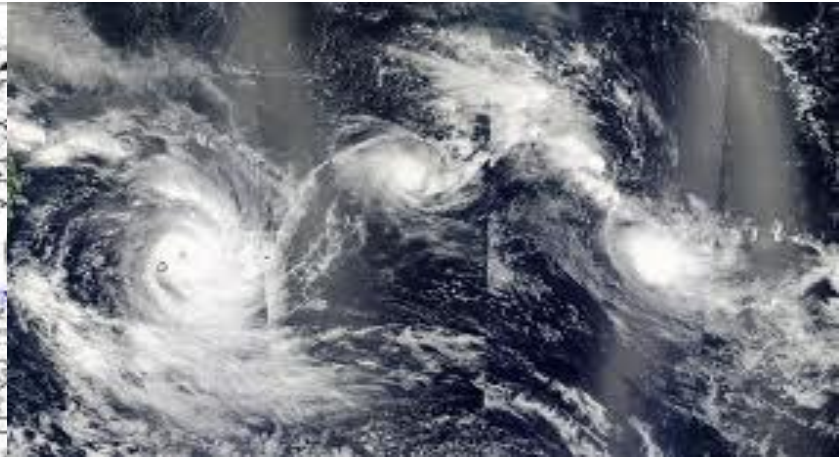
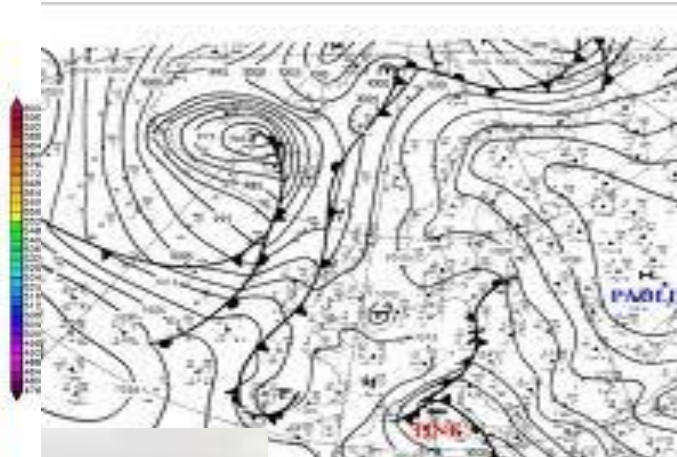
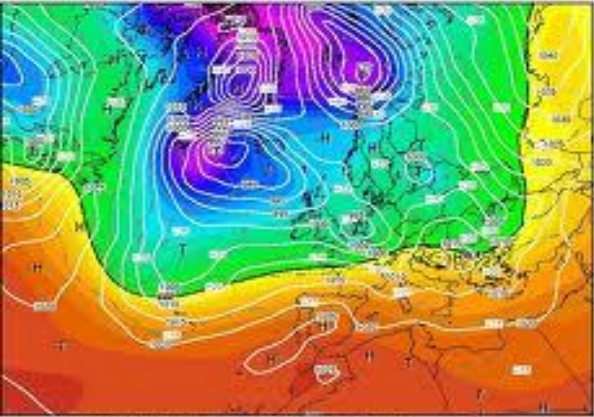




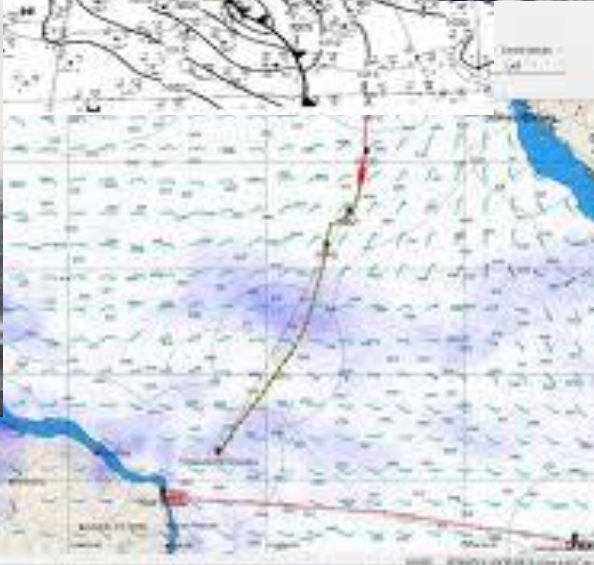
Centre de Voile

STAGE DE FORMATION METEO MACIF CENTRE VOILE

Unit : Sat,03MAR2007 06Z Valid: Sat,03MAR2007 06Z
500 hPa Geopot.(gpm), T (C) und Bodendr. (hPa)



Quelle: GFS-Modell des amerikanischen Wetterdienstes
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de





Centre de Voile

METEO GLOBALE

METEOROLOGIE GENERALE

1 – La circulation de l’atmosphère

2 - La carte de pression

3 - Les dépressions

4 - Les anticyclones

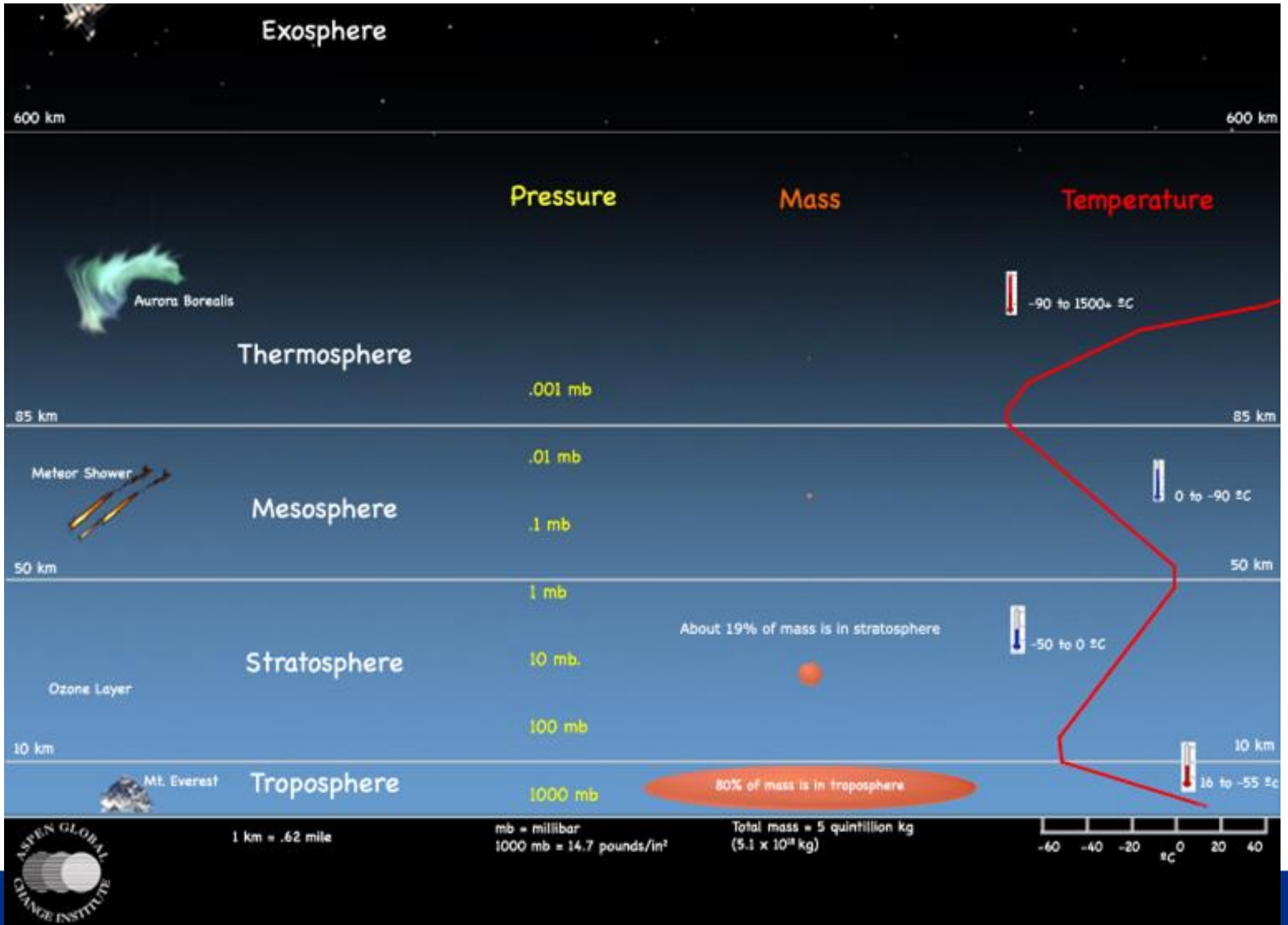
I/ LA CIRCULATION DE L'ATMOSPHERE



STRUCTURE DE L'ATMOSPHERE



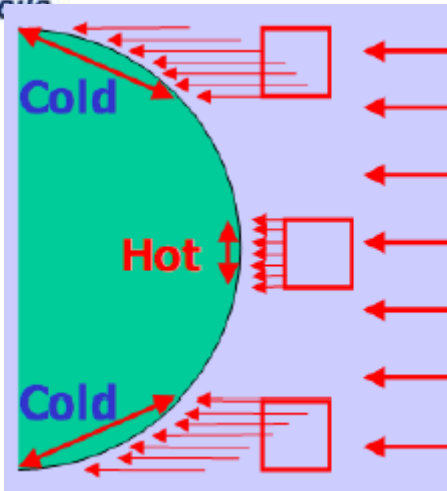
Centre de Voile



LE BILAN RADIATIF TERRESTRE

LE RAYONNEMENT SOLAIRE → ENERGIE VITALE

UNE REPARTITION DE CHALEUR INEGALE DU :

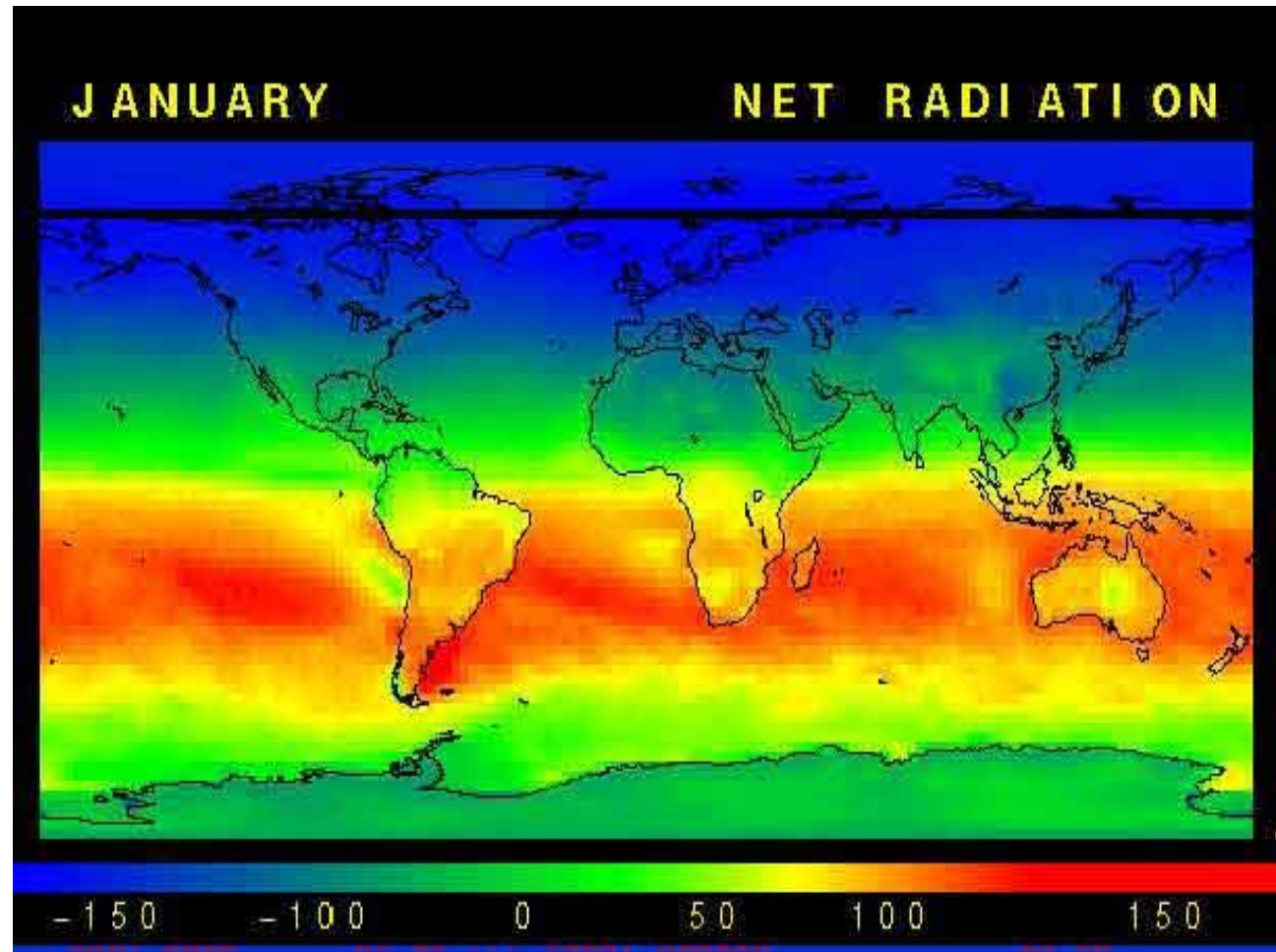


- A LA FORME SPHERIQUE DE LA TERRE

-A L'INCLINAISON DE LA TERRE

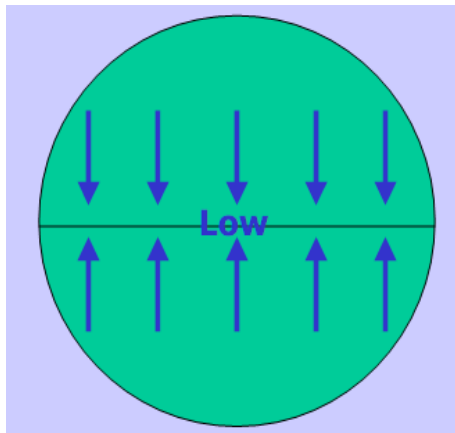
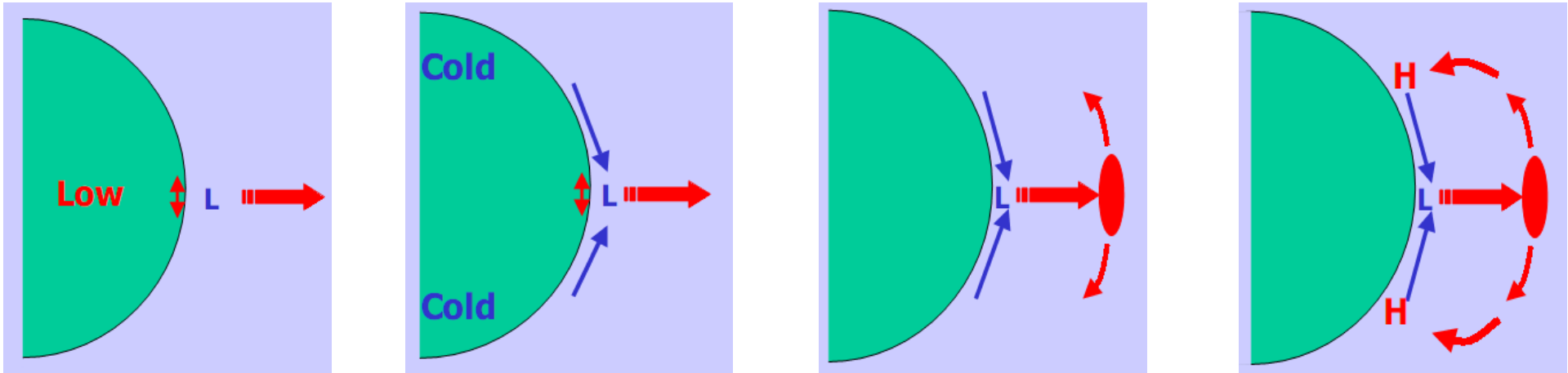
- A LA ROTATION DE LA TERRE SUR ELLE-MEME

- A LA ROTATION DE LA TERRE AUTOUR DU SOLEIL

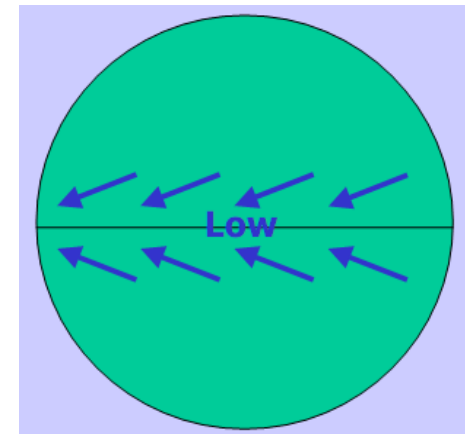


Cette répartition inégale va entrainer des mouvements atmosphériques afin de réguler la température du globe

LA CELLULE DE HADLEY

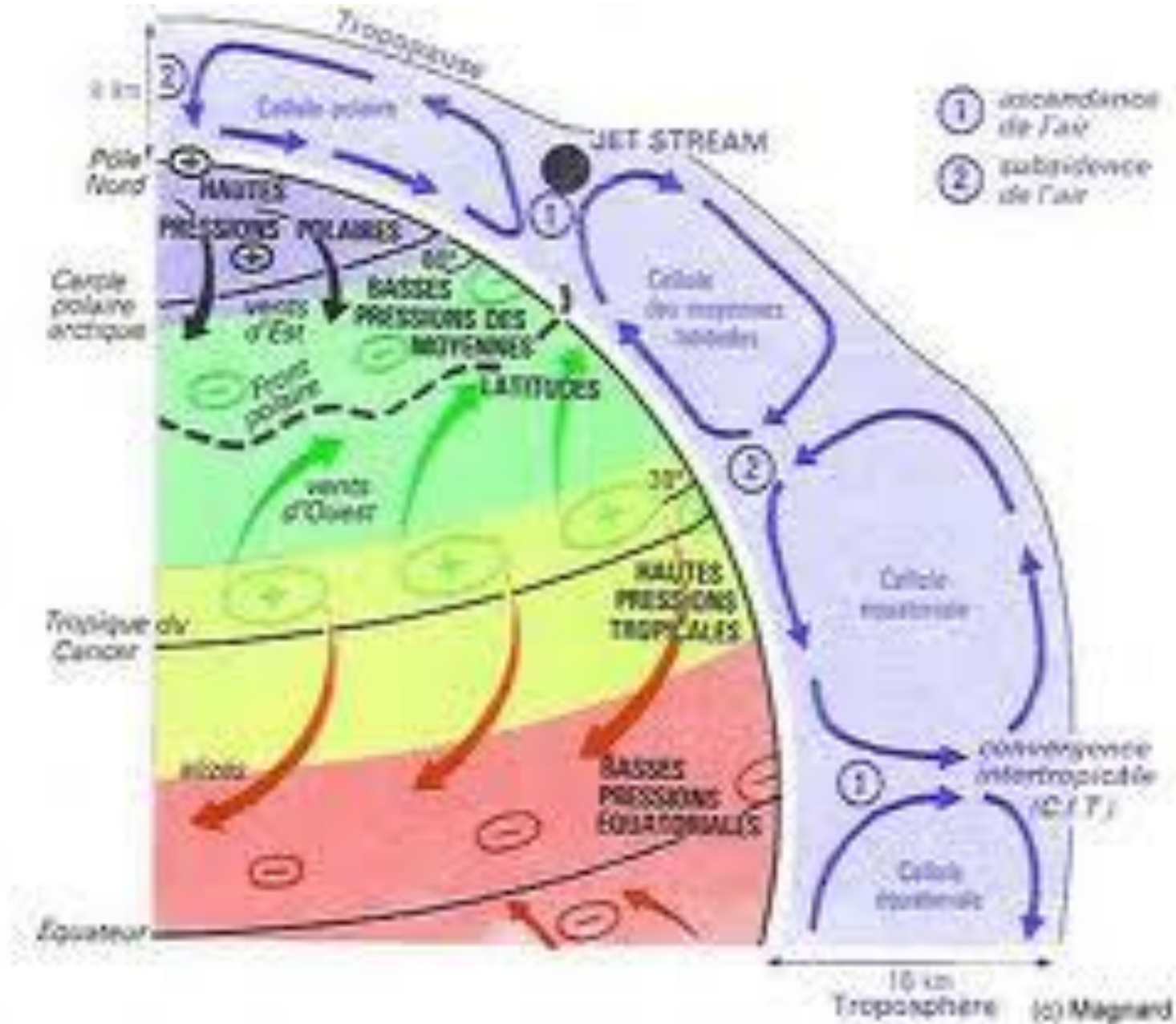


Avec la force de Coriolis

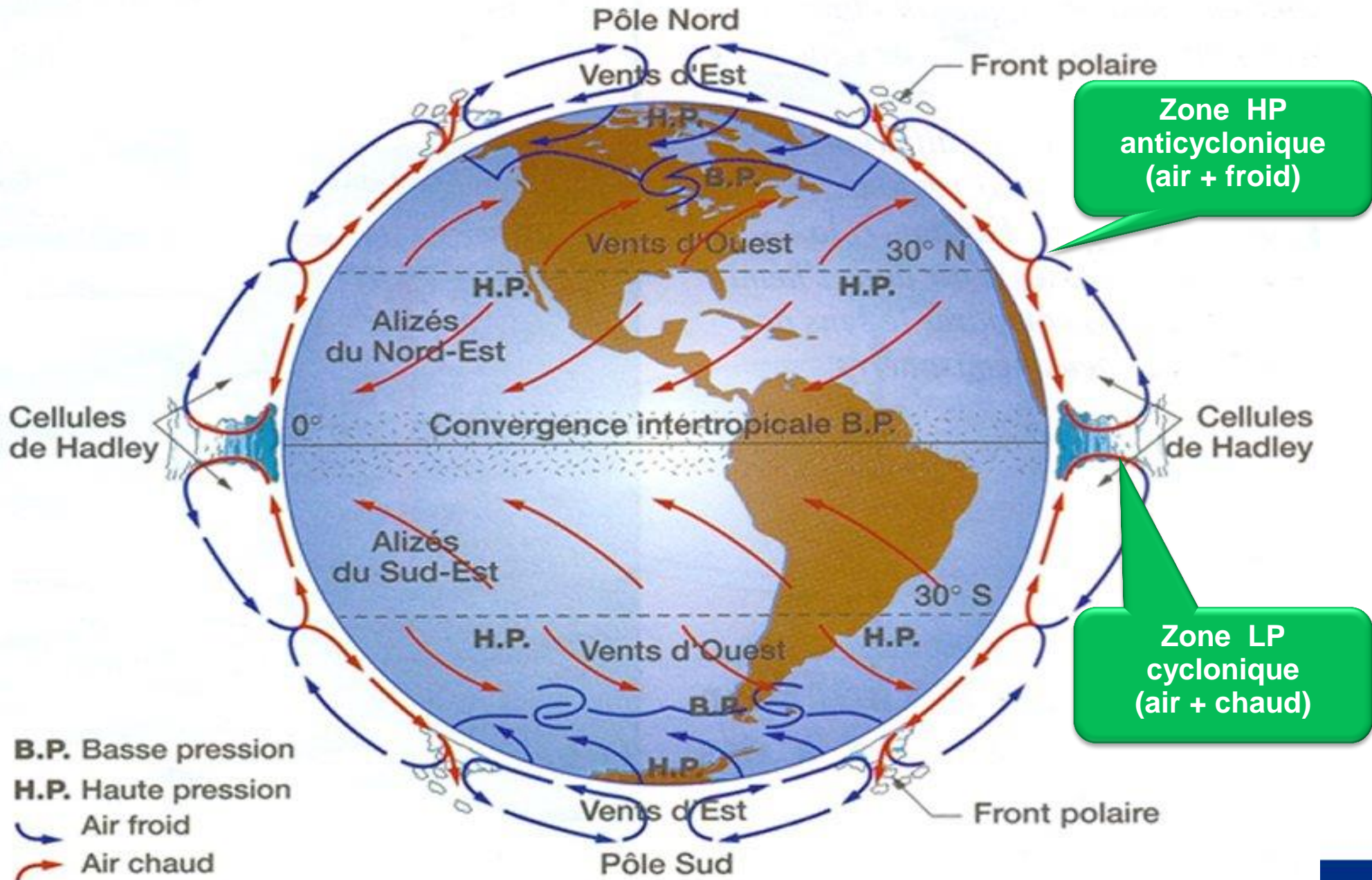


Les alizés du Nord Est en hémisphère nord, et du Sud Est en hémisphère sud.

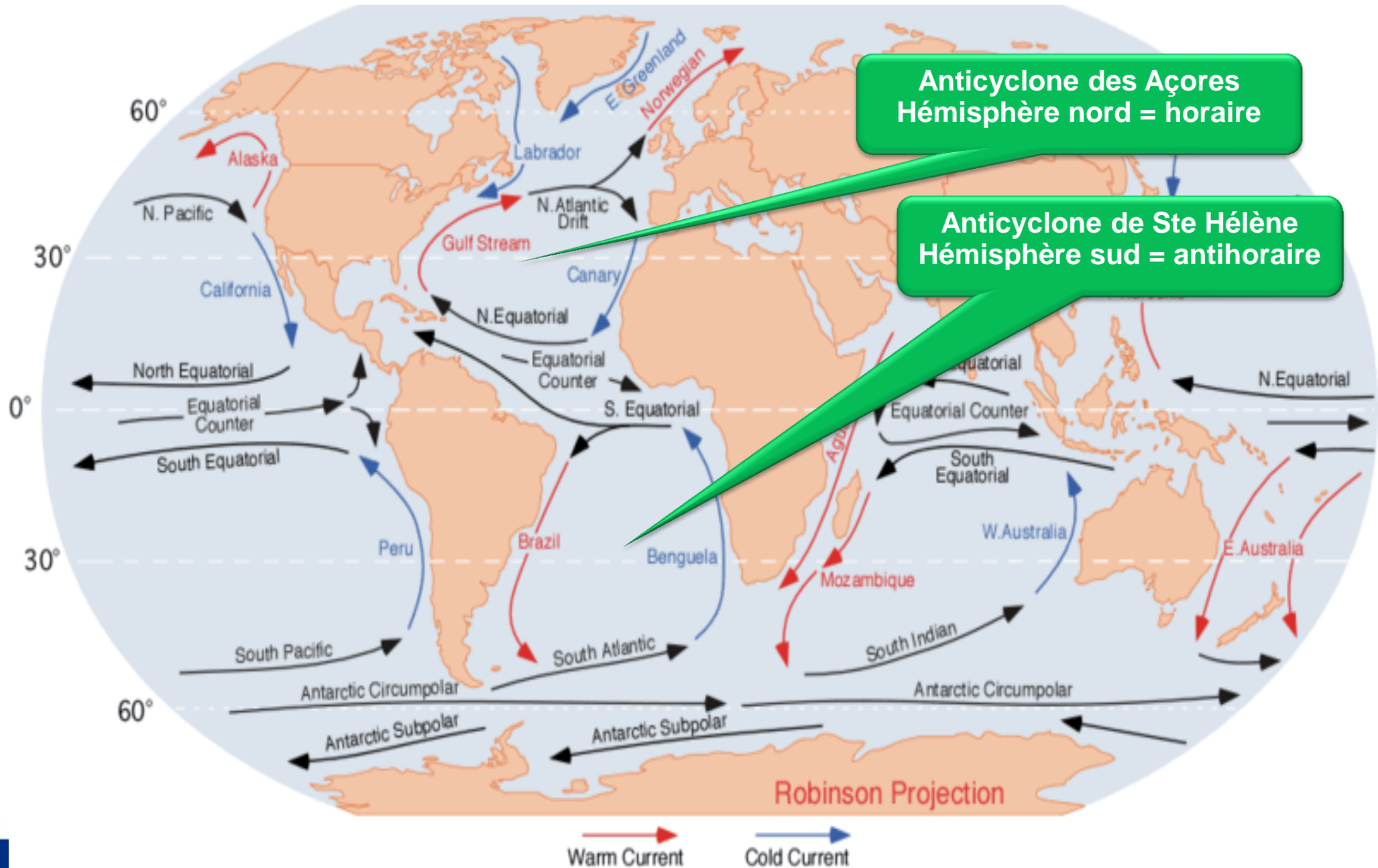
LA CELLULE DE FERREL



LES MOUVEMENTS DANS L'ATMOSPHERE



OCEAN ET COURANTS MARINS



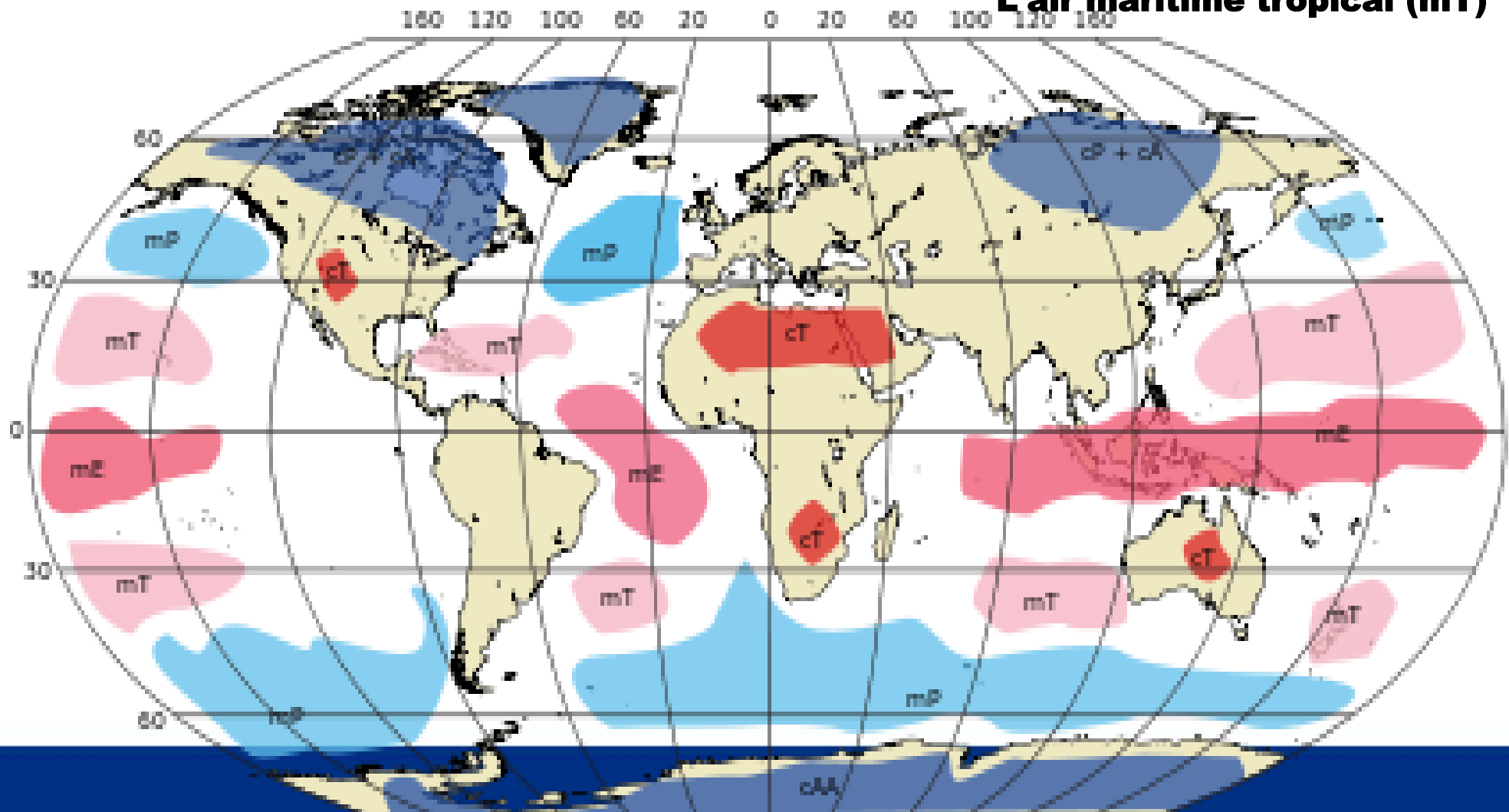
ATMOSPHERE & MASSES D'AIR

LES MASSES D'AIR

LES CARACTERISTIQUES DE L'ATMOSPHERE :

- LA PRESSION
- LA TEMPERATURE
- L'HUMIDITE

- L'air continental arctique (cA)
- L'air maritime arctique (mA)
- L'air continental polaire (cP)
- L'air maritime polaire (mP)
- L'air maritime tropical (mT)



Transitions été - hiver

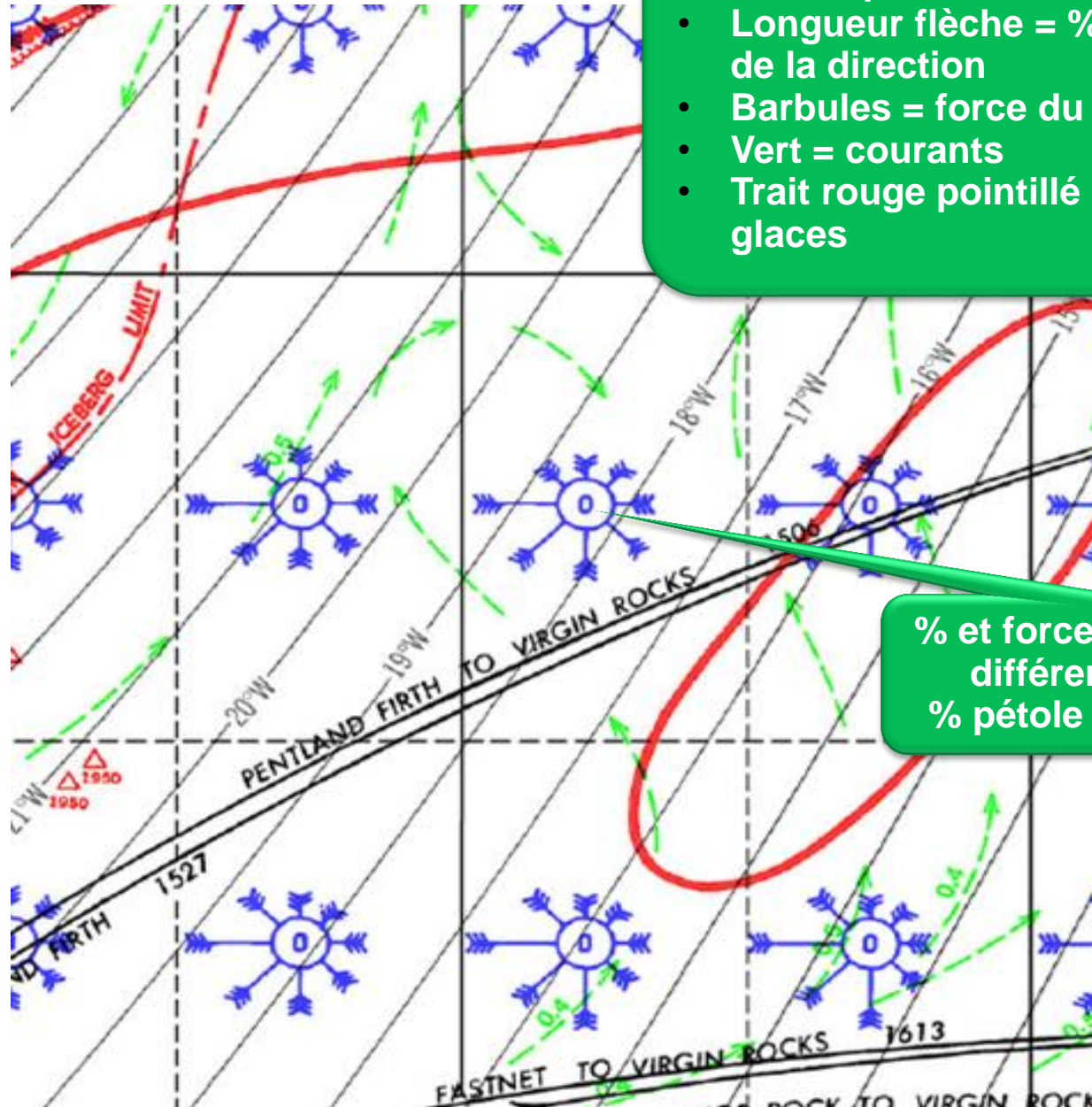
La zone intertropicale de convergence (BP) n'évolue pas

En hiver,

- **Dans le sud, l'anticyclone des Açores (HP) descend, un fort gradient de pression apparaît avec mise en place des Alizés**
- **Dans le nord, le gradient de température entre l'anticyclone polaire et l'anticyclone des Açores est fort et les dépressions apparaissent**
- **Transat aller: RV météo en novembre aux Canaries (alizés)**
- **Transat retour: caler la route sur le sud des dépressions (Bermudes en mars)**

STATISTIQUES METEO : LES PILOTCHARTS

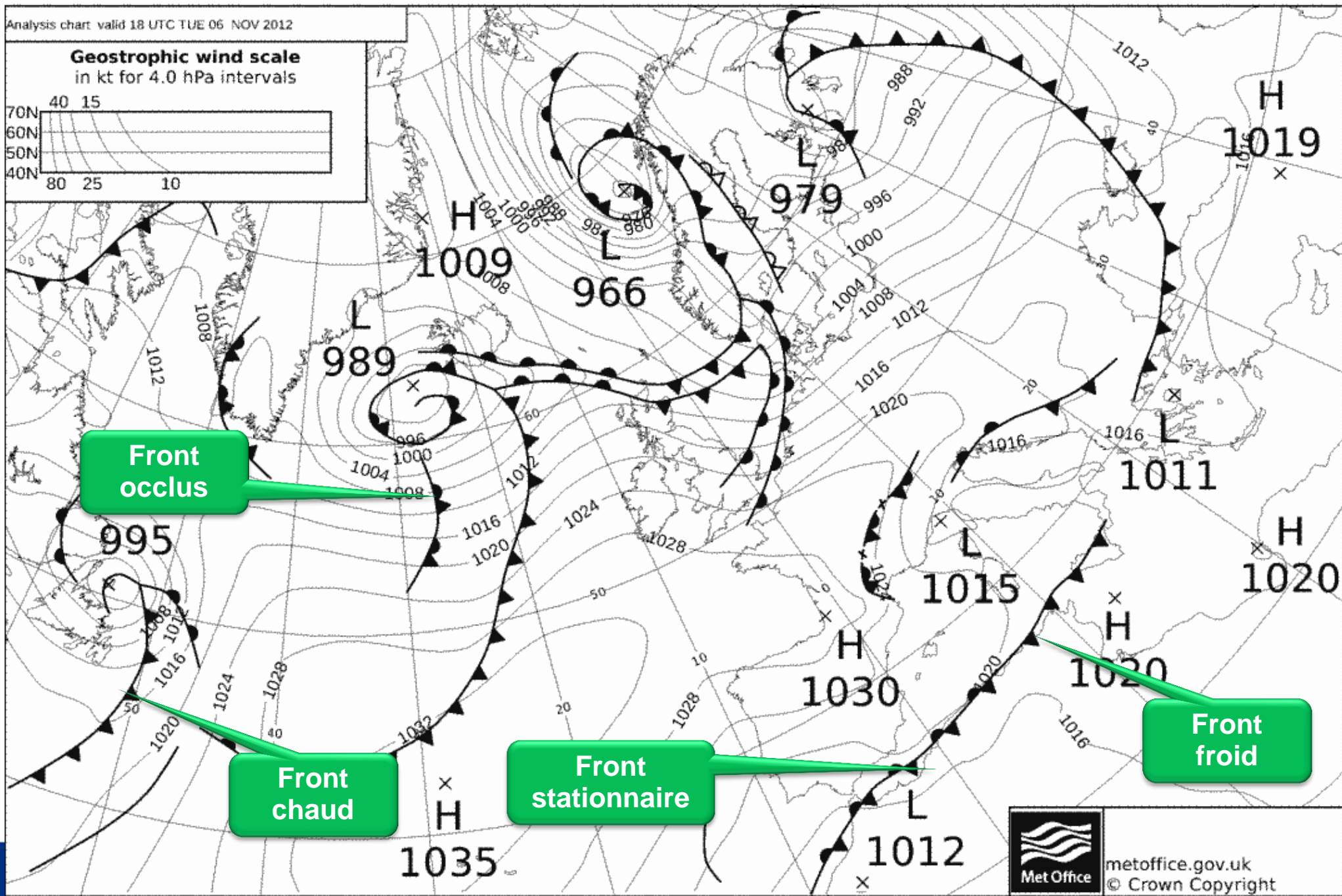
- 1 carte par mois
- Longueur flèche = % de vent venant de la direction
- Barbules = force du vent
- Vert = courants
- Trait rouge pointillé = limite des glaces



% et force des de vents des différentes directions
% pétale au centre (<5 kn)

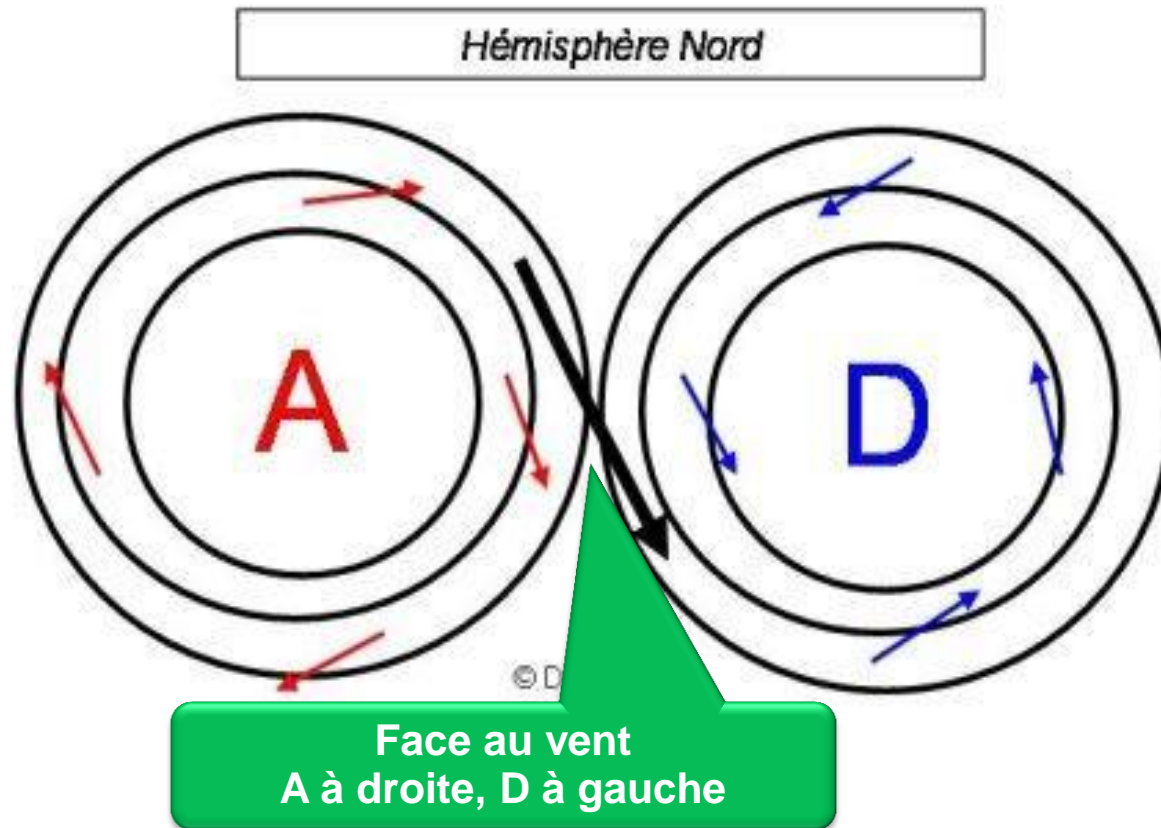


2 - LA CARTE DE PRESSION



DETERMINATION DE LA DIRECTION DU VENT

- 1- LE VENT VA DES HAUTES VERS LES BASSES PRESSIONS
- 2- CORIOLIS : DEVIATION SUR LA DROITE
- 3- ECARTEMENT DES ISOBARES = VITESSE DU VENT

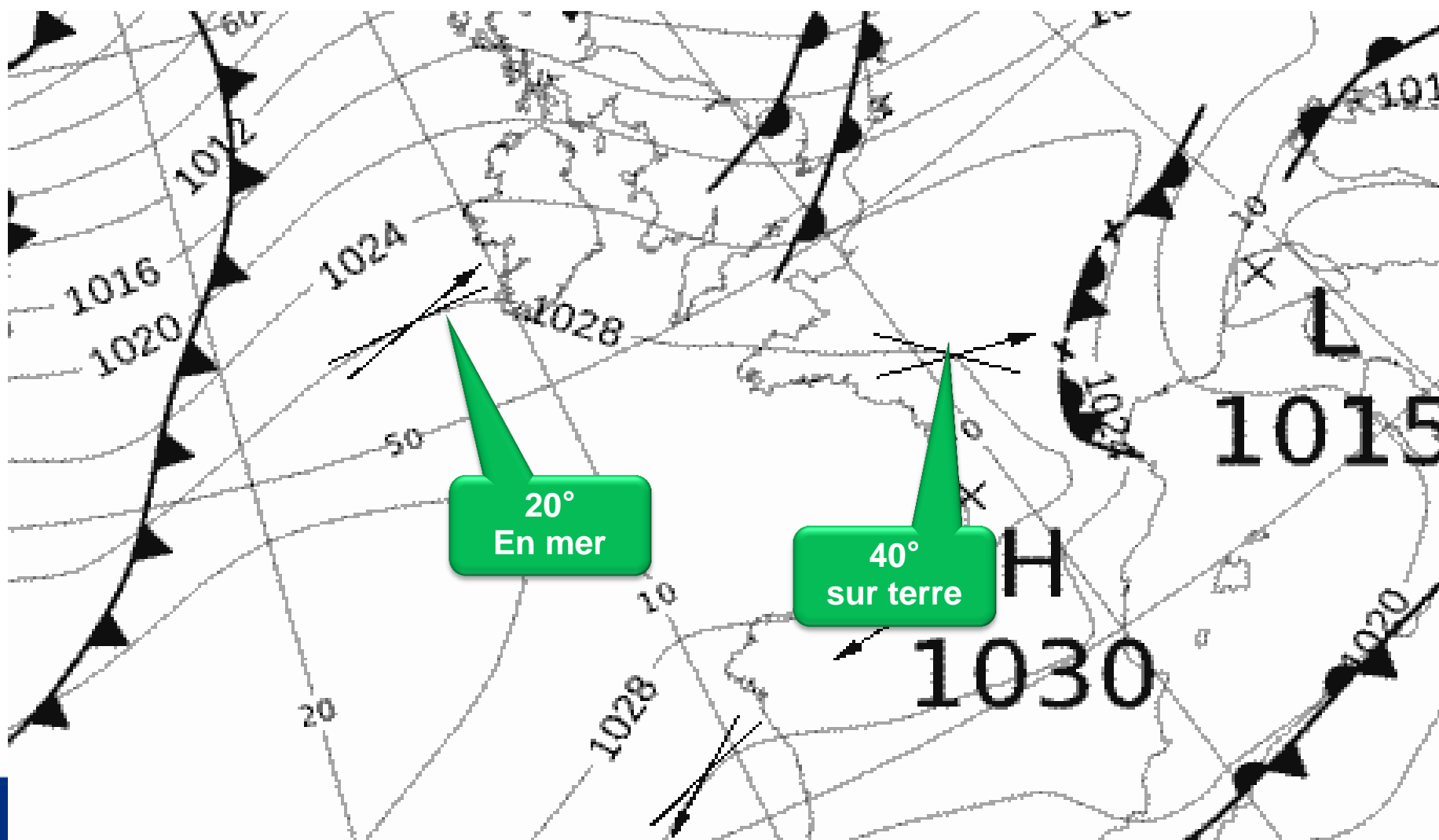


Dans l'hémisphère nord, face au vent les basses pressions sont toujours à droite et les hautes pressions à gauche.

