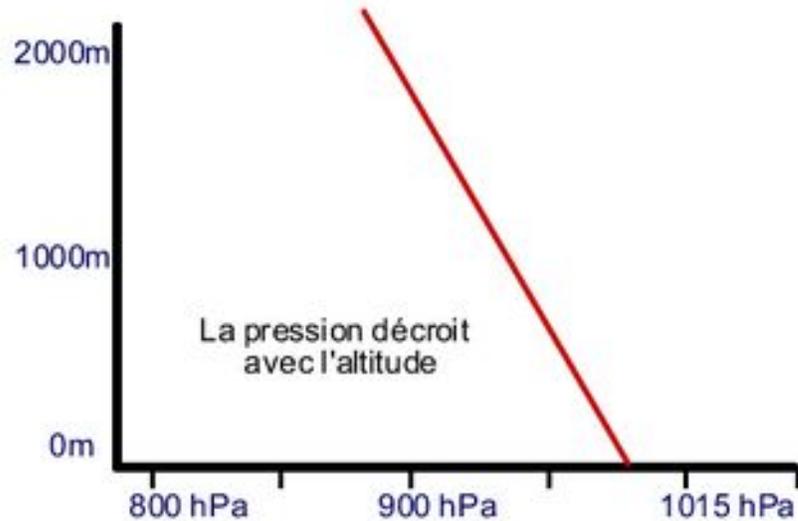
■ A petite échelle :

- un nuage convectif
- une ligne de grain
- une galerie, une brise thermique peuvent modifier la distribution du champ de pression horizontal localement.

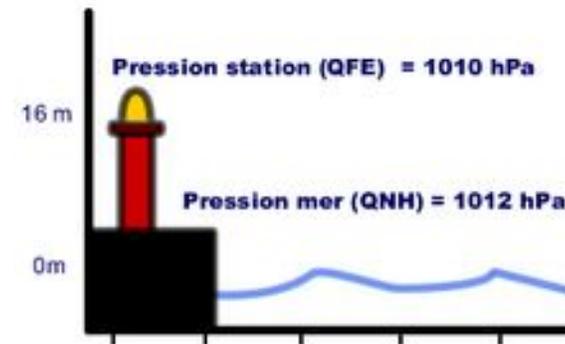
■ A grande échelle :

- Perturbations synoptiques
- Cyclones
- Dépressions thermiques de grandes étendues apportent des modifications sur de vastes domaines.

3.4 – Variation en altitude



- La pression décroît de **1 hPa pour une élévation de 8,5 mètres (28 FT)** dans les basses couches de l'atmosphère.



Cette approche permet d'avoir une idée du champ de pression à un niveau déterminé. En effet, pour étudier la pression il faut la comparer aux données de différentes stations, mais en tenant compte de leur altitude respective. On utilise également cette correction pour caler les baromètres.

3.4 – Variation en altitude

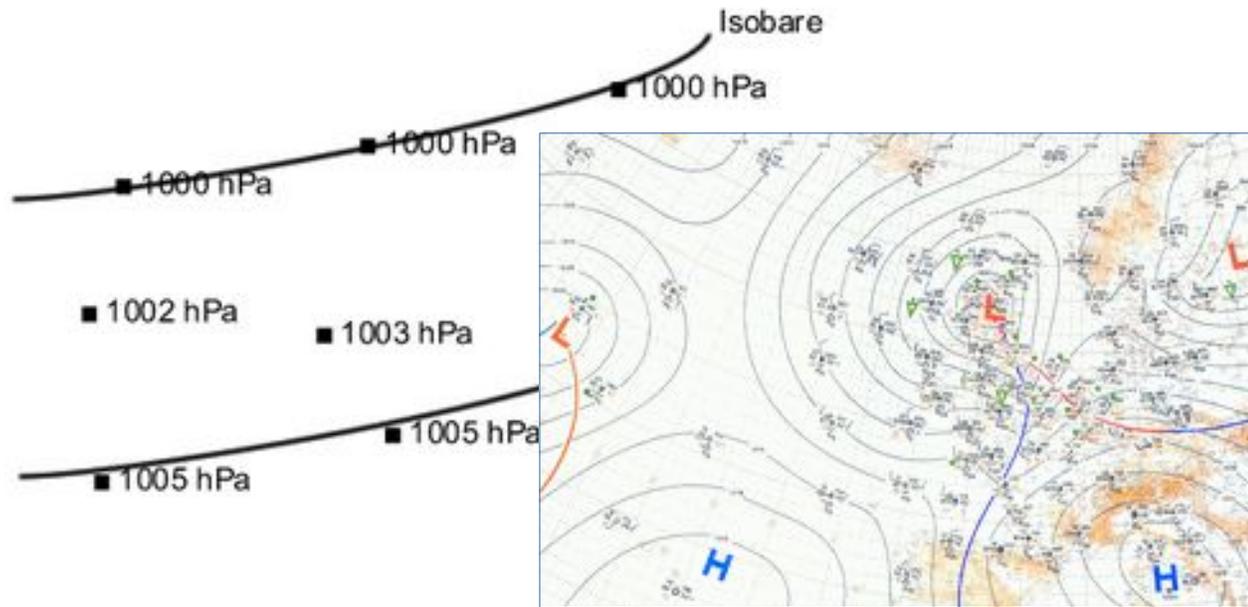
En détail

de 2000 à 4000 mètres 1 hPa tous les 12,5 mètres

de 4000 à 6000 mètres 1 hPa tous les 15,5 mètres

- QNH Pression à l'altitude du terrain
- QFE Pression à la station ou mesure de la pression
- QNE Calage par rapport a la pression standard (calage vol)