DETERMINATION DE LA DIRECTION DU VENT

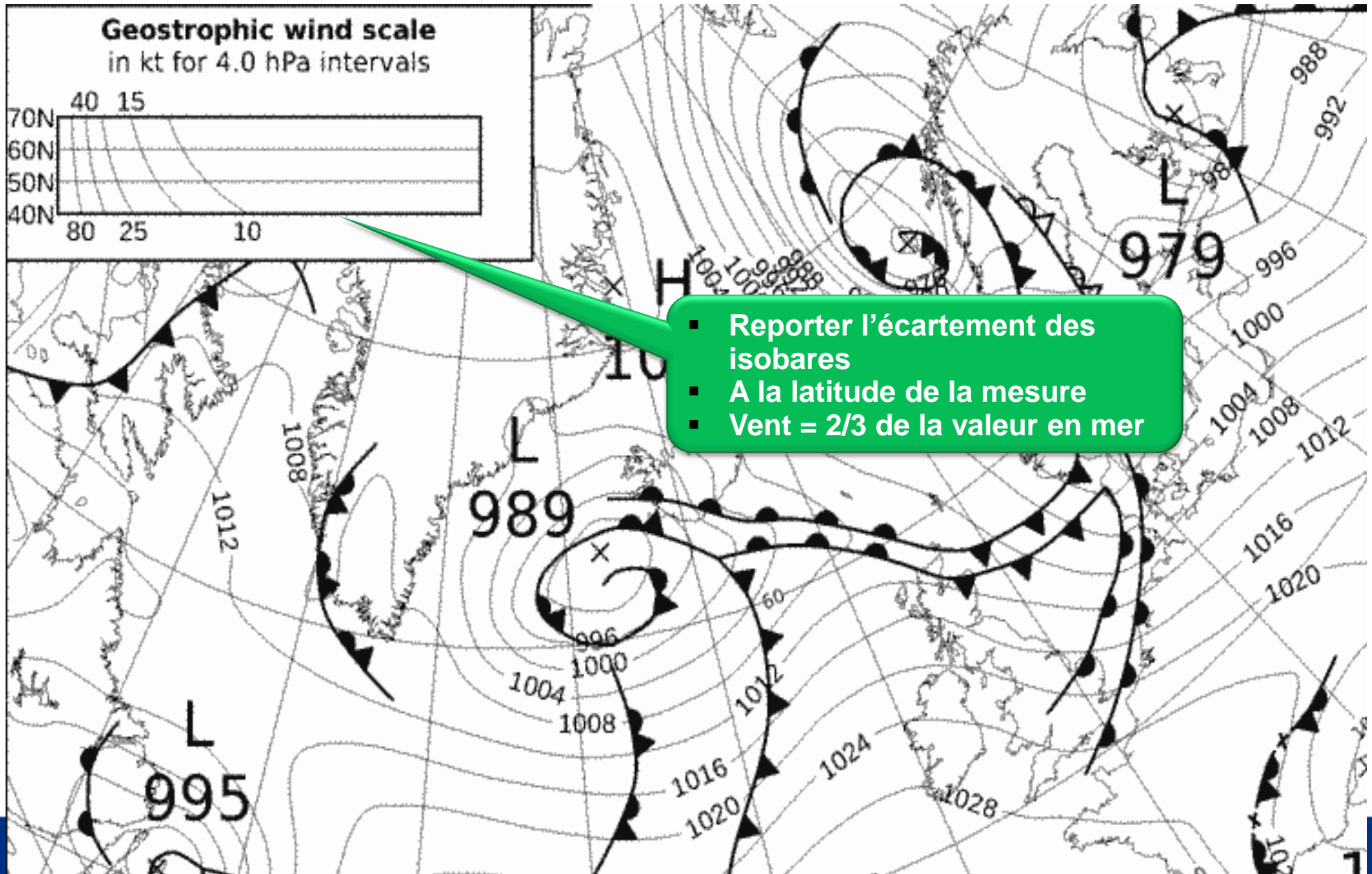
REGLE DE BUYS-BALLOT

LE VENT SUIT LA TANGENTE DES ISOBARES ET RENTRE DE 20° VERS LES BASSES PRESSIONS AU DESSUS DE LA MER ET DE 40° AU DESSUS DE LA TERRE



DETERMINATION DE LA VITESSE DU VENT

- LE VENT GEOSTROPHIQUE & LE GRADIENT DE PRESSION





DETERMINATION DE LA VITESSE DU VENT

- LES CORRECTIONS A PRENDRE EN COMPTE :

EFFET DE FROTTEMENT :

- La vitesse du vent correspond au 2/3 du vent géostrophique

LA FORCE CENTRIFUGE :

- FORTE COURBURE CYCLONIQUE : - 10nd
- FAIBLE COURBURE CYCLONIQUE : - 5nd
- FORTE COURBURE ANTICYCLONIQUE : + 5nd
- FAIBLE COURBURE ANTICYCLONIQUE : +10nd

STABILITE / INSTABILITE :

- AIR STABLE : - 5nd (air plus chaud que la mer)
- AIR INSTABLE : 5nd (air plus froid que la mer) à + 10nd en cas de forte différence de température entre l'air et la mer.

-1 Beaufort

+1 Beaufort

Dans l'air chaud
-1 Beaufort

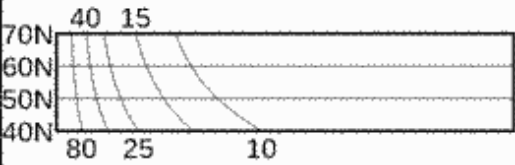
Dans l'air froid
+1 Beaufort

Vent géostrophique	frottement	Courbure cyclonique (-) Courbure anticyclonique (+)	Stabilité (-) Instabilité (+)	Total :
Abaque	= 70%	Faible (+/- 5nd) Forte (+/-10nd)	(+/- 5 nd)	
35nd	22nd	Courbure cyclo faible : -5nd	Air stable : -5nd	12nd

MISE EN APPLICATION : champ de pressions

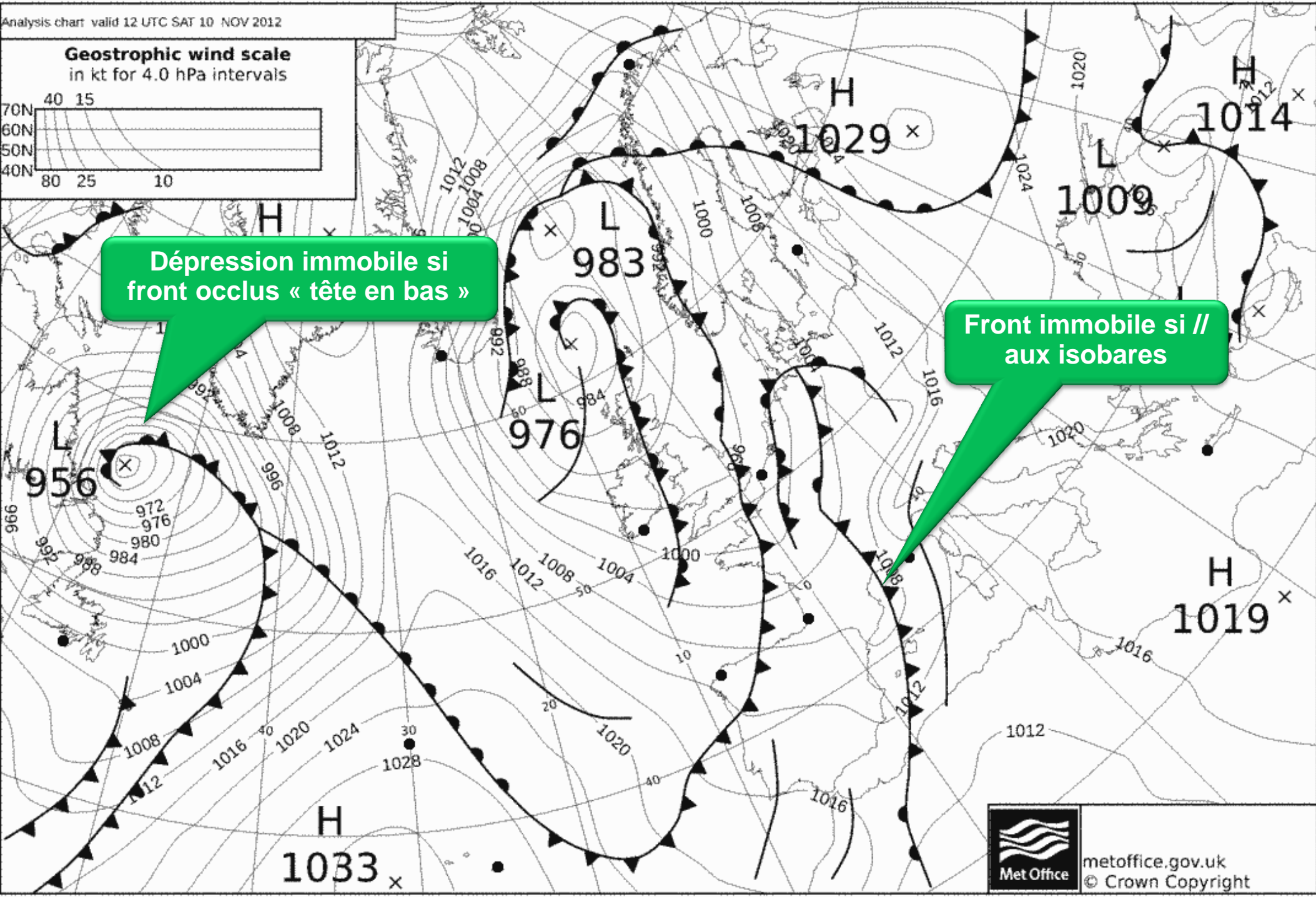
Analysis chart valid 12 UTC SAT 10 NOV 2012

Geostrophic wind scale
in kt for 4.0 hPa intervals



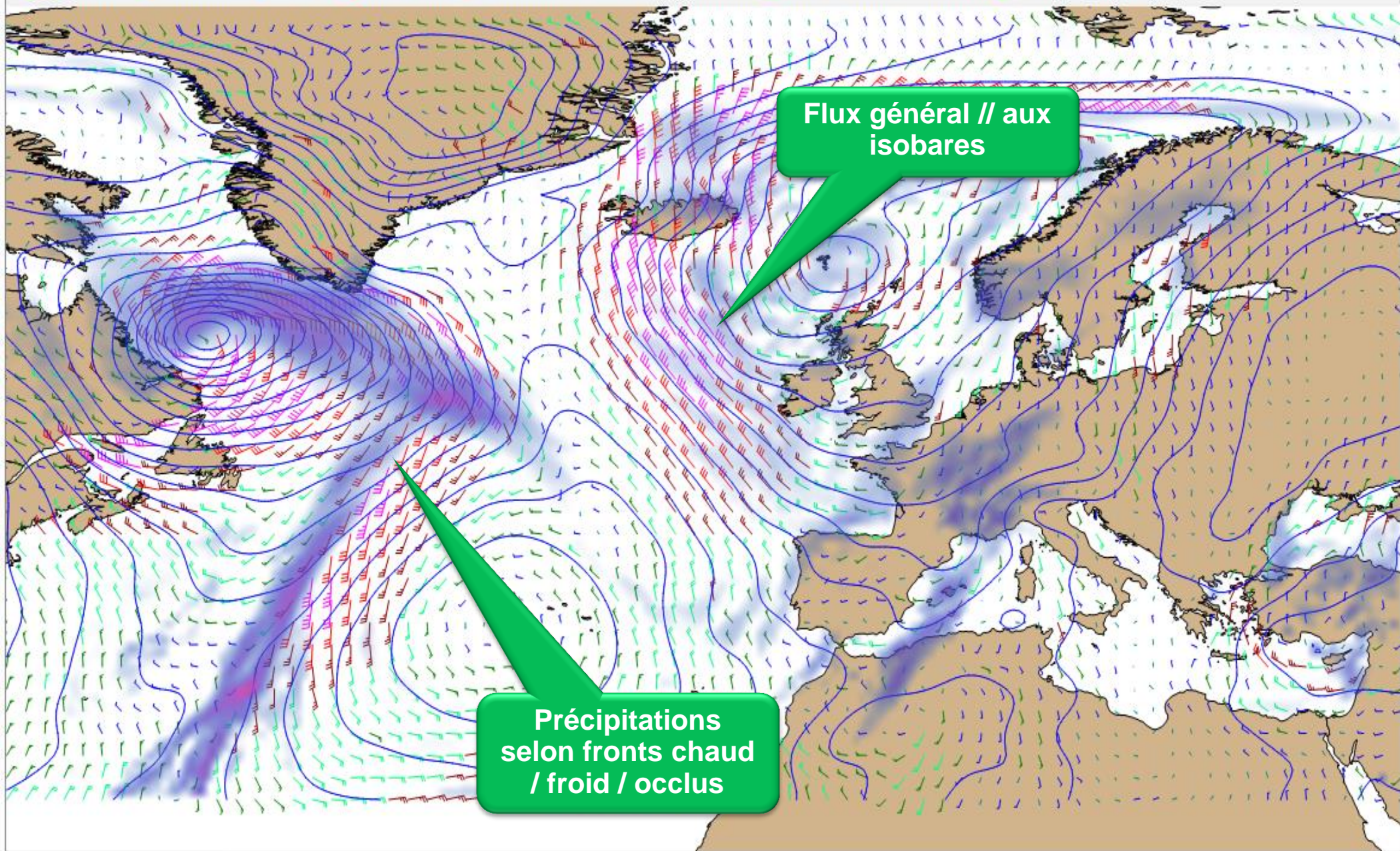
Dépression immobile si front occlus « tête en bas »

Front immobile si // aux isobares



MISE EN APPLICATION : champs de vents

Zoom avant Zoom arrière Déplacer Centrer GRIB sam. 10 nov. 12 1200 UTC Maintenant Dernier 3 Heures Prochain Créer Animation



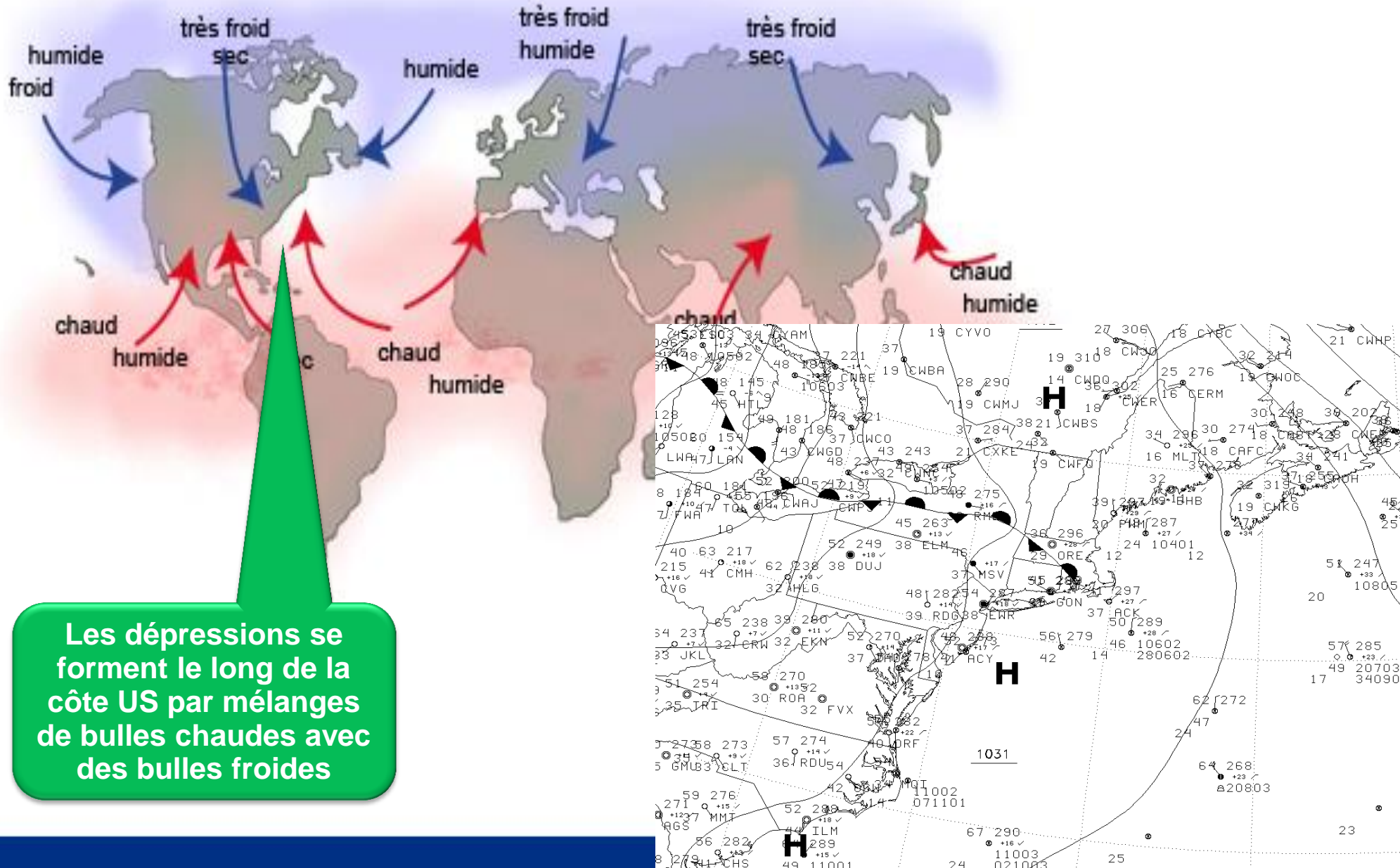
Flux général // aux isobares

Précipitations selon fronts chaud / froid / occlus

3 - LA DEPRESSION OCEANIQUE



CYCLE DE VIE D'UNE DEPRESSION 1/5

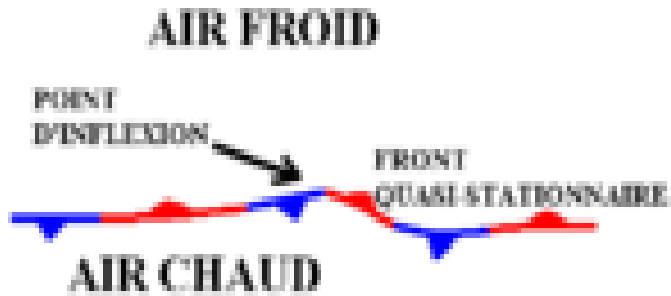


Les dépressions se forment le long de la côte US par mélanges de bulles chaudes avec des bulles froides

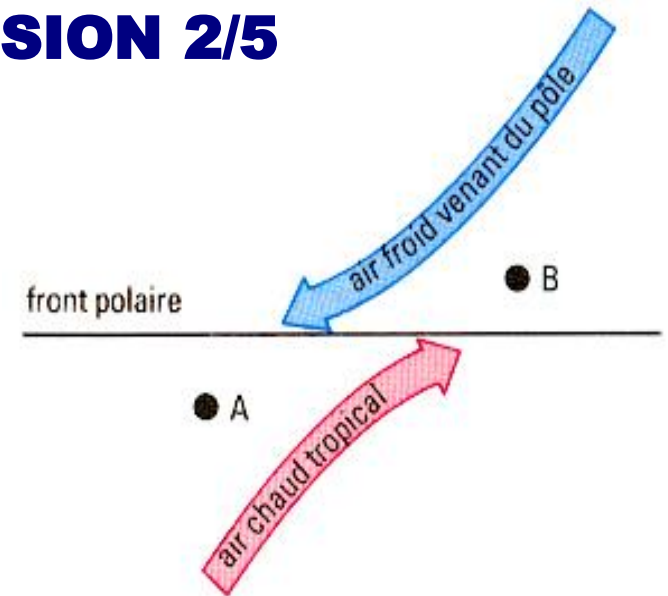
CYCLE DE VIE D'UNE DEPRESSION 2/5

1ERE PHASE : LA CYCLOGENESE

1 - Zone de rencontre de masse d'air hétérogène

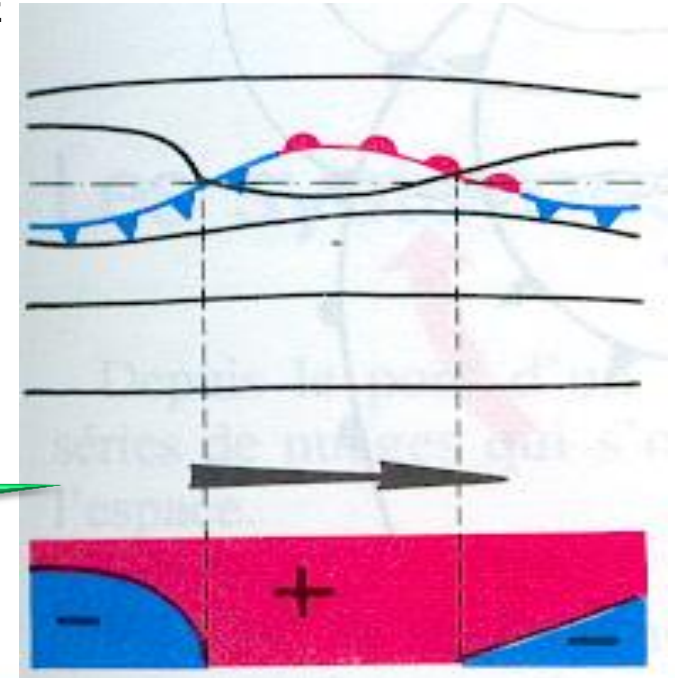


2 - Les masses d'air rentrent et restent en contact :
FRONT STATIONNAIRE



3 - La différence de puissance des masses d'air donne une ondulation au front

Air chaud → BP
Air froid → HP



Zone d'évacuation de l'air
(très basse pression, +
chaud) par le jet stream

2EME PHASE : CREUSEMENT DE LA DEPRESSION

- Le moteur :

L'air froid postérieur pousse l'air chaud au sommet de la dépression qui s'évacue en altitude aspiré par le jet-stream
La pression diminue au sommet de la dépression

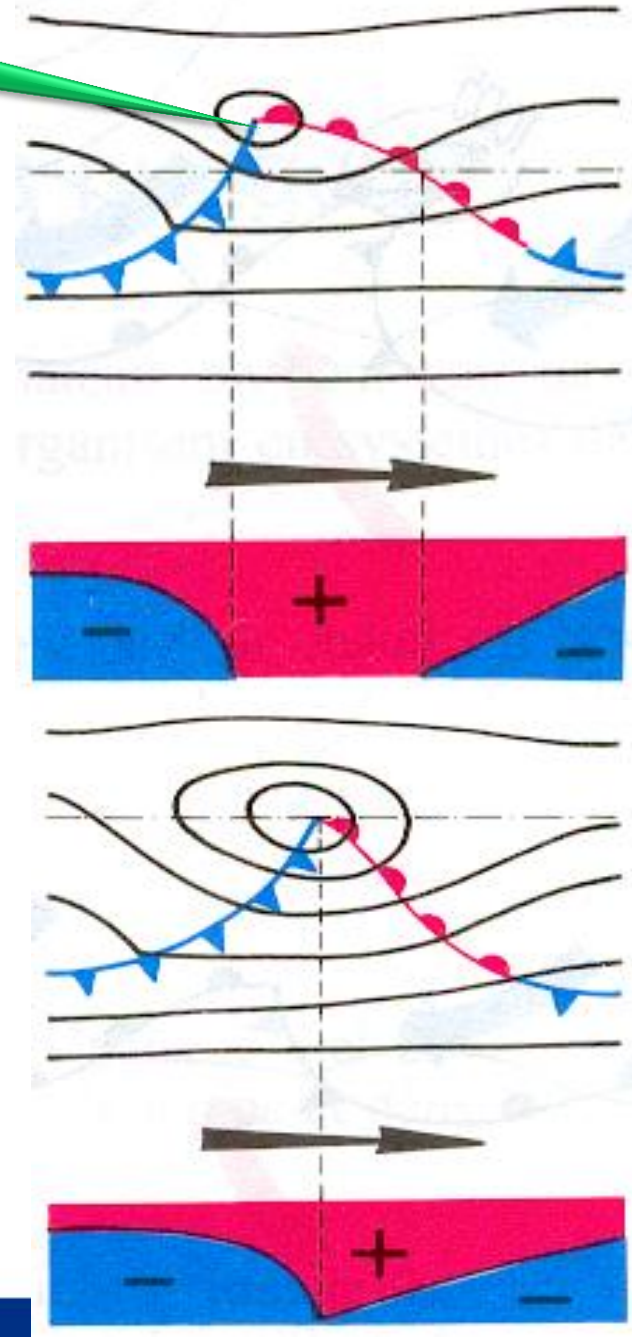
Au début :

Les fronts sont très ouverts, la pression diminue rapidement.

Creusement de la dépression :

La pression continue à baisser au centre tant que le front froid n'a pas rattrapé le front chaud

La dépression fait route au Nord Est a une vitesse moyenne de 20nd



CYCLE DE VIE D'UNE DEPRESSION 4/5

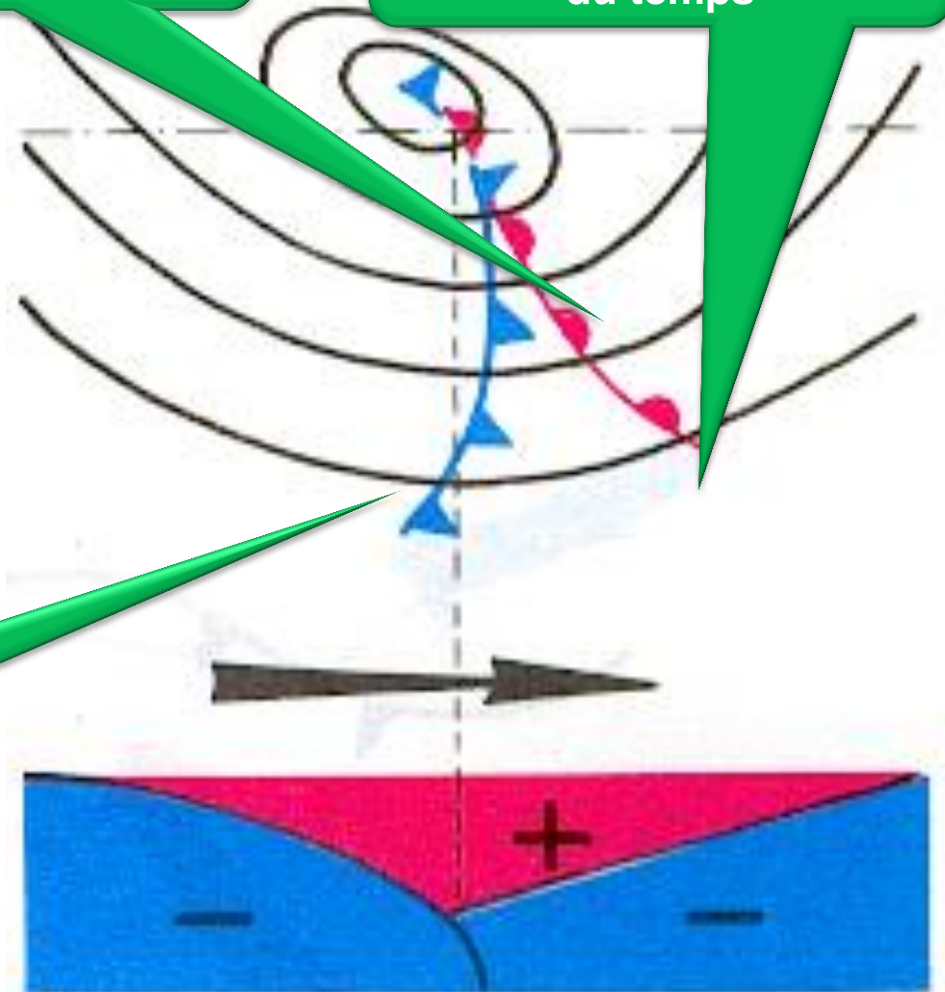
3eme PHASE MATURE DE LA DEPRESSION

- Les fronts sont très fermés (resserrés)
- Formation de l'occlusion : Le front froid a rattrapé le front chaud
 - La pression au centre arrête de baisser
 - Les fronts se détachent du centre
- Le déplacement de la dépression ralentit (10 Km/h) et continue d'avancer au NE

Mauvais temps = cirrus + baisse de pression + vent vers SW

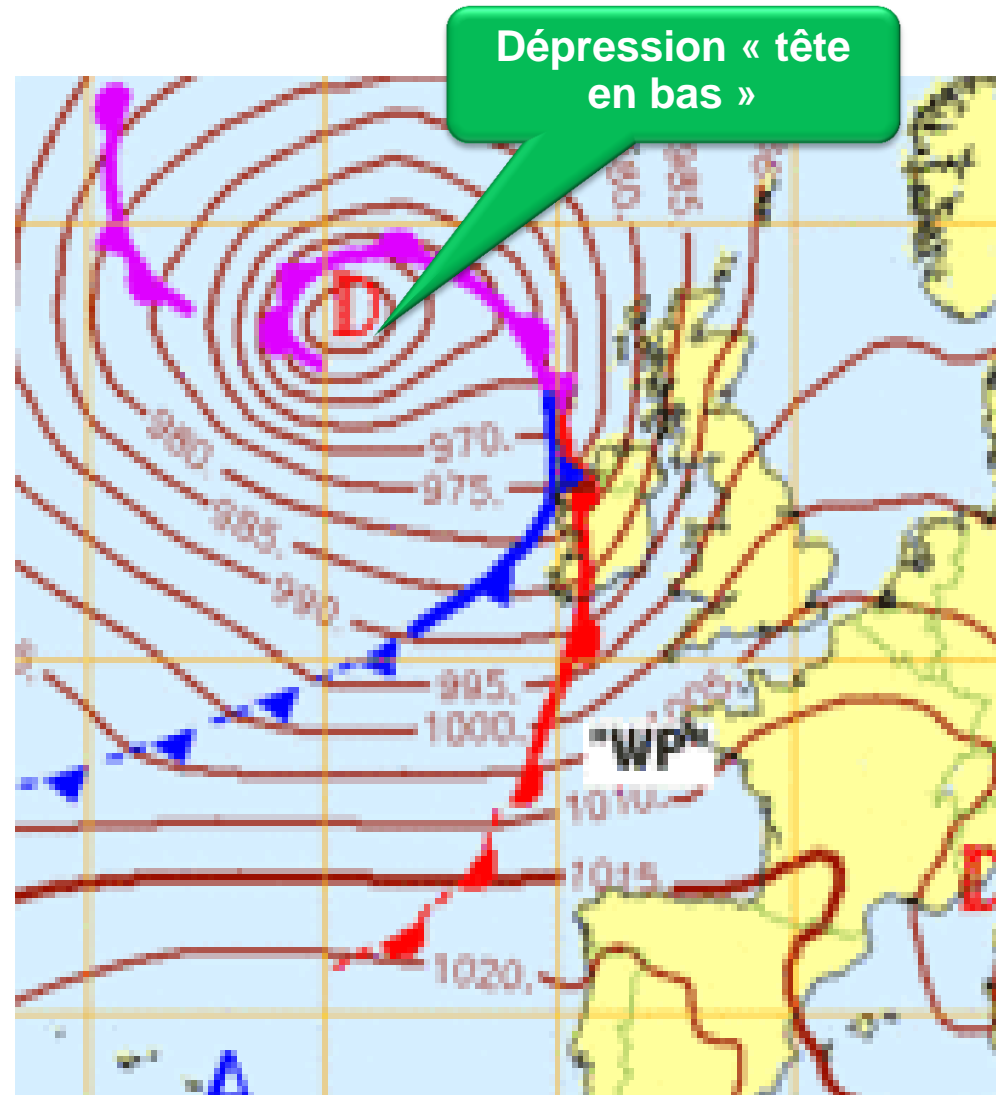
Bordure: possibilité de cirrus sans dégradation du temps

Front froid = remontée pression + vent NW + pluie + houle croisée + ciel de traîne avec Cu et CuNimb

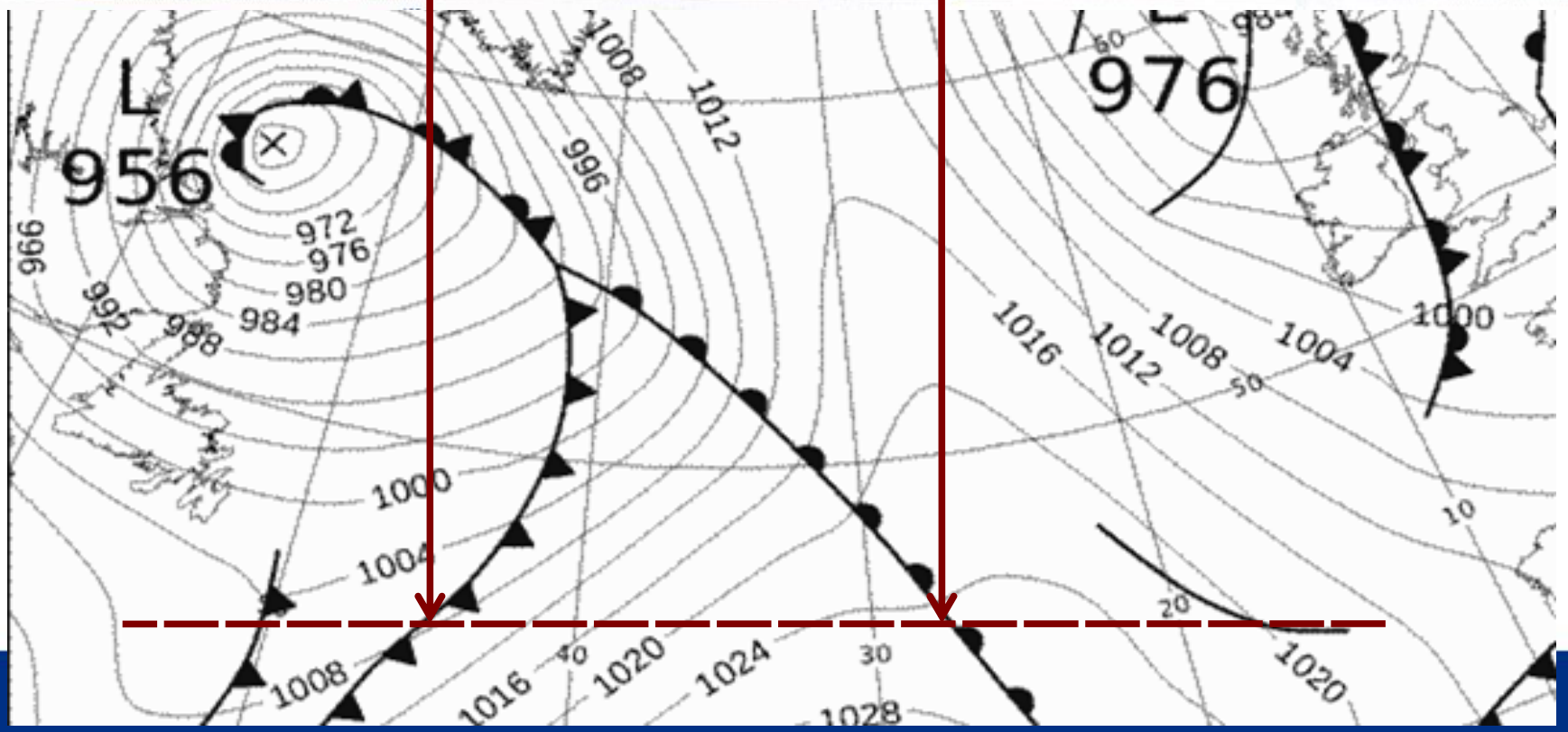
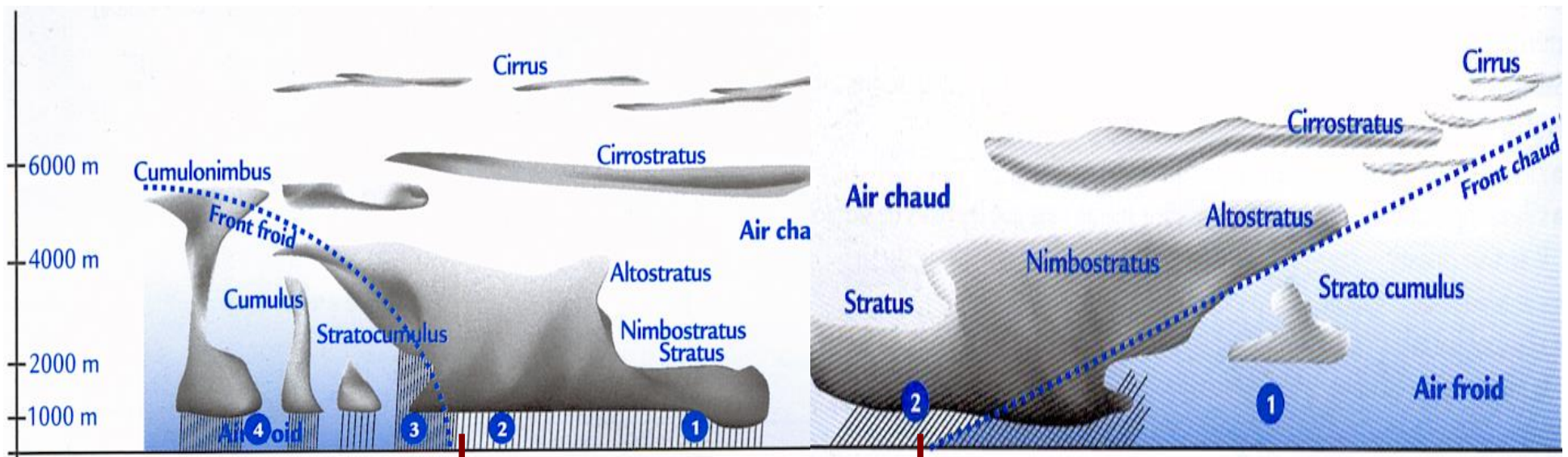


4eme phase : COMBLEMENT DE LA DEPRESSION

- **L'occlusion** s'enroule autour du centre de la dépression.
- L'occlusion est dite « tête en bas »
- Le centre remonte doucement en pression et s'élargit
- **La dépression reste sur place mais les fronts continuent de s'enrouler autour.**

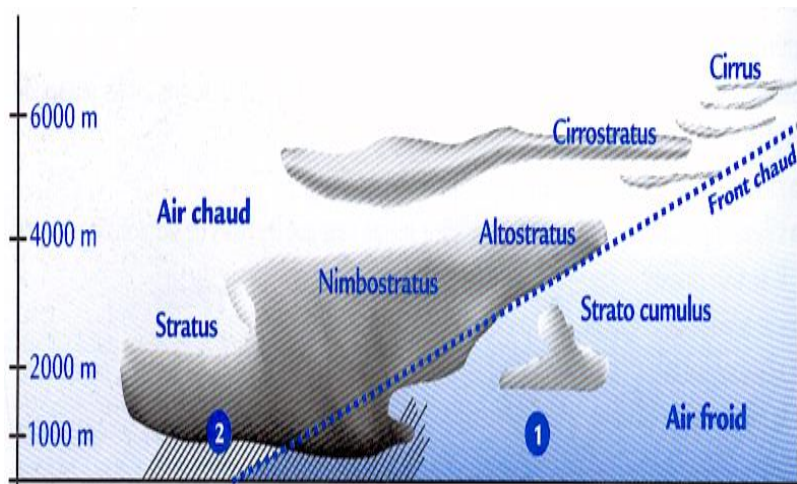


COUPE D'UNE DEPRESSION

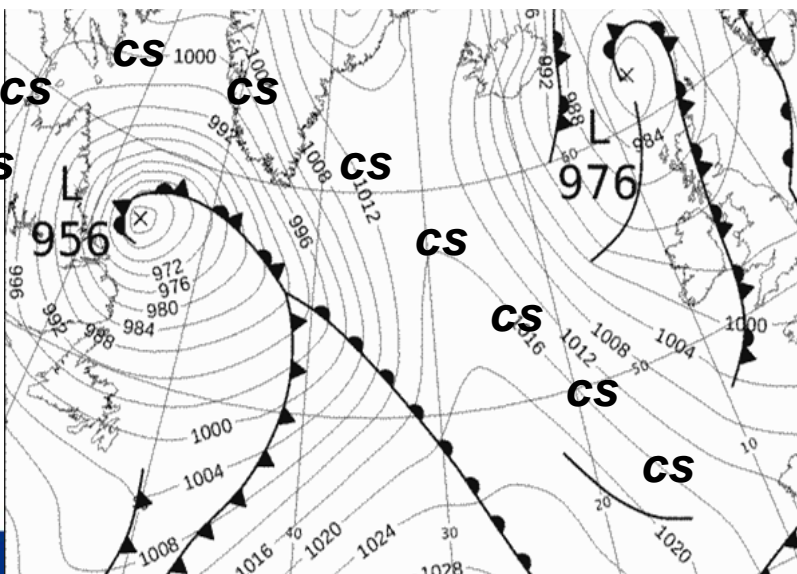


TETE DE LA DEPRESSION

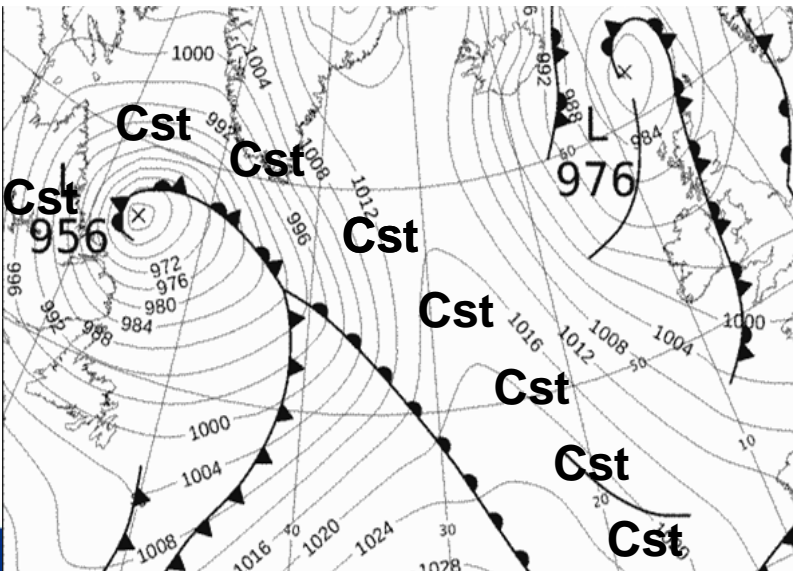
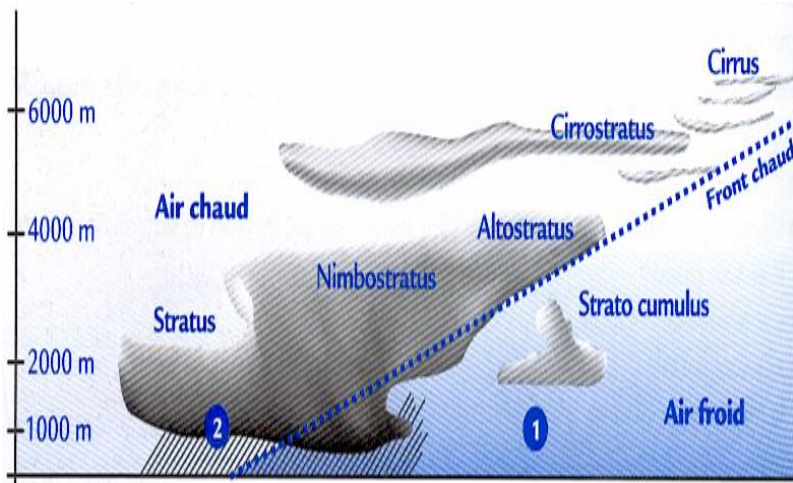
TETE DE LA DEPRESSION : - LES CIRRUS



Possibilité d'apparition de cirrus / cirro stratus en bordure de FC sans passage de dépression

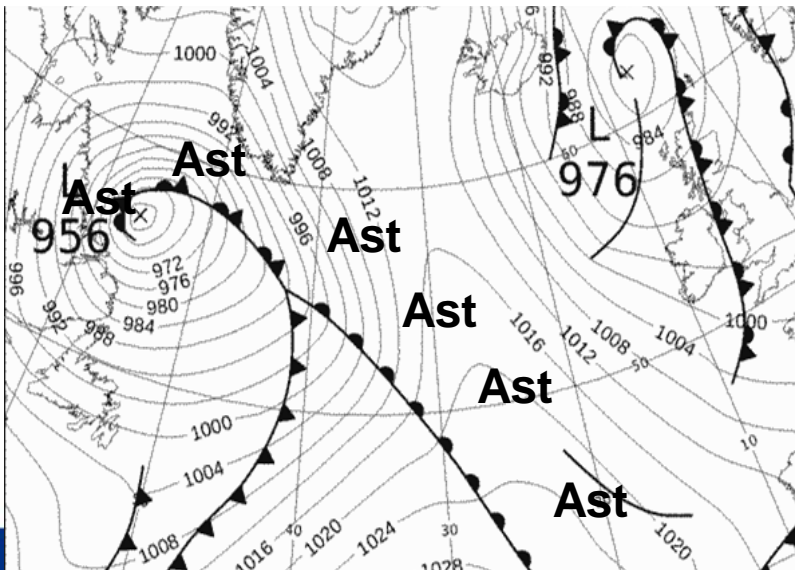
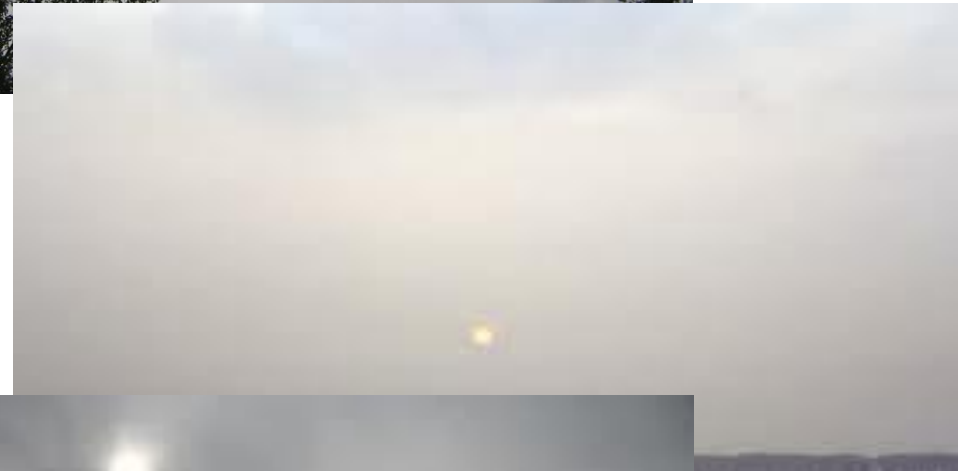
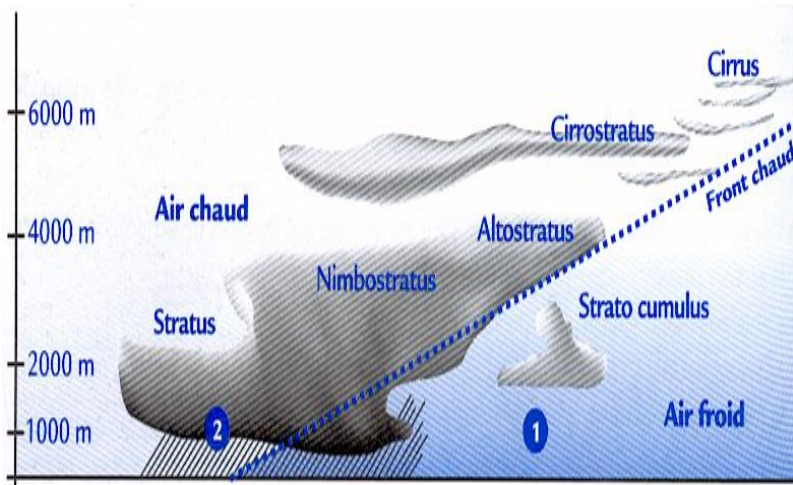


TETE DE LA DEPRESSION : - LES CIRROSTRATUS



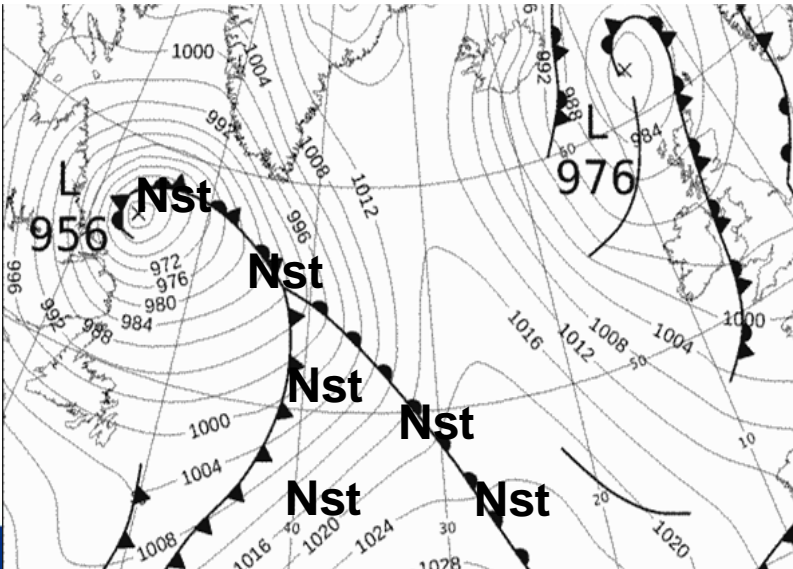
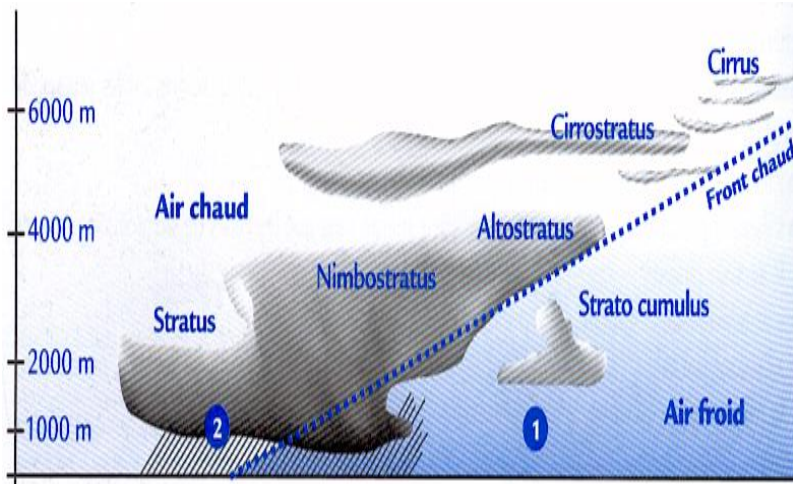
TETE DE LA DEPRESSION

TETE DE LA DEPRESSION : - LES ALTOSTRATUS



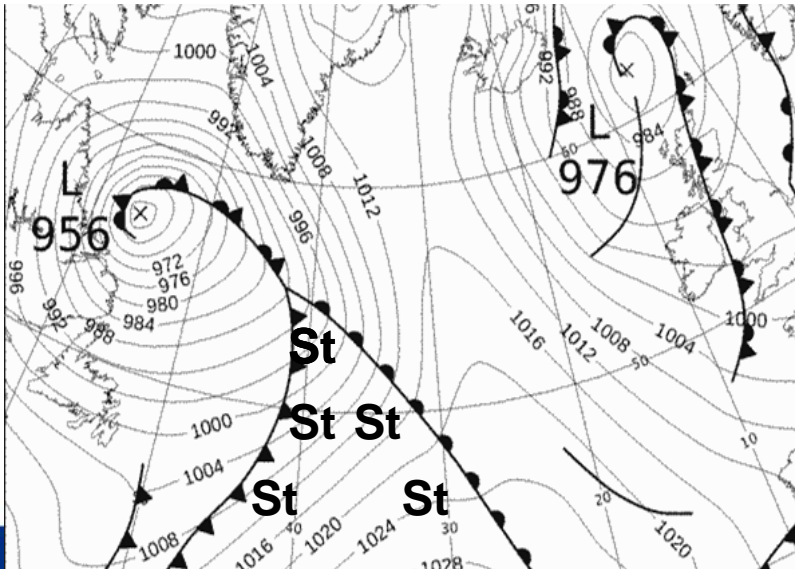
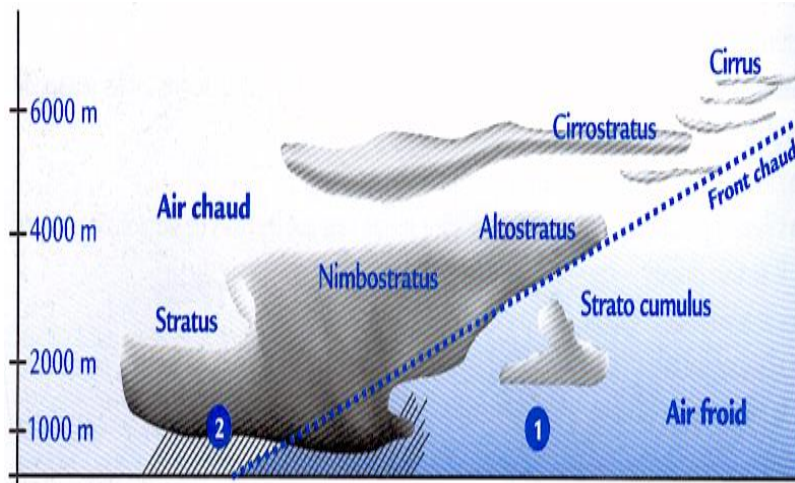
COUPE D'UNE DEPRESSION

SECTEUR CHAUD DE LA DEPRESSION : - LES NIMBOSTRATUS



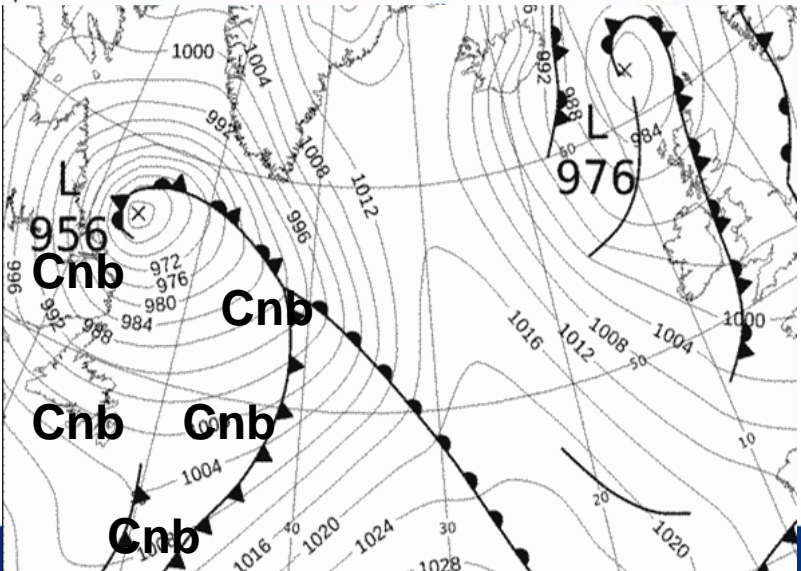
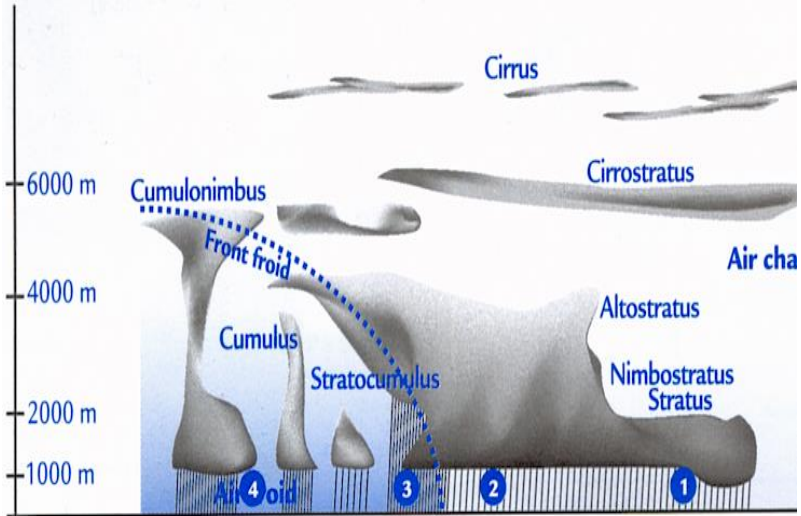
COUPE D'UNE DEPRESSION

SECTEUR CHAUD DE LA DEPRESSION : - LES STRATUS



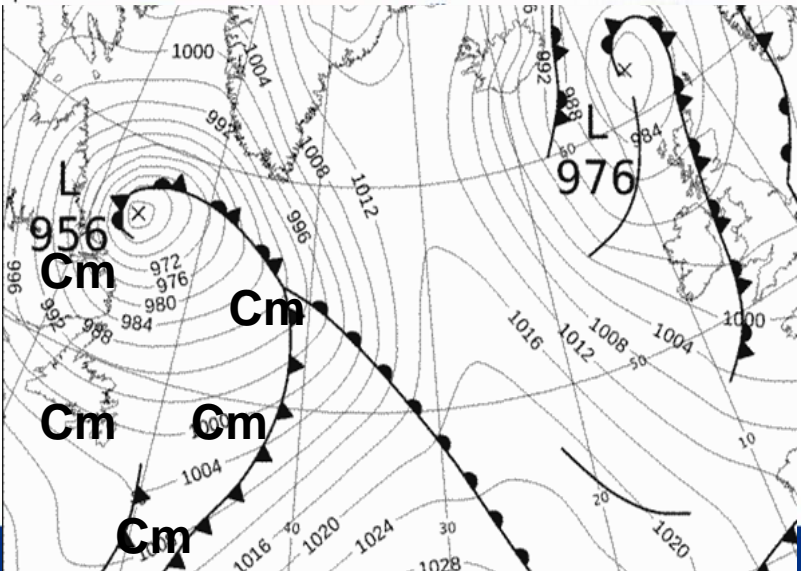
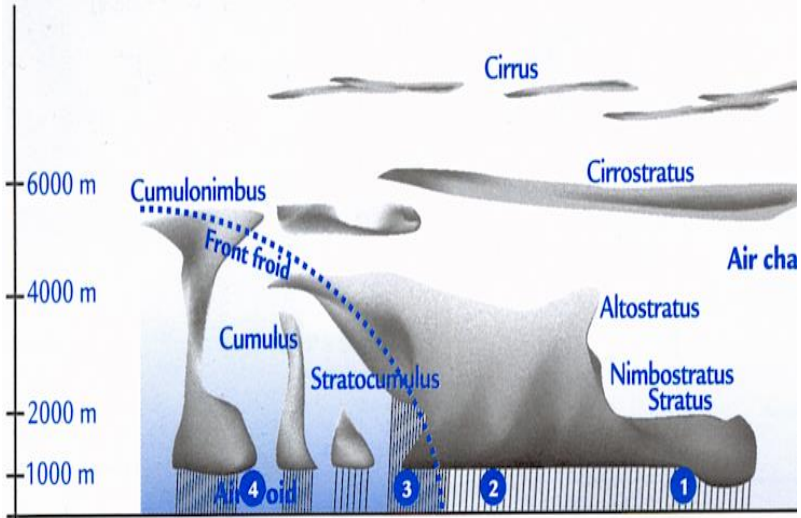
COUPE D'UNE DEPRESSION

LE CIEL DE TRAINE DE LA DEPRESSION : - LES CUMULONIMBUS



LA COUPE D'UNE DEPRESSION

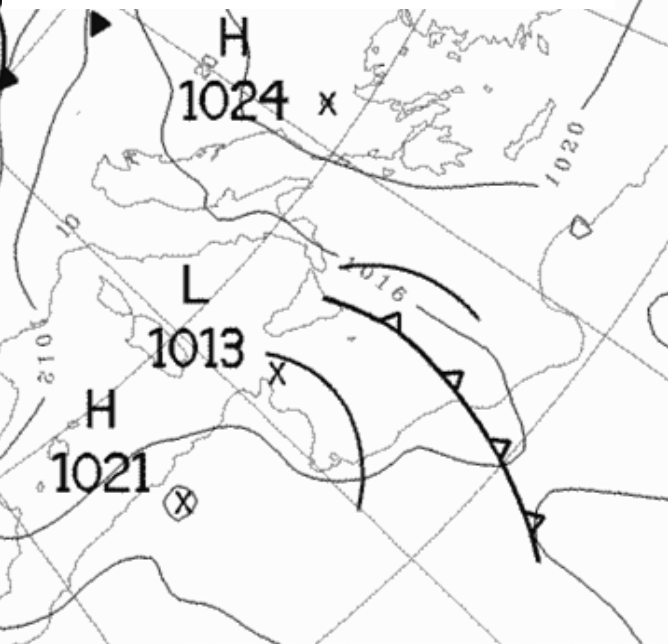
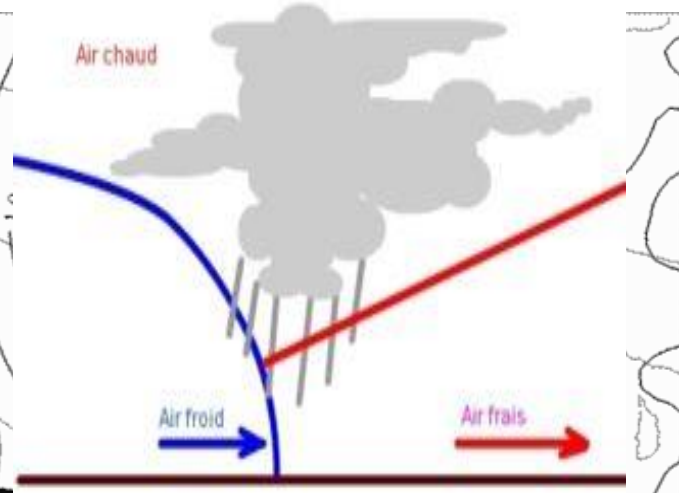
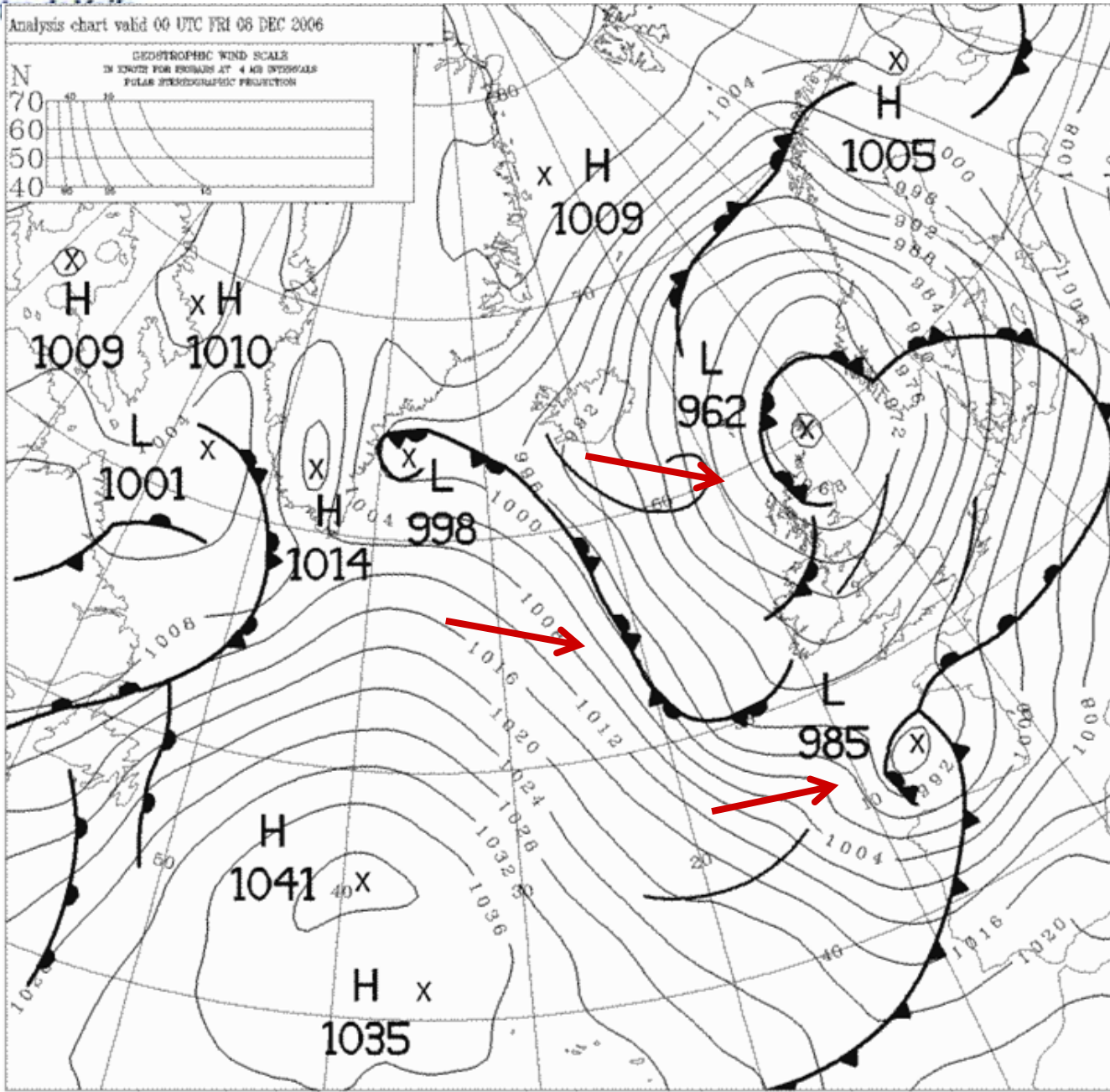
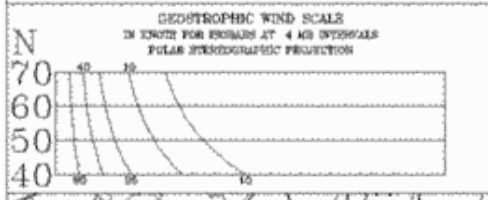
LE CIEL DE TRAINE DE LA DEPRESSION : - LES CUMULUS



L'OCCLUSION



Analysis chart valid 00 UTC FRI 08 DEC 2006



metoffice.gov.uk
© Crown copyright

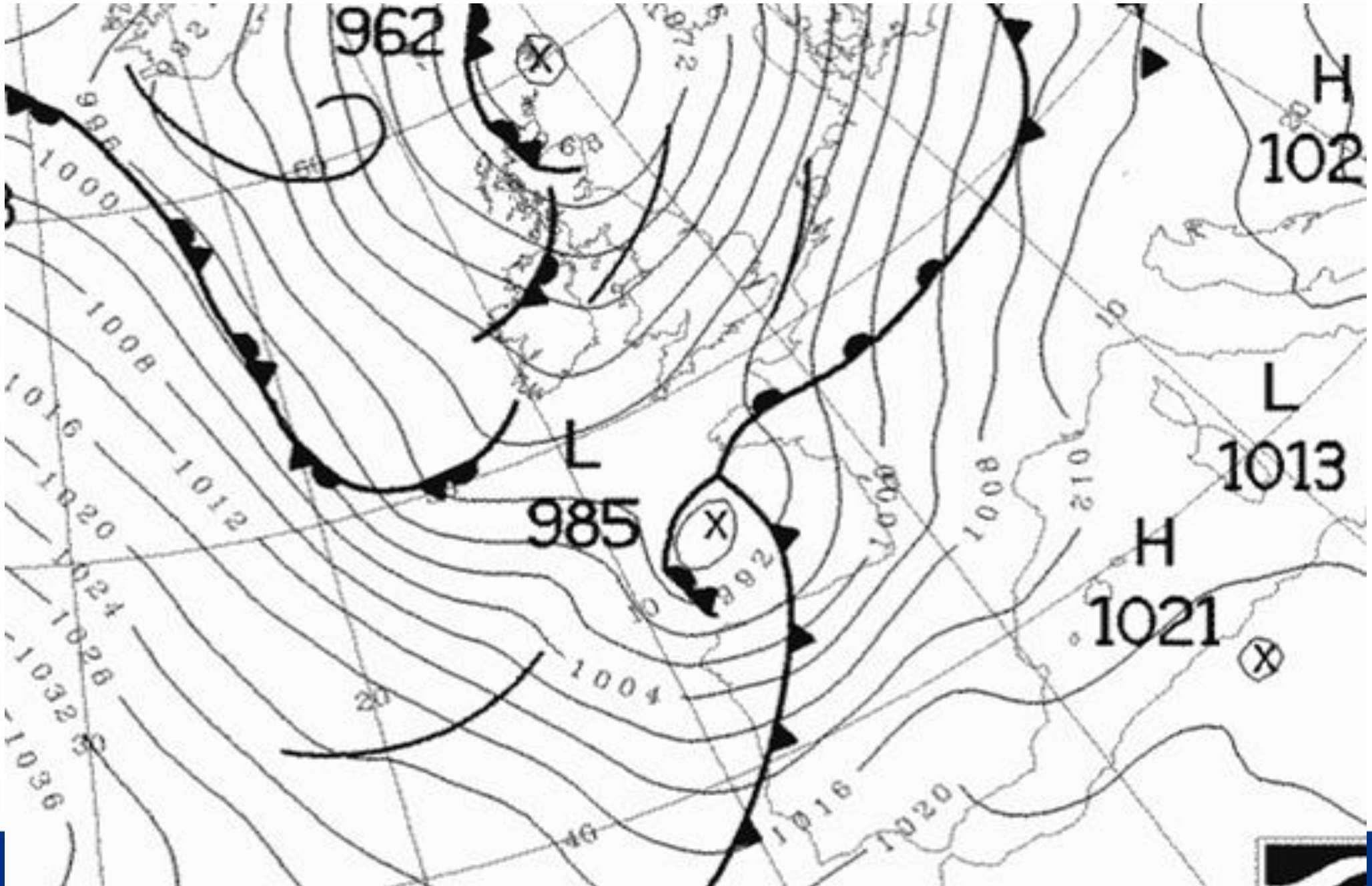
CIEL CHAOTIQUE :

STRATIFORME EN
ALTITUDE

CUMULIFORME DANS
LES BASSES
COUCHES



MASSE NUAGEUSE & DEPRESSION

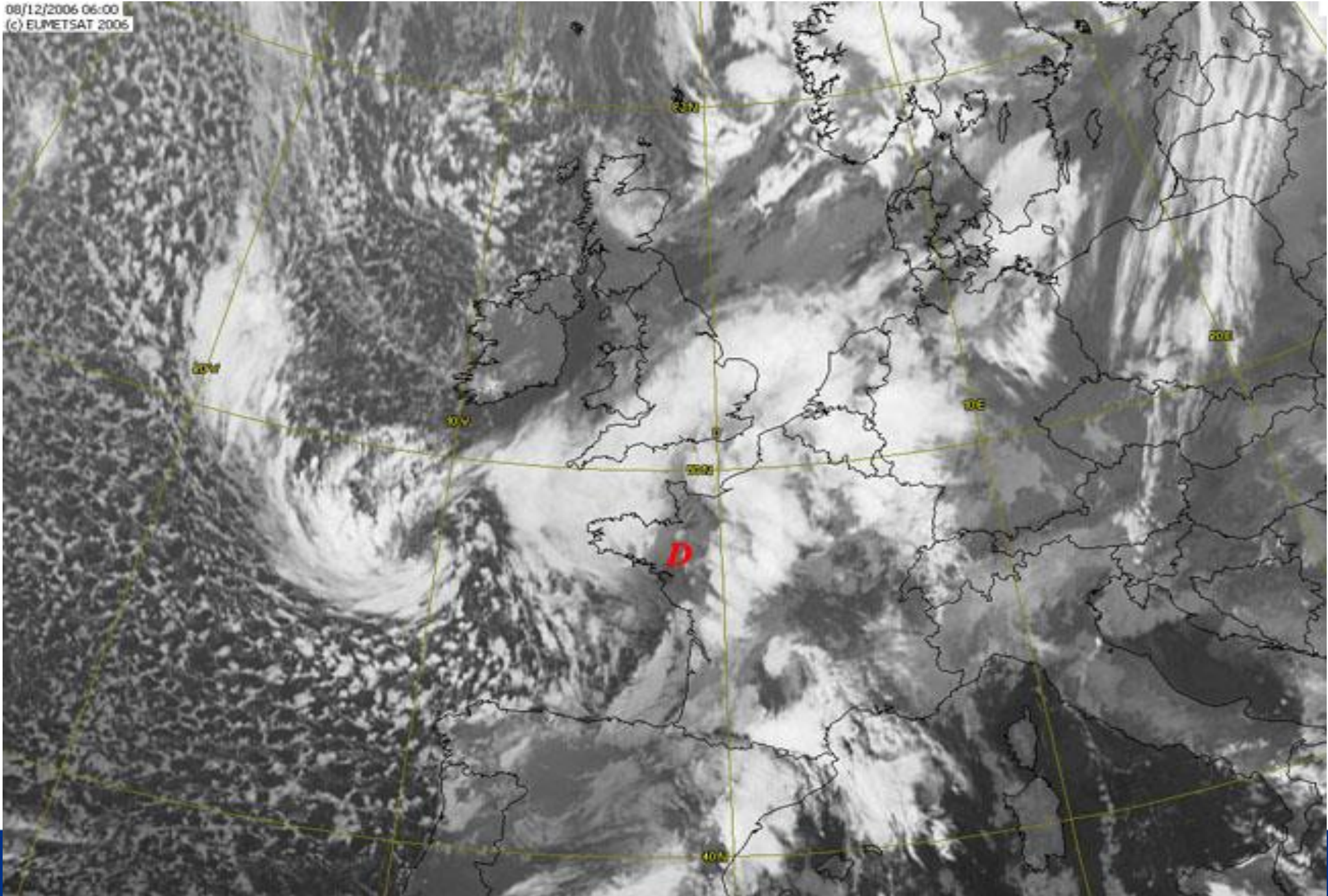




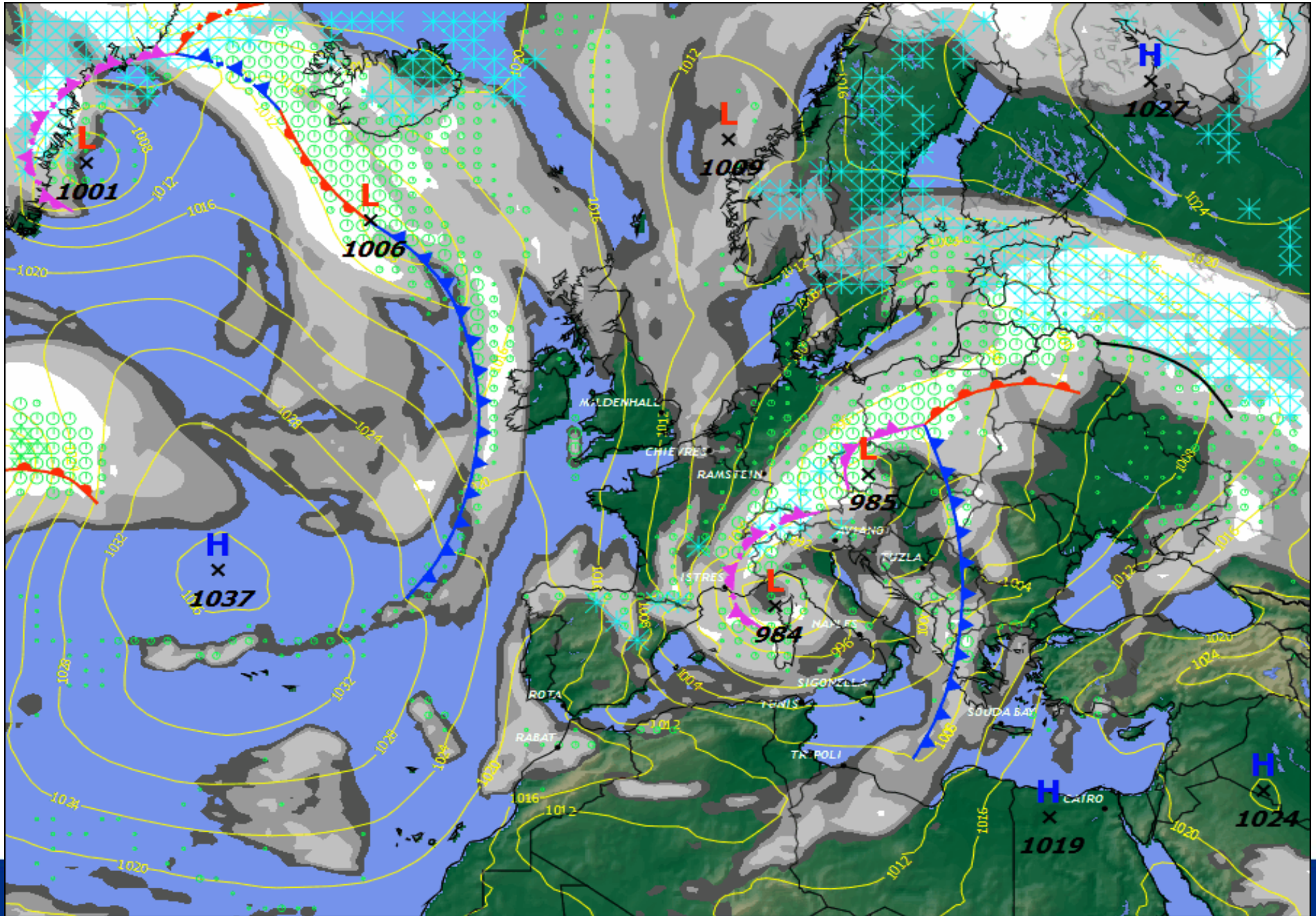
MASSE NUAGEUSE & DEPRESSION

Centre de Voile

08/12/2006 06:00
(c) EUMETSAT 2006

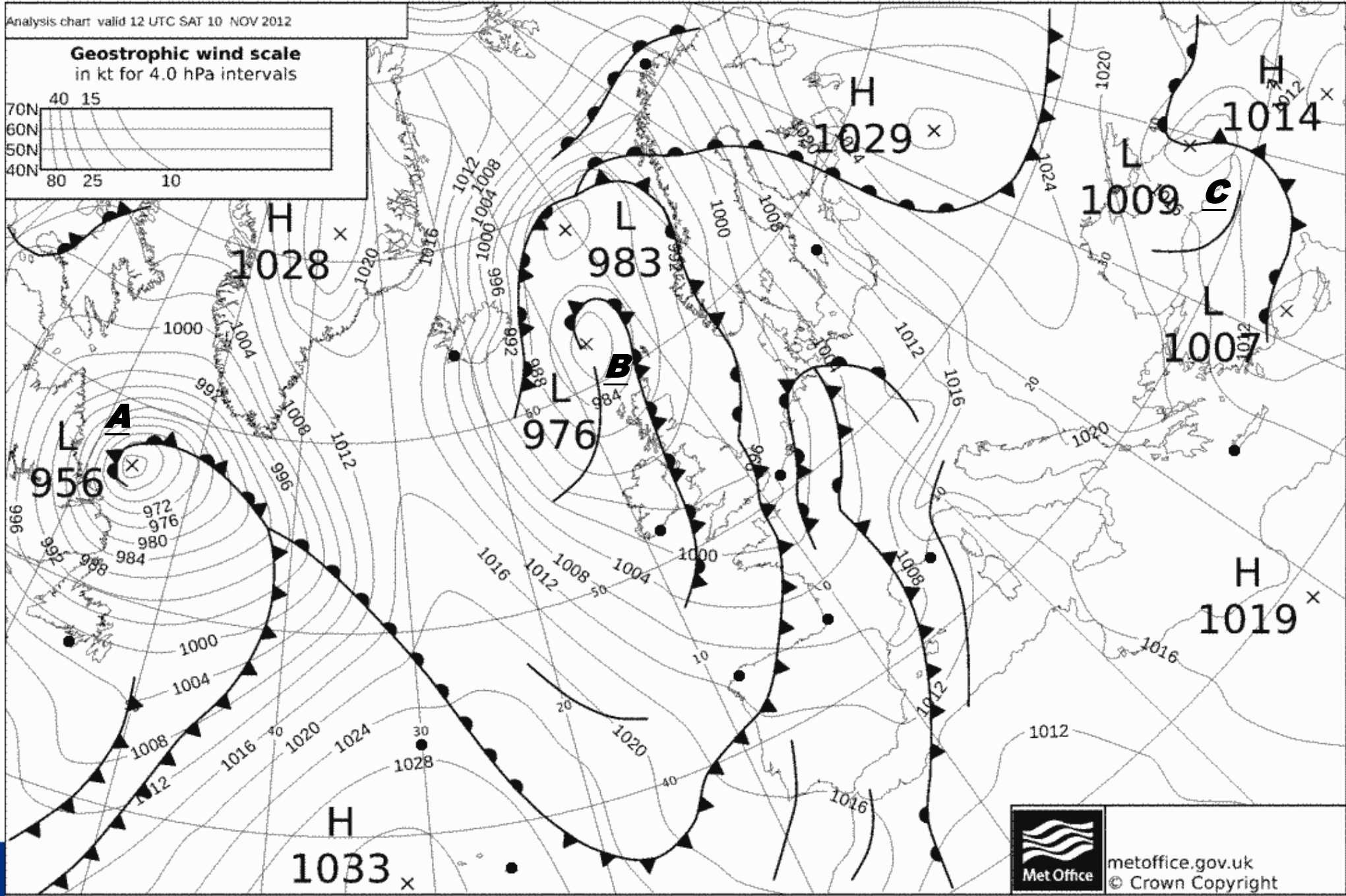
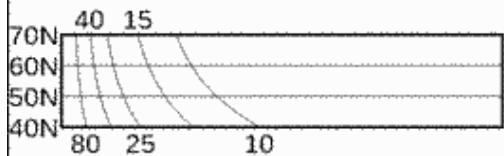


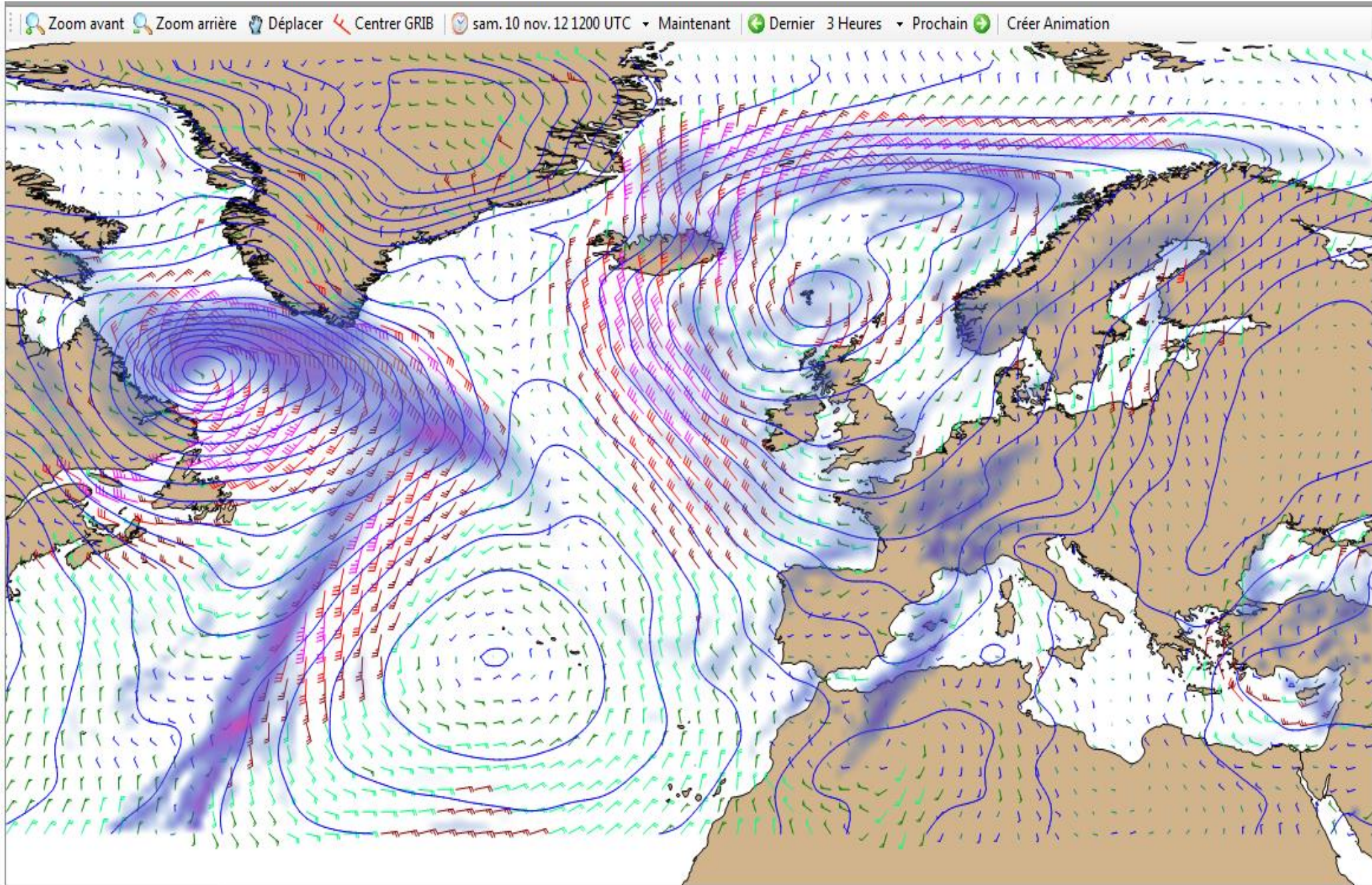
FRONT, MASSE NUAGUEUSE ET DEPRESSION



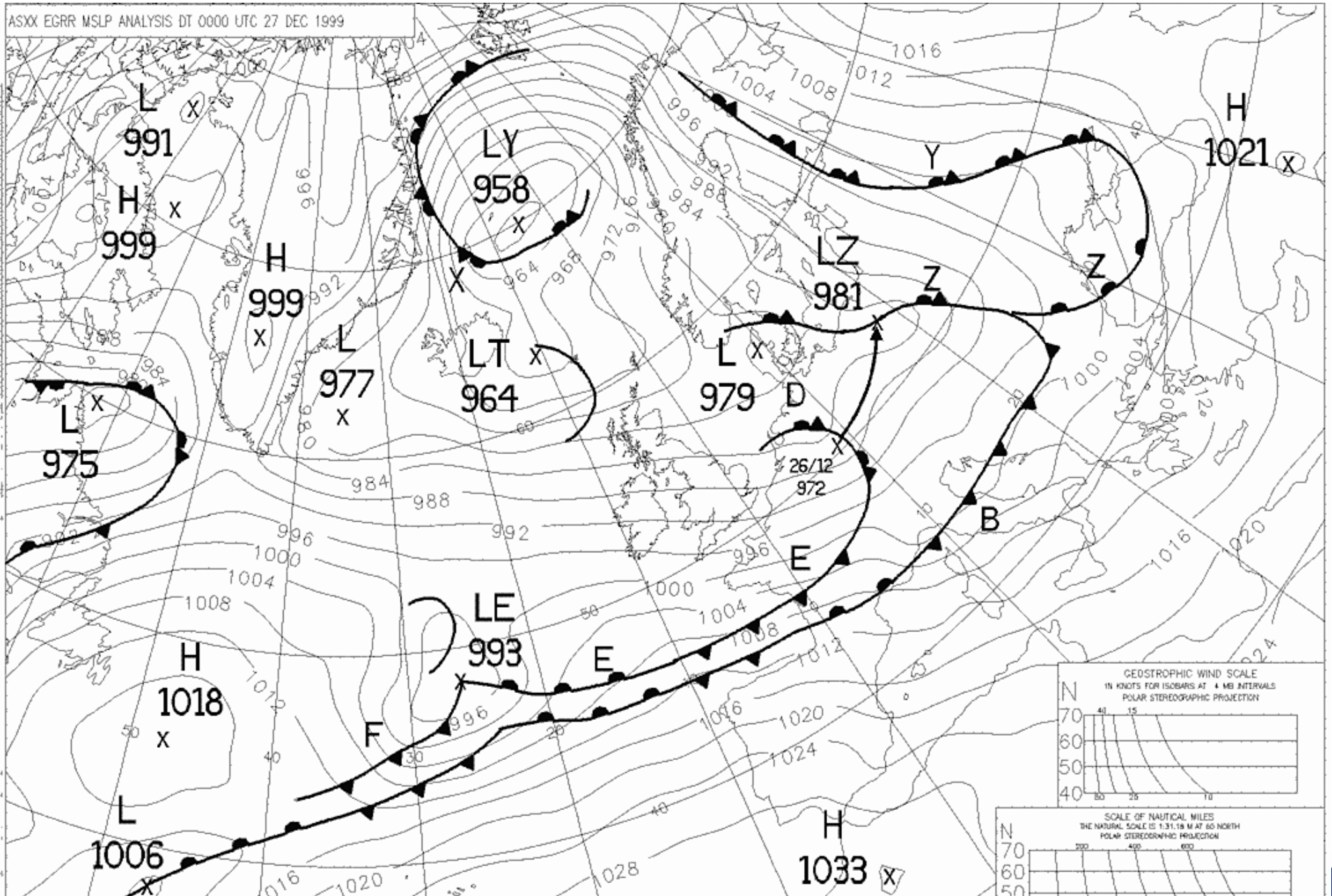
Analysis chart valid 12 UTC SAT 10 NOV 2012

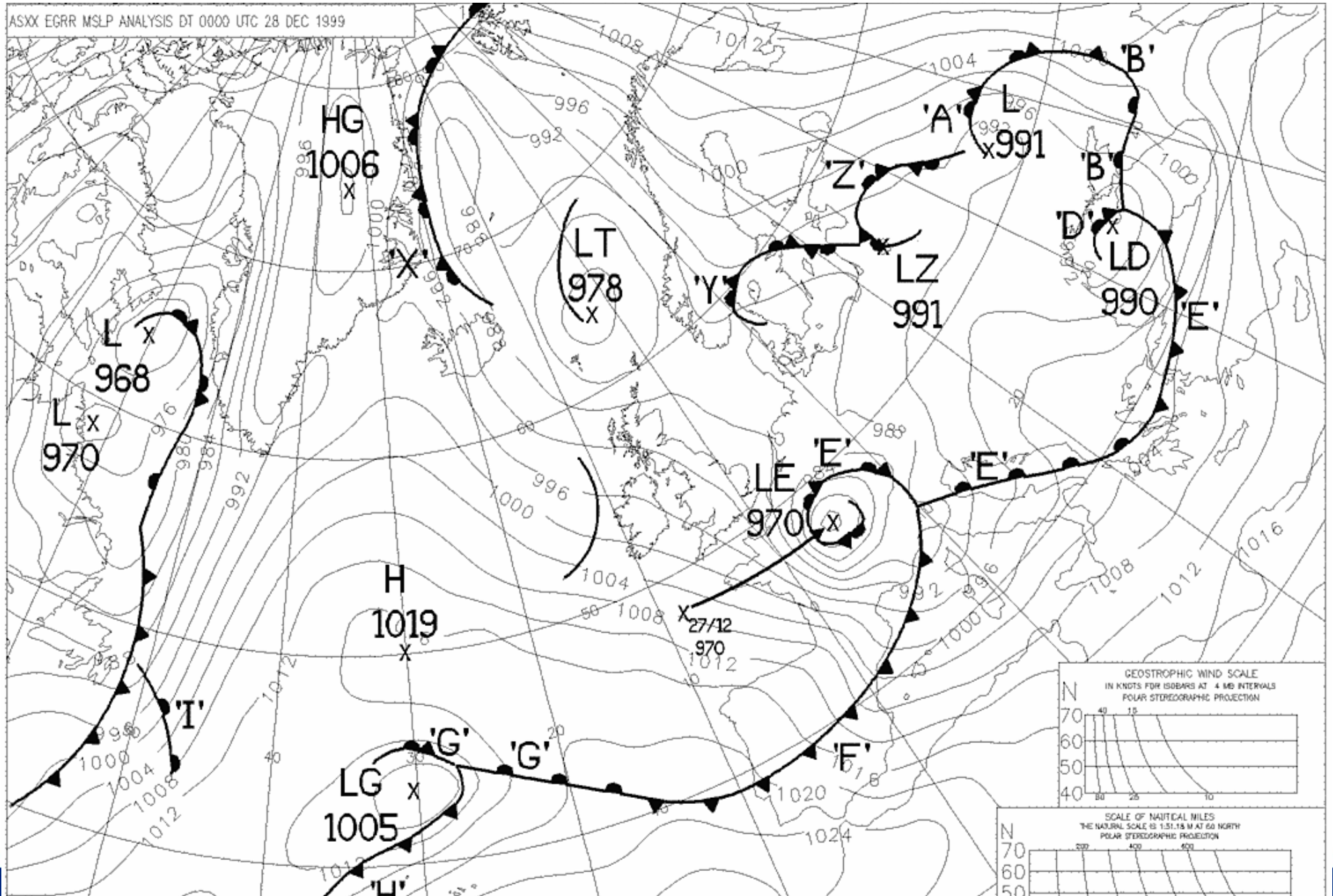
Geostrophic wind scale
in kt for 4.0 hPa intervals