3.5 – Variations dans le plan horizontal

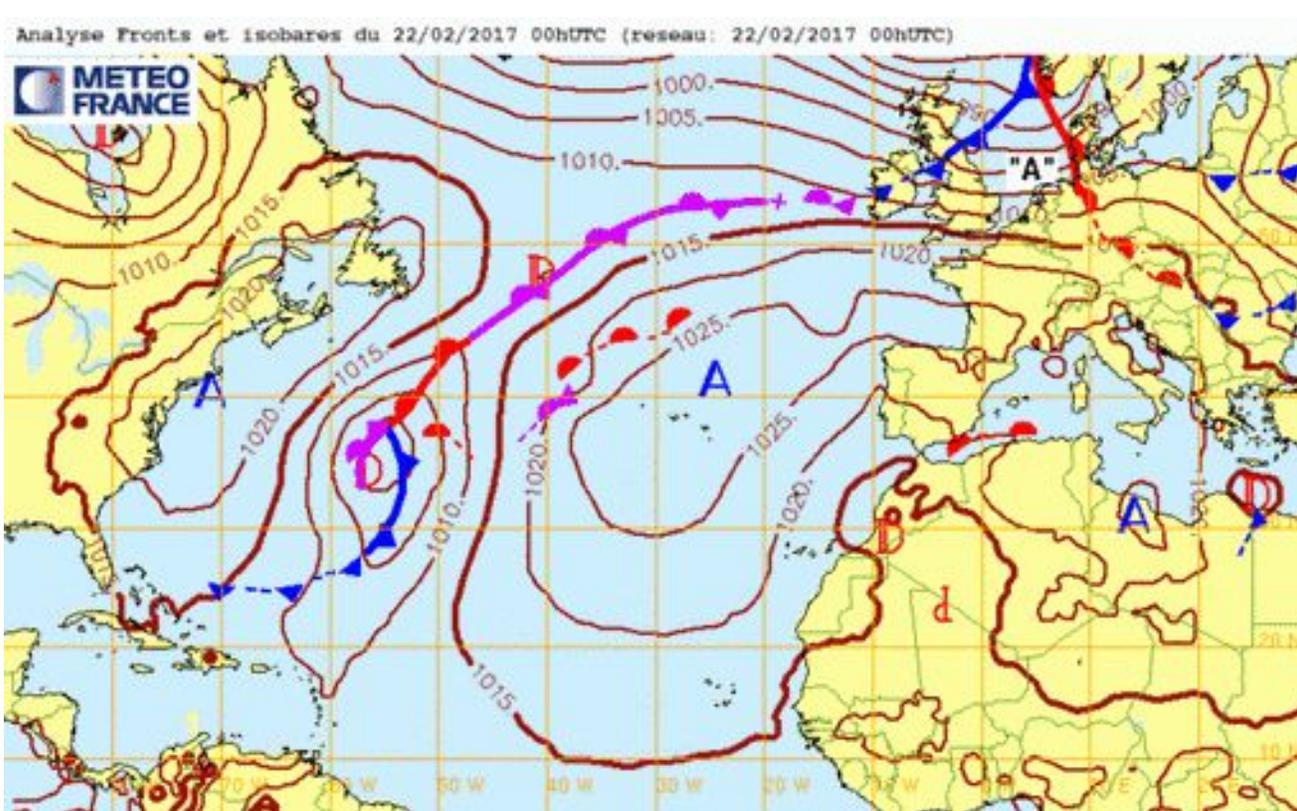


Pour avoir une idée de la répartition de la pression au niveau de la mer il faut comparer la pression de différentes stations. Aussi on reporte ces mesures de pression sur une carte météorologique pour étudier cette distribution du champ horizontal de pression. Pour ce faire on peut tracer les lignes d'égales pression : ce que l'on appelle **les isobares**.

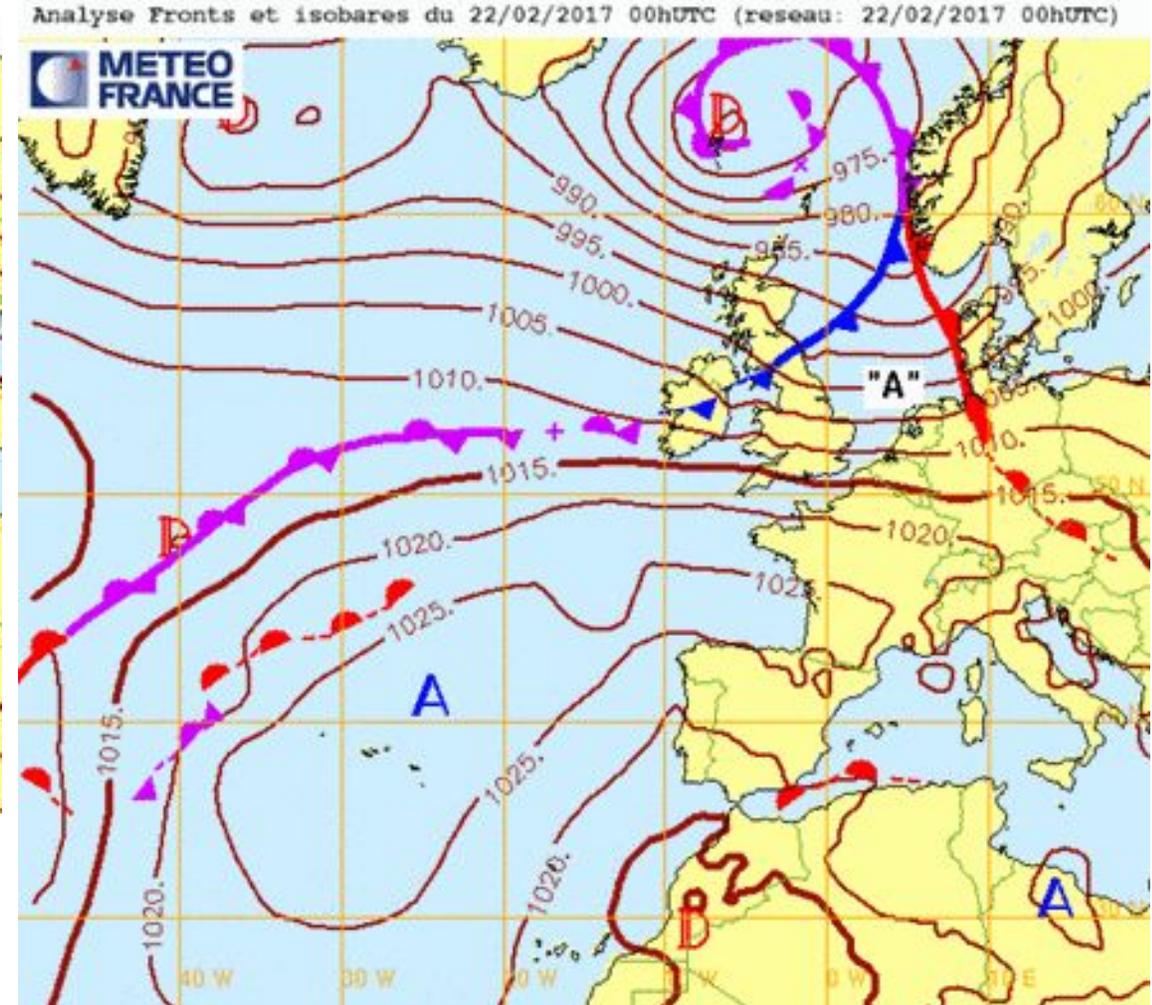
Ces dernières sont habituellement tracées de 5 en 5 hPa chez les français ou de 4 en 4 hPa chez les britanniques.