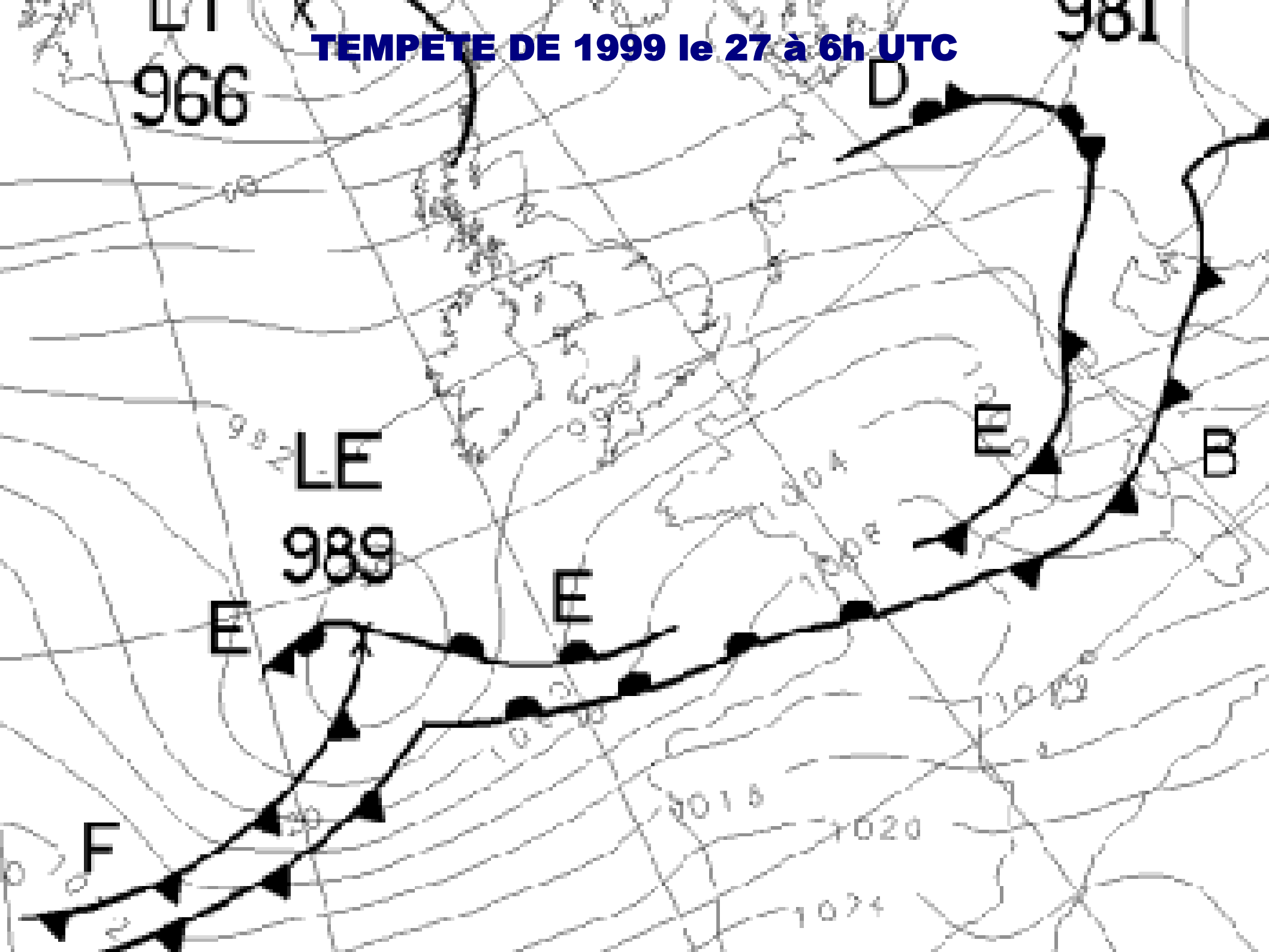


CYCLE DE VIE DES DEPRESSIONS 1/2

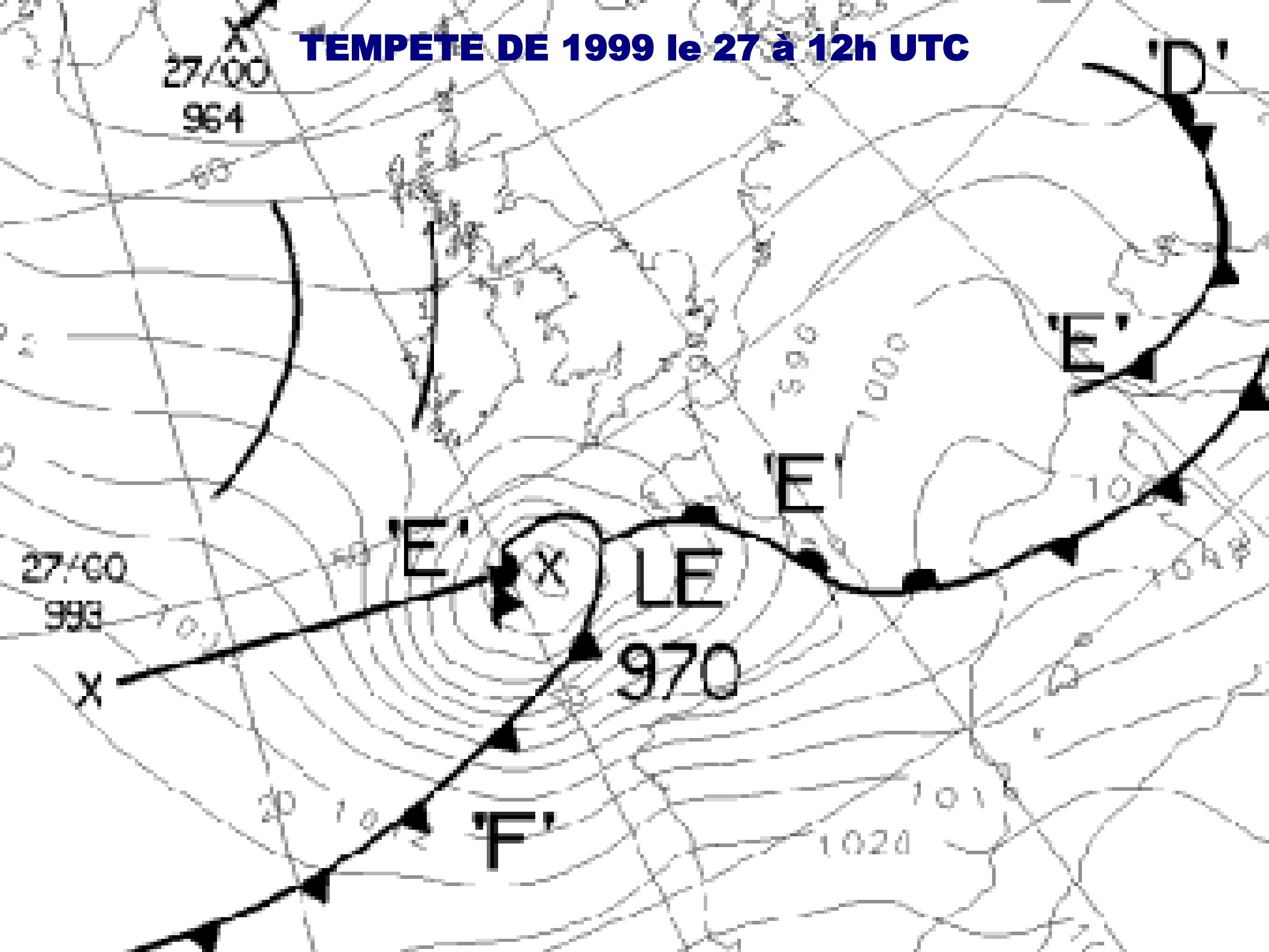




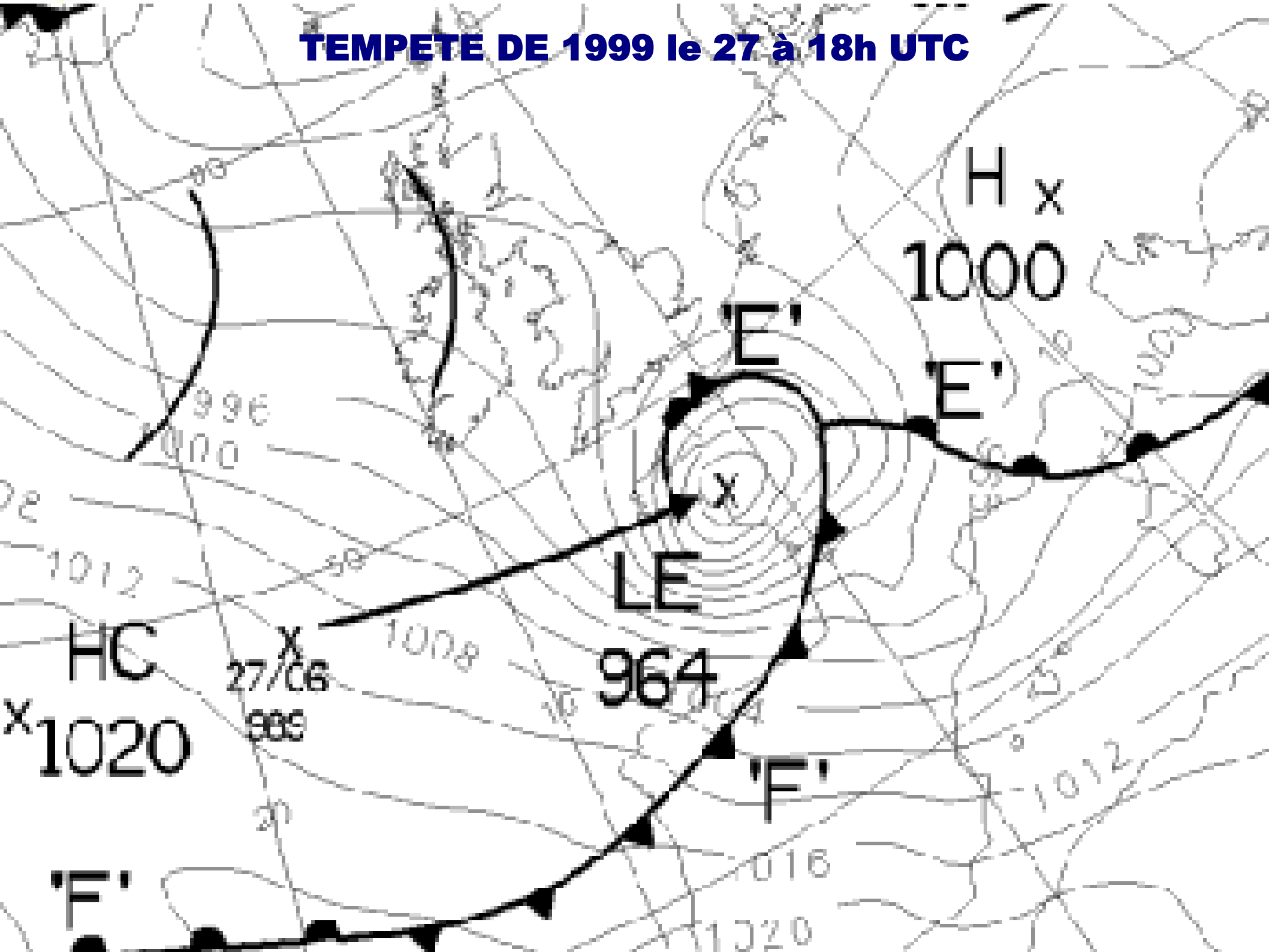
TEMPETE DE 1999 le 27 à 6h UTC



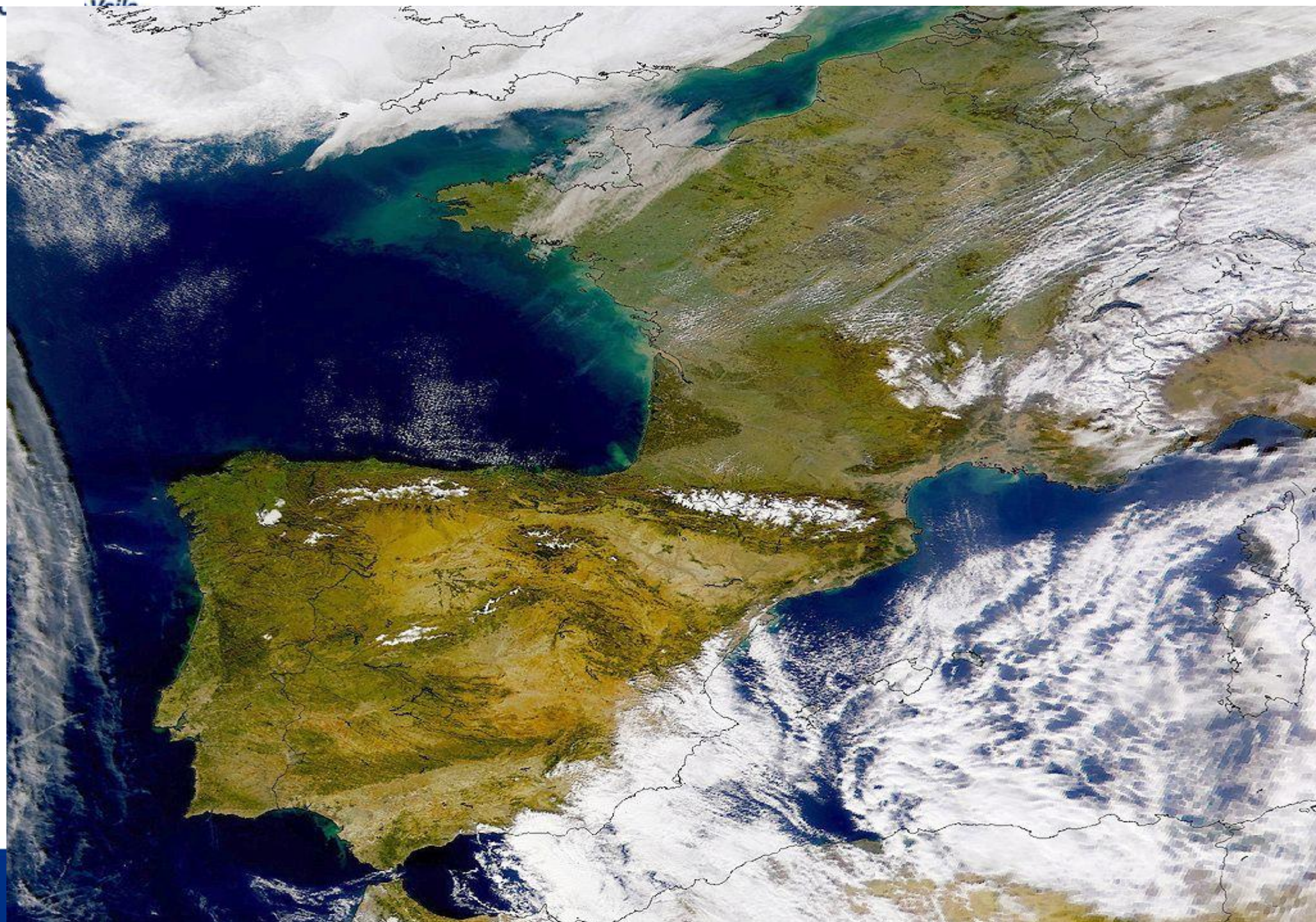
TEMPETE DE 1999 le 27 à 12h UTC



TEMPETE DE 1999 le 27 à 18h UTC



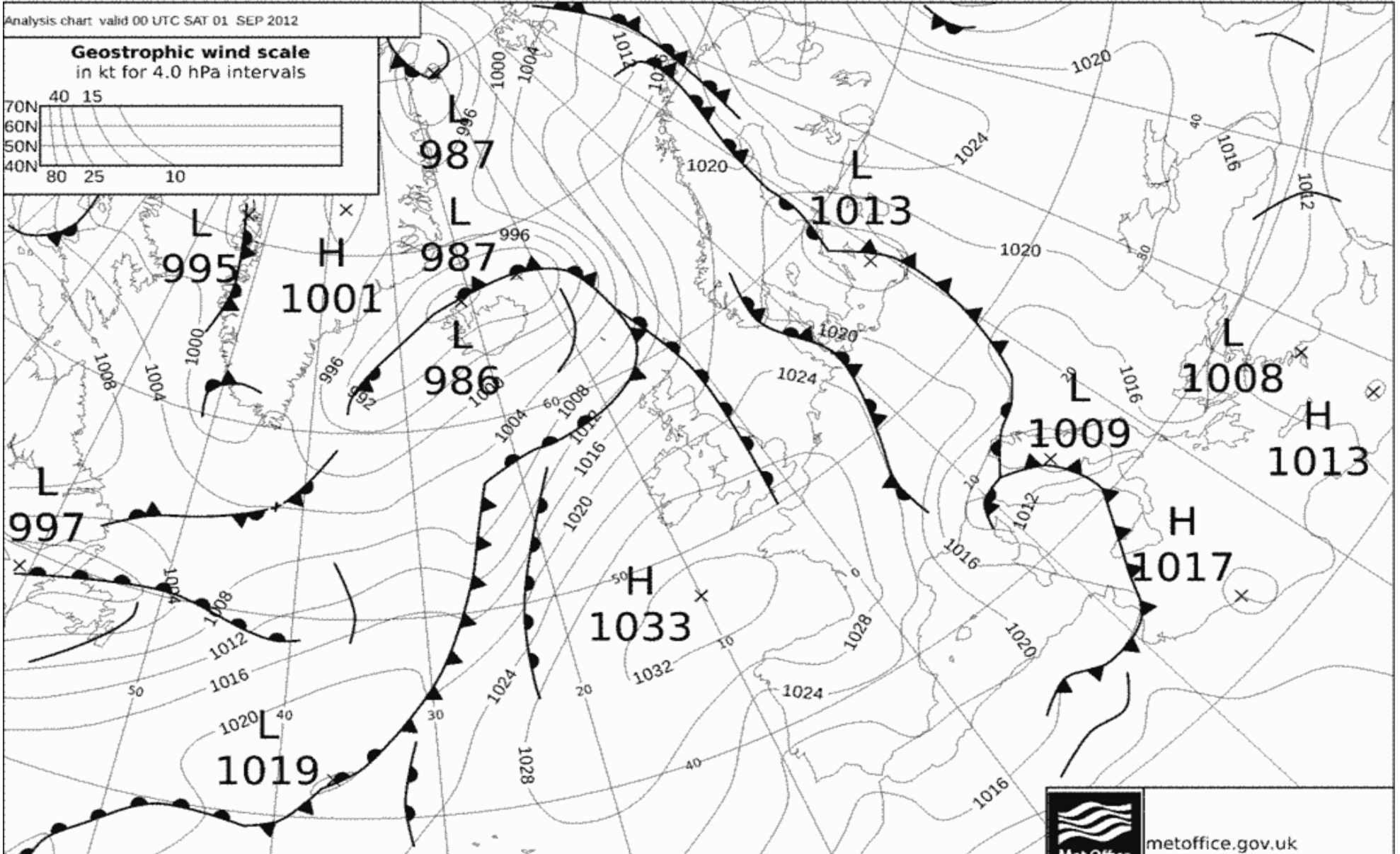
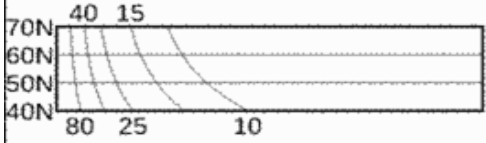
LES ZONES DE HAUTE PRESSION



ANTICYCLONE

Analysis chart valid 00 UTC SAT 01 SEP 2012

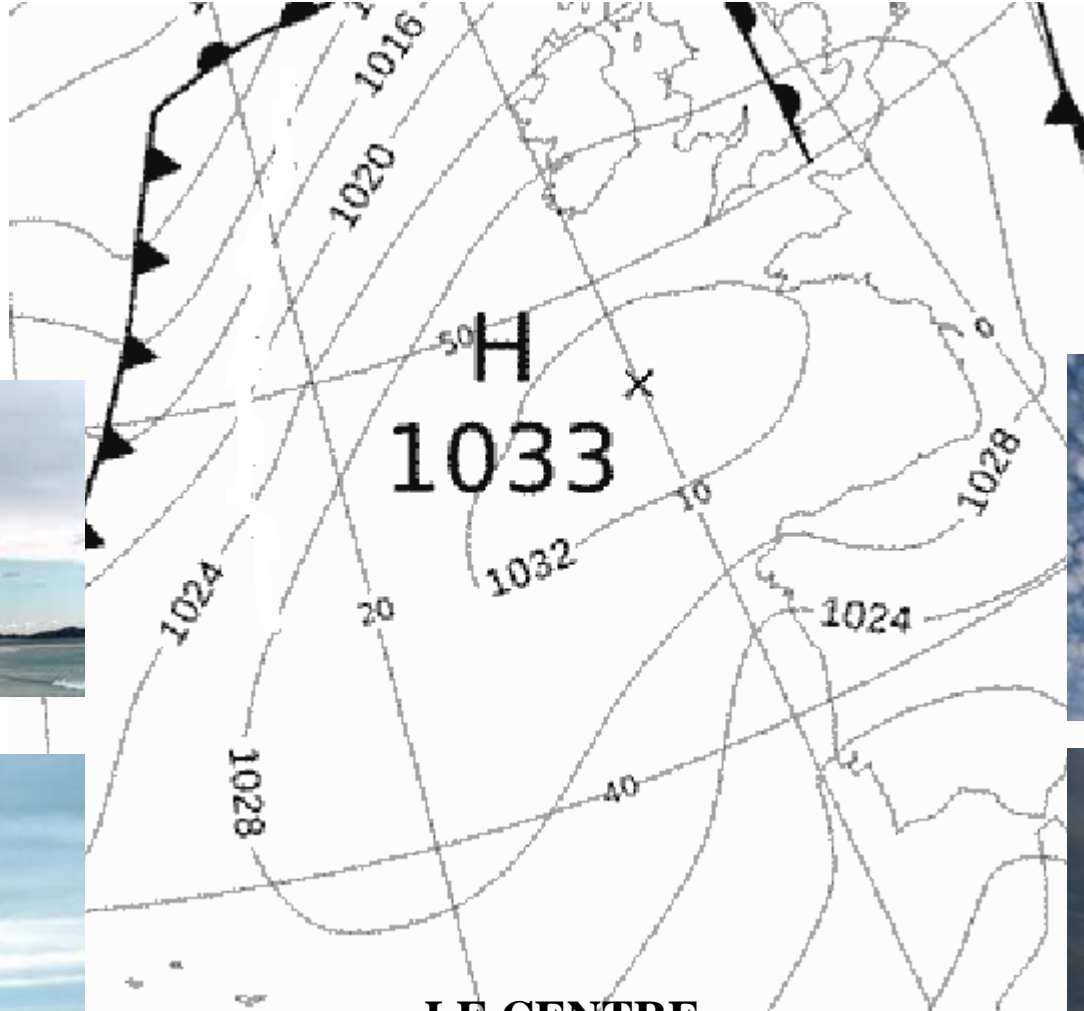
Geostrophic wind scale
in kt for 4.0 hPa intervals



DECOUPE D'UN ANTICYCLONE

BORDURE OUEST :

Vent de secteur Sud
Nuage stratiforme :



BORDURE EST :

Vent de secteur Nord
Nuage cumuliforme :
Stratocumulus
Alto cumulus

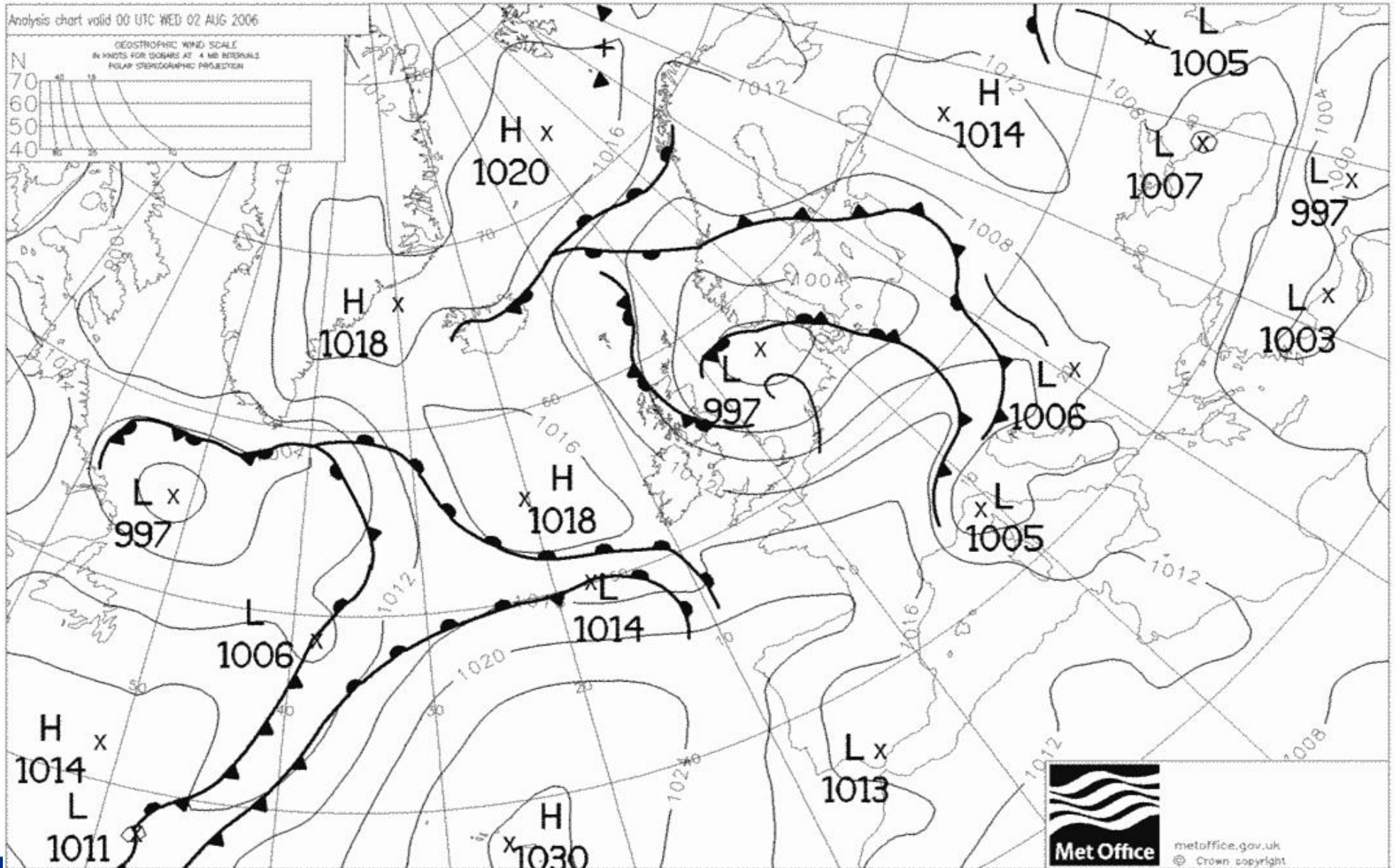


LE CENTRE :

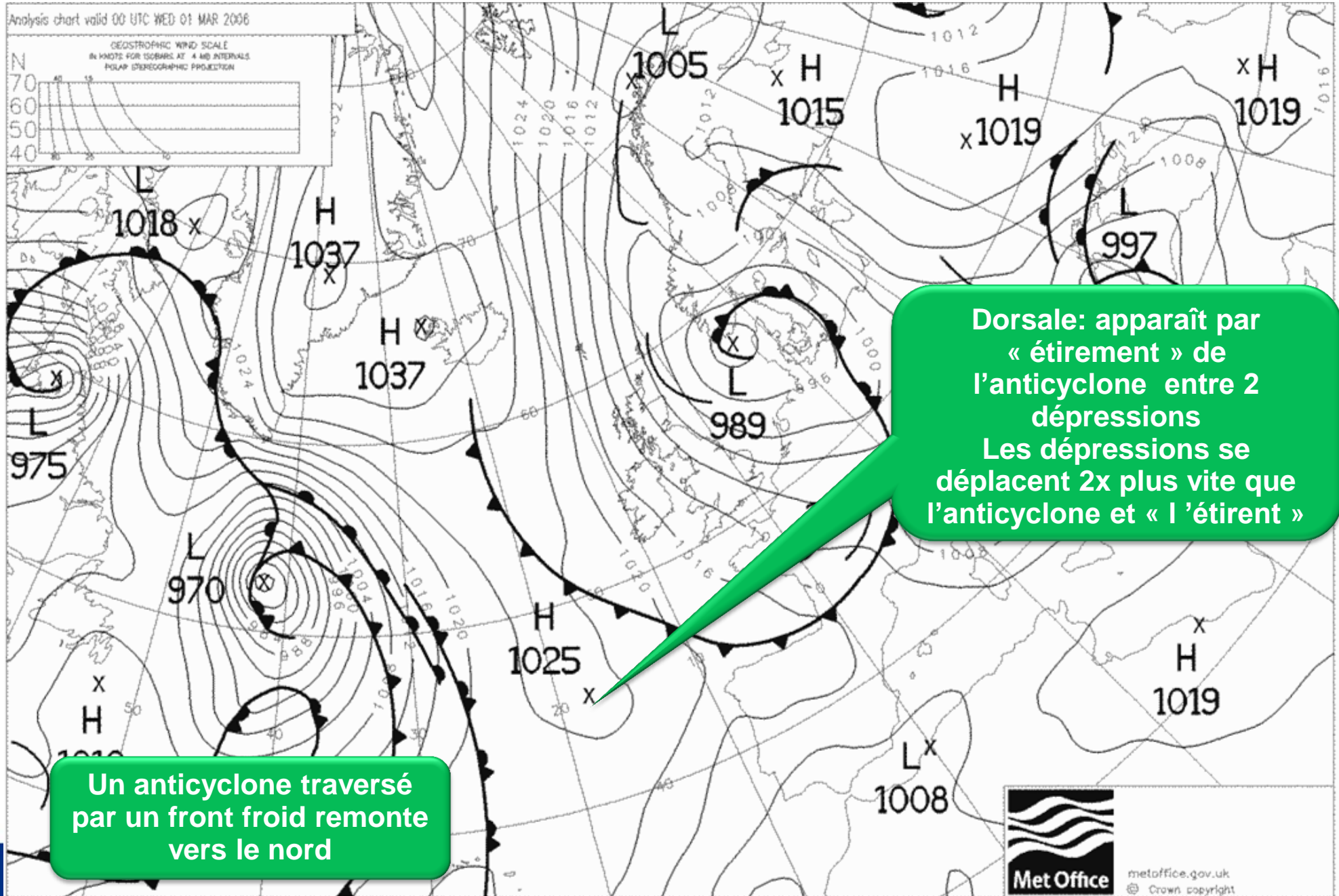
Mouvements descendants : pas de nuages
Ciel dégagé en été
Possible brume (stratus bas) l'hiver
Vent très faible

DORSALE ANTICYCLONE

Dorsale liée à l'anticyclone des Açores



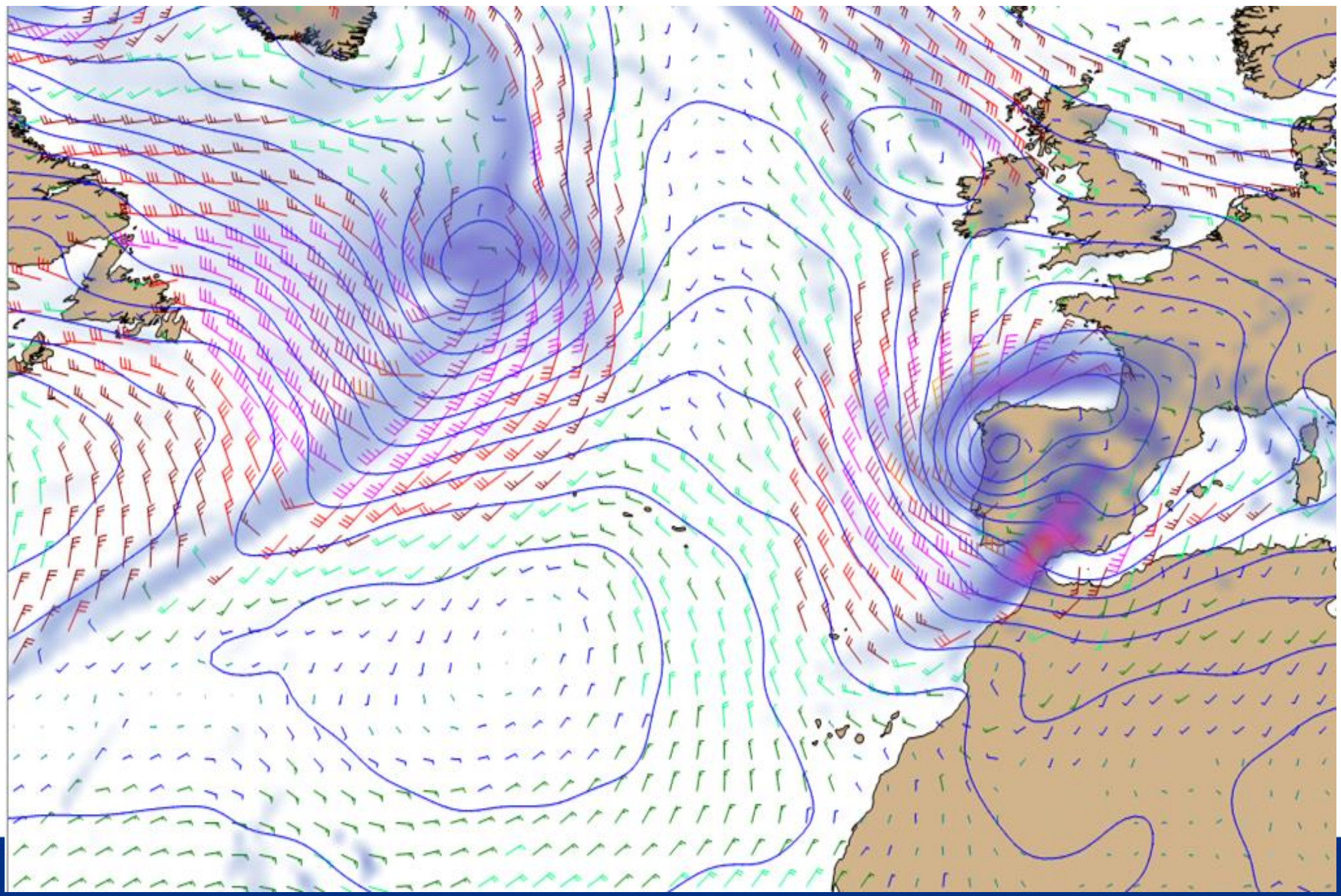
Dorsale liée à 2 systèmes dépressionnaires



Dorsale: apparaît par « étirement » de l'anticyclone entre 2 dépressions
Les dépressions se déplacent 2x plus vite que l'anticyclone et « l'étirent »

Un anticyclone traversé par un front froid remonte vers le nord

DORSALE ANTICYCLONE





Centre de Voile

METEO LOCALE

METEOROLOGIE LOCALE

Quel est l'impact de notre environnement sur les conditions météorologiques générales ?

1- LES NUAGES

2- BRUMES ET BROUILLARDS

3- LES EFFETS THERMIQUES

4- LES EFFETS DE COTE

Question : Un nuage c'est quoi ?

LES PRINCIPES FONDAMENTAUX :

UNE PARCELLE D'AIR EST CARACTERISEE PAR SA TEMPERATURE ET SA TENEUR EN VAPEUR D'EAU (TAUX D'HUMIDITE)

LA QUANTITE DE VAPEUR D'EAU QUE PEUT CONTENIR UNE PARCELLE D'AIR DEPEND DIRECTEMENT DE SA TEMPERATURE. PLUS L'AIR EST CHAUD PLUS IL PEUT CONTENIR DE VAPEUR D'EAU

LORSQUE CE MAXIMUM EST DEPASSE, L'AIR EST SATURE ET CE SURPLUS DE VAPEUR D'EAU SE CONDENSE = GOUTELETTE D'EAU

UN NUAGE C'EST LA CONDENSATION DE LA VAPEUR D'EAU CONTENU DANS UNE PARCELLE D'AIR S'ÉLEVANT EN ALTITUDE

FORMATION DES NUAGES

LA PARCELLE D'AIR S'ELEVE EN ALTITUDE

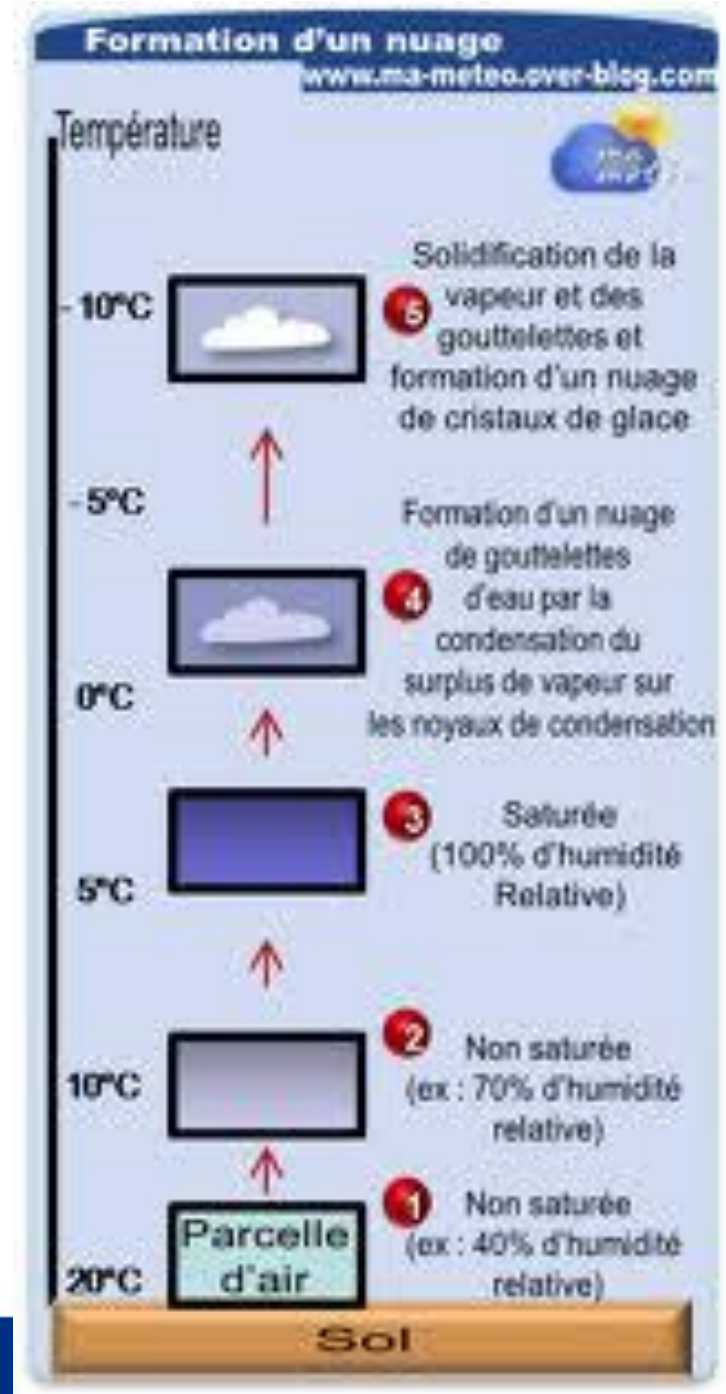
EN MONTANT ELLE SE REFROIDIT

EN REFROIDISSANT SON TAUX D'HUMIDITE RELATIVE AUGMENTE

A UNE ALTITUDE DONNEE, LA PARCELLE D'AIR DEVIENT SATUREE

LE SURPLUS DE VAPEUR CONDENSE EN GOUTELETTE D'EAU (formation du nuages)

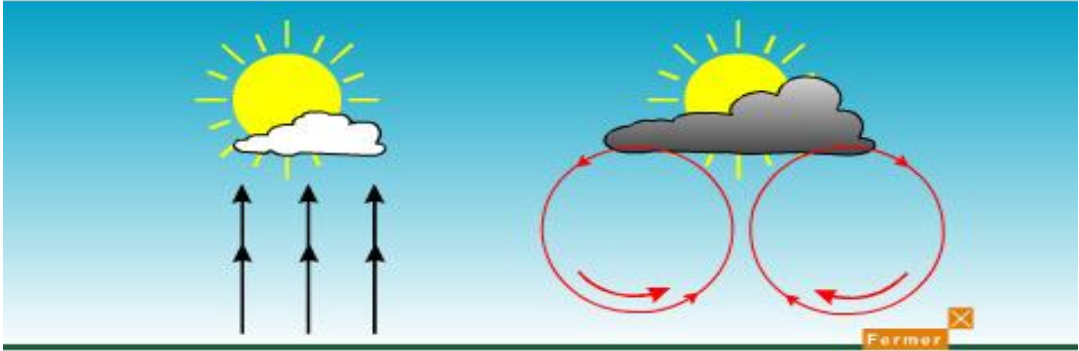
LA PLUIE TOMBE A PARTIR DU MOMENT OU LES GOUTEULETTES D'EAU SERONT PLUS LOURDES QUE LES MOUVEMENTS ASCENDANTS



FORMATION DES NUAGES

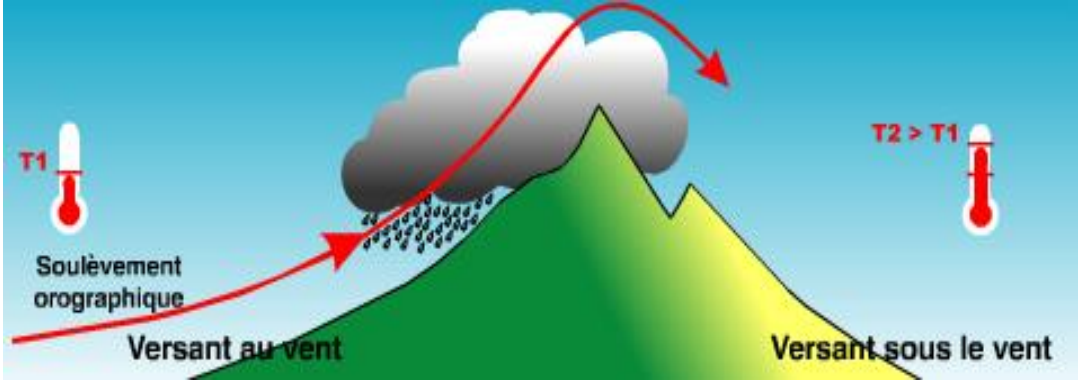
SOULEVEMENT DE L'AIR PAR CONVECTION :

- Réchauffement de l'air par le sol



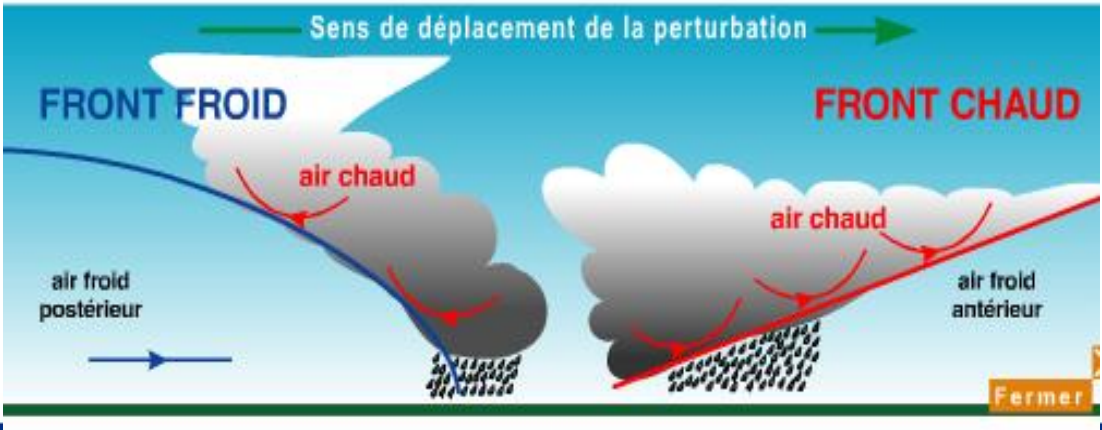
SOULEVEMENT OROGRAPHIQUE :

- Le relief oblige la masse d'air a s'élever sur le relief au vent



SOULEVEMENT FRONTAL :

- L'air chaud monte sur l'air froid antérieur (front chaud)
- L'air froid fait s'élever l'air chaud en altitude (front froid)



FORMATION D'UN CUMULUS



EN MONTANT IL SE
CONDENSE



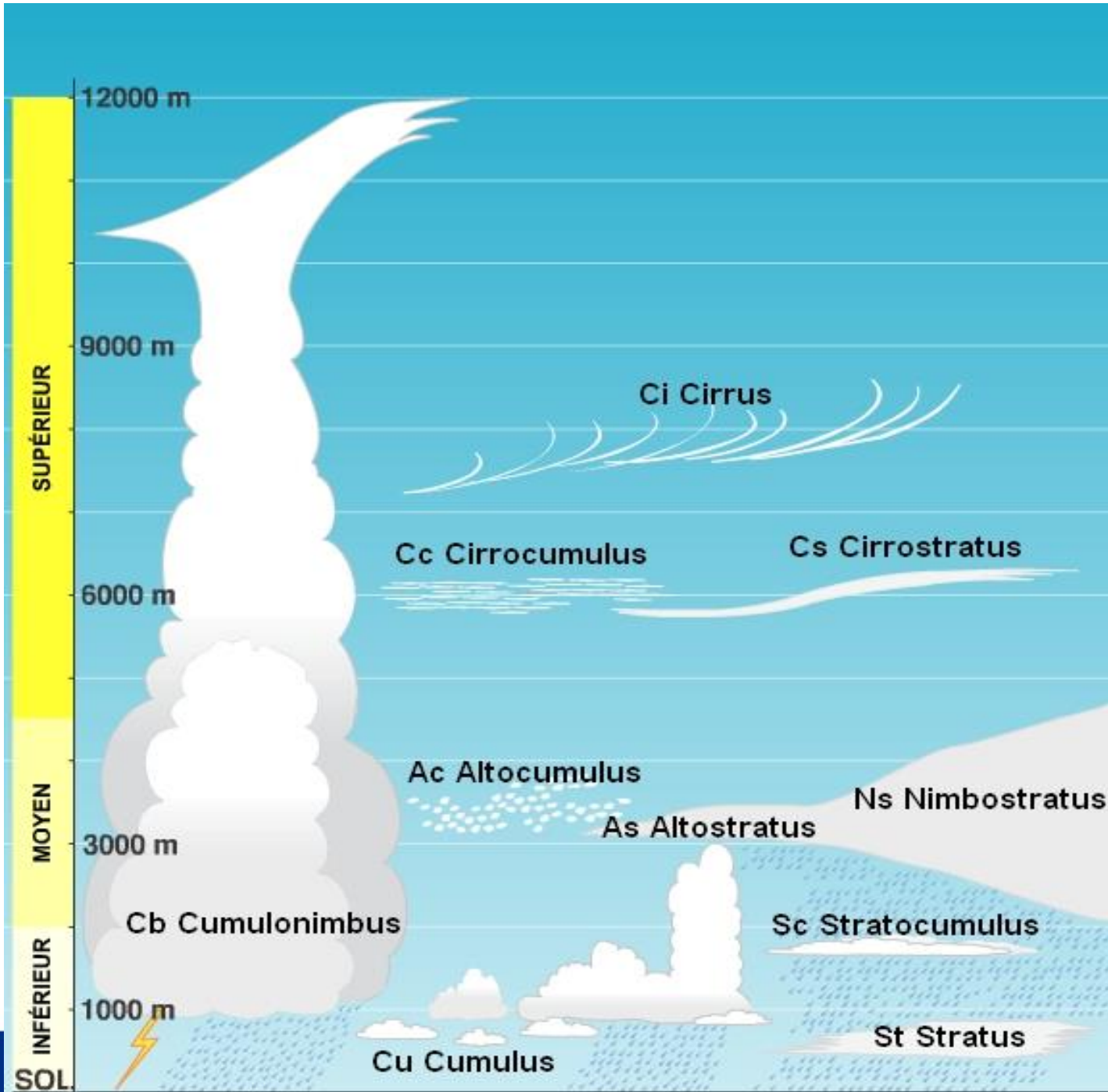
L'AIR CHAUD DE
L'INCENDIE MONTE



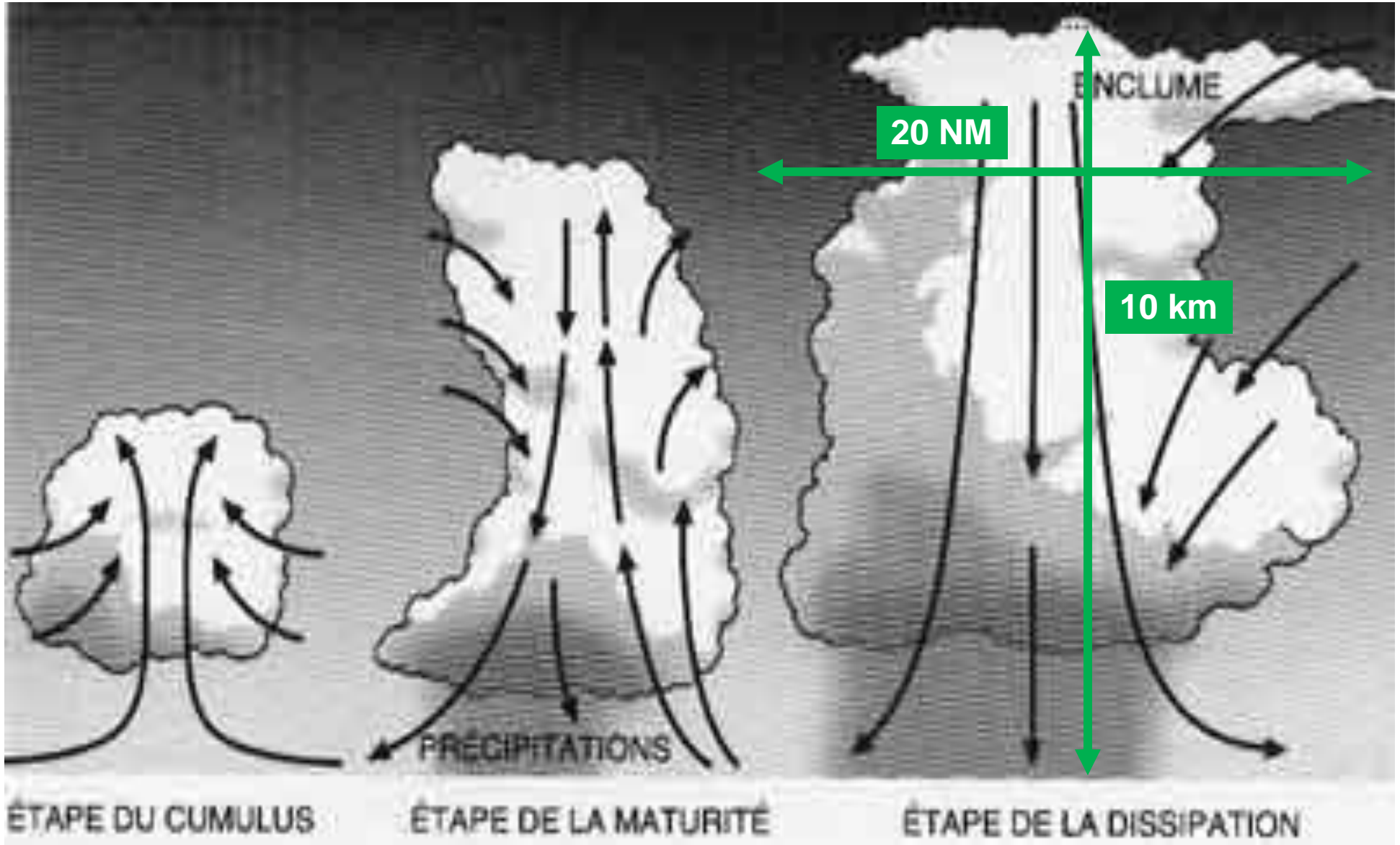
LES COTRAS : CONDENSATION DE LA TRAINÉE DES AVIONS