Sur une carte, il est courant d'observer des isobares variant de 980 à 1012 hPa

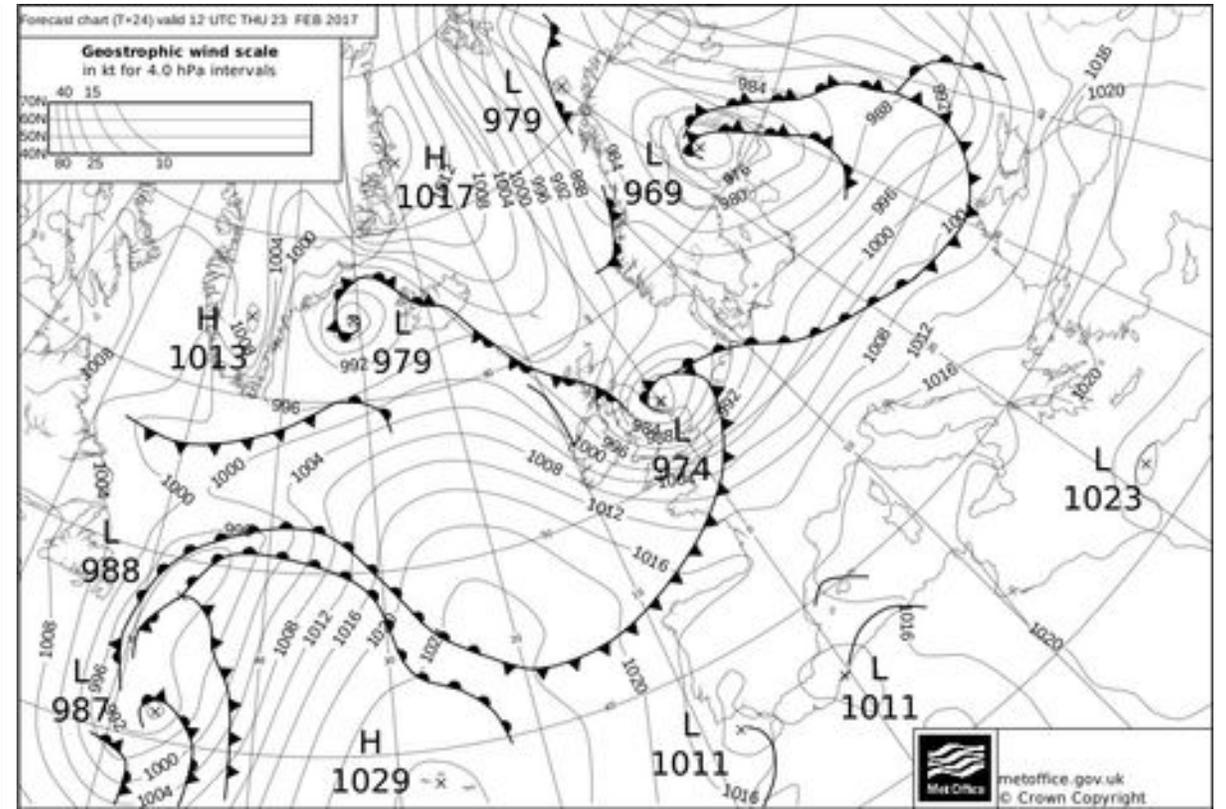
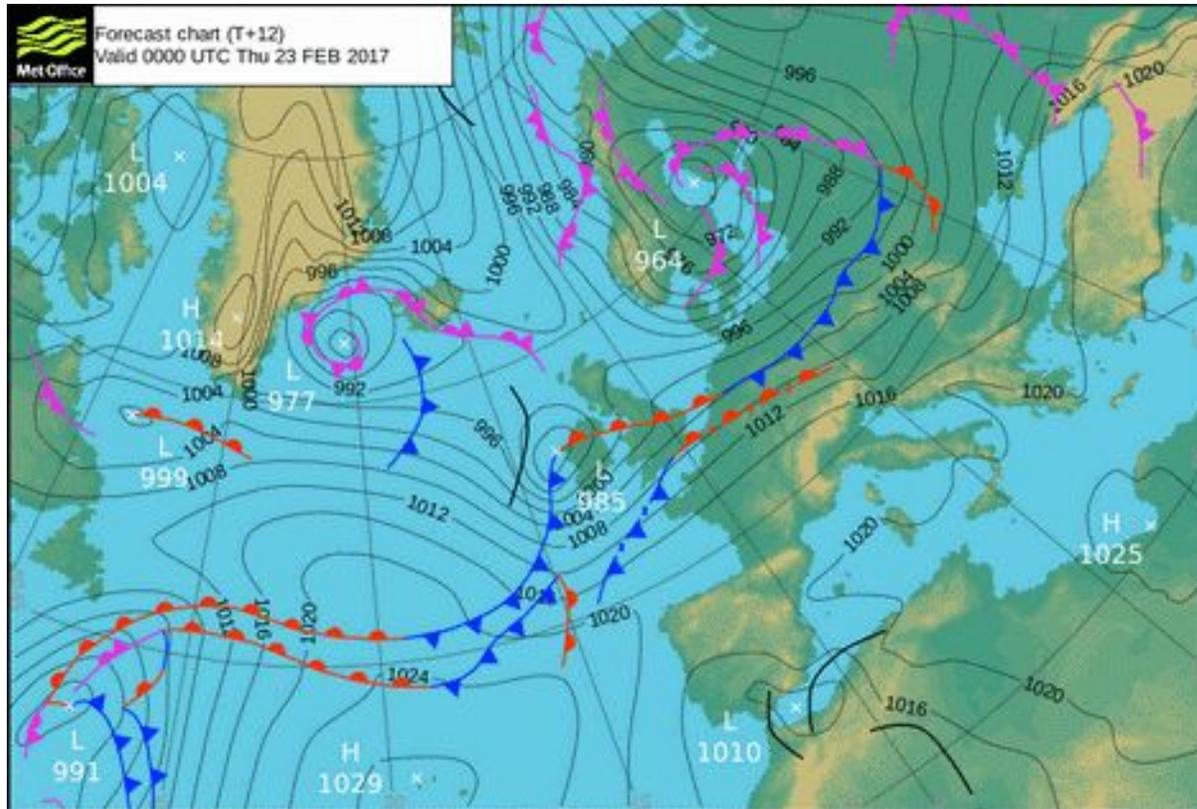
Carte isobarique française – source Meteo France