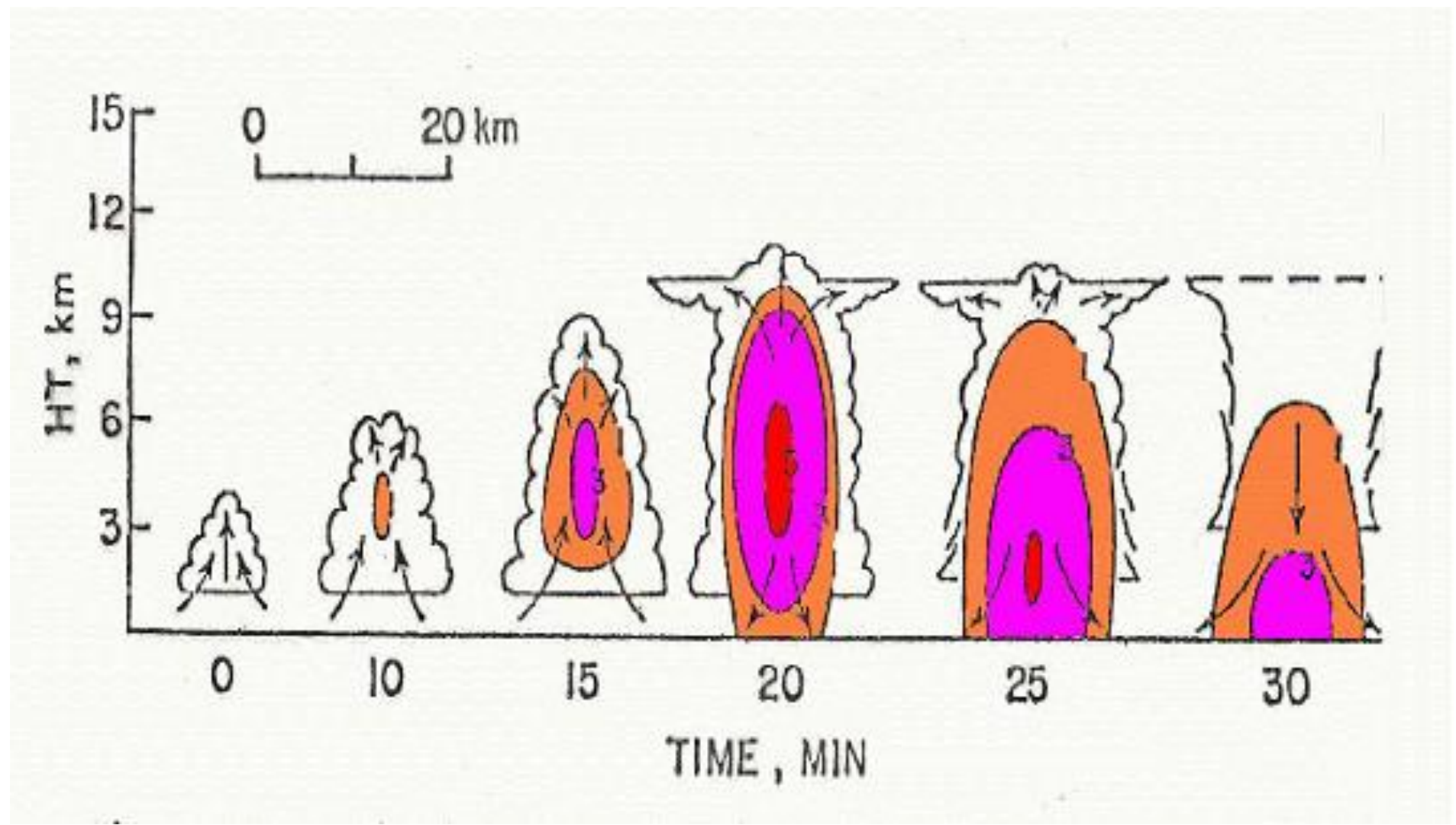
CLASSIFICATION DES NUAGES



FORMATION DES GRAINS

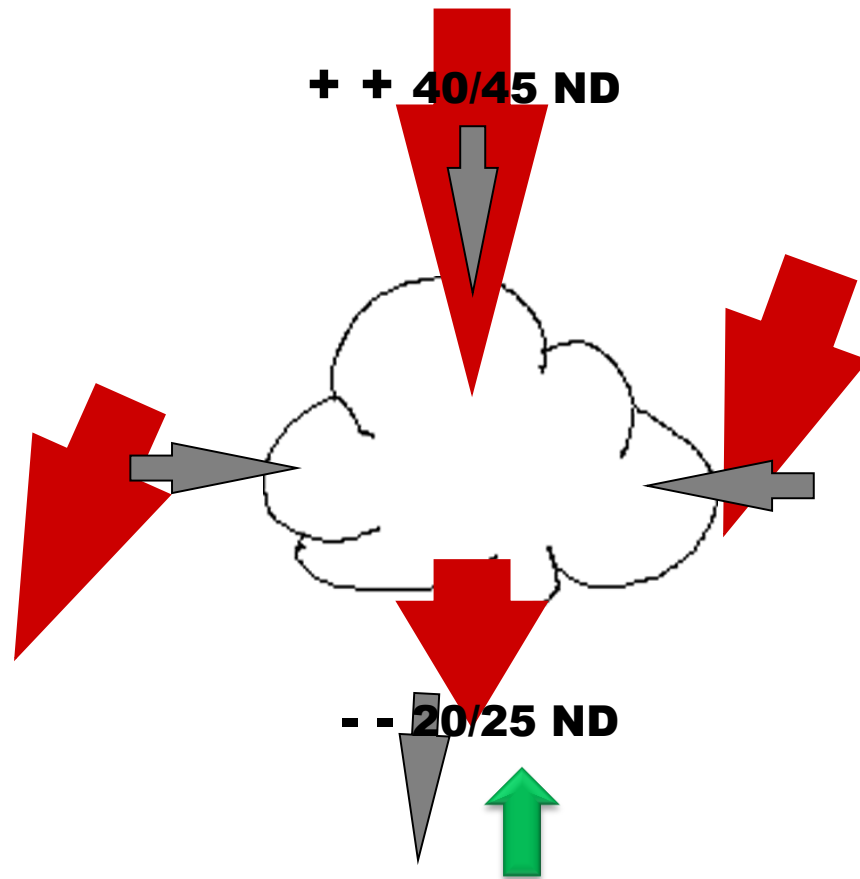


FORMATION DES GRAINS

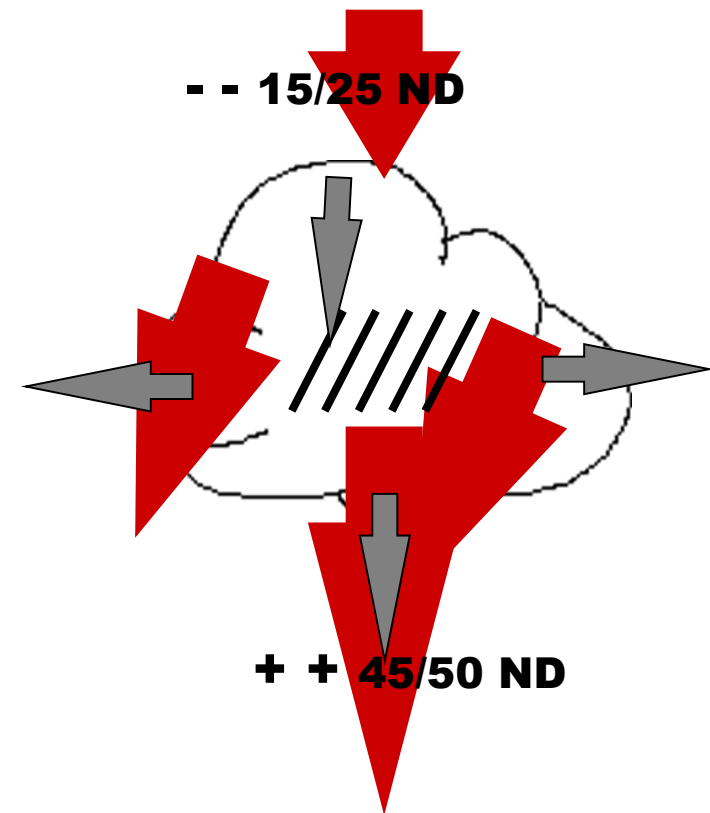


INFLUENCE SUR LE SYNOPTIQUE

**SYNOPTIQUE DE
30/35 ND**



Vent apparent vers le CuNimb si vent synoptique faible → « les orages remontent le vent »



LE BROUILLARD

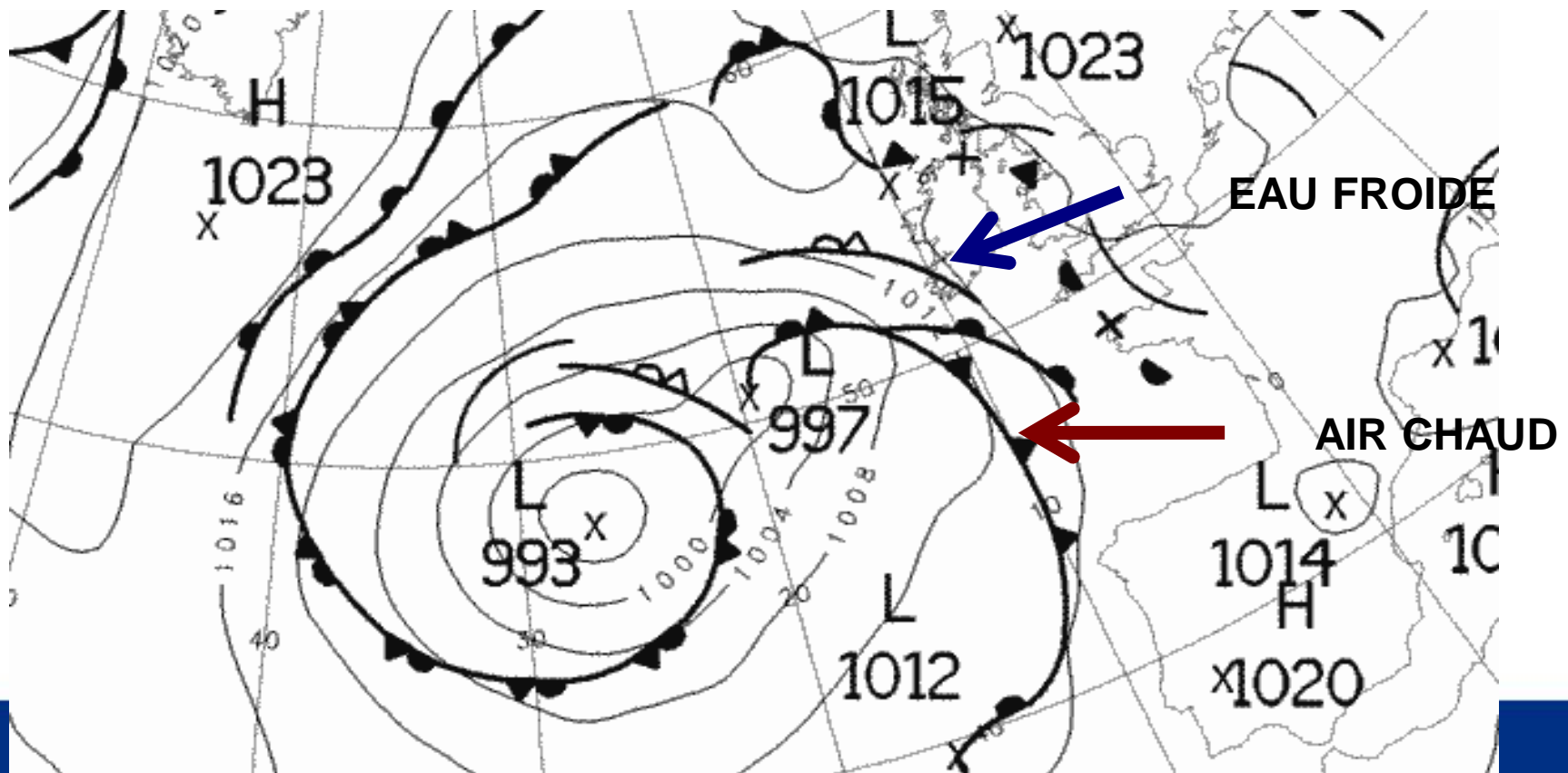
LE BROUILLARD C'EST LA CONDENSATION DE LA VAPEUR D'EAU CONTENUE DANS LA PARCELLE D'AIR AU NIVEAU DU SOL

BROUILLARD D'ADVECTION :

Une masse d'air chaude et humide rencontre une eau froide

Condition d'apparition :

Il faut que la température de l'eau soit inférieure au point de rosé.



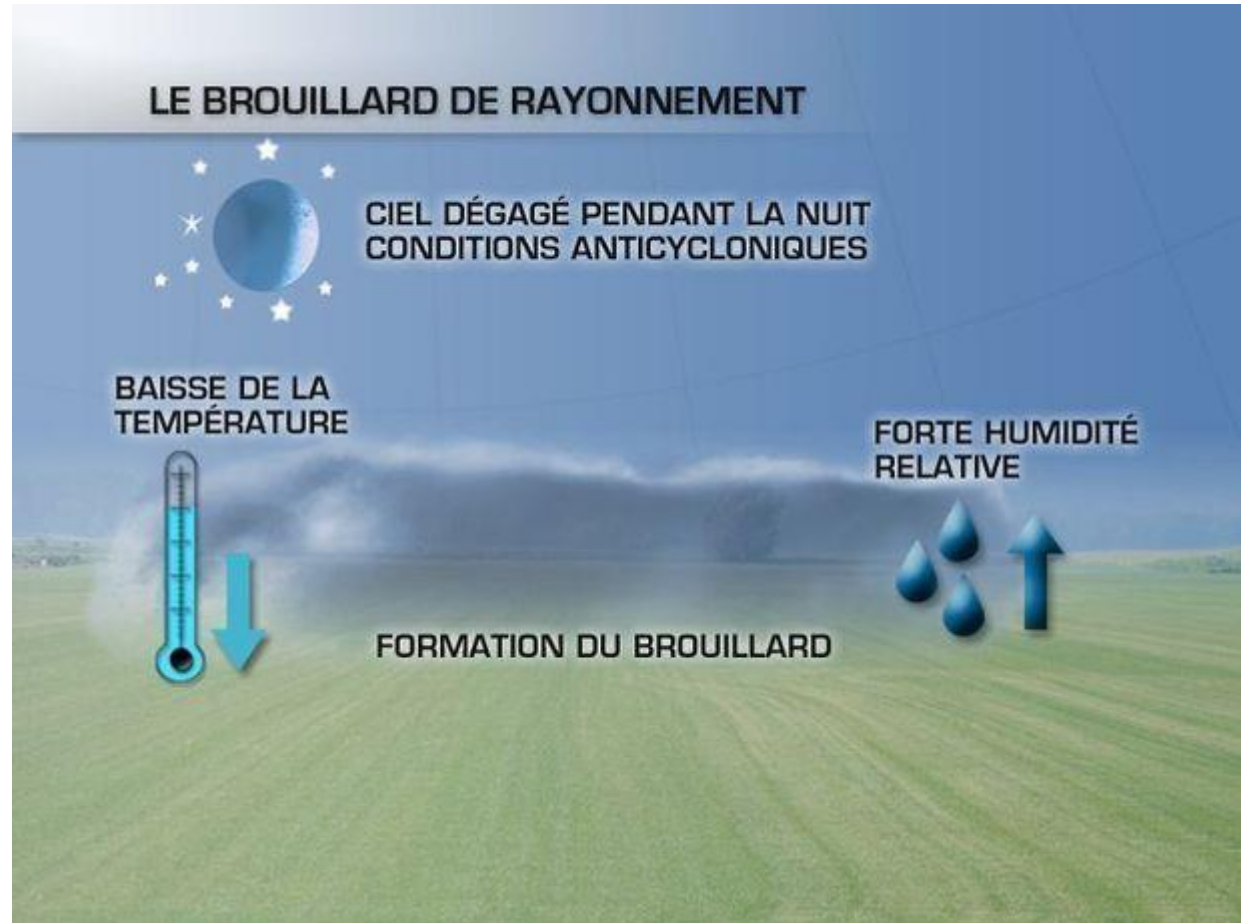
LE BROUILLARD

BROUILLARD PAR RAYONNEMENT :

Ce sont les brumes matinales. La baisse de température la nuit est assez importante pour qu'il y ait condensation dans les basses couches.

Conditions d'apparition :

- Anticyclone
- Forte humidité relative
- Un ciel clair la nuit avec baisse de température en surface
- Baisse importante des températures la nuit
- Inversion de température



LA BRISE THERMIQUE DIURNE

Conditions d'apparition :

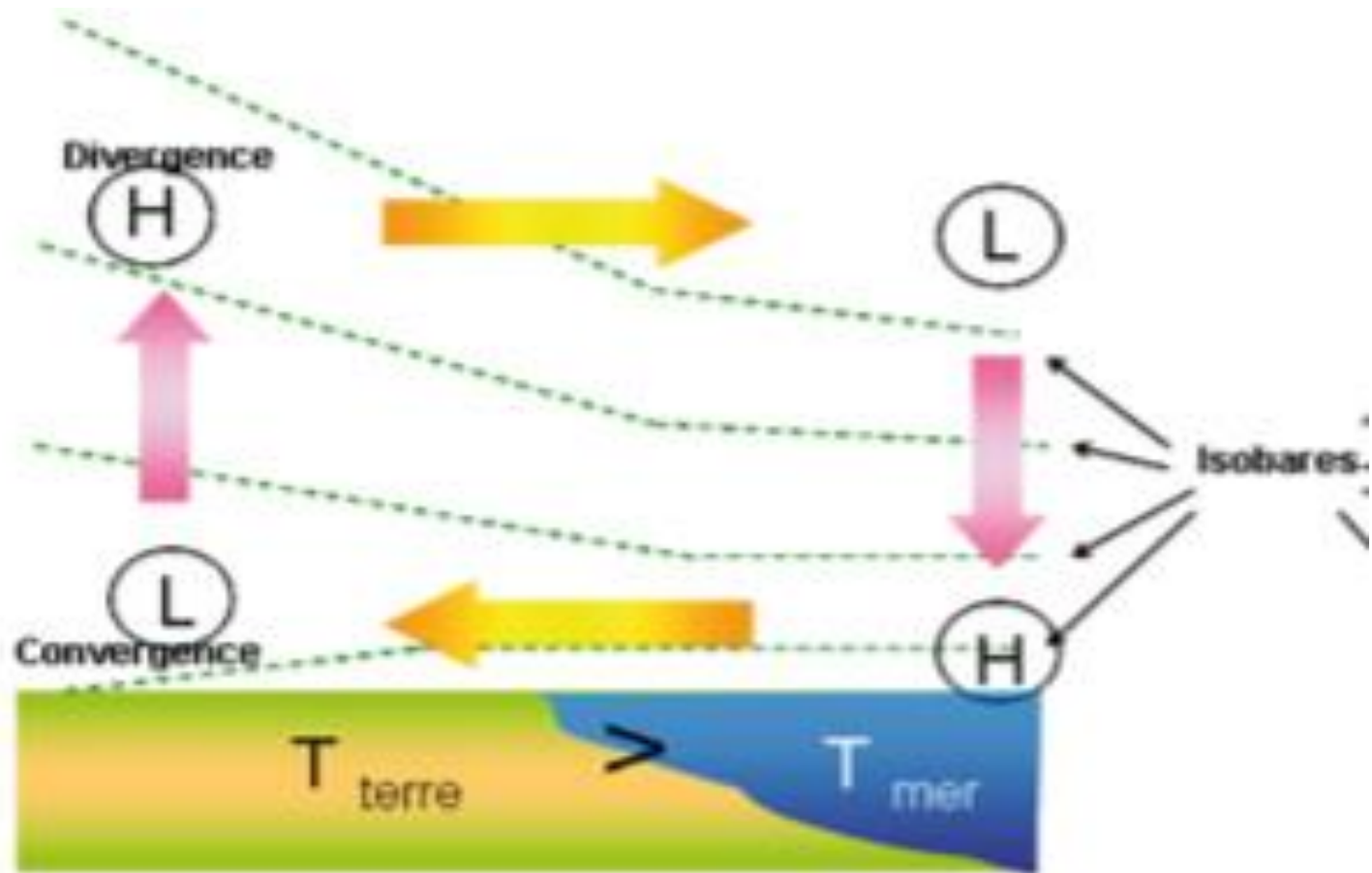
- Différence de température de 3° entre la mer et la terre
- Vent synoptique faible
- Ciel dégagé
- Masse d'air instable

Force

- Charente: 5 B (pas de forêt)
- Landes: 2 B (forêt)
- Méditerranée: 3 B
- Portugal : 7 B (mer froide)

Direction: suit le soleil

- Est
- Sud
- Ouest



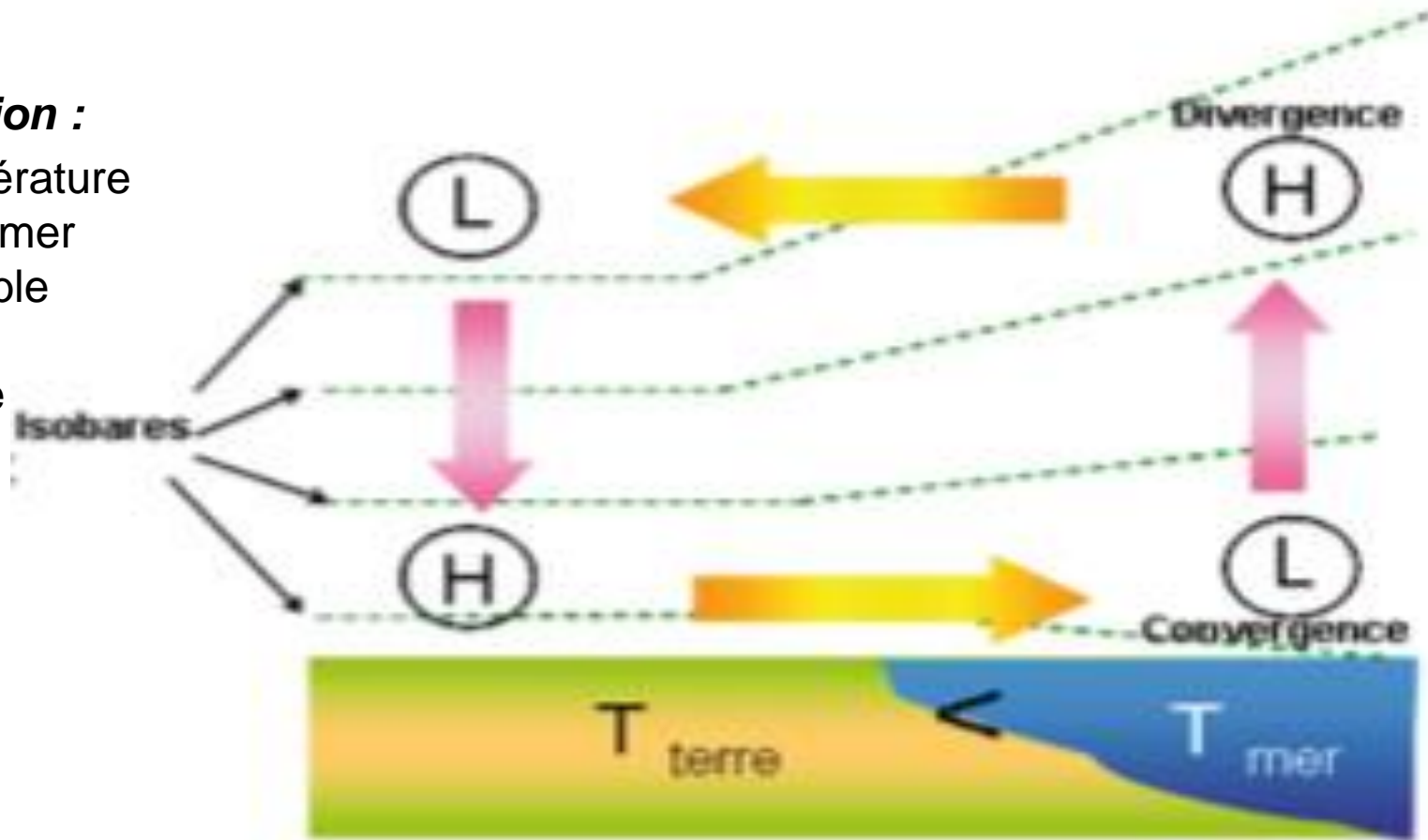
Période diurne : brise de mer

- Ⓛ Low : basse pression
- Ⓜ High : haute pression

LA BRISE THERMIQUE NOCTURNE

Conditions d'apparition :

- Différence de température de 3° entre terre et mer
- Vent synoptique faible
- Ciel dégagé
- Masse d'air instable

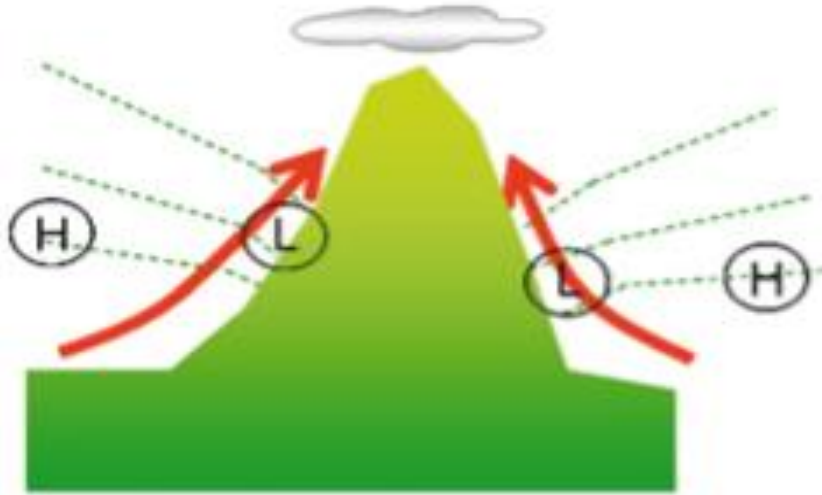


Période nocturne : brise de terre

LA BRISE DE VALLEE & BRISE DE MONTAGNE

Conditions d'apparition :

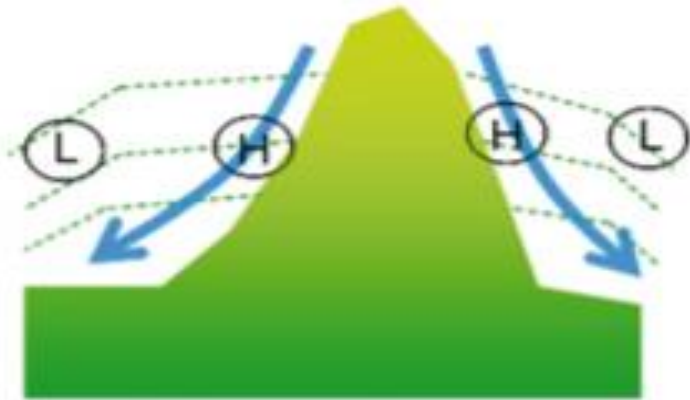
- Versant ensoleillé



Période diurne : brise de vallée

Conditions d'apparition :

- Ciel dégagé



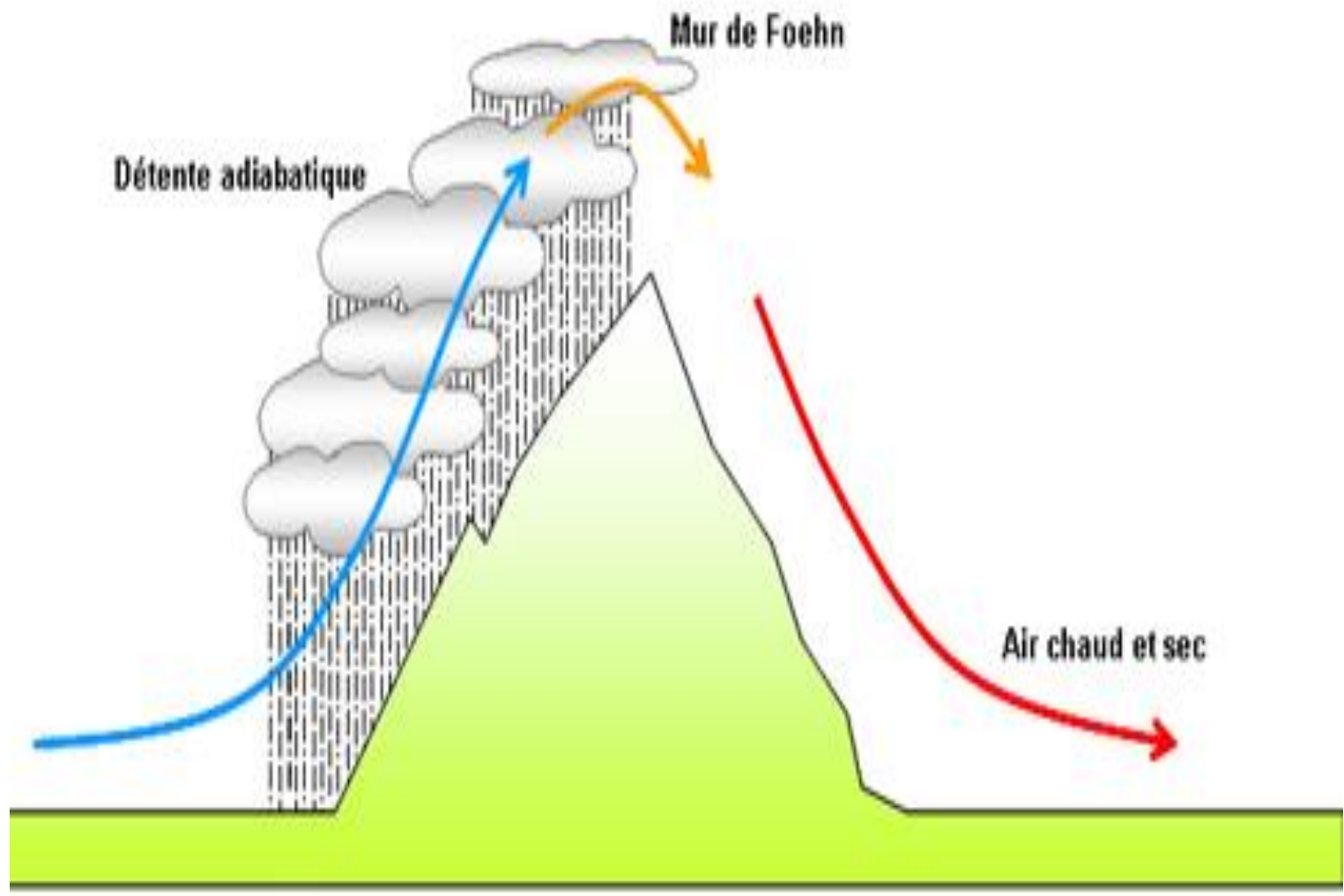
Période nocturne : brise de montagne

Inversement, la nuit, la masse d'air en altitude se refroidit, la pression augmente et l'air descend vers les zones de plus basse pression.

Sur une pente, la masse d'air se réchauffe plus vite au sommet créant une différence de pression et une brise montante. Max 15/20nd

Exemple : Brise thermique du Lac de Monteynard

L'EFFET DE FOEHN





Centre de Voile

L'EFFET DE FOEHN





Centre de Voile



POURQUOI ?

- 1- Pourquoi dans les Landes, le thermique est beaucoup plus faible qu'en Charente? → **présence de la forêt**
- 2- Pourquoi les Landais ont constaté que depuis 2004, le thermique est un peu plus fort? → **tempête de 99 et recul de la forêt**
- 3- Pourquoi au Portugal le thermique est beaucoup plus fort qu'en France ? (jusqu'à 7Beauforts) → **basse température de l'eau**
- 4- Pourquoi les anciens nous disent qu'en été, le vent se lève avec la marée? → **accentuation des écarts de température**
- 5- Pourquoi, un synoptique faible de terre favorise plus l'établissement du thermique qu'un synoptique faible de mer ?
- 6- Donnez l'orientation et la rotation d'une brise thermique pour une cote exposée à l'Ouest et pour une cote exposée au Sud ?

LES EFFETS DE COTE

- EFFET DE CAP / DE POINTE
- EFFET VENTURI
- EFFET DE CANALISATION – VENT OBLIQUE A LA COTE
- VENT PERPENDICULAIRE A LA COTE, DE TERRE, DE MER
- VENT PARALLELE A LA COTE



L'EFFET DE CAP / EFFET DE POINTE



L'EFFET DE CAP / EFFET DE POINTE

CANALISATION

ACCELERATION

EFFET EVENTAIL



L'accélération du vent dépend de la hauteur du relief

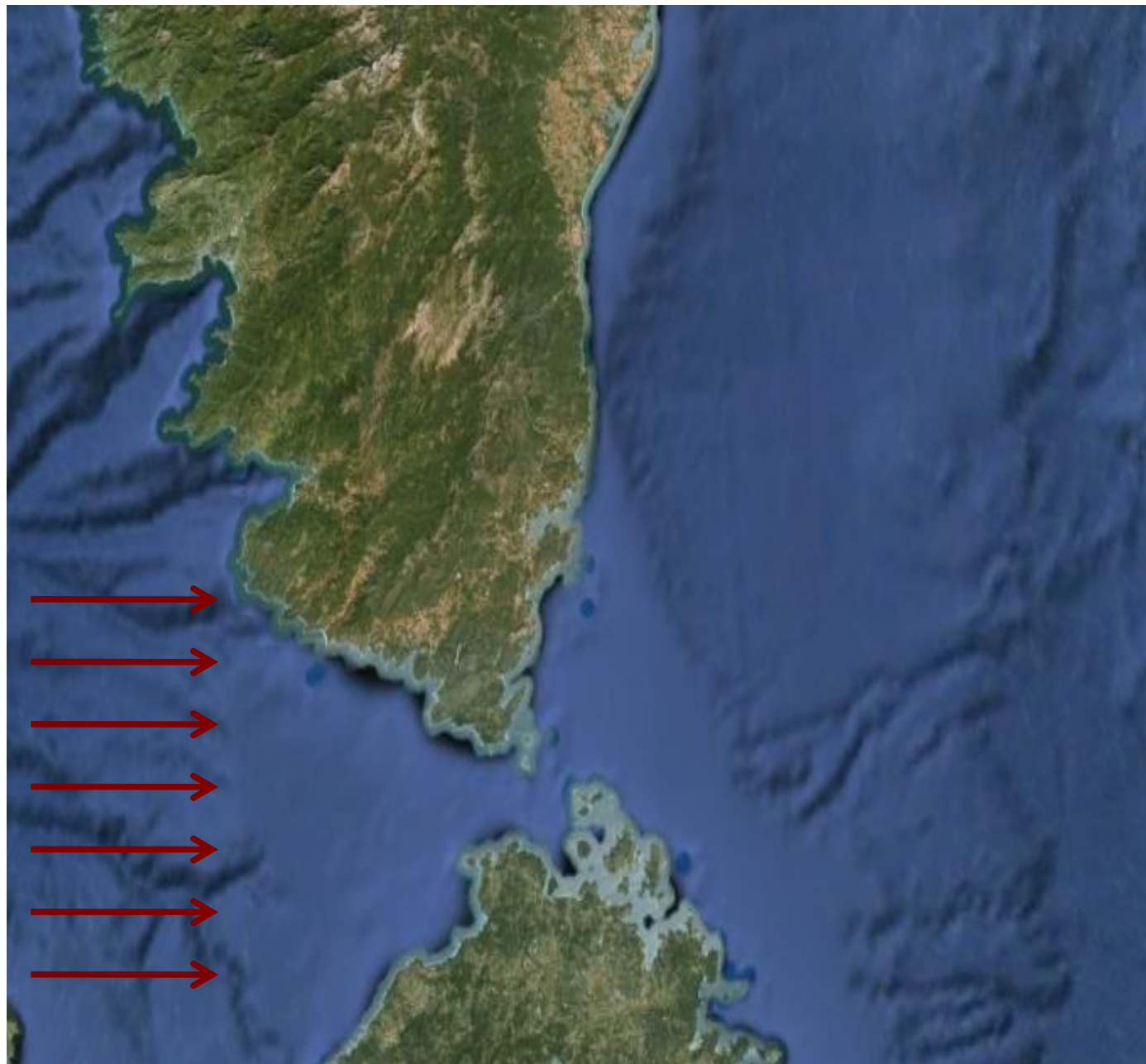
Effet jusqu'à 20x la hauteur du relief max (Canigou 2500 m)

L'EFFET DE CAP

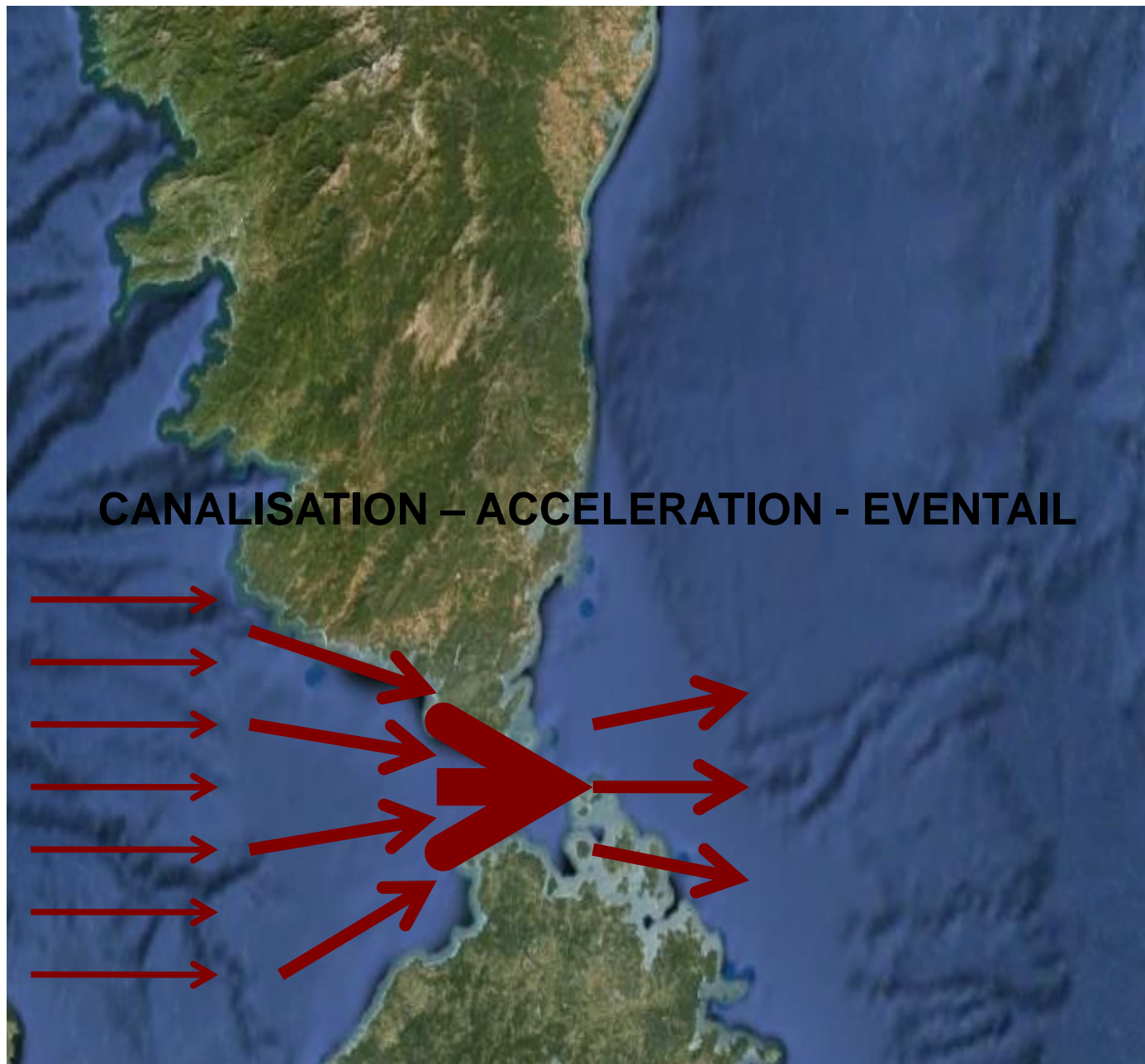
**Attention à la hauteur du relief :
L'accélération du vent se sentira jusqu'à 20 fois la hauteur du relief**



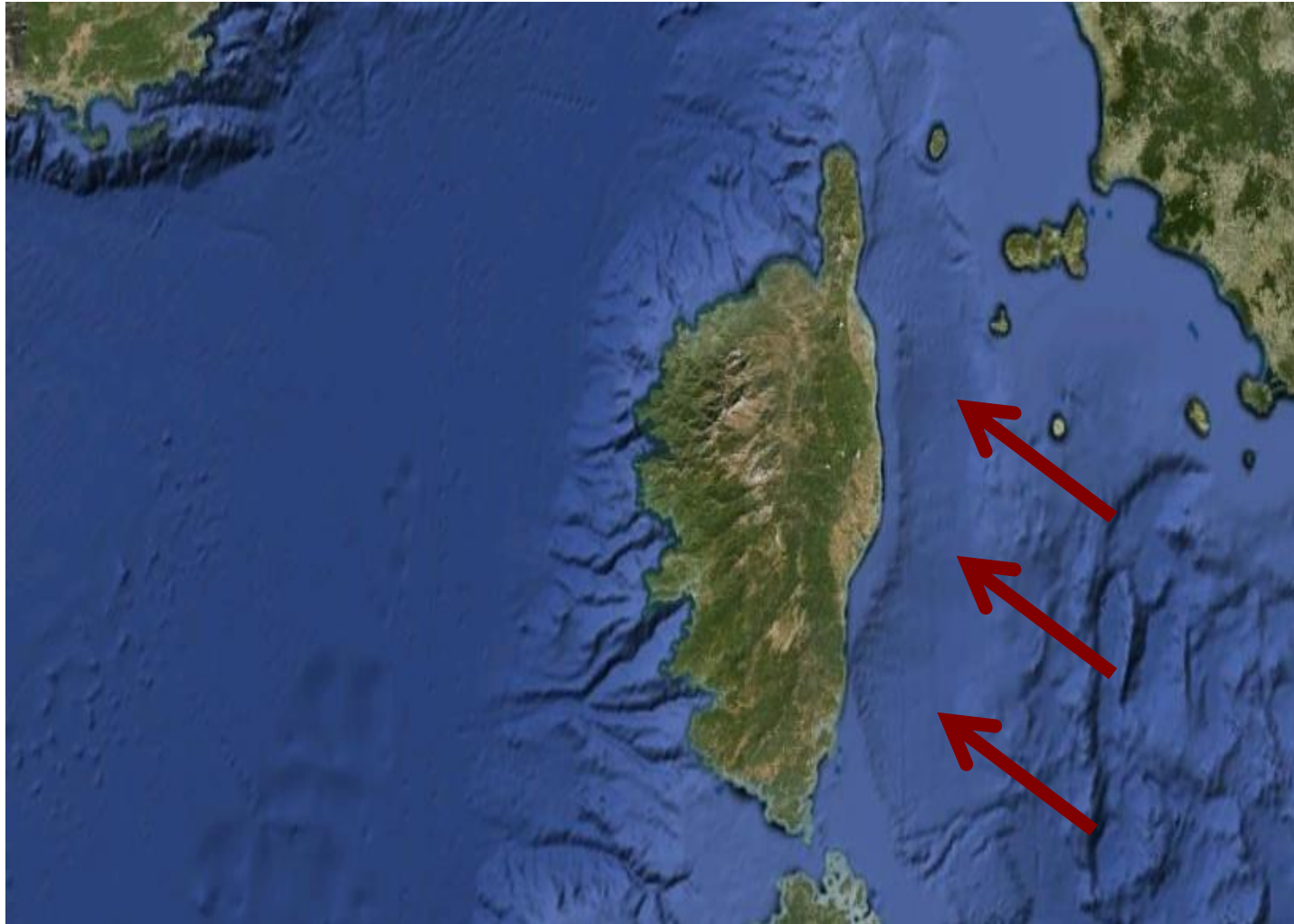
L'EFFET VENTURI



L'EFFET VENTURI

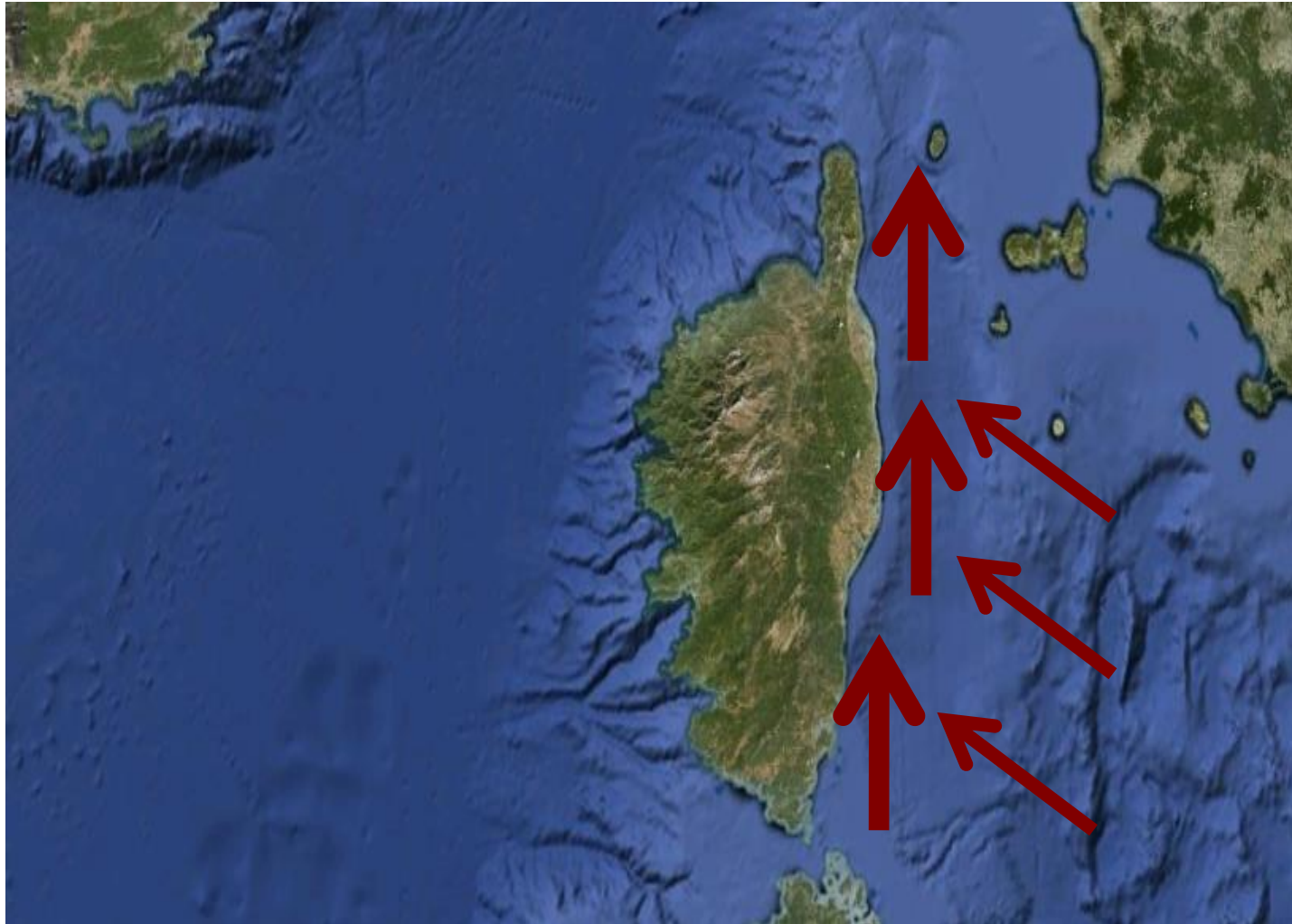


VENT OBLIQUE A LA COTE : EFFET DE CANALISATION



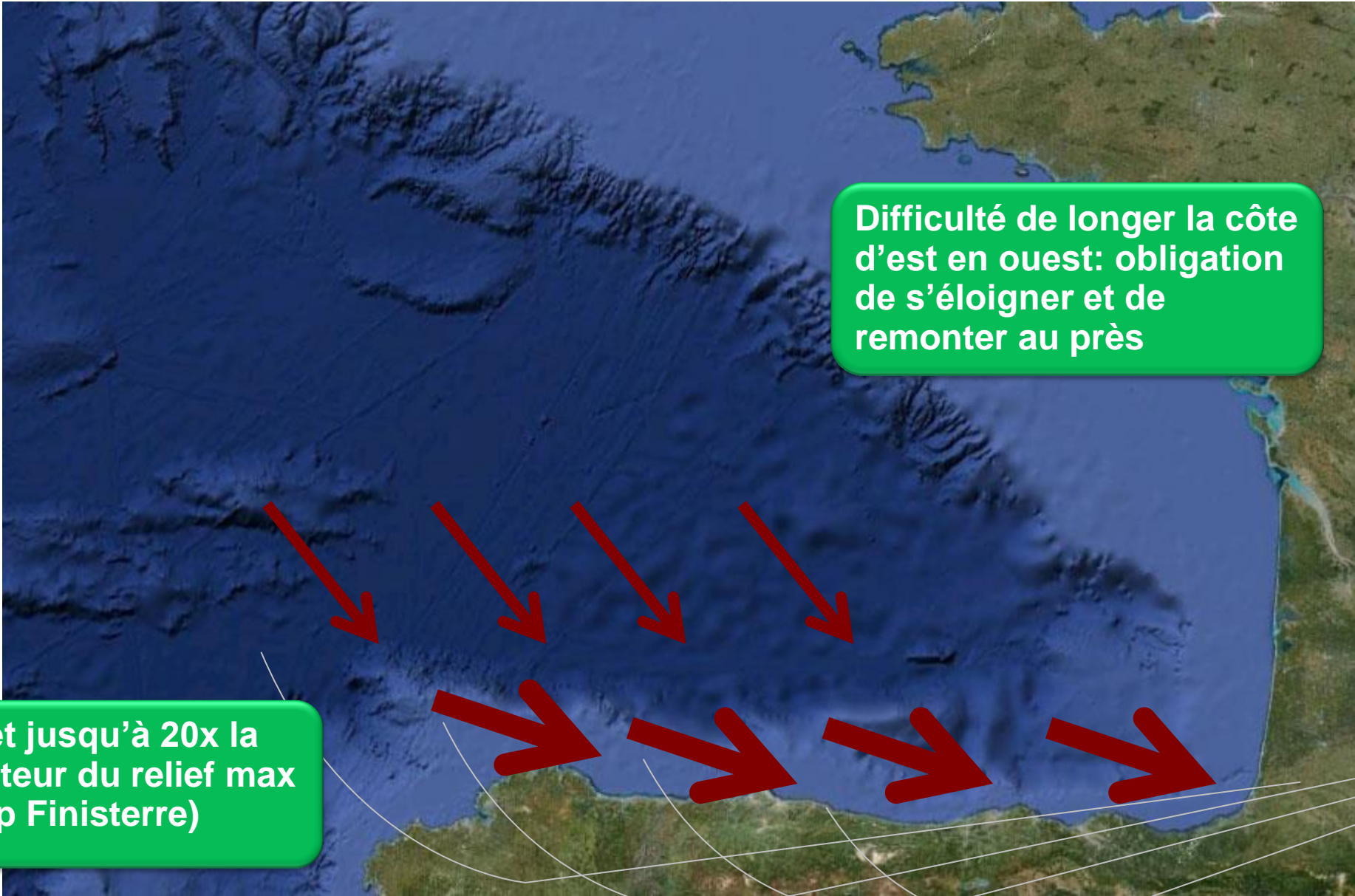
VENT OBLIQUE A LA COTE : EFFET DE CANALISATION

EFFET DE CANALISATION : Le vent devient parallèle au relief et se renforce



Pas d'effet sur des cote basse, il faut des reliefs élevés et moyennement élevés

VENT OBLIQUE A LA COTE : EFFET DE CANALISATION



Difficulté de longer la côte d'est en ouest: obligation de s'éloigner et de remonter au près

Effet jusqu'à 20x la hauteur du relief max (Cap Finisterre)

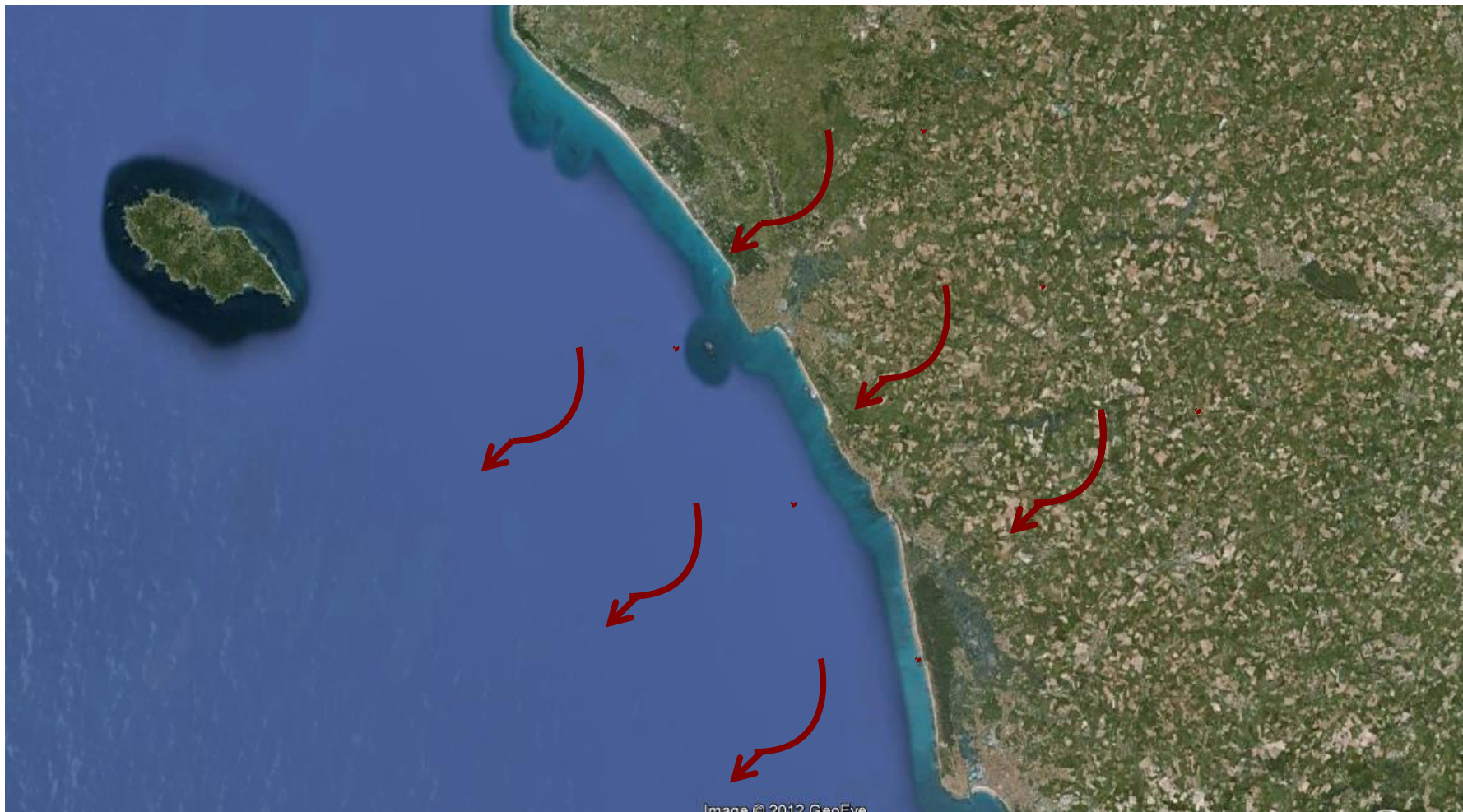
LE VENT SE CANALISE LE LONG DU RELIEF EN ACCELERANT

VENT DE TERRE, PERPENDICULAIRE A LA COTE

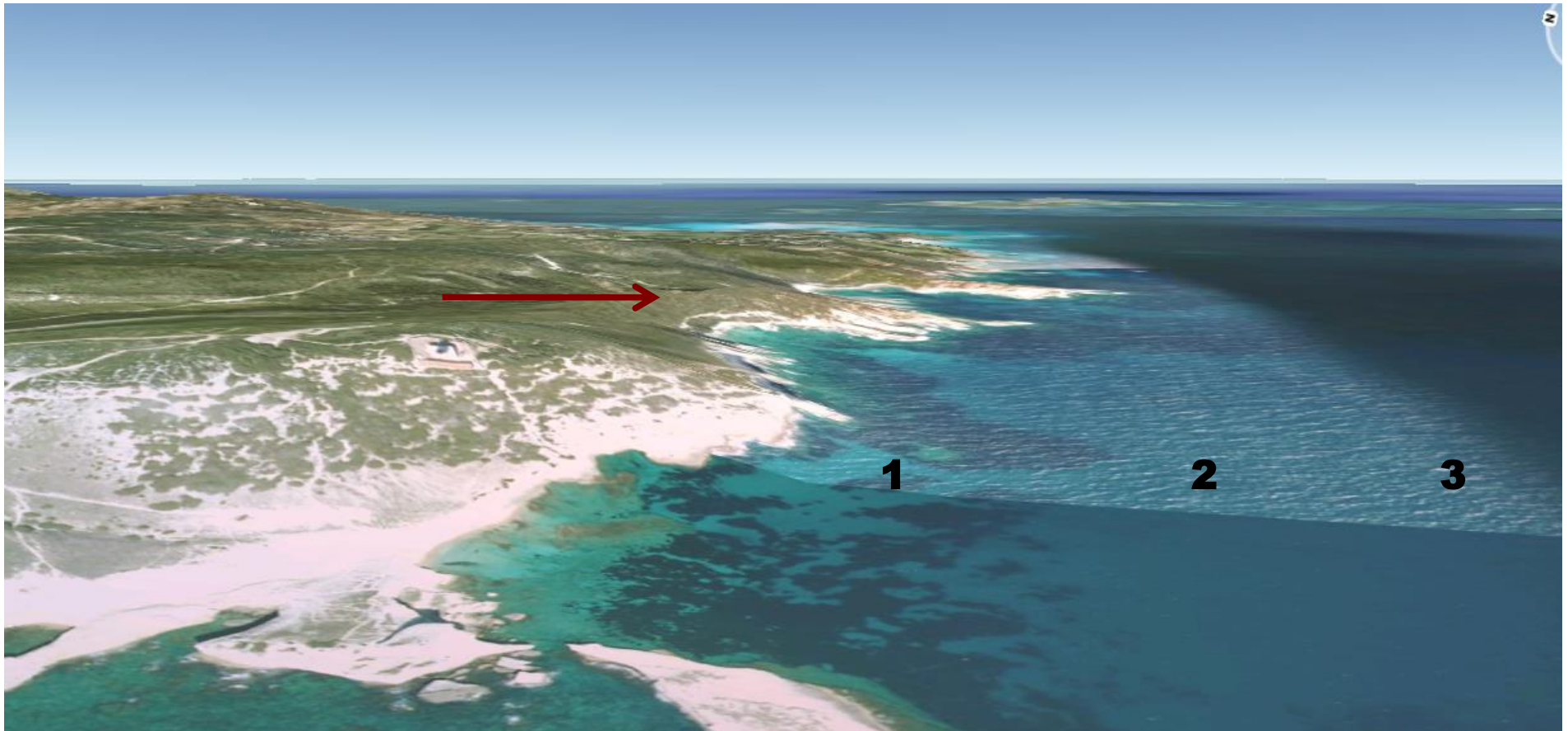


VENT DE TERRE, PERPENDICULAIRE A LA COTE

RELIEF PLAT : LES VARIATIONS SUBIES SUR TERRE SE REPETENT EN MER

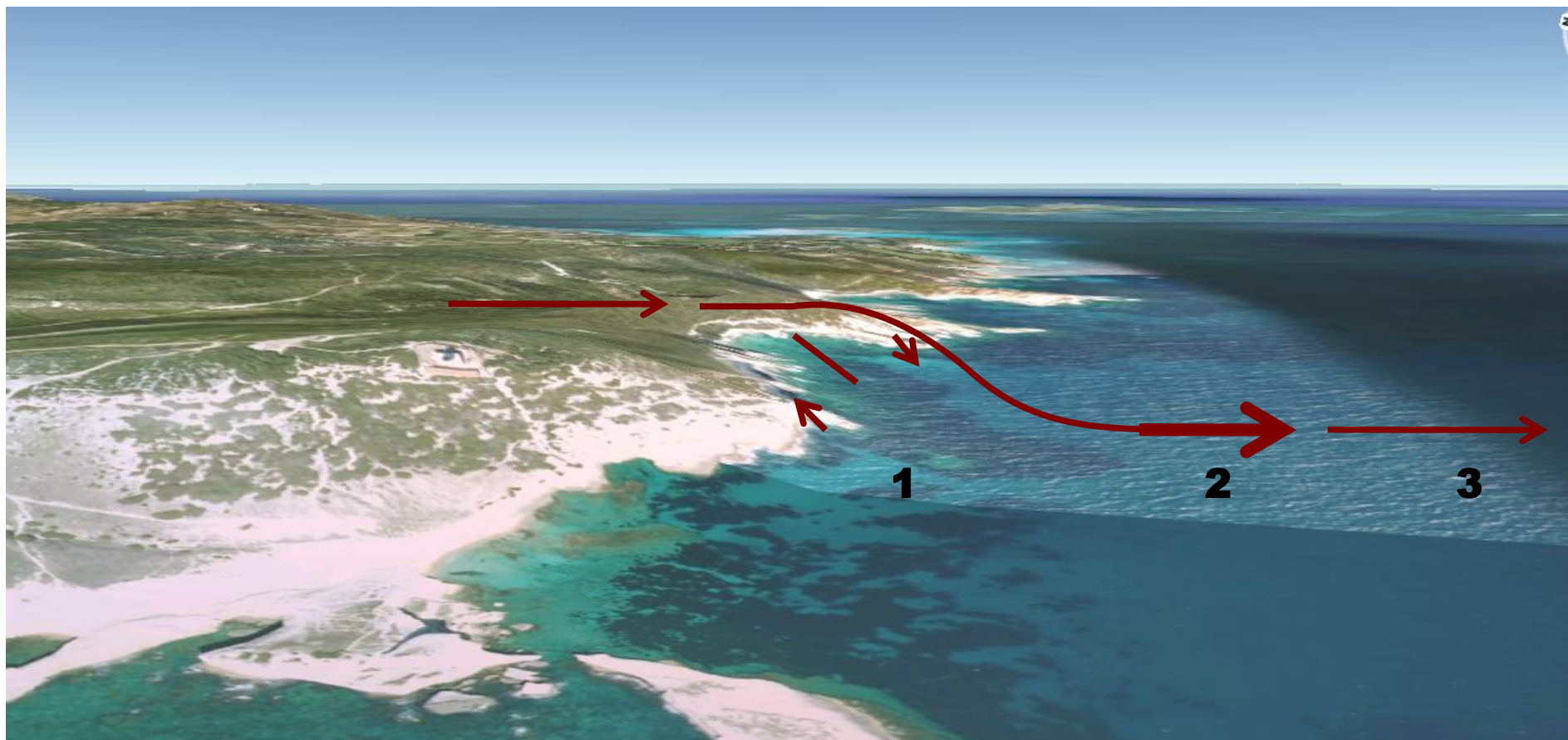


VENT DE TERRE, PERPENDICULAIRE A LA COTE



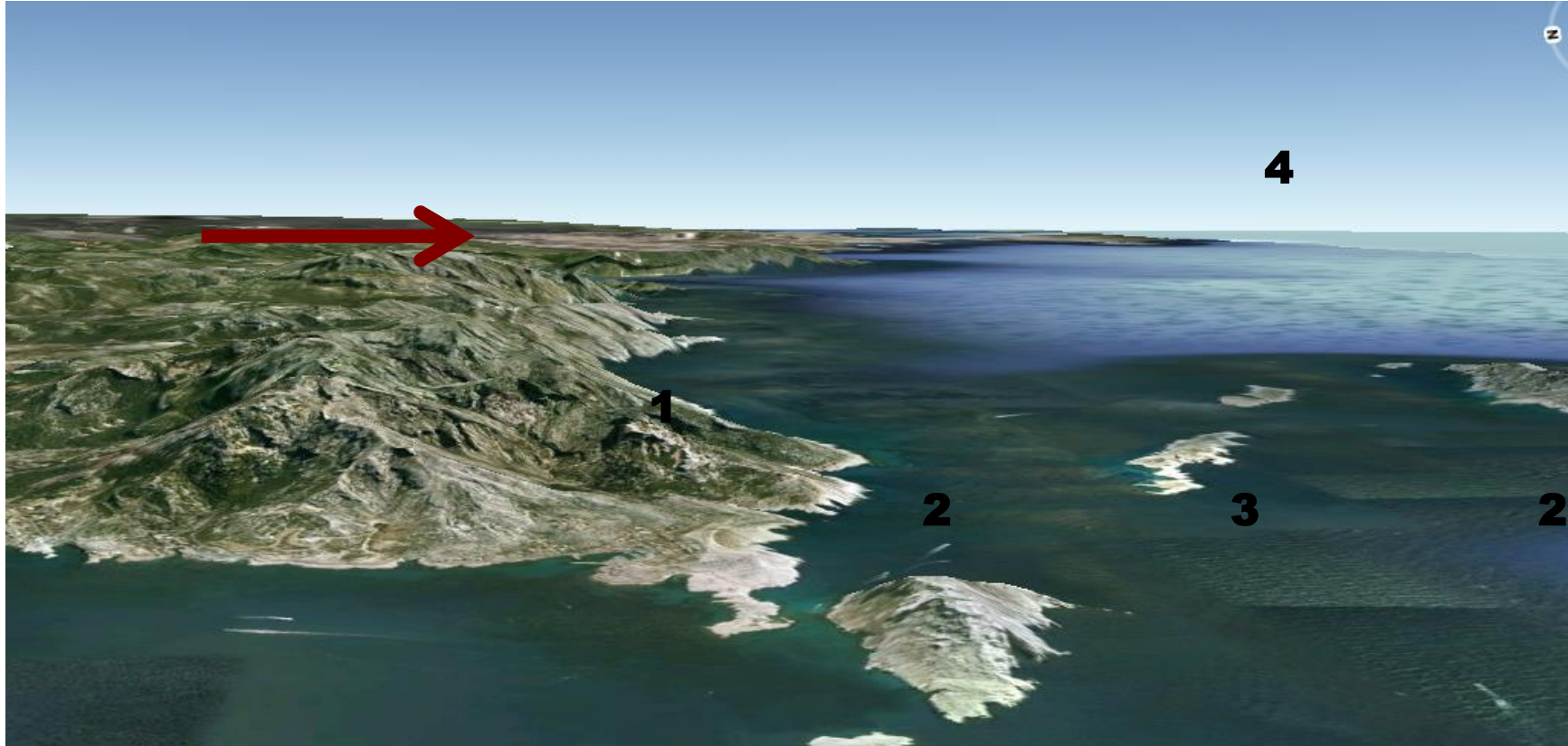
VENT DE TERRE, PERPENDICULAIRE A LA COTE

RELIEF ELEVE (50m) : Effet de dévent jusqu'à 10 fois la hauteur du relief



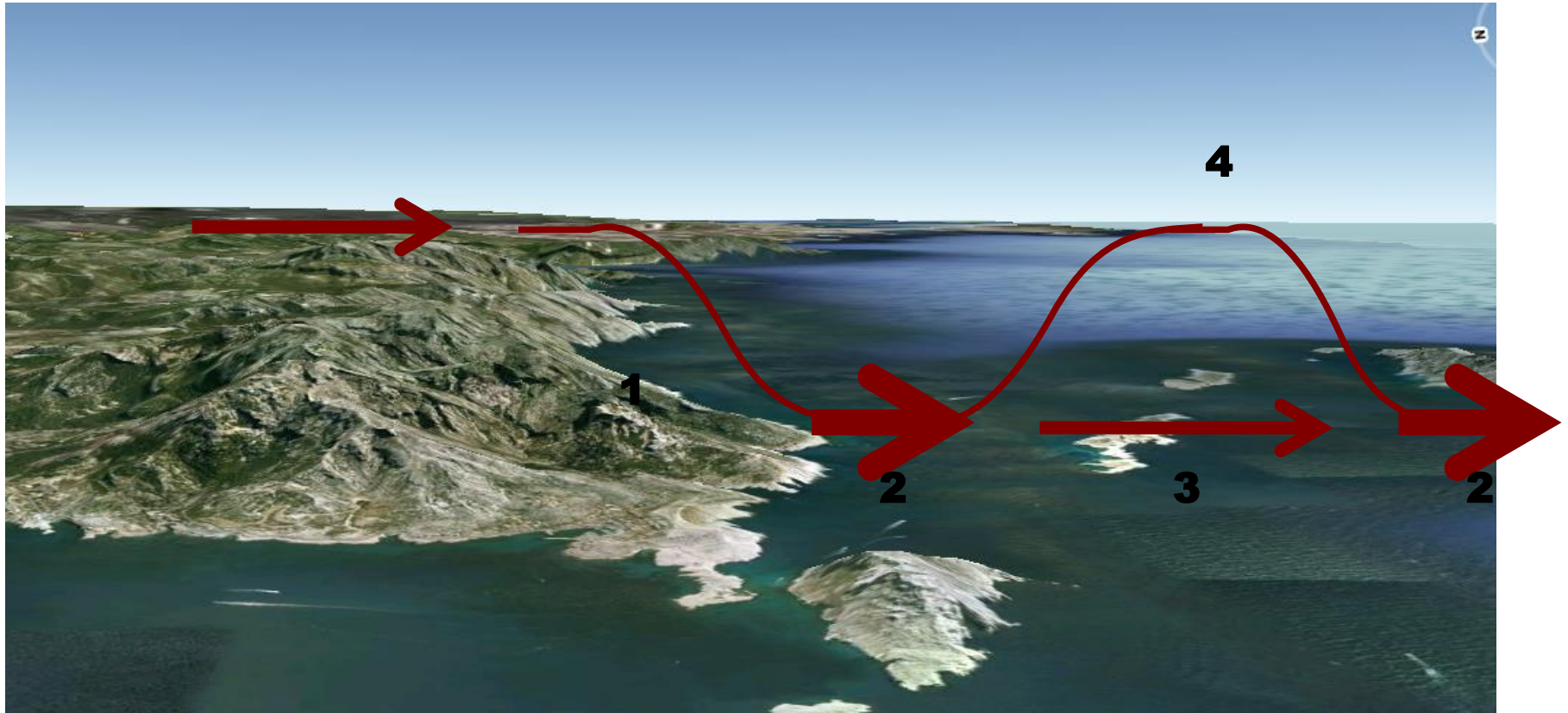
- 1- Dévent jusqu'à 15 fois la hauteur du relief**
- 2- Accélération du vent**
- 3- retour régime du vent moyen**

VENT DE TERRE, PERPENDICULAIRE A LA COTE



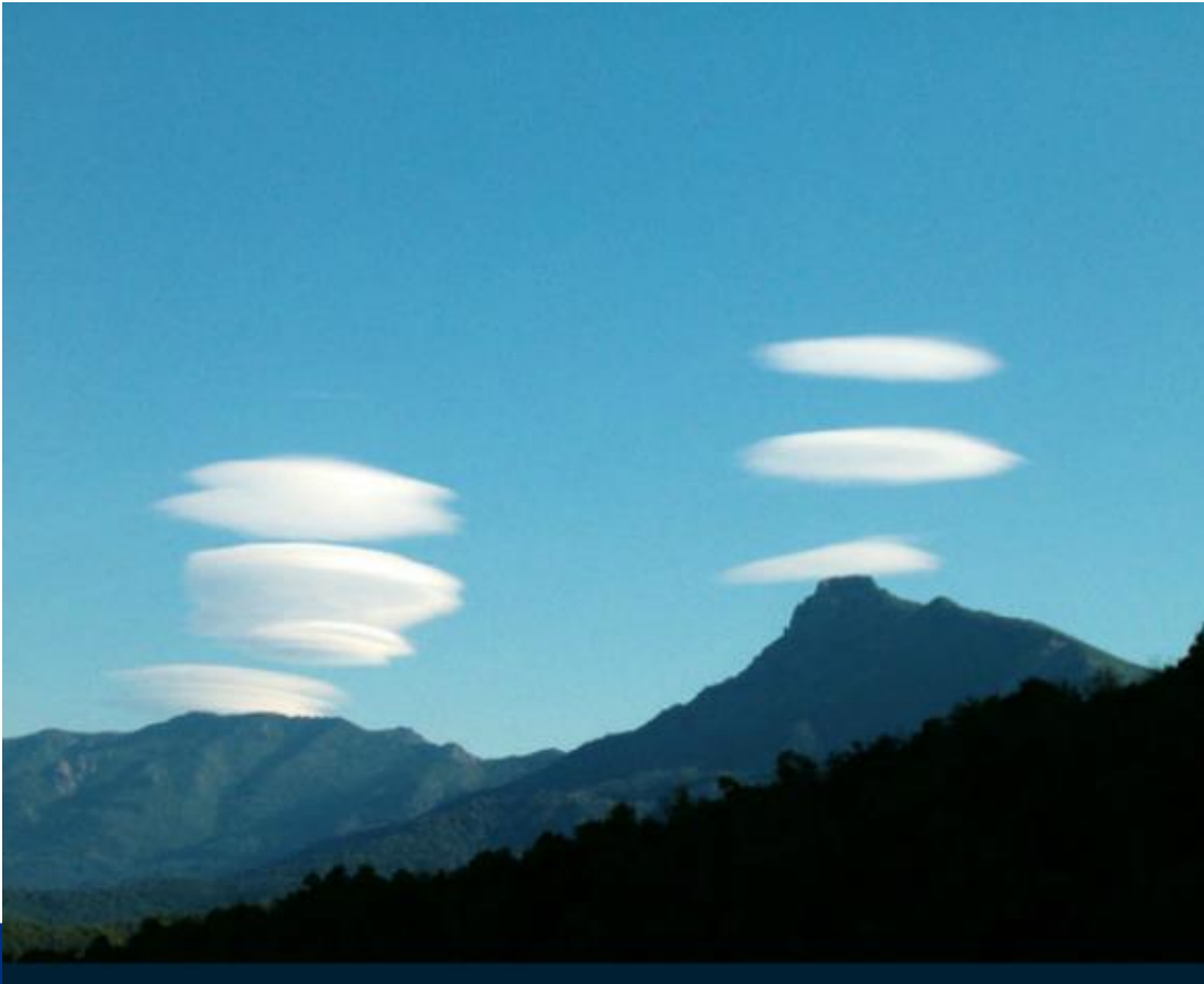
VENT DE TERRE, PERPENDICULAIRE A LA COTE

RELIEF ELEVE (50m) : Effet de dévent jusqu'à 10 fois la hauteur du relief et ondulation du vent



- 1- Dévent tres important (Jusqu'à 25 fois la hauteur du relief)
- 2- Accélération du vent
- 3- Décélération du vent
- 4- Nuages lenticulaires

NUAGES LENTICULAIRES



NUAGES LENTICULAIRES



VENT DU LARGE, PERPENDICULAIRE A LA COTE



VENT DU LARGE, PERPENDICULAIRE A LA COTE

RELIEF BAS : pas d'effet en mer, Sur la cote et la terre le vent est freiné et prend de la gauche (15/20°)

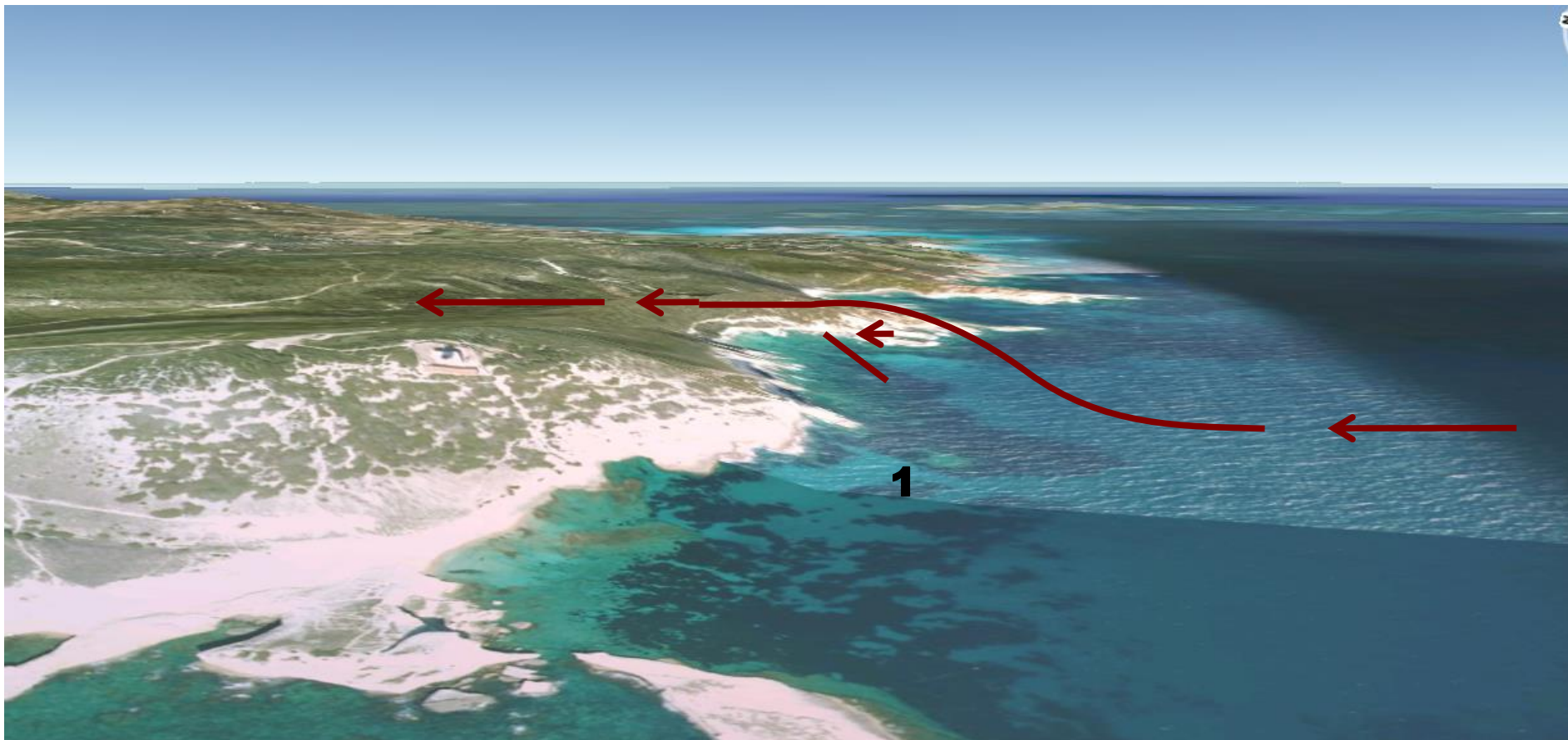


VENT DU LARGE, PERPENDICULAIRE A LA COTE



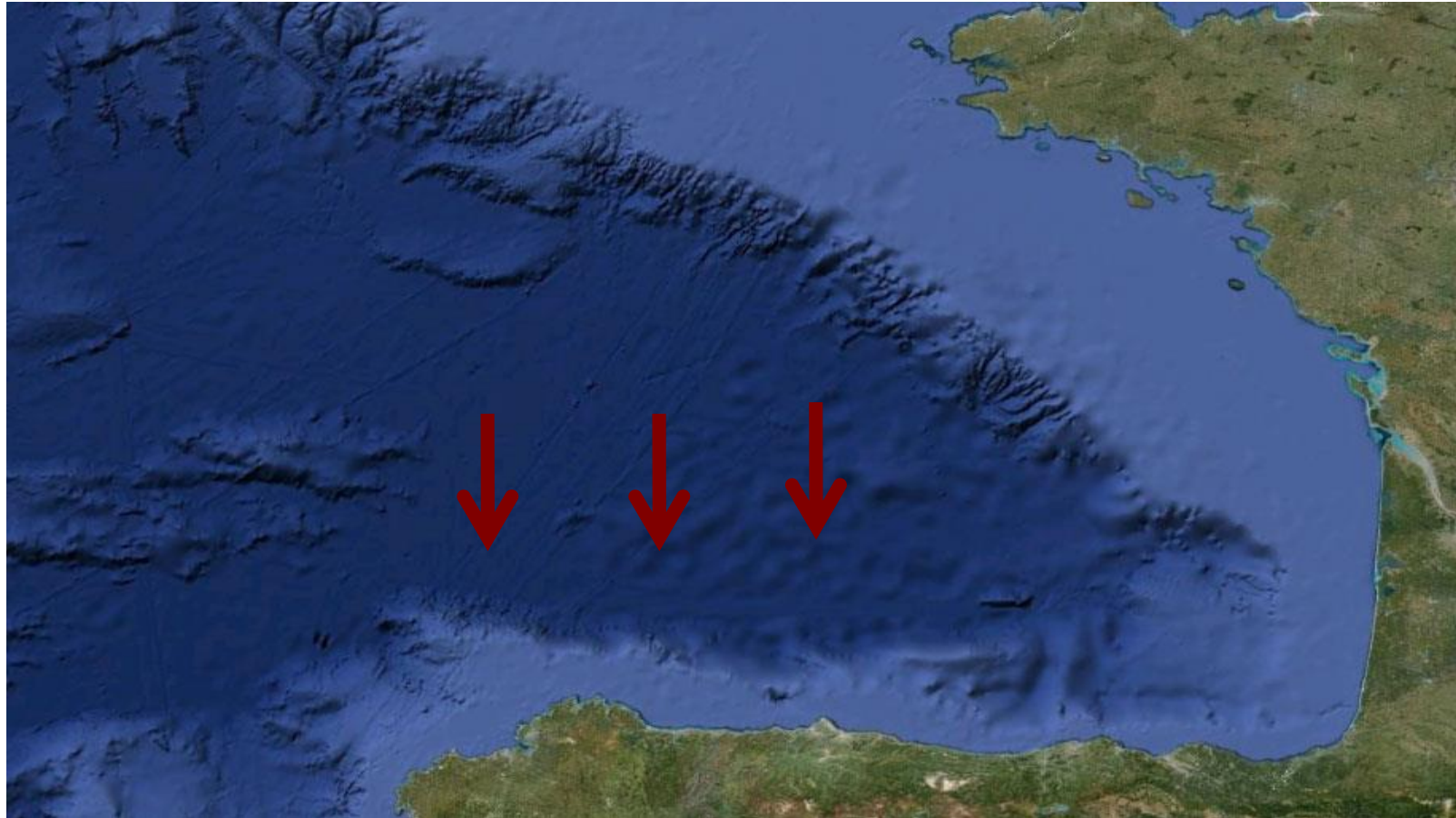
VENT DU LARGE, PERPENDICULAIRE A LA COTE

RELIEF ELEVE (50m) : Effet coussin jusqu'à 10 fois la hauteur du relief



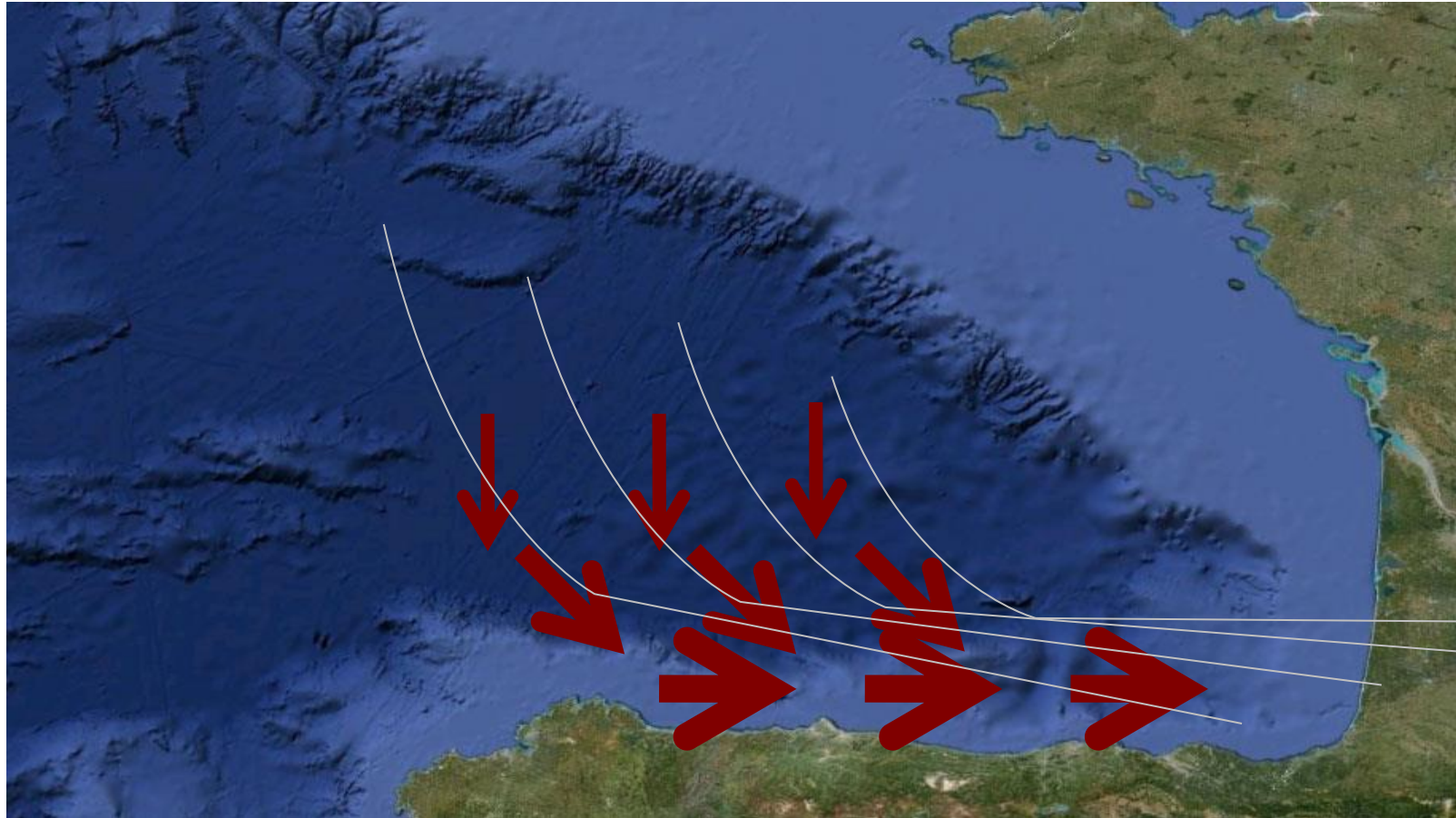
1 - Effet coussin : zone beaucoup moins venté et tres turbulent

VENT DU LARGE PERPENDICULAIRE A LA COTE



VENT DU LARGE PERPENDICULAIRE A LA COTE

RELIEF TRES ELEVE (>100m) : Surpression le long du relief



Forte augmentation du vent jusqu'à 20 milles de la cote avec rotation a gauche

VENT PARALLELE A LA COTE



VENT PARALLELE A LA COTE

COTE A GAUCHE :

Par effet de frottement , le vent baisse et prend de la gauche



COTE A DROITE :

Par effet de frottement , le vent baisse et prend de la gauche

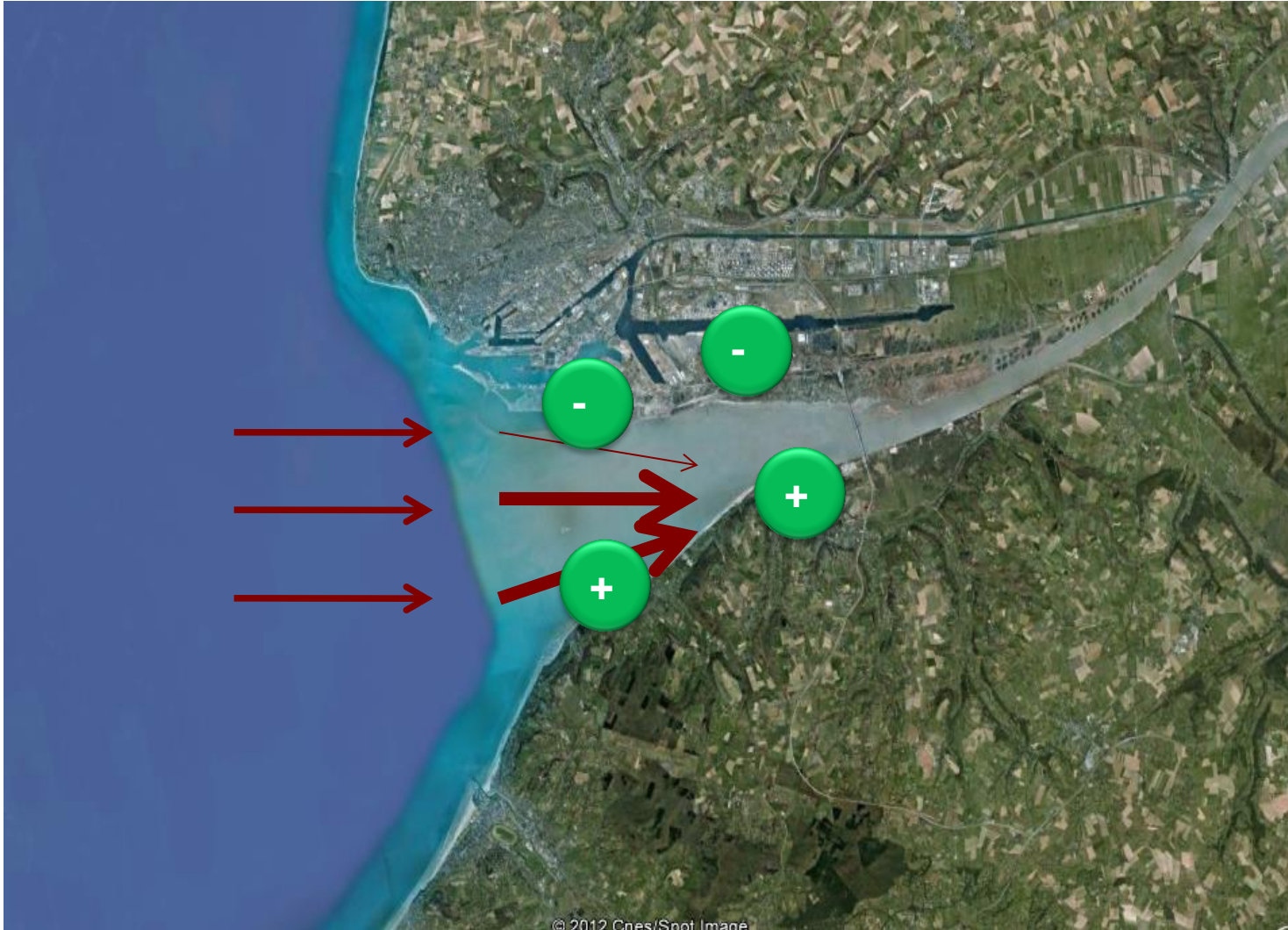
A GAUCHE : CONVERGENCE DU VENT : VENT PLUS FORT
A DROITE : DIVERGENCE DU VENT : VENT PLUS FAIBLE

ESTUAIRES & VALLEES

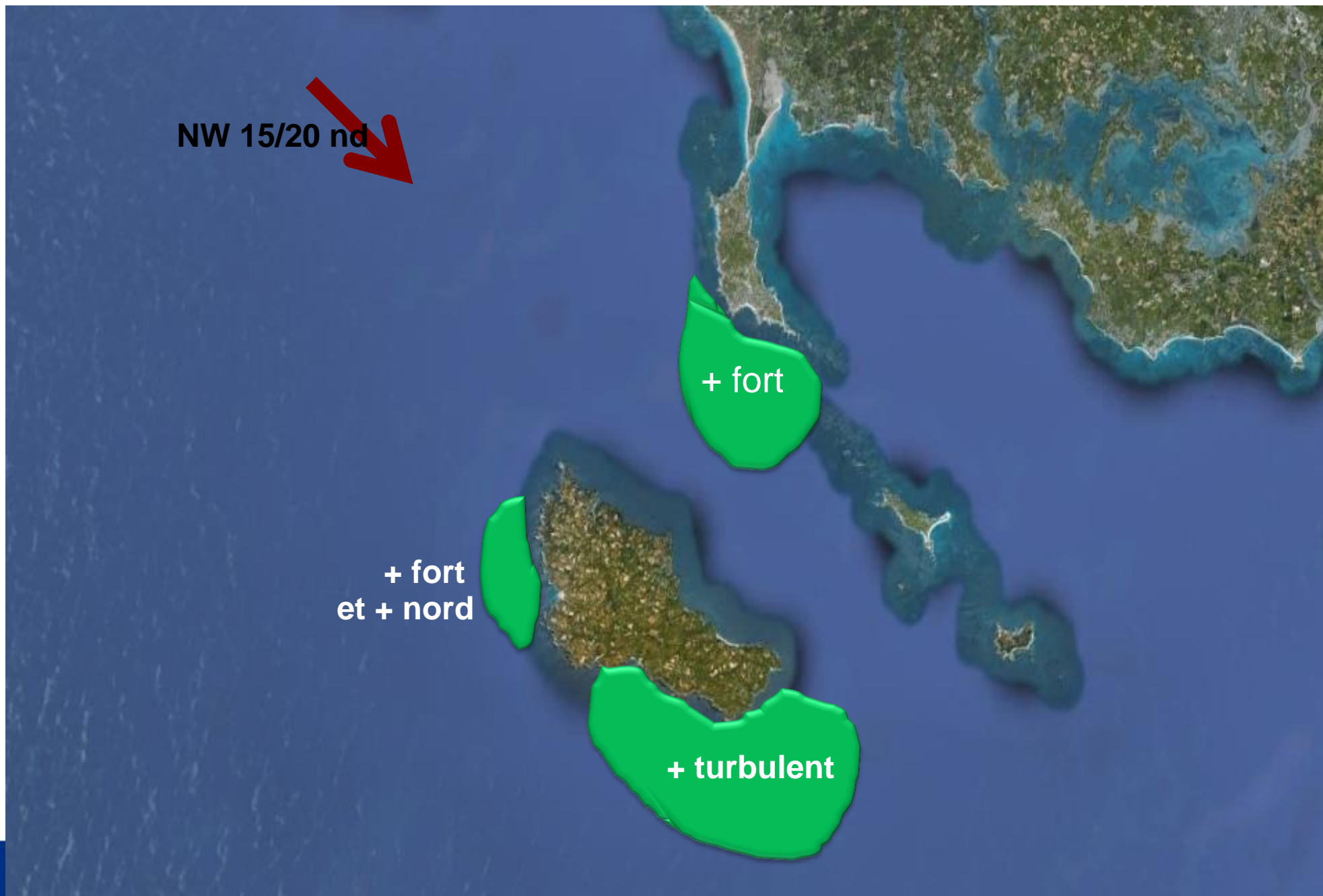


ESTUAIRES & VALLEES

Attention : pas d'effet venturi. Convergence cote à gauche / divergence cote à droite



LA BAIE DE QUIBERON PAR UN VENT DE NW 15/20 nd





Centre de Voile

METEO ATLANTIQUE

ETUDE DE CAS : LE TEMPS QU'IL FAIT EN ATLANTIQUE

**ETUDE DES PRINCIPAUX SCENARIOS METEOROLOGIQUES &
ELABORATION DU CHOIX DE ROUTE DE CROISIERE**

ETUDE DE CAS : LE TEMPS QU'IL FAIT EN ATLANTIQUE

METHODOLOGIE D'ANALYSE DES CONDITIONS & DE CHOIX DE CROISIERE :

- 1 – OU JE SUIS ?
- 2 – DE QUEL PHENOMENE METEO JE DEPENDS ?
- 3 – QUE DOIS JE OBSERVER (VENT - MER - CIEL) ?
- 4 – QUELLE FIABILITE DE PREVISION / EVOLUTION POSSIBLE ?
- 5 – COMMENT RISQUE D'EVOLUER LE PHENOMENE METEO ?
- 6 – COMMENT RISQUE D'EVOLUER LES CONDITIONS METEO (VENT - MER – CIEL)
- 7 – COMMENT ORGANISER SA CROISIERE EN FONCTION ?