Format Atlantique & Proche Atlantique



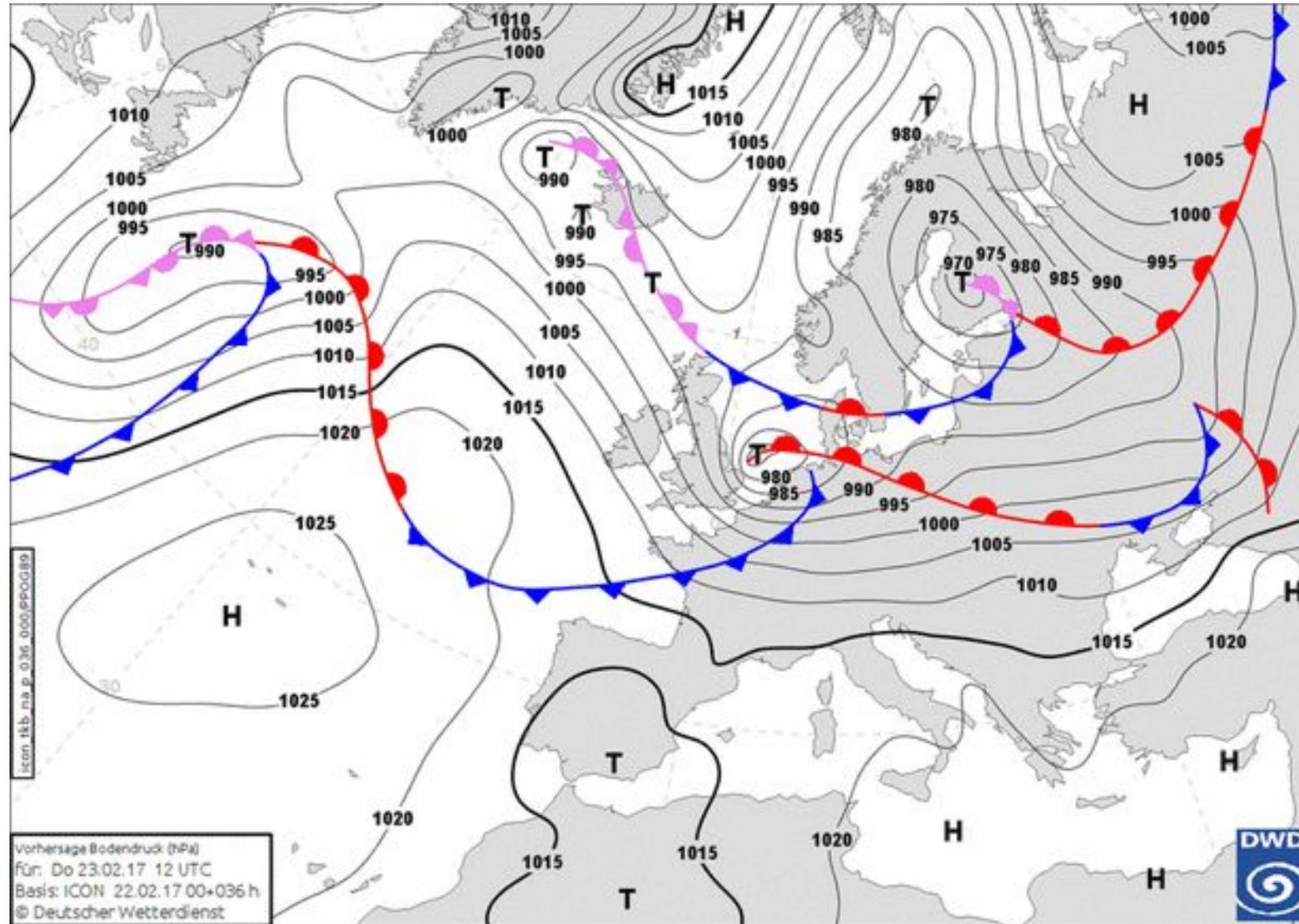
Carte isobarique anglaise – source Met Office



Format Atlantique

Source : <http://www.metoffice.gov.uk/public/weather/surface-pressure/#?tab=surfacePressureColour>