3 PORTS DEPART DE CROISIERE POUR CHAQUE CAS : St MALO / CONCARNEAU / LA ROCHELLE

SCENARIO METEO - ZONE ATLANTIQUE :

Cas N°1 : Dorsale anticyclonique sur le golfe de Gascogne

Cas n°2 : Dépression sur les cotes bretonnes

Cas n°3 : marais barométrique sur l'Europe

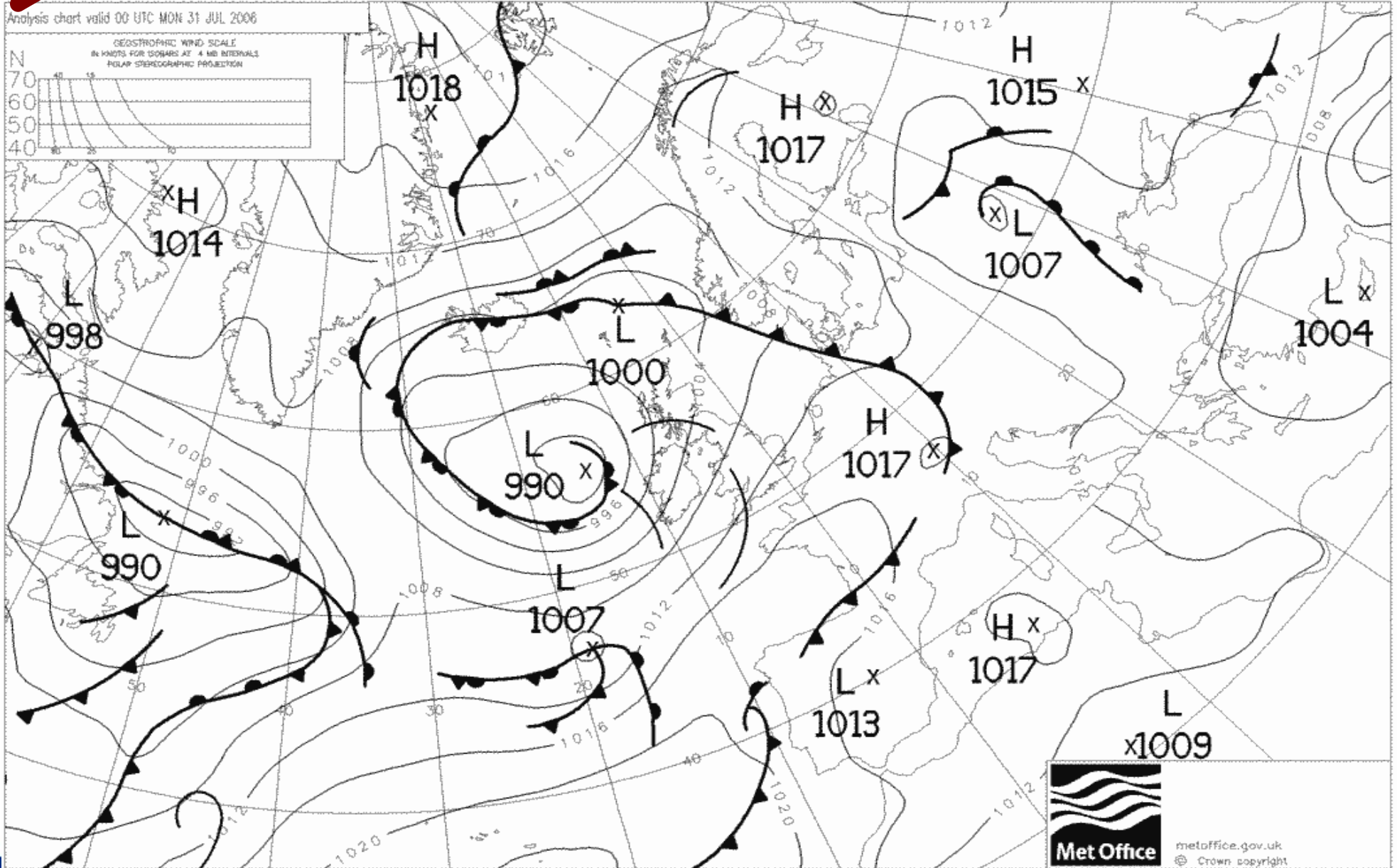
Cas n°4 : Régime anticyclonique hivernale

Cas n°5 : flux d'ouest perturbé

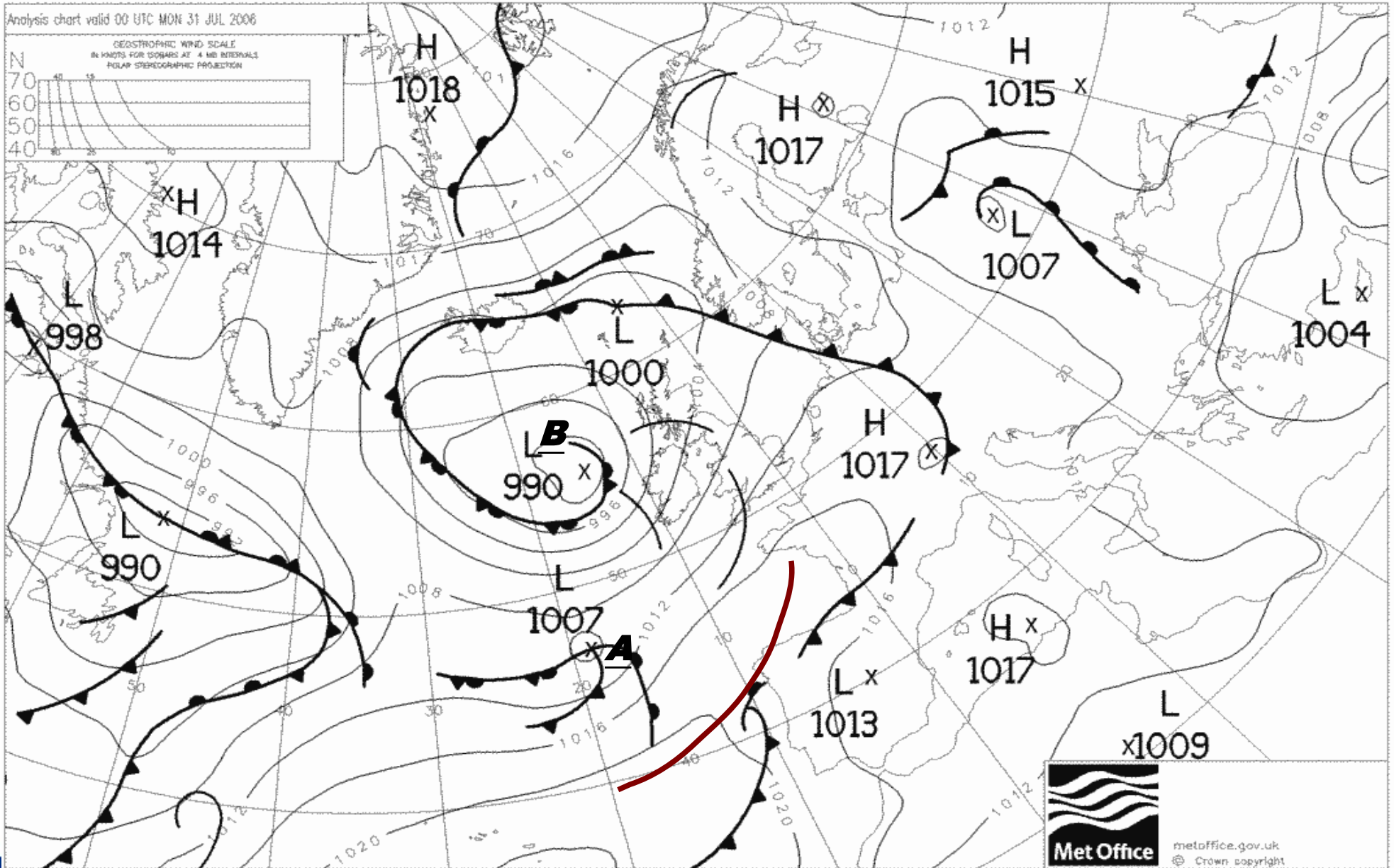
Cas n°6 : Régime de traine active

Cas N°1 : DORSALE ANTICYCLONIQUE SUR LE GOLFE DE GASCOGNE (1/3)

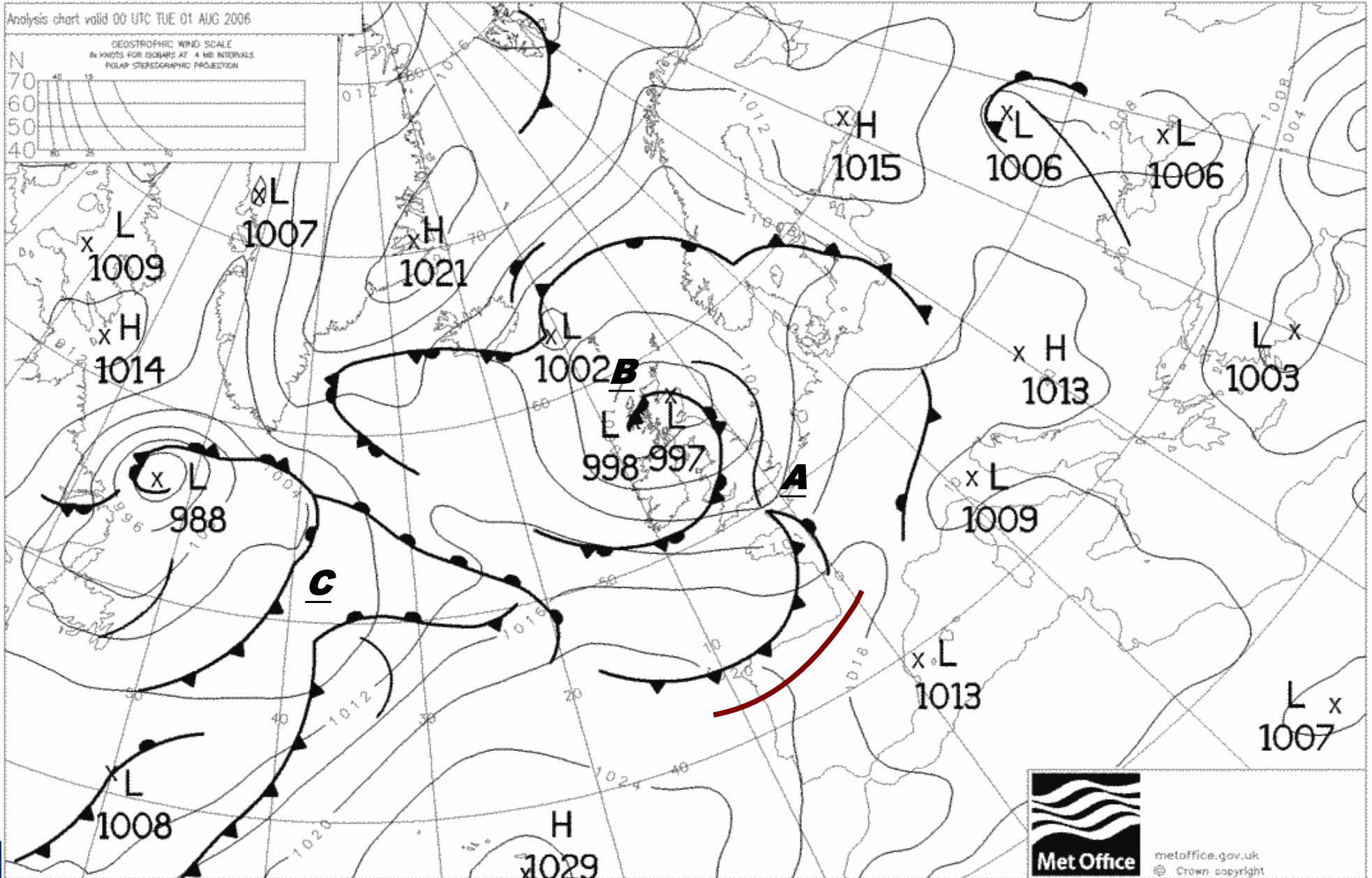
ANALYSE DE LA SITUATION A LA ROCHELLE, CONCARNEAU ET ST MALO



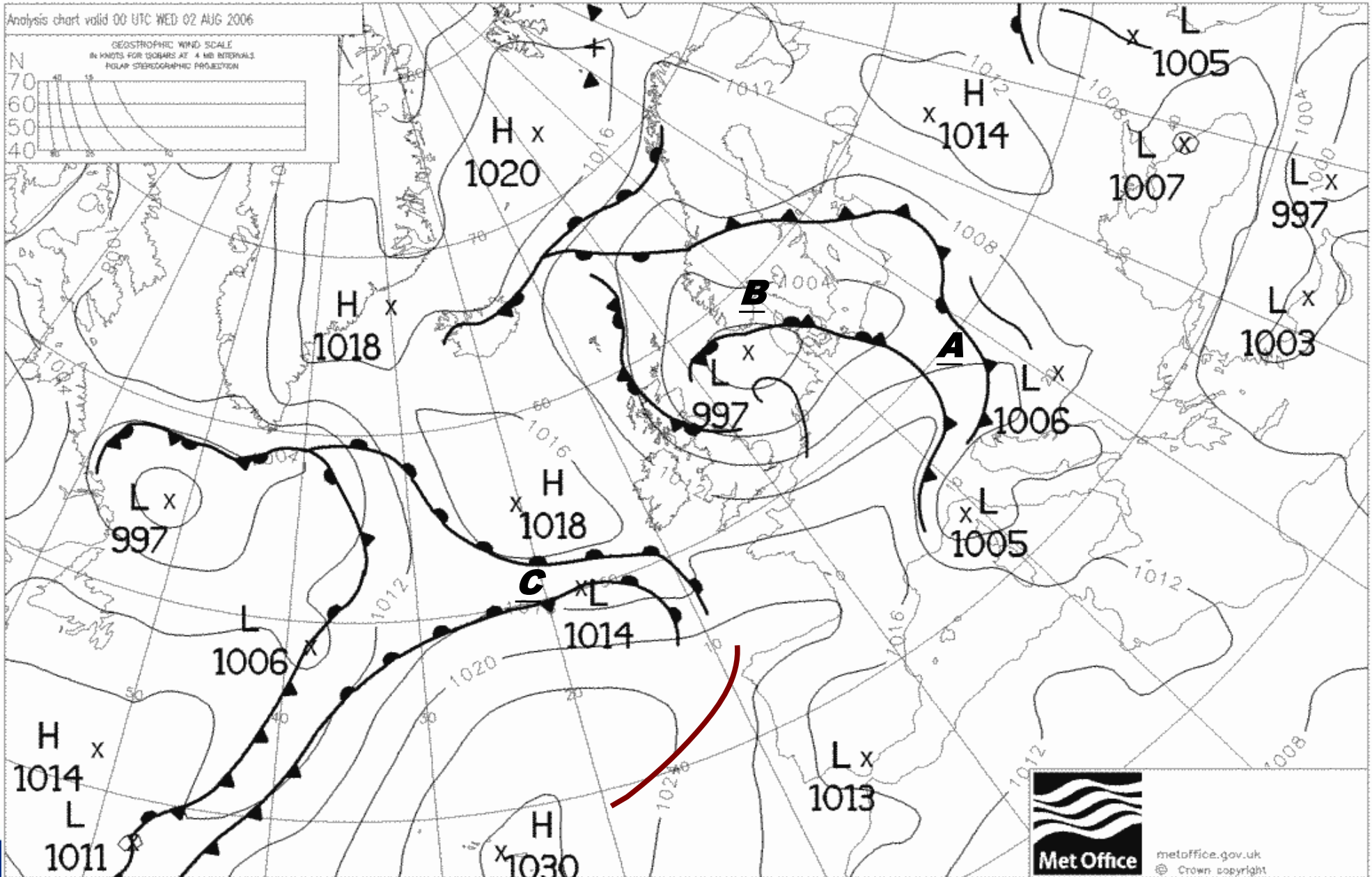
Cas N°1 : DORSALE ANTICYCLONIQUE SUR LE GOLFE DE GASCOGNE (1/3)



Cas N°1 : DORSALE ANTICYCLONIQUE SUR LE GOLFE DE GASCOGNE (2/3)

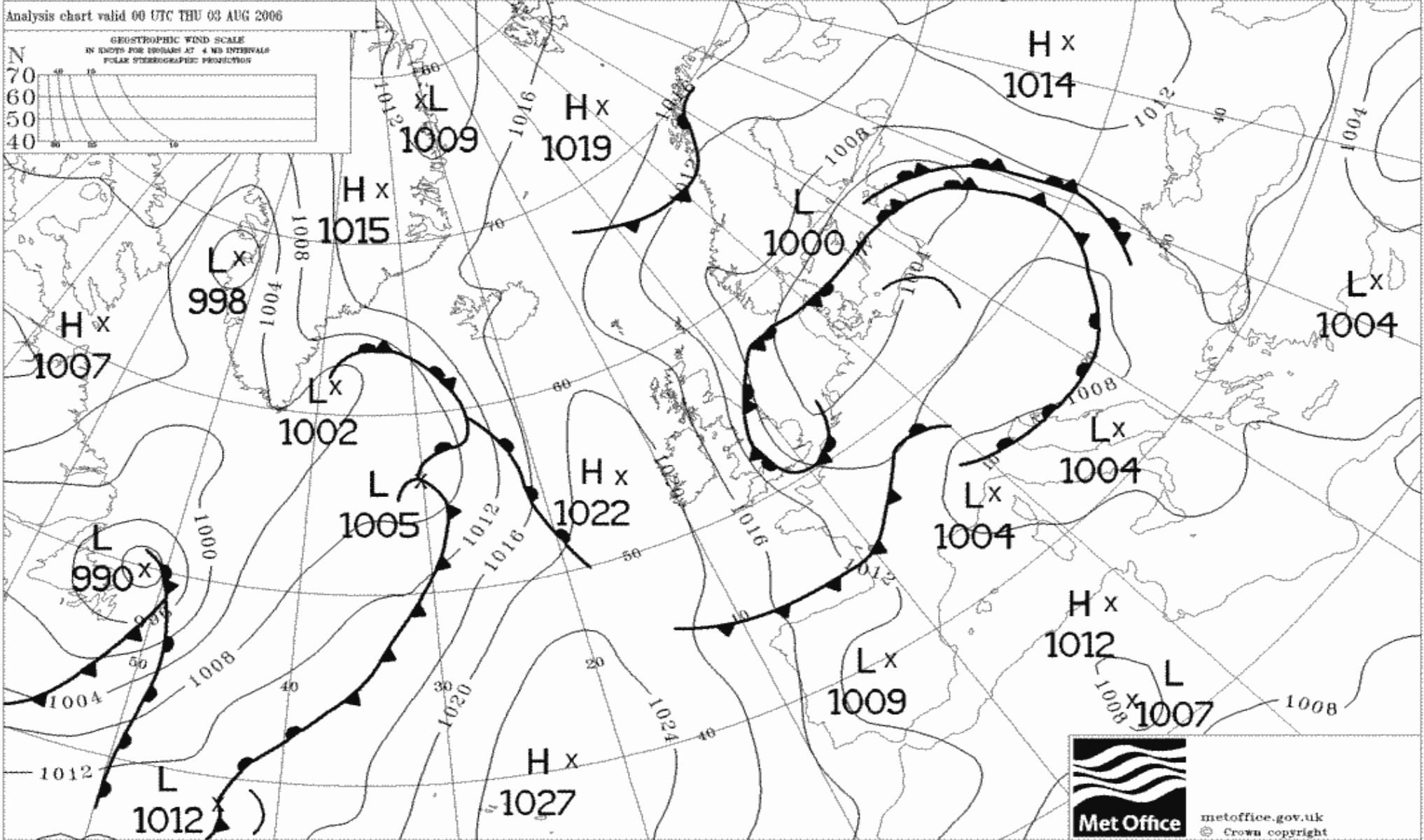
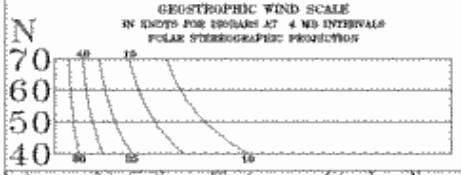


Cas N°1 : DORSALE ANTICYCLONIQUE SUR LE GOLFE DE GASCOGNE (3/3)





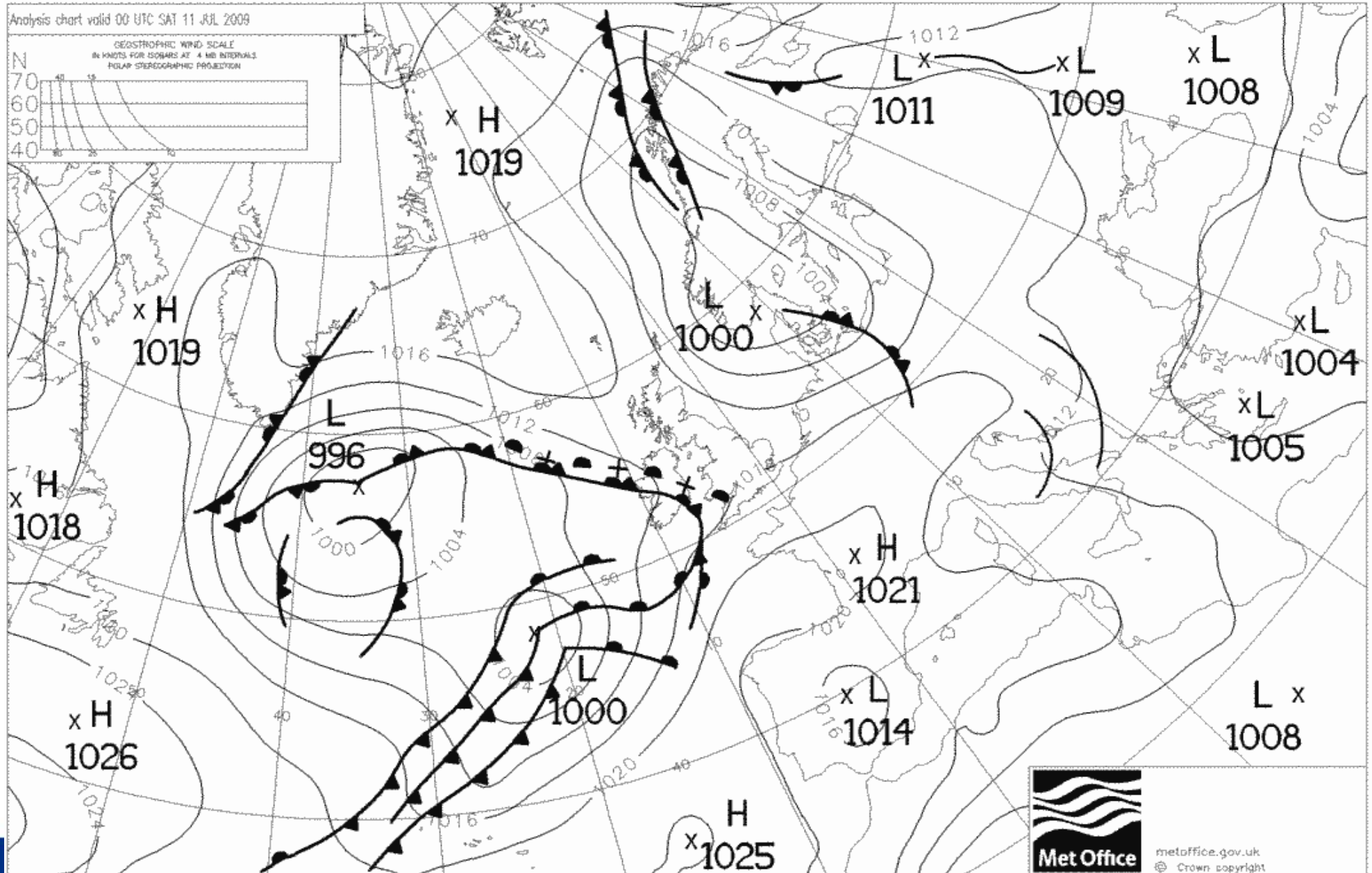
Analysis chart valid 00 UTC THU 03 AUG 2006



metoffice.gov.uk
© Crown copyright

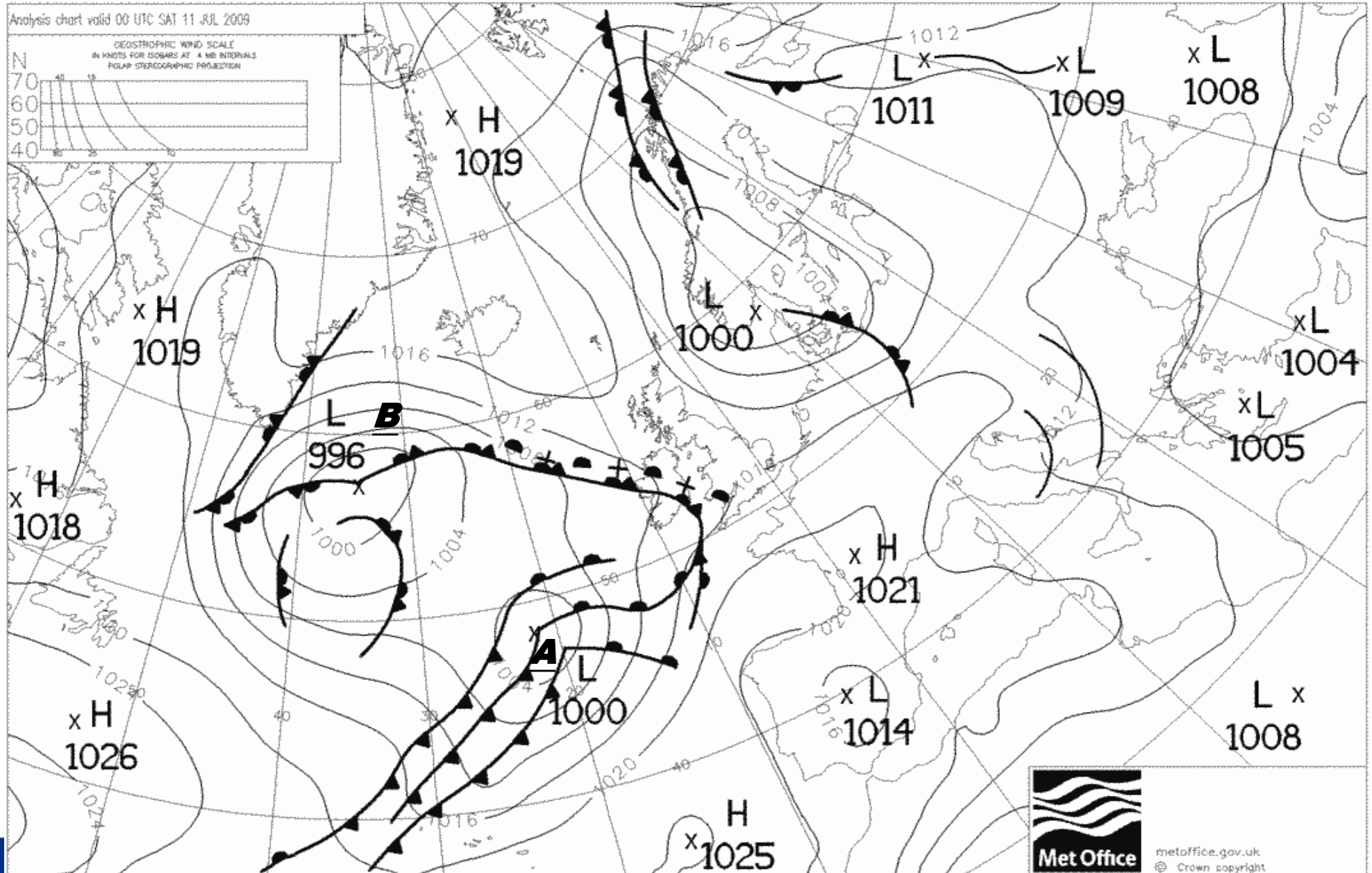
Cas N°2 : DEPRESSION SUR LA COTE ATLANTIQUE (1/3)

ANALYSE DE LA SITUATION A LA ROCHELLE, CONCARNEAU ET ST MALO

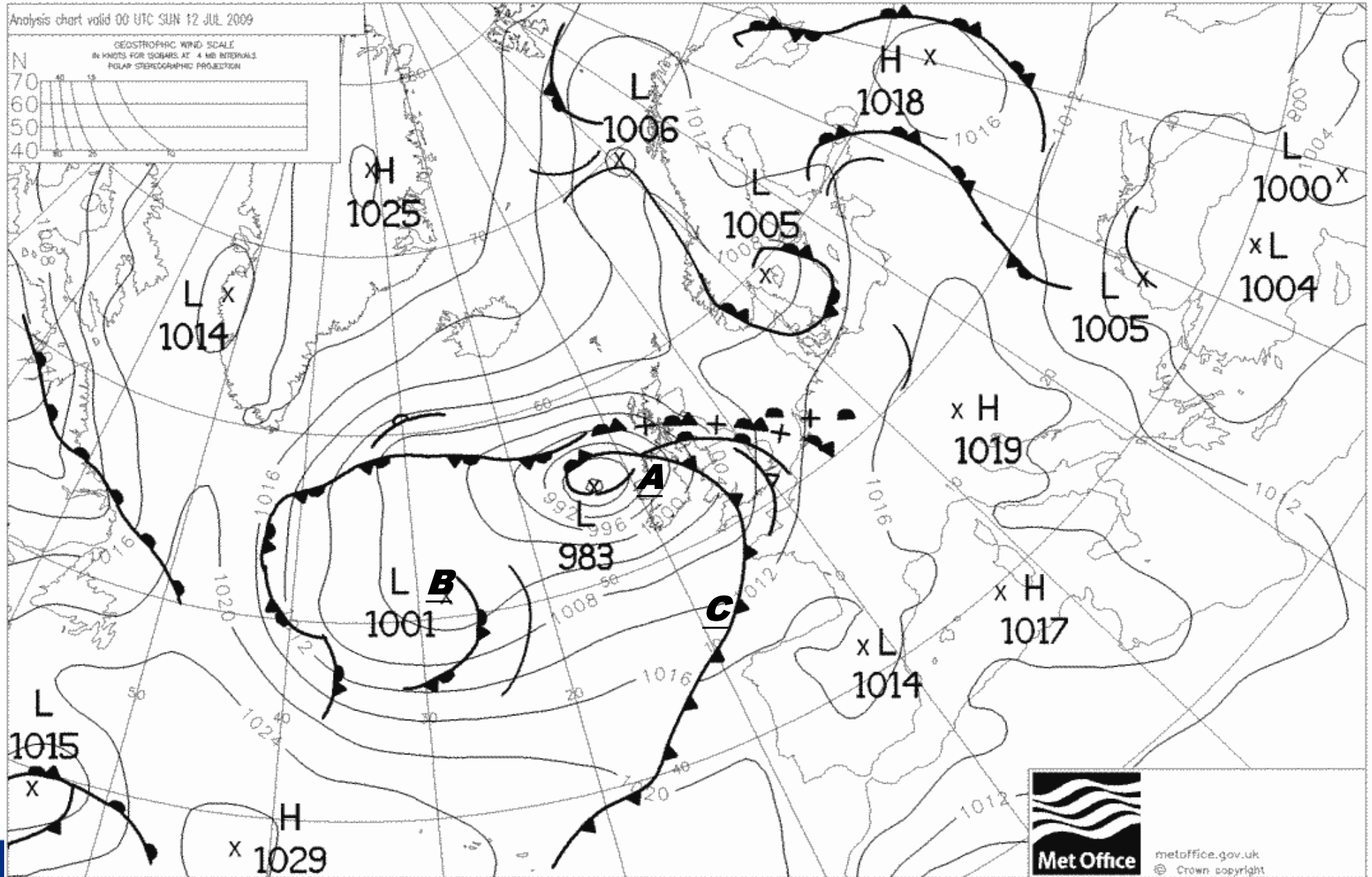


Cas N°2 : DEPRESSION SUR LA COTE ATLANTIQUE (1/3)

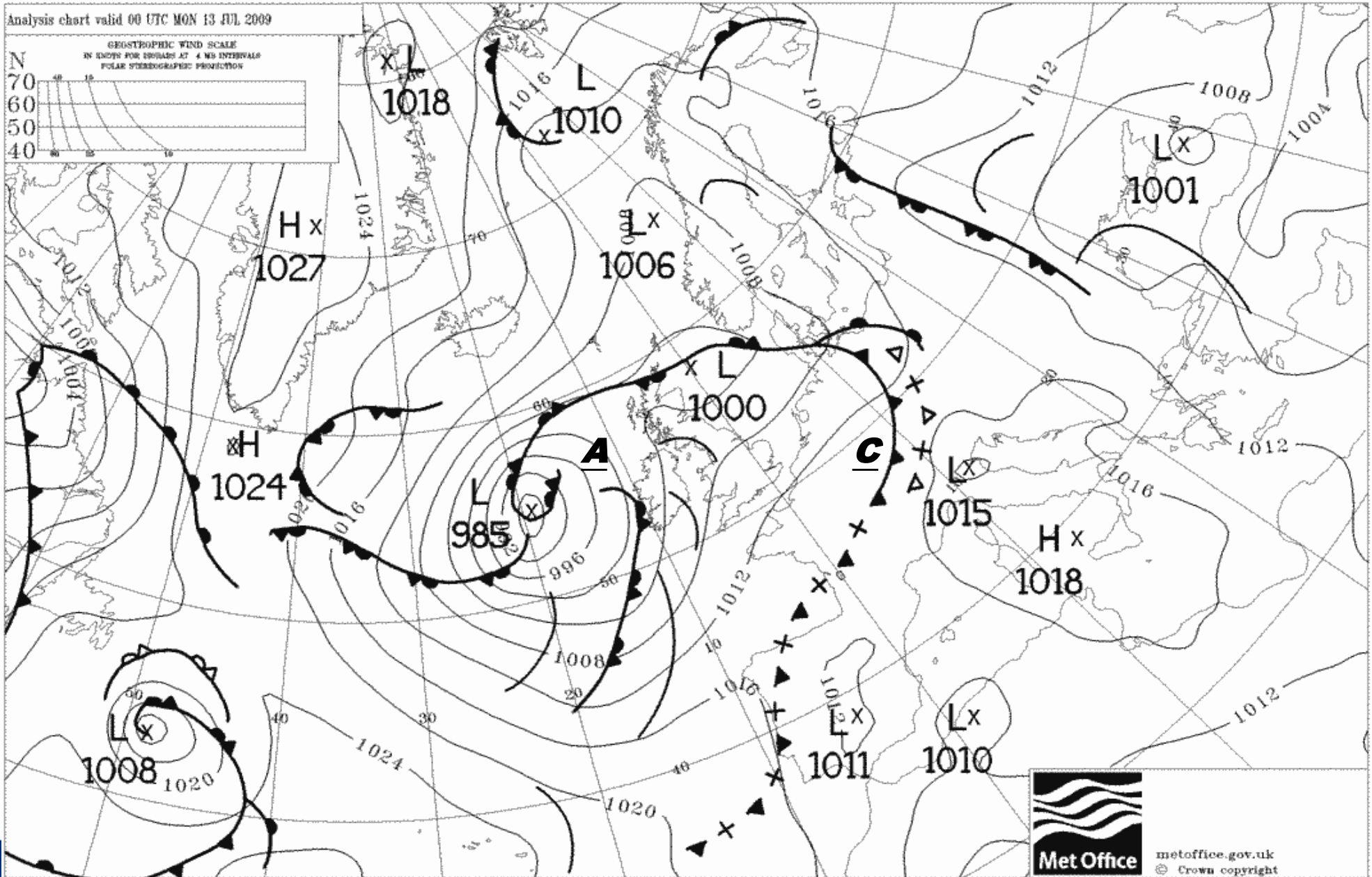
ANALYSE DE LA SITUATION A LA ROCHELLE, CONCARNEAU ET ST MALO



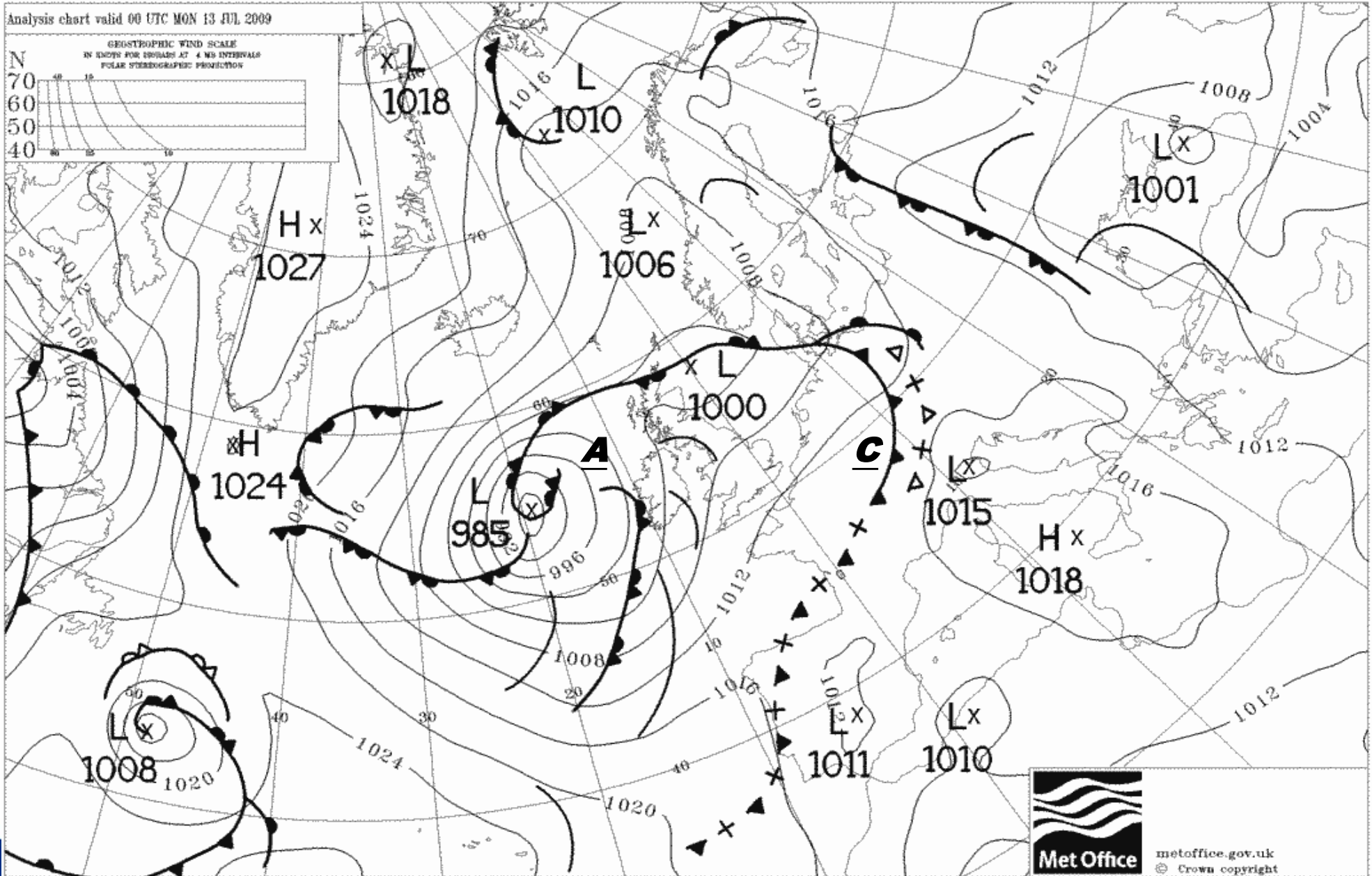
Cas N°2 : DEPRESSION SUR LA COTE ATLANTIQUE (2/3)



Cas N°2 : DEPRESSION SUR LA COTE ATLANTIQUE (3/3)

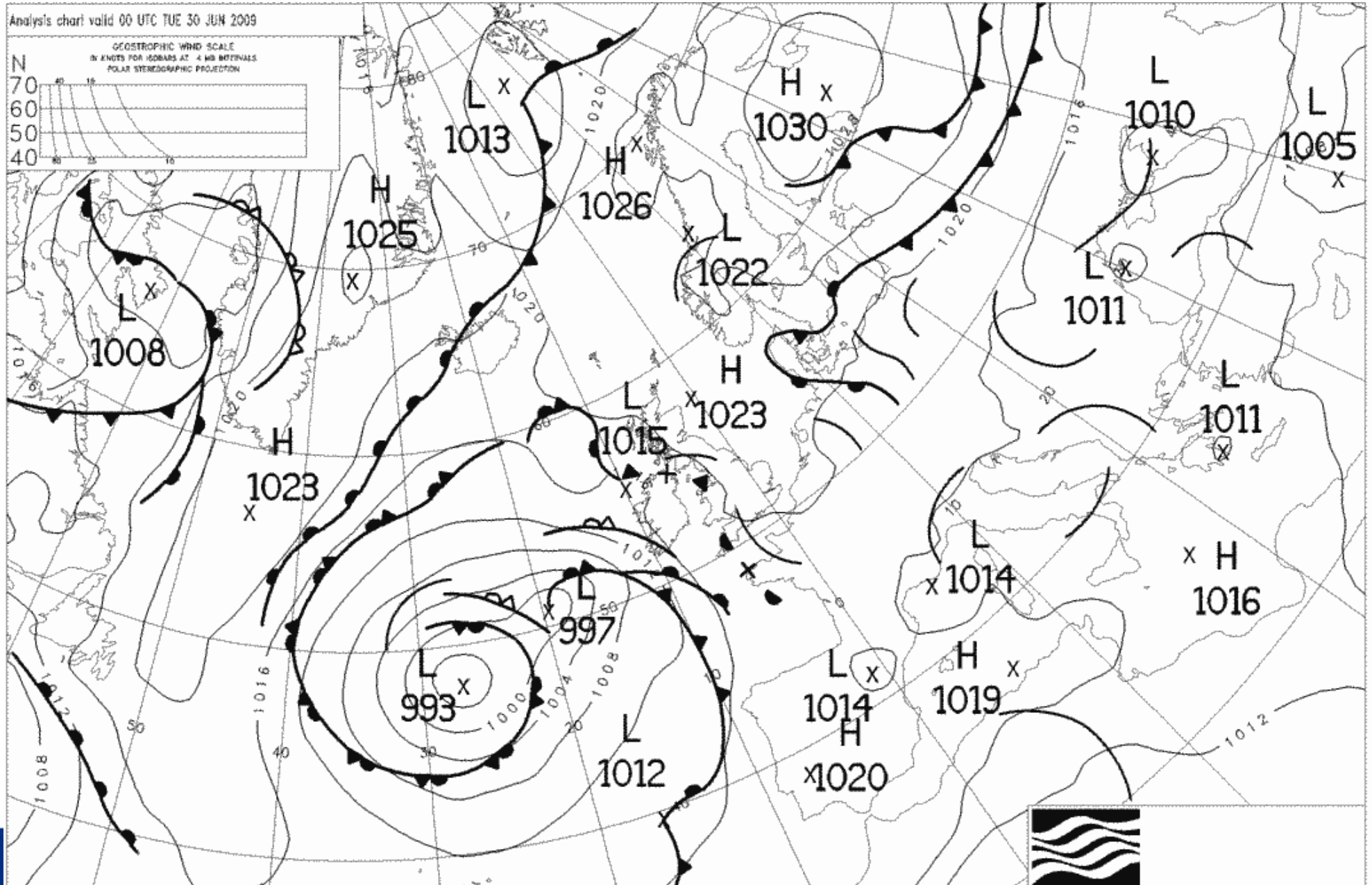


Cas N°2 : DEPRESSION SUR LA COTE ATLANTIQUE (3/3)

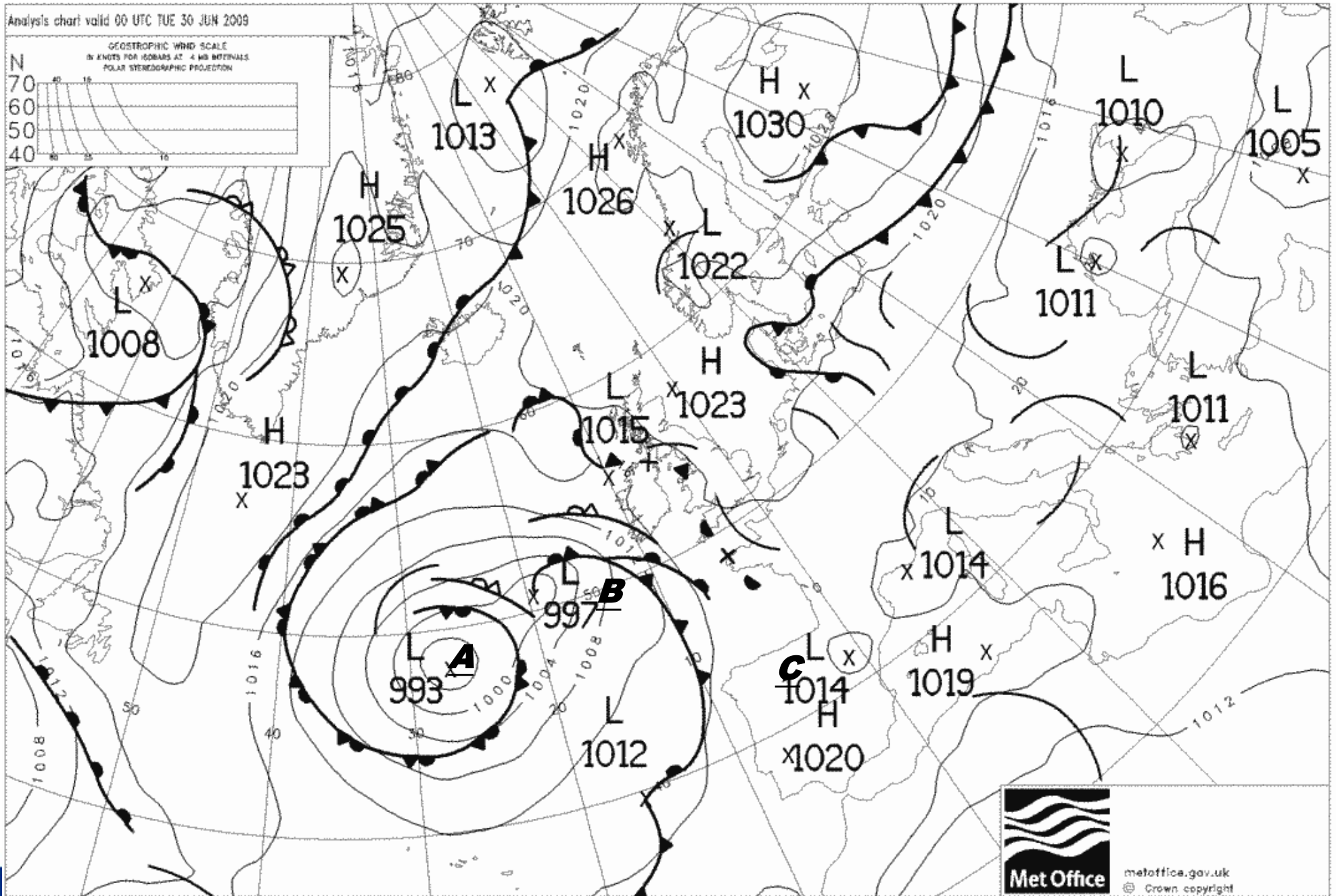


CAS N°3 : MARAIS BAROMETRIQUE

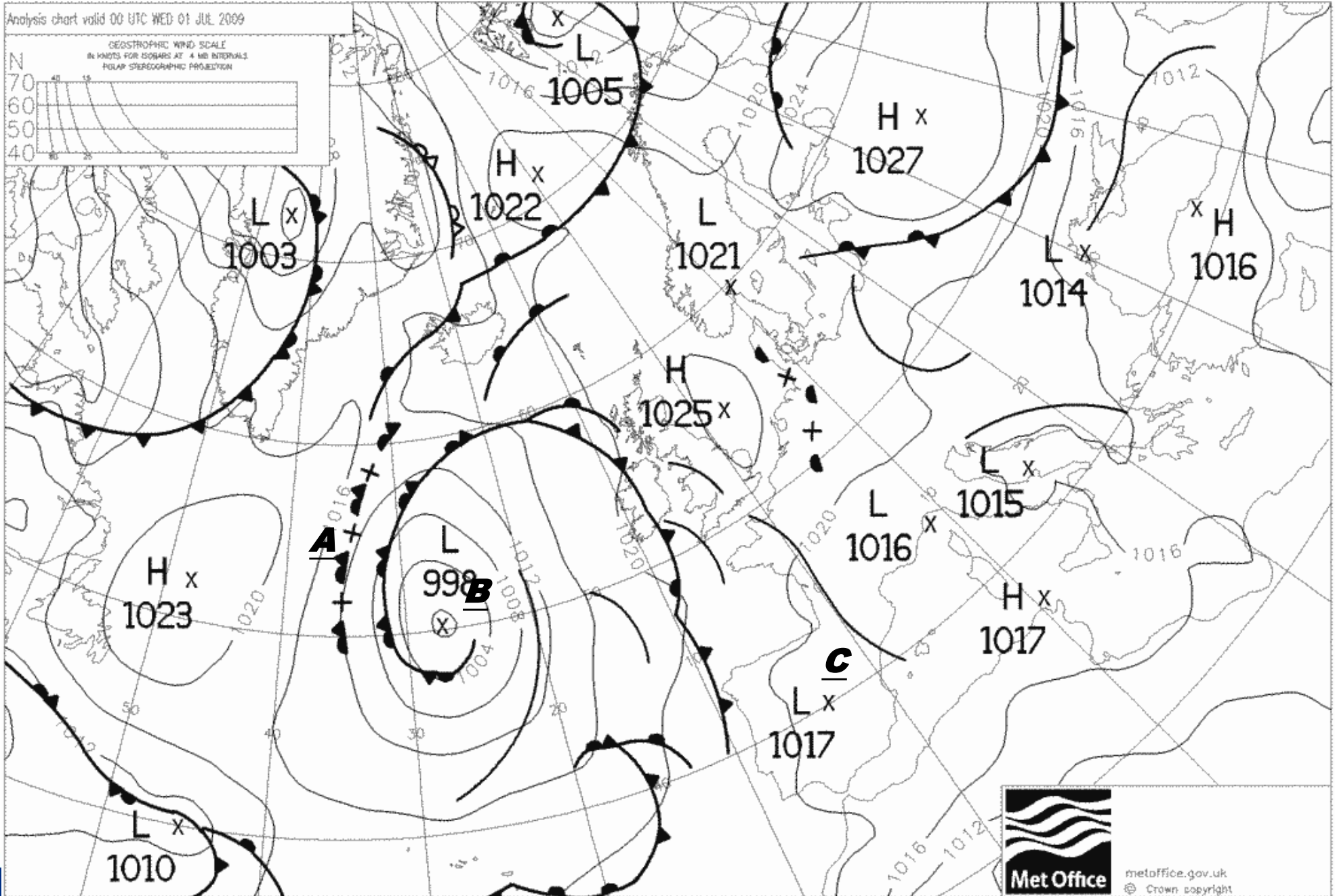
ANALYSE DE LA SITUATION A LA ROCHELLE, CONCARNEAU ET ST MALO



CAS N°3 : MARAIS BAROMETRIQUE (1/3)



CAS N°3 : MARAIS BAROMETRIQUE (2/3)

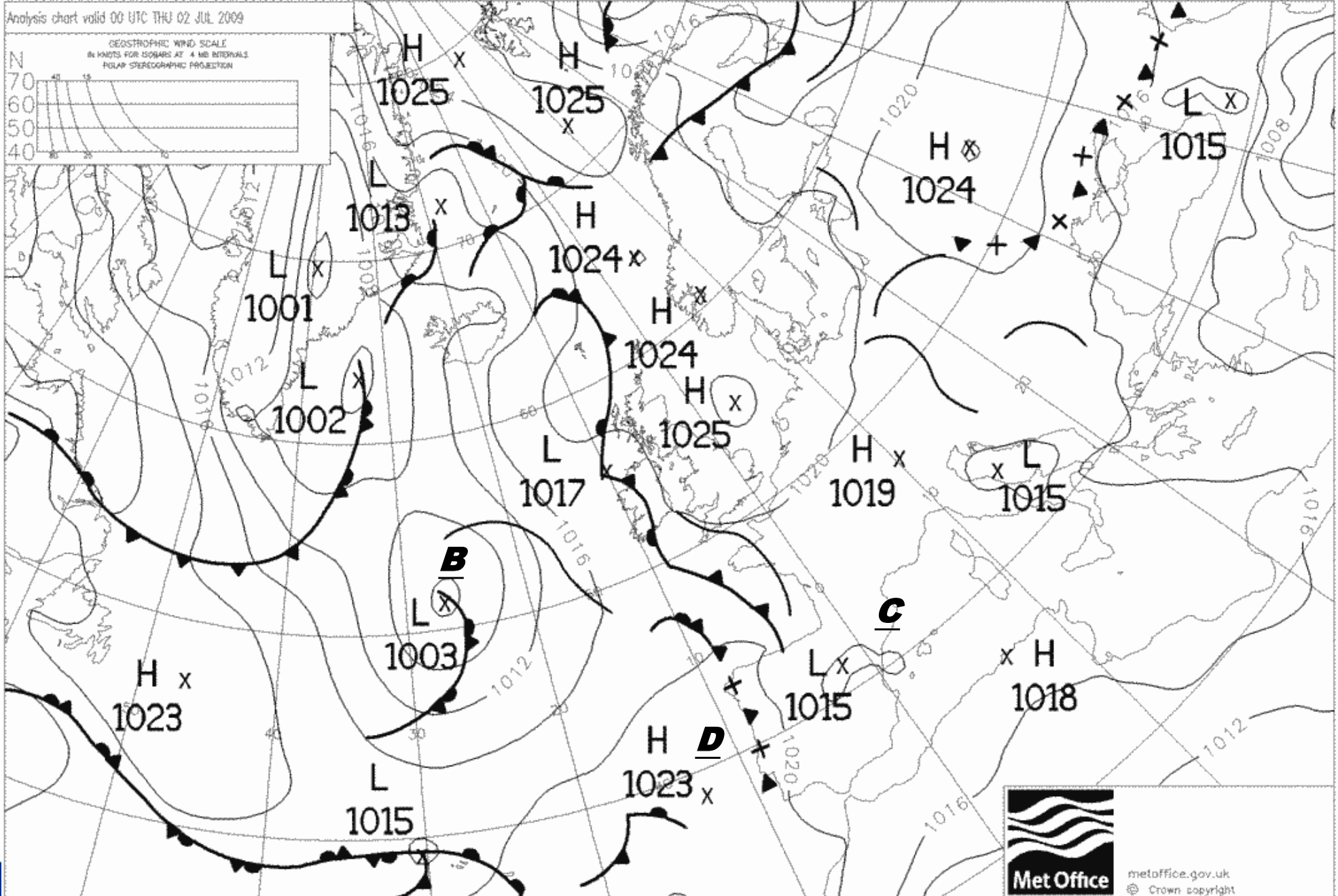


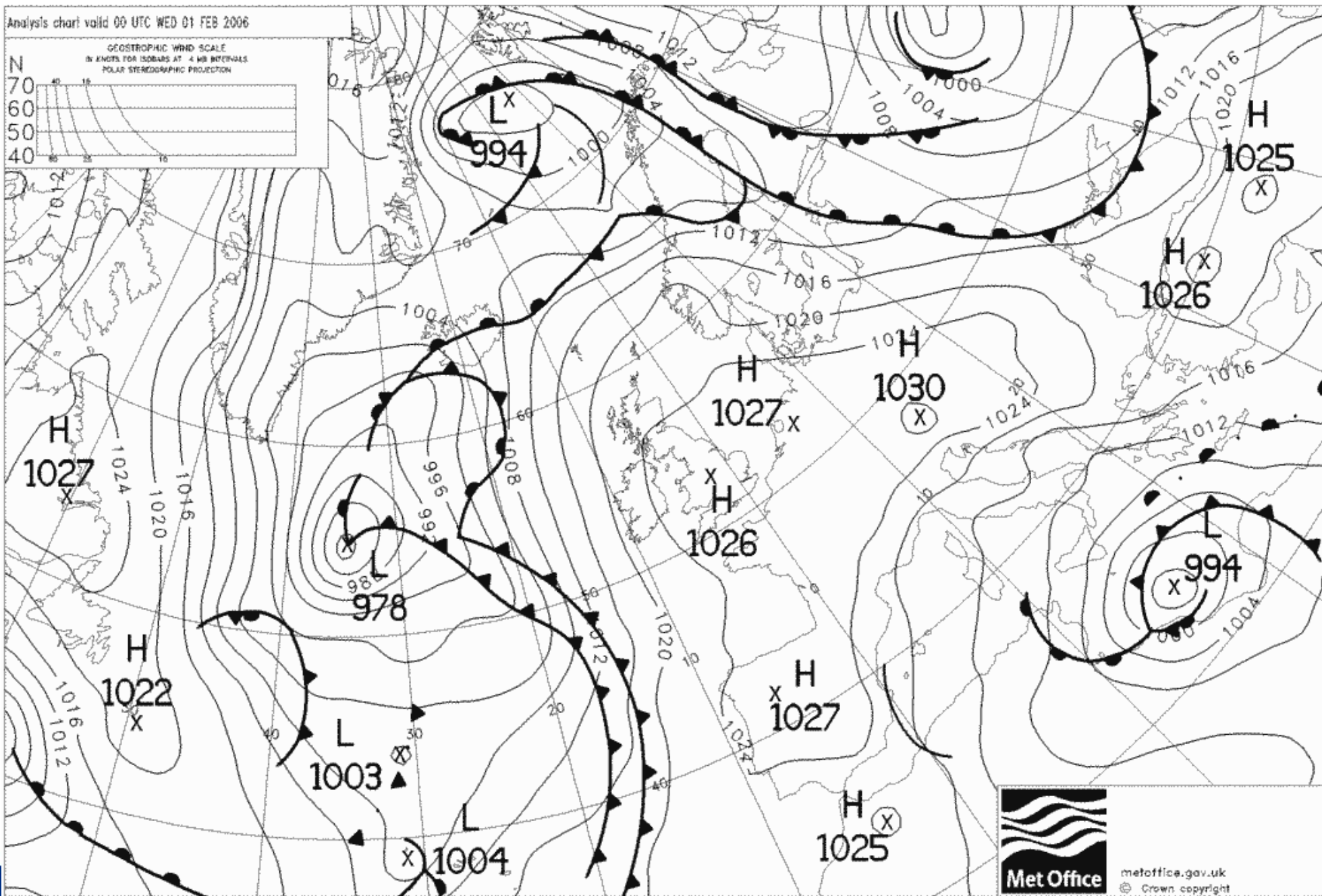
CAS N°3 : MARAIS BAROMETRIQUE (2/3)