Carte isobarique allemande – source DWD

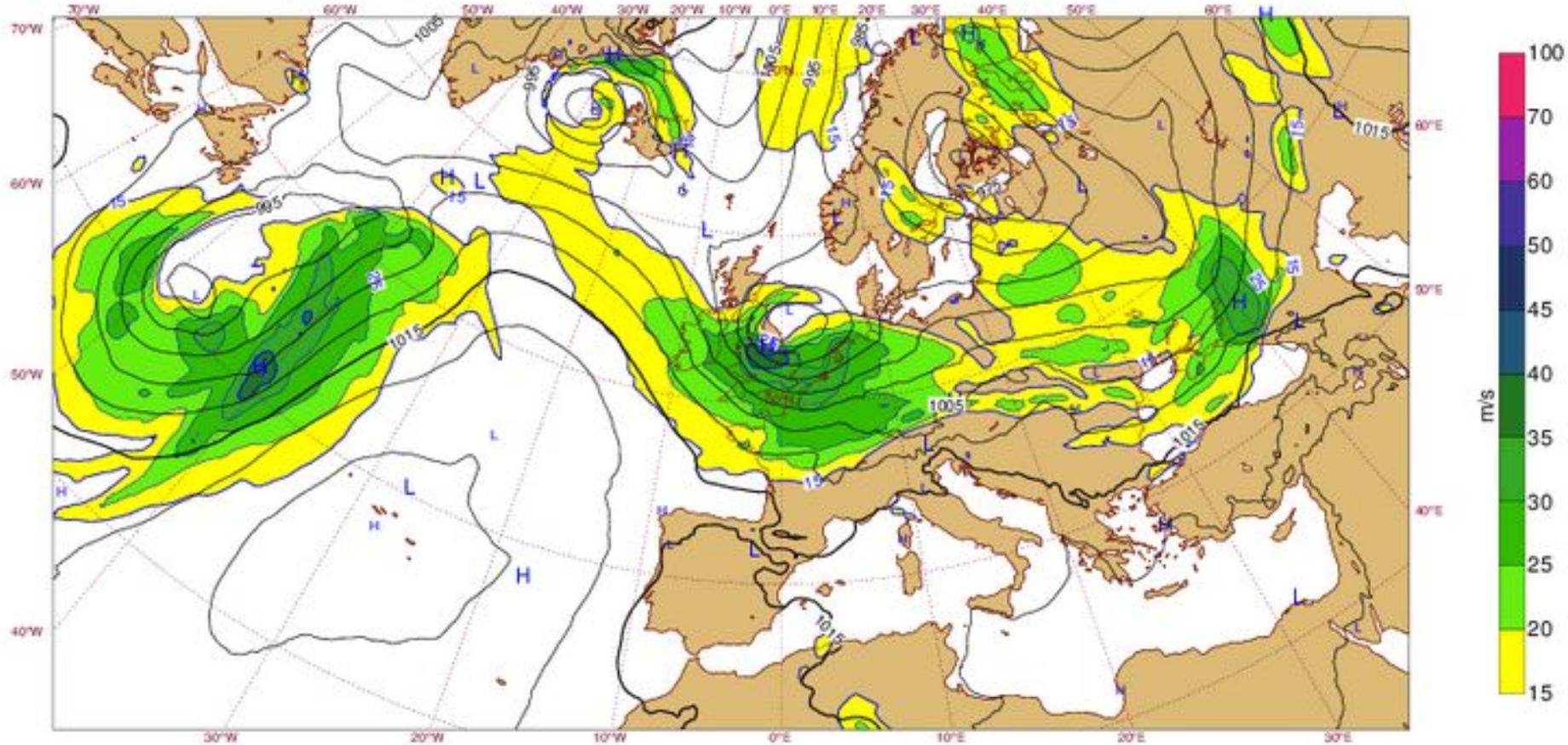


Format Atlantique

Source : <http://www.wetterzentrale.de/fax.php?map=1&model=dwd&time=36&h=0#mapref>

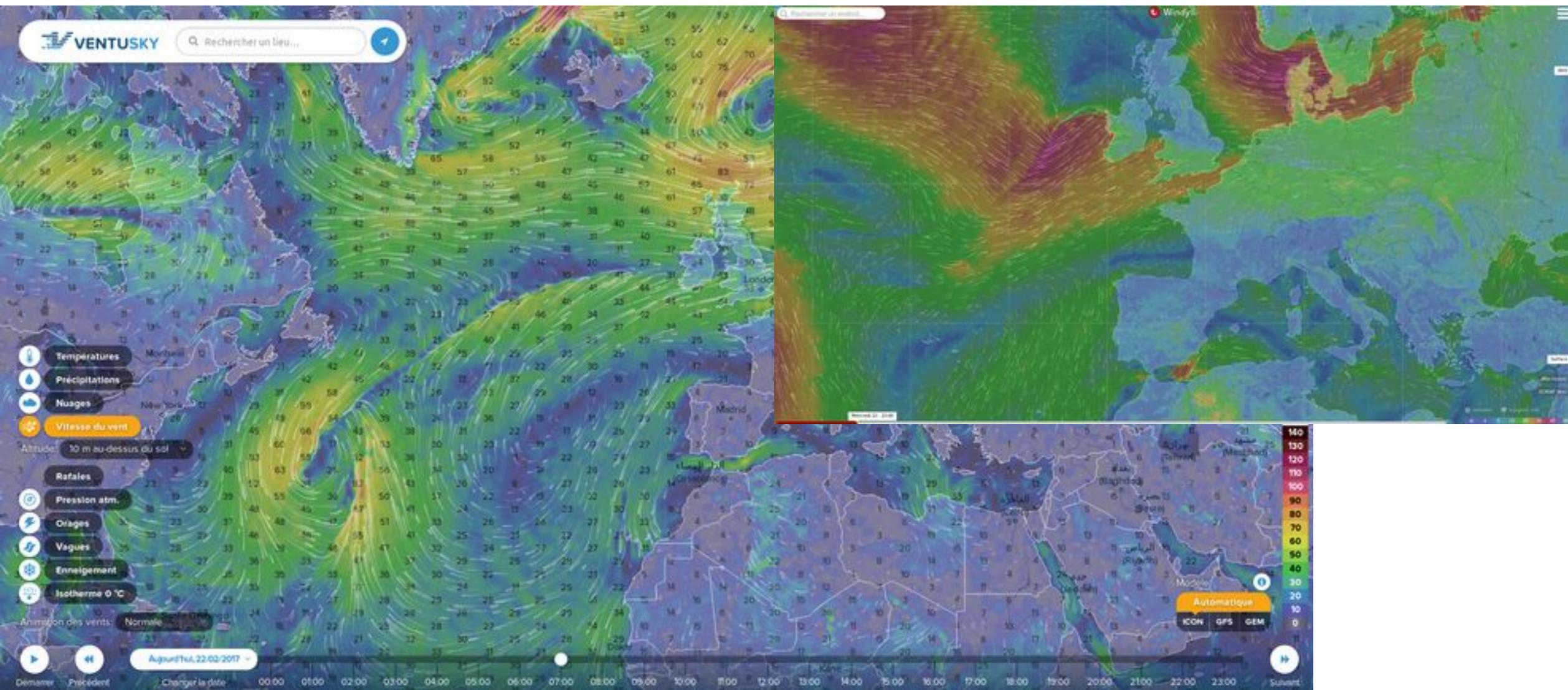
Carte isobarique européenne – source ECMWF

Wednesday 22 February 2017 1200 UTC ECMWF I+24 VT: Thursday 23 February 2017 1200 UTC
Surface: Mean sea level pressure / 850hPa wind speed



Format Atlantique

Cartes isobariques – Source NOAA

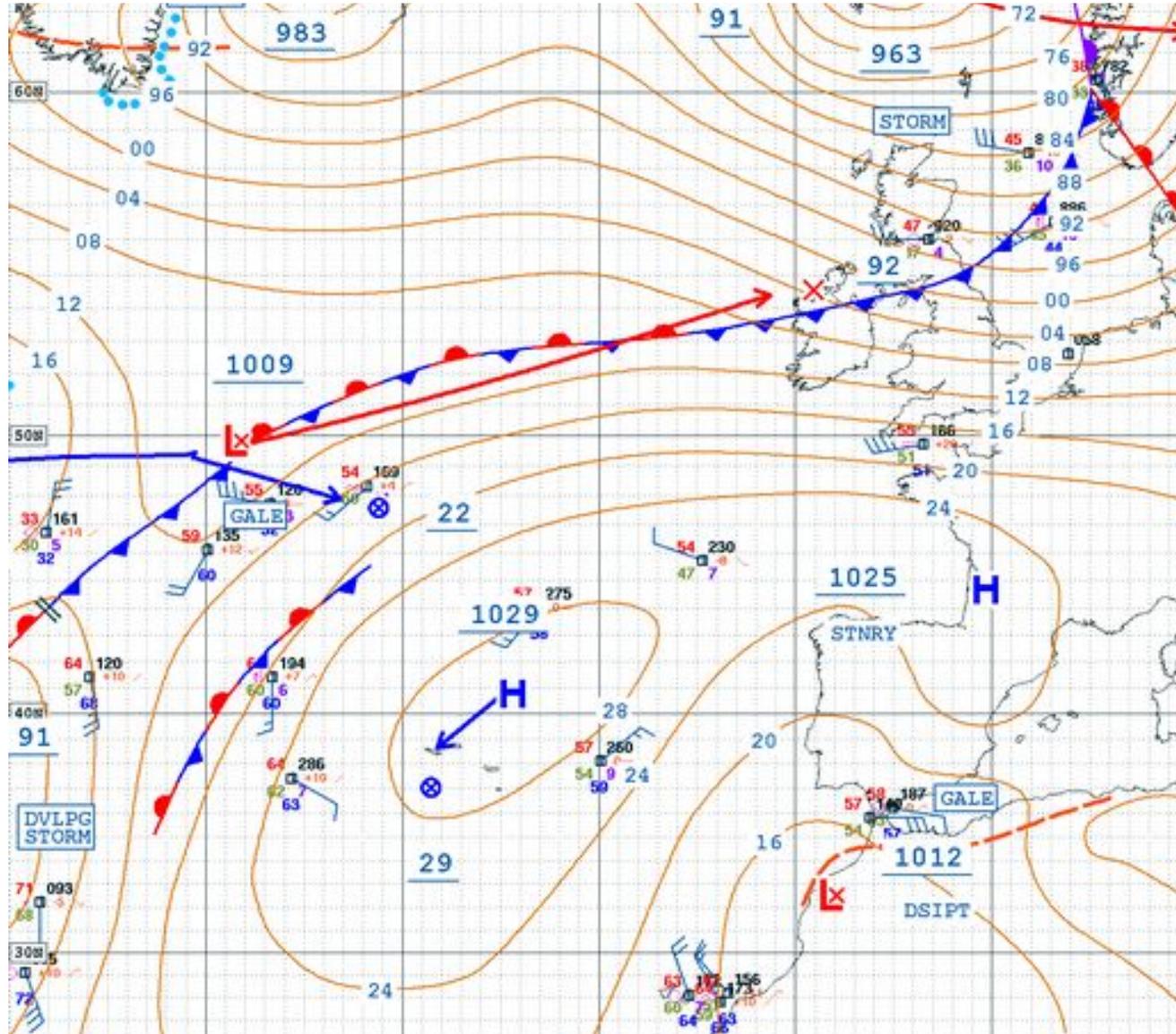


Format et zone indifférents

Source : <https://www.ventusky.com/?p=46.6;-12.6;3&l=wind>

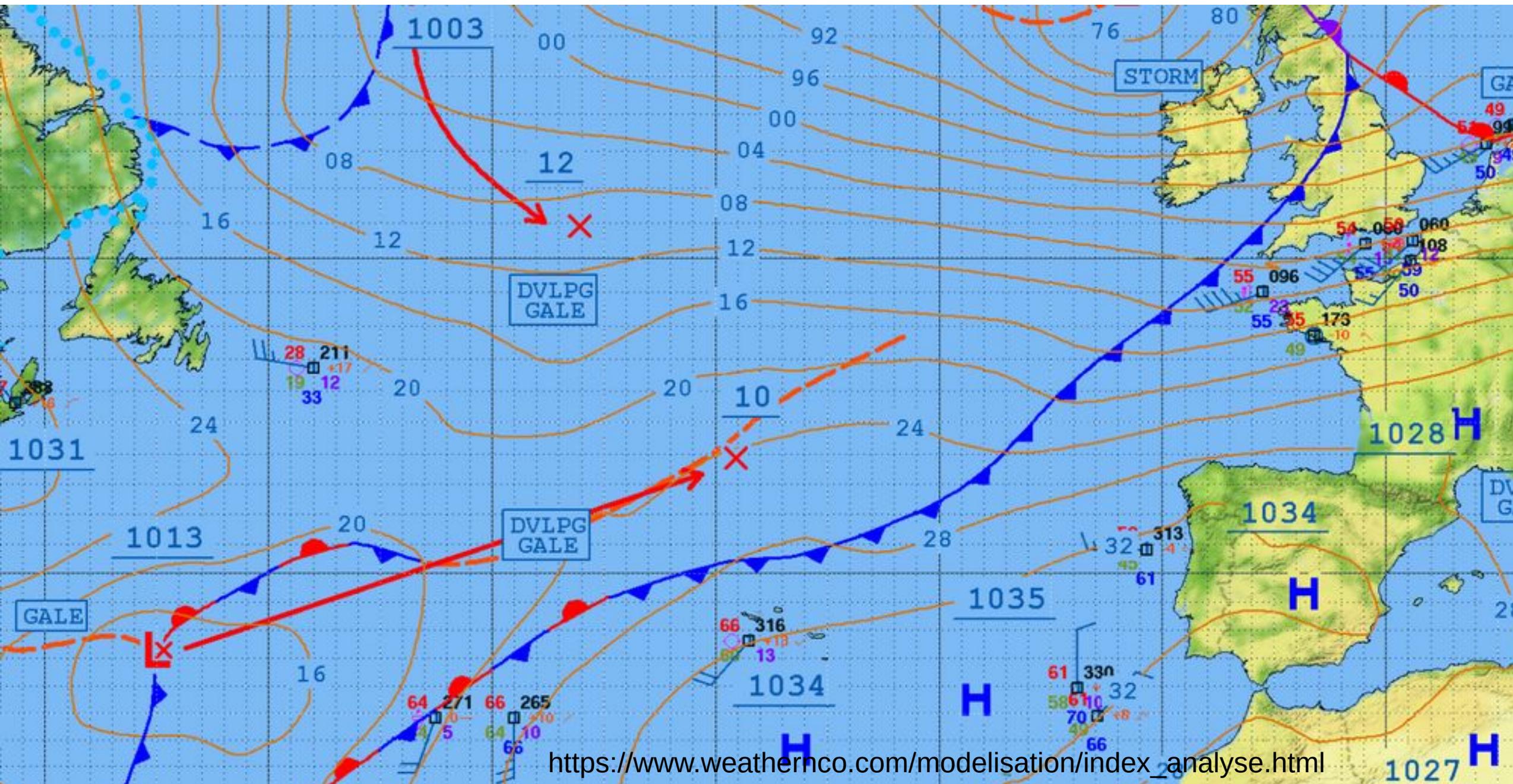
Source : <https://www.windytv.com/?47.975,-3.186,5>

Carte isobarique américaine – source NOAA

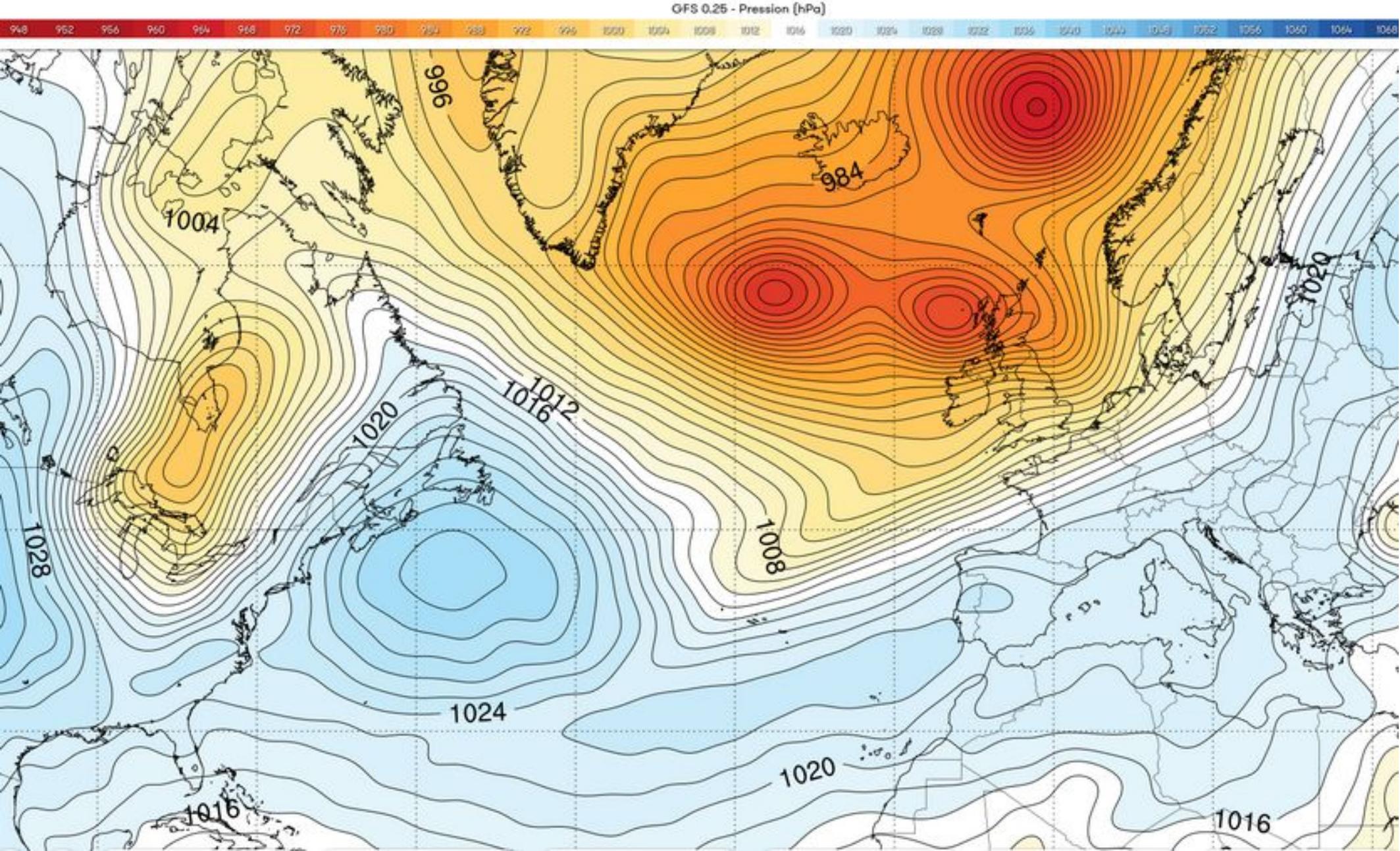


Source : <http://tgftp.nws.noaa.gov/fax/marsh.shtml>

Carte source Swellcast.eu

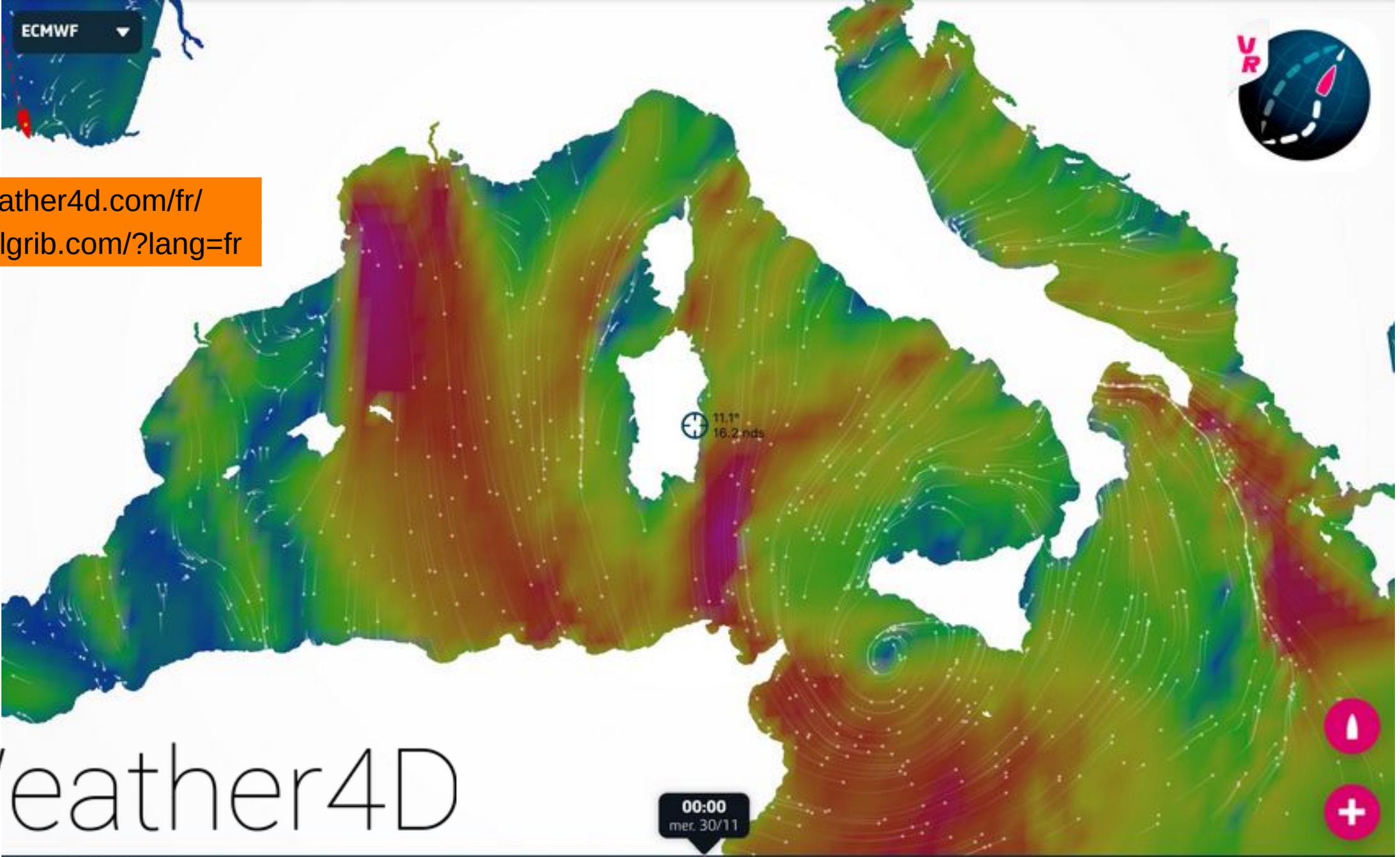


Carte source Swellcast.eu





<https://www.weather4d.com/fr/>
<https://www.sailgrib.com/?lang=fr>



Weather4D

00:00
mer. 30/11





Une question, une suggestion à propos de ces pages?

N'hésitez pas à m'envoyer un mail ou me contacter sur Twitter !

yann.amice@gmail.com