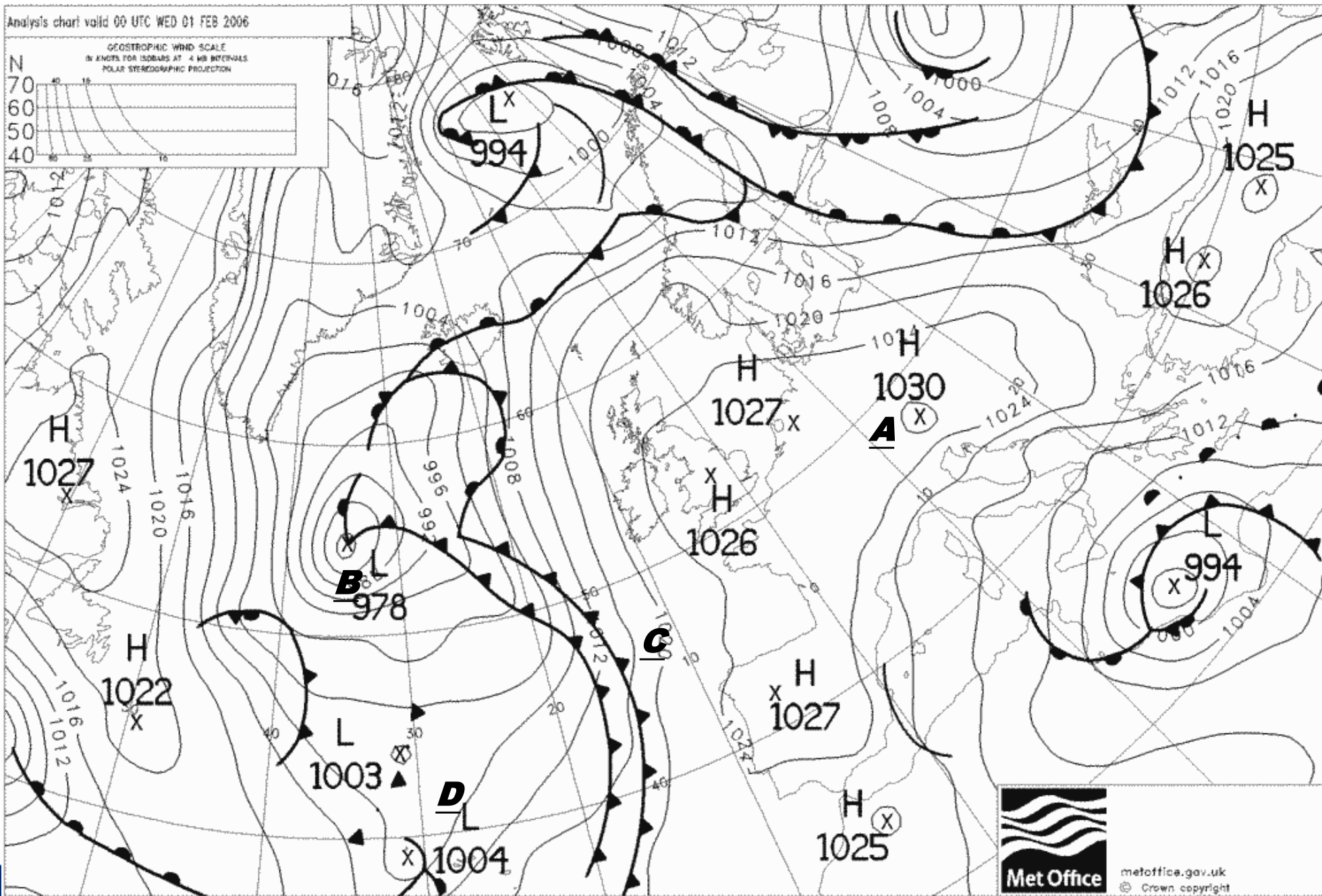
18



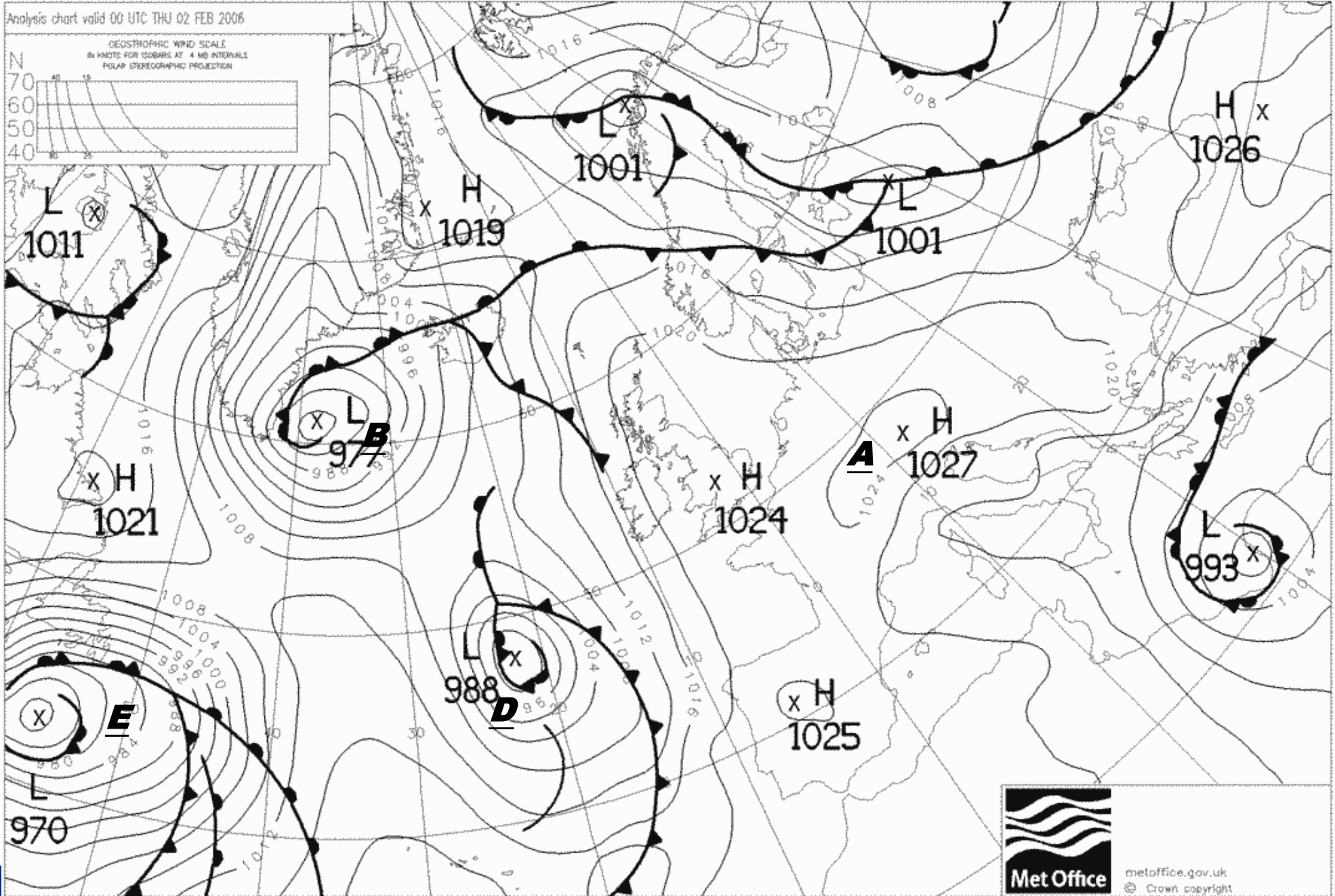
meteocentre.com / infoclimat.fr - Non-commercial use ONLY+
Lightning/20090701/1815 Cols=30 min freq.
ZEUS ATD lightning/Data copyright National Observatory of Athens

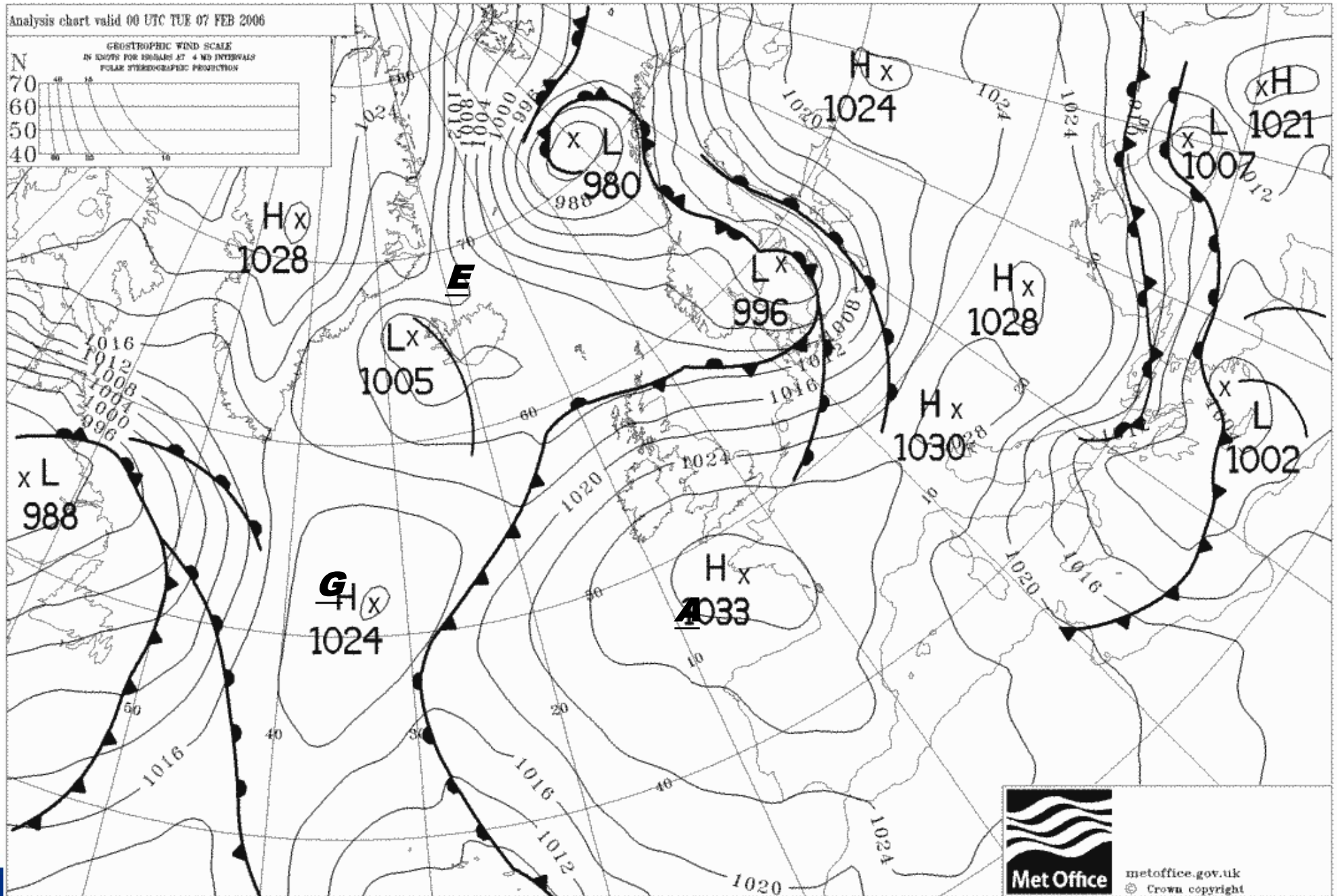




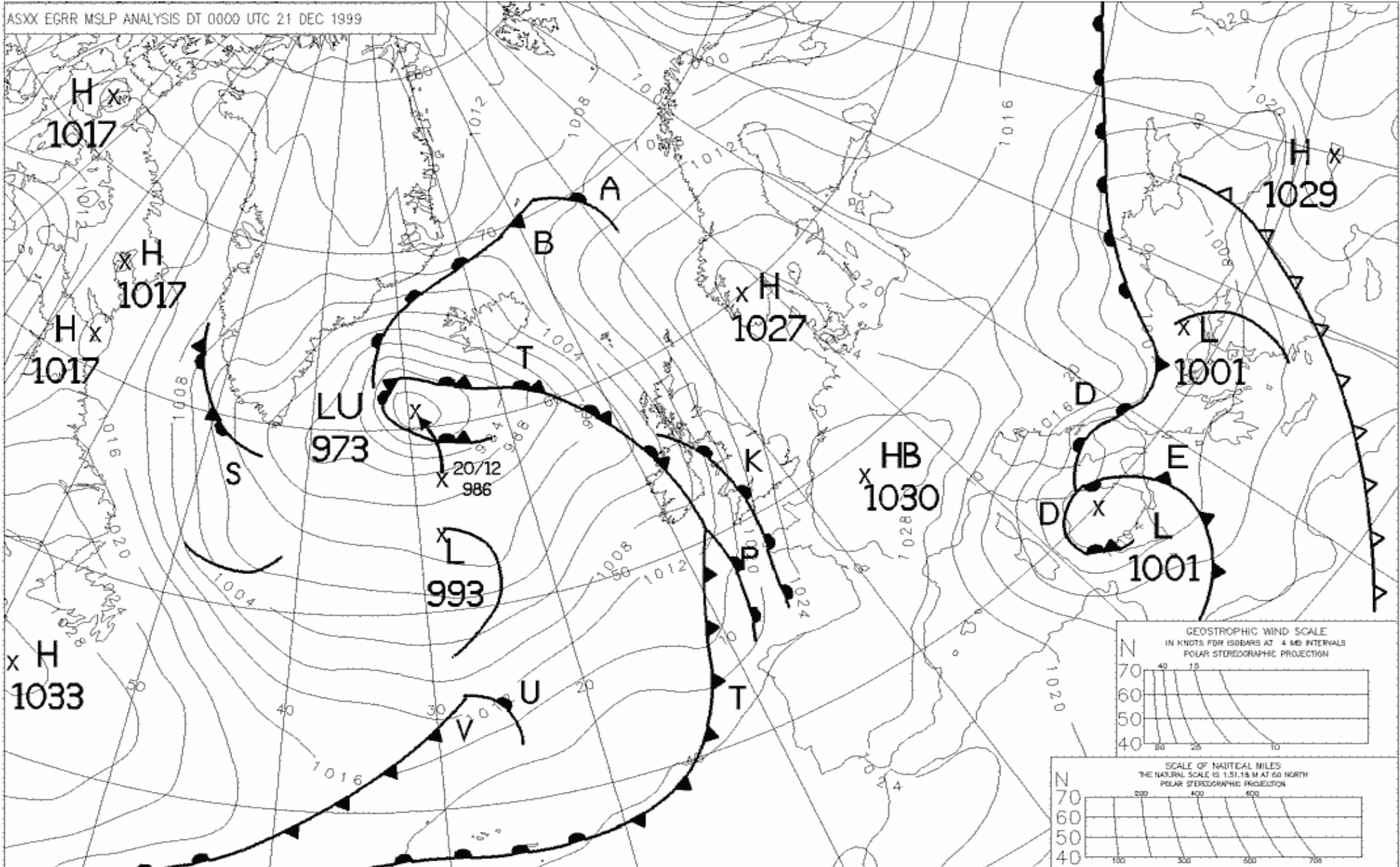


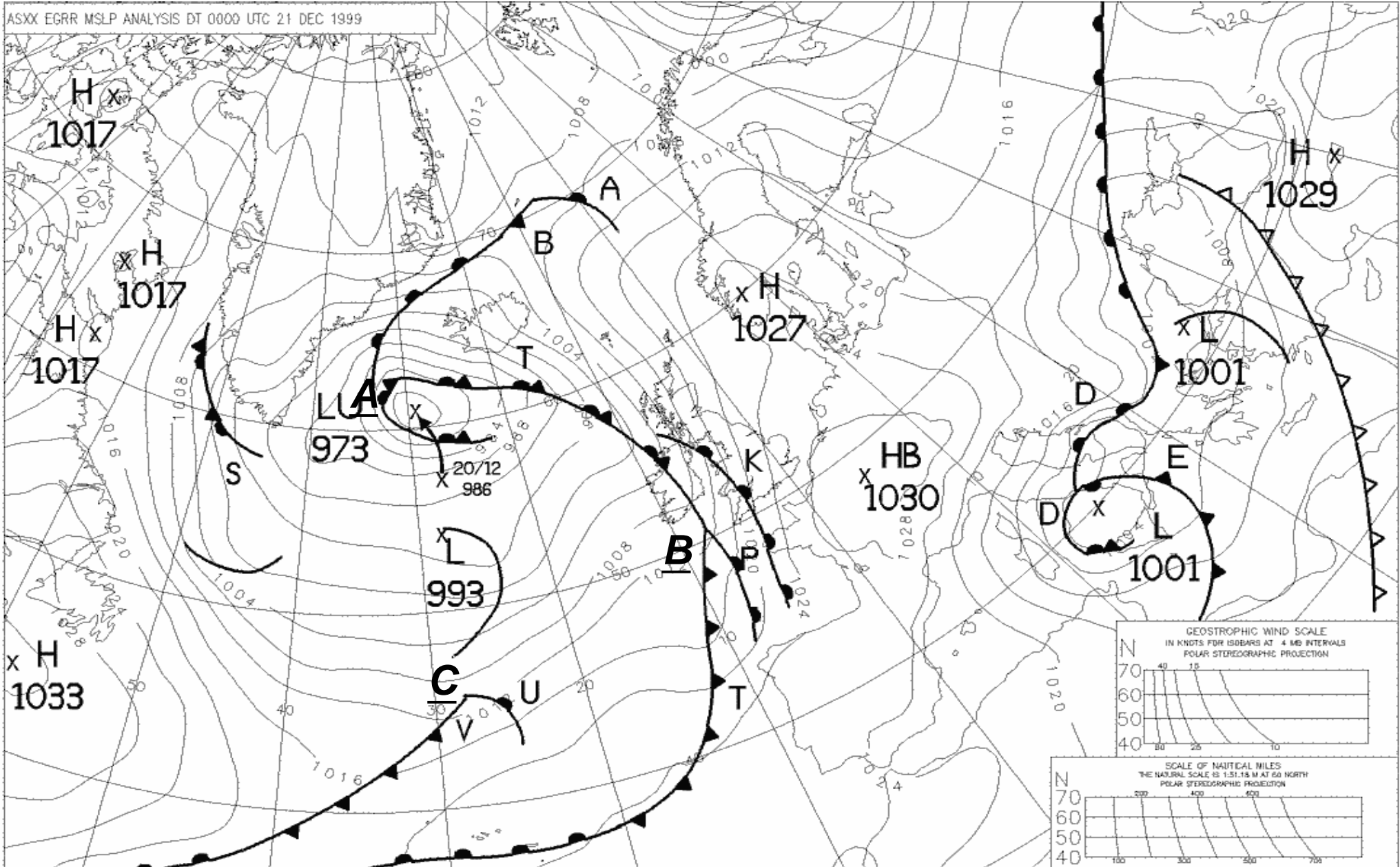
CAS N°4 : ANTICYCLONE SUR L'EUROPE DE L'OUEST



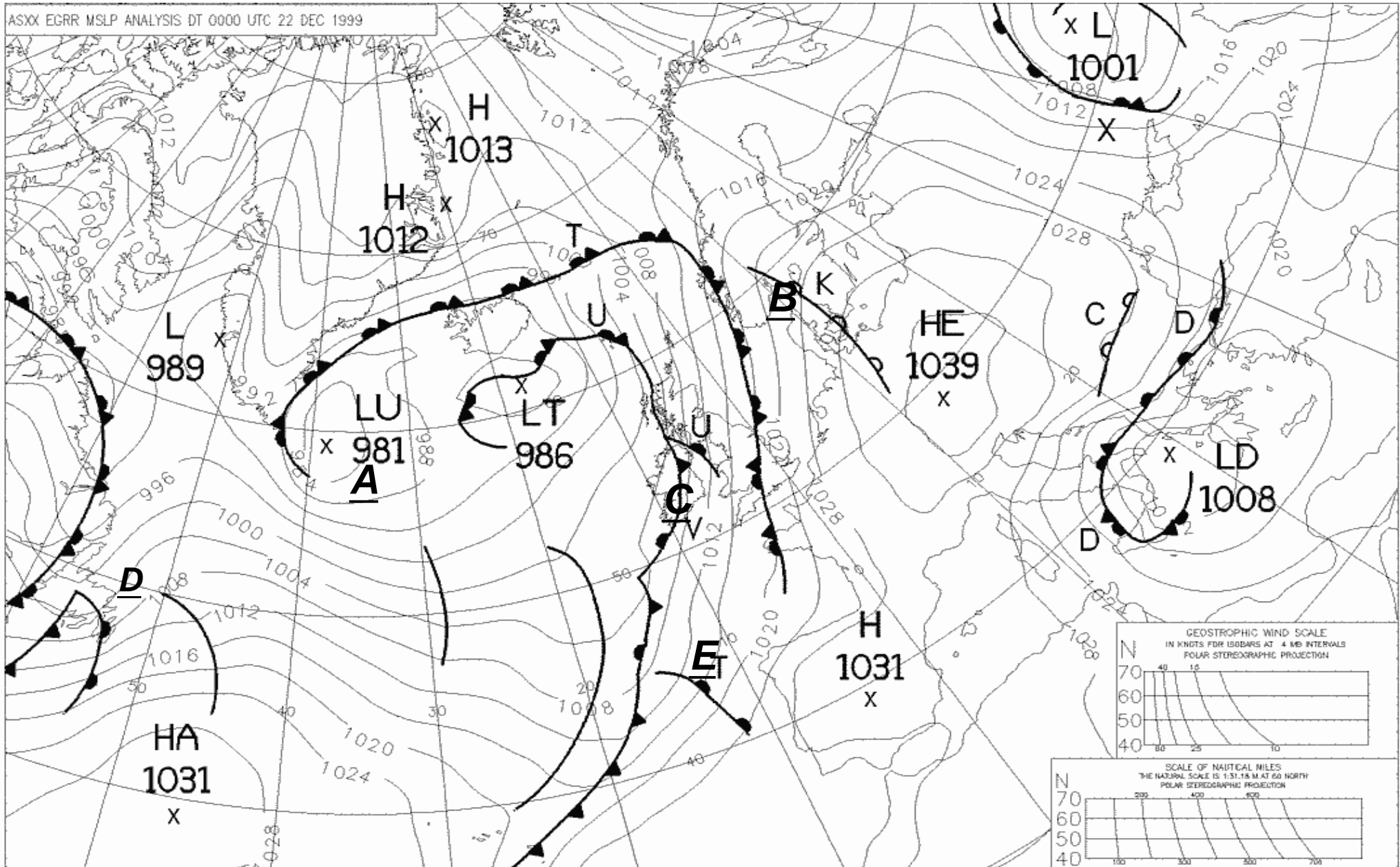


CAS N° 5 : FLUX D'OUEST PERTURBE

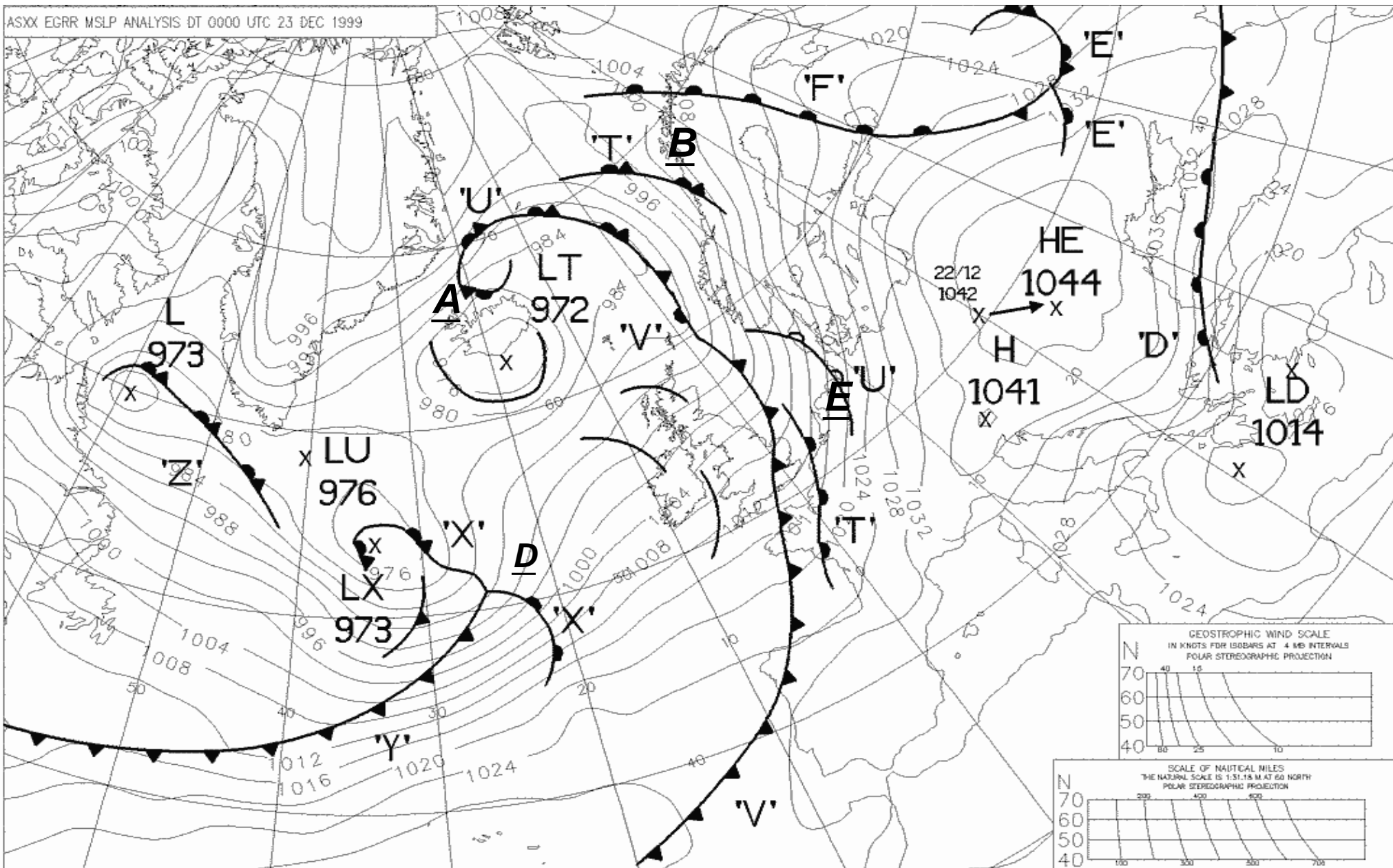




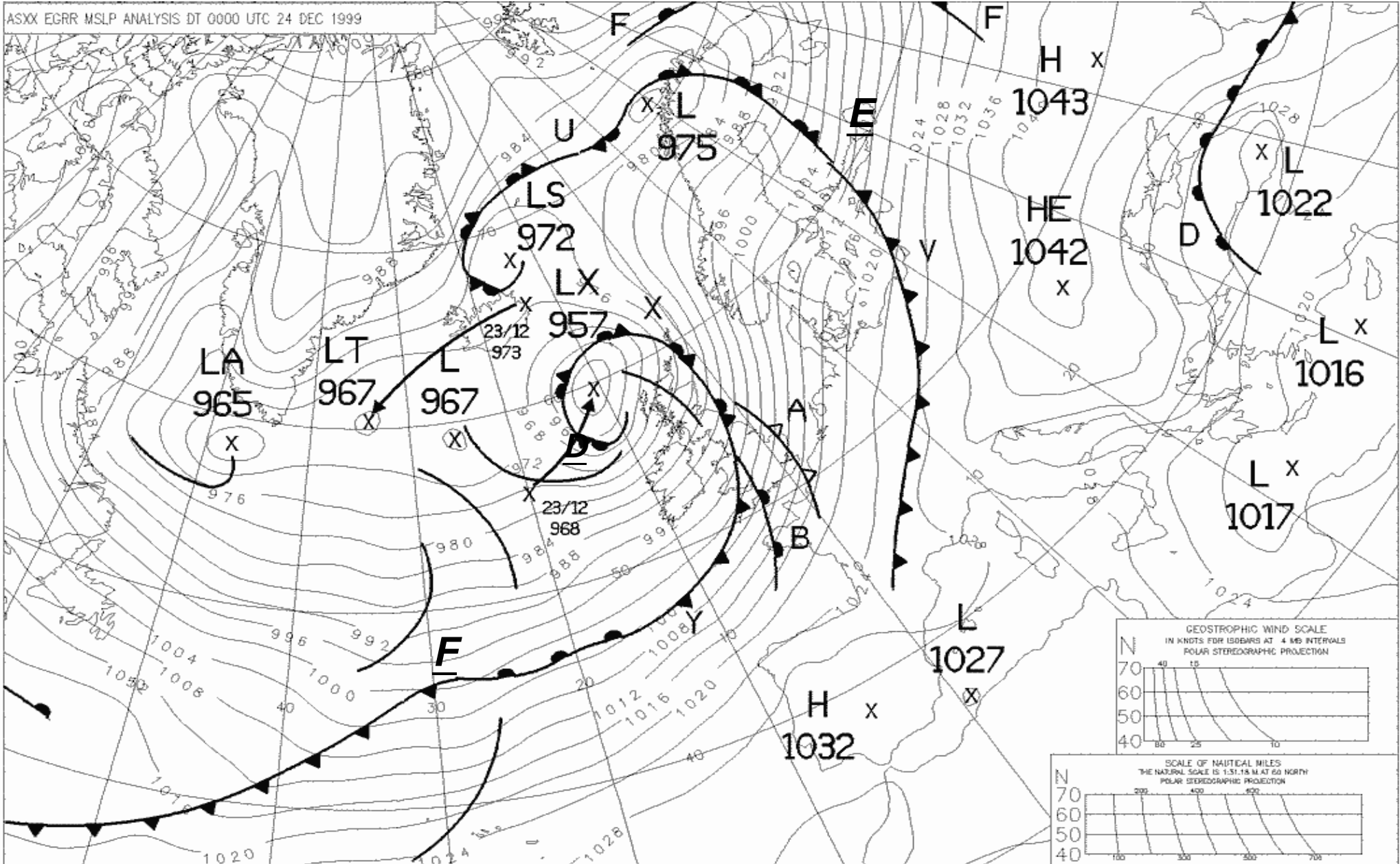
CAS N° 5 : FLUX D'OUEST PERTURBE



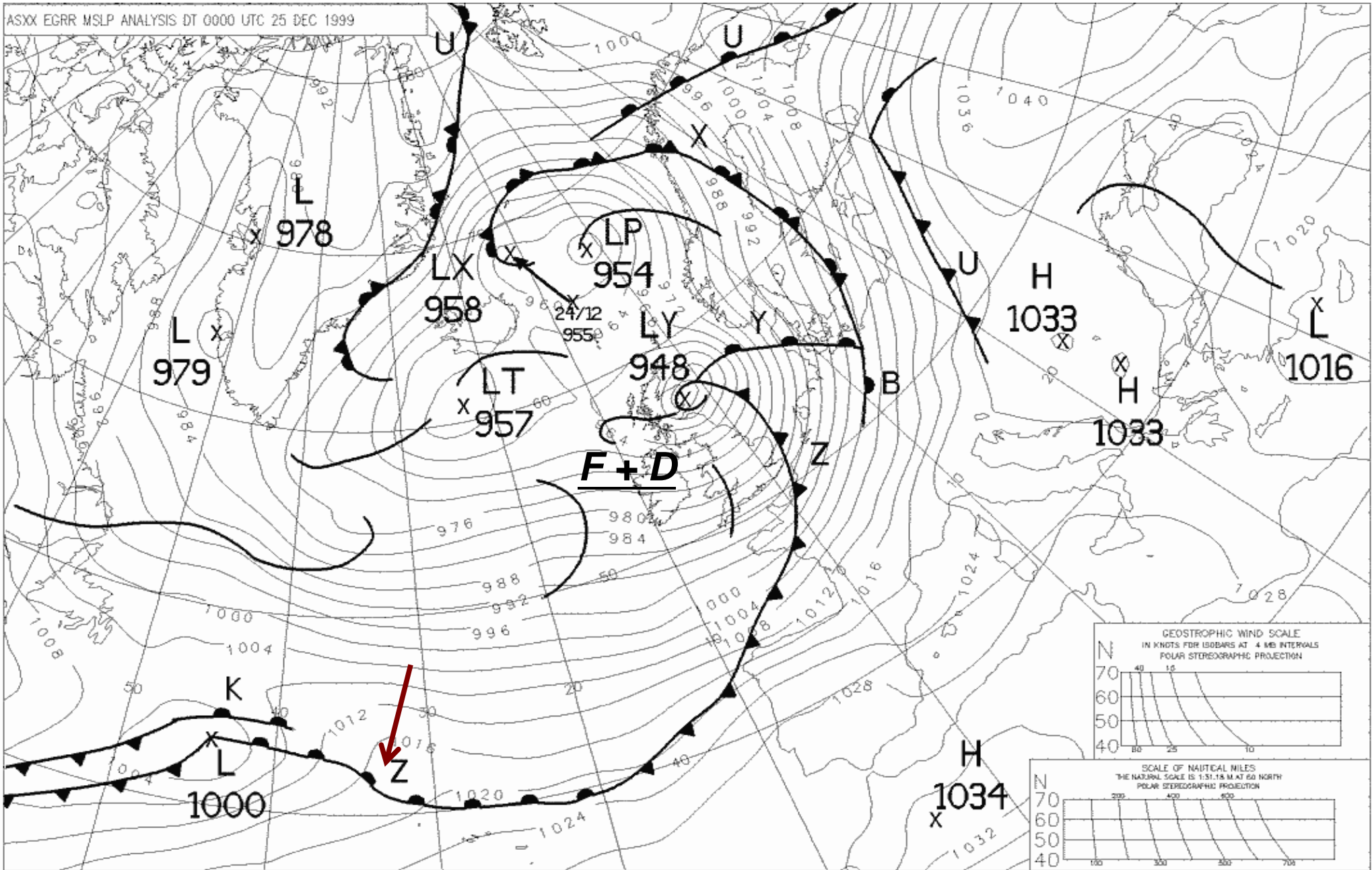
CAS N° 5 : FLUX D'OUEST PERTURBE



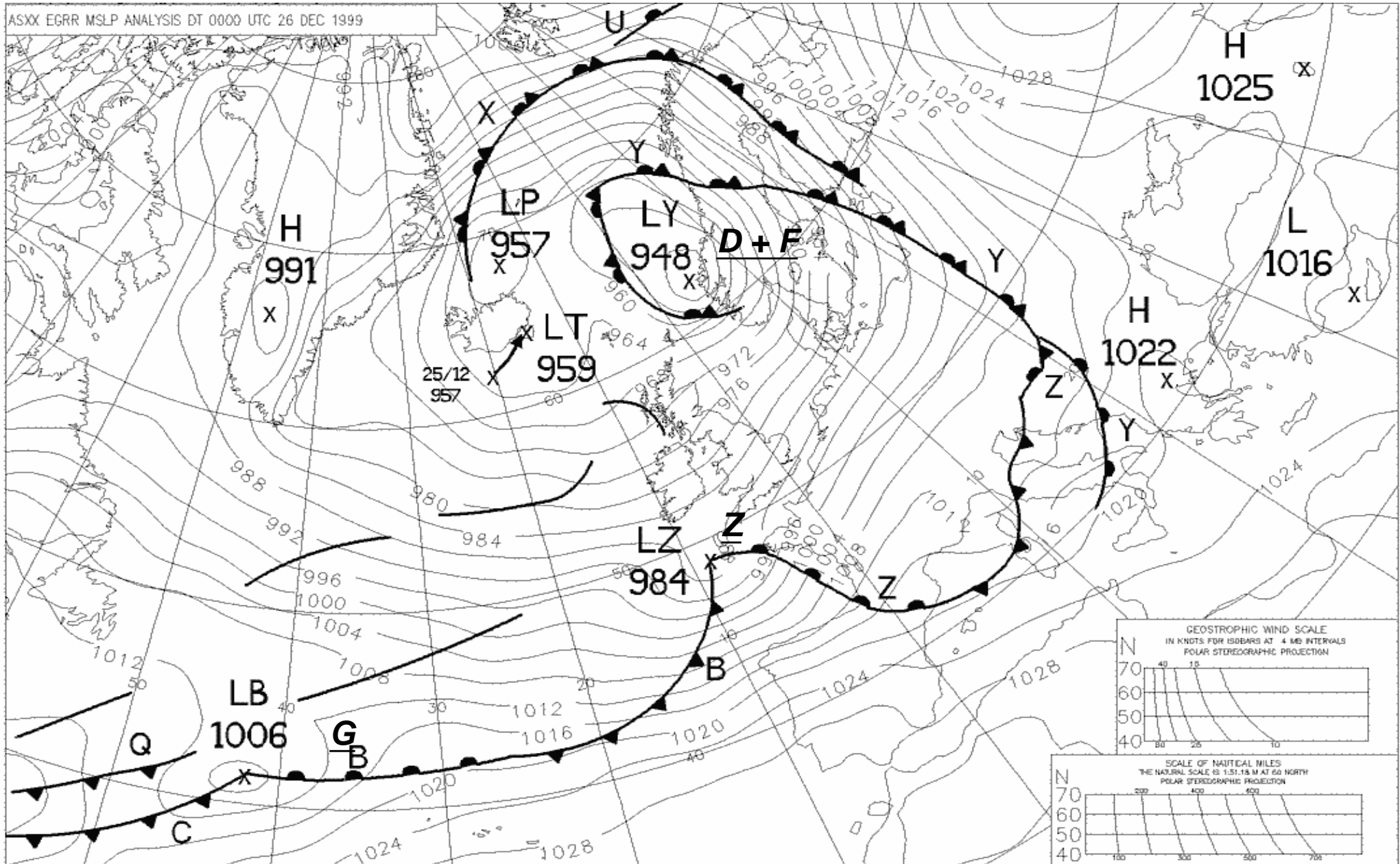
CAS N° 5 : FLUX D'OUWEST PERTURBE



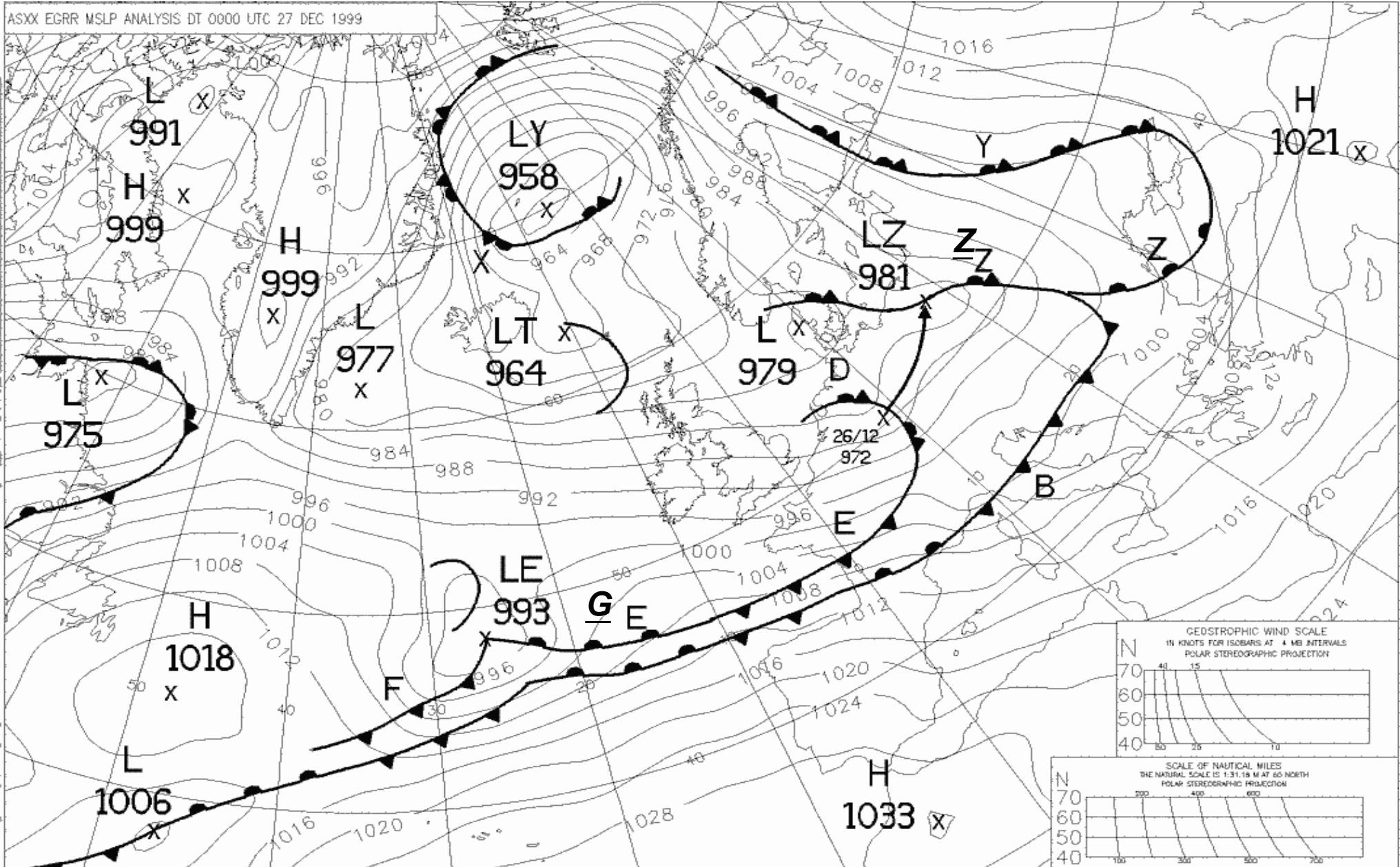
CAS N° 5 : FLUX D'OUEST PERTURBE



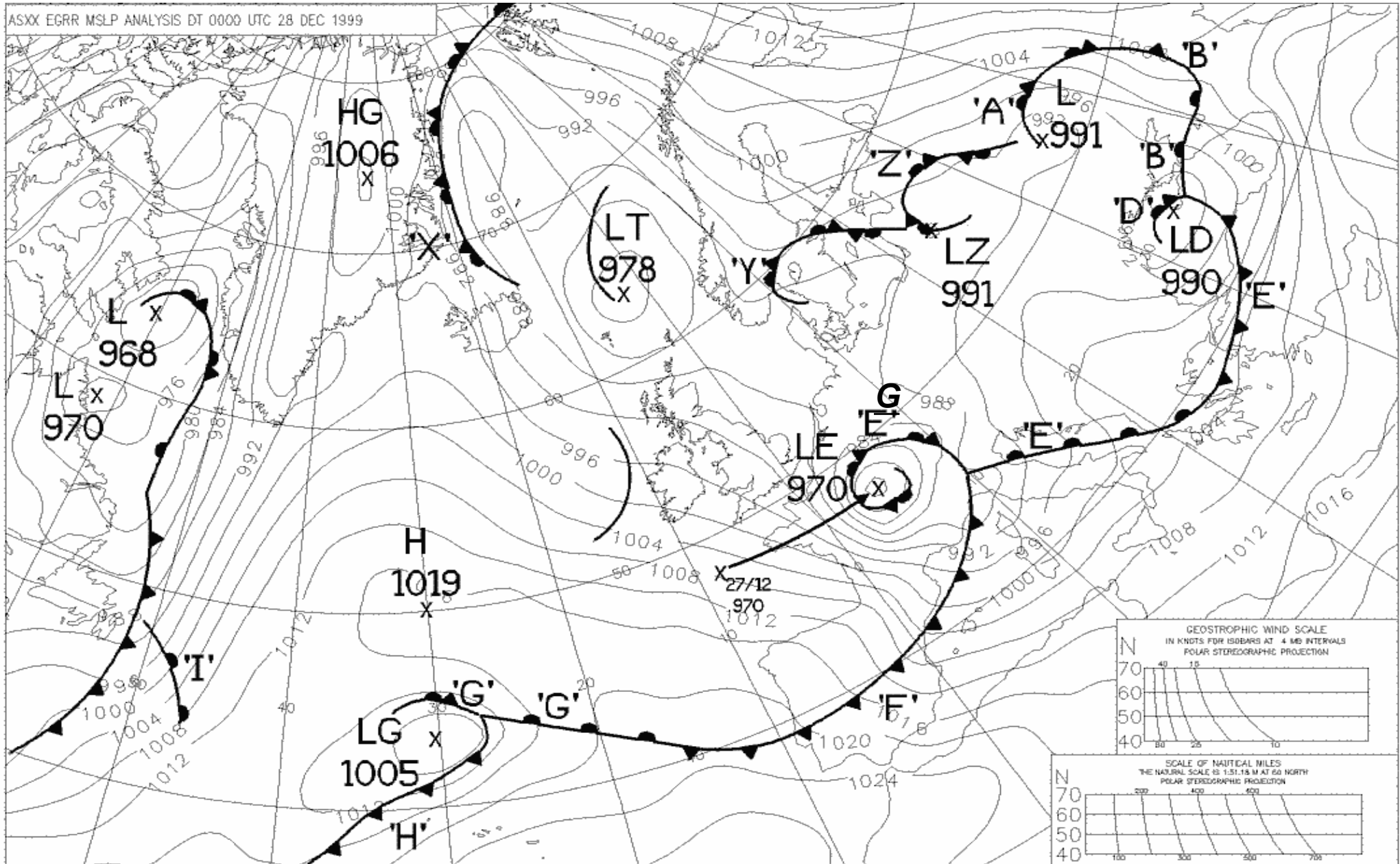
CAS N° 5 : FLUX D'OUEST PERTURBE



CAS N° 5 : FLUX D'OUEST PERTURBE



CAS N° 5 : FLUX D'OUWEST PERTURBE



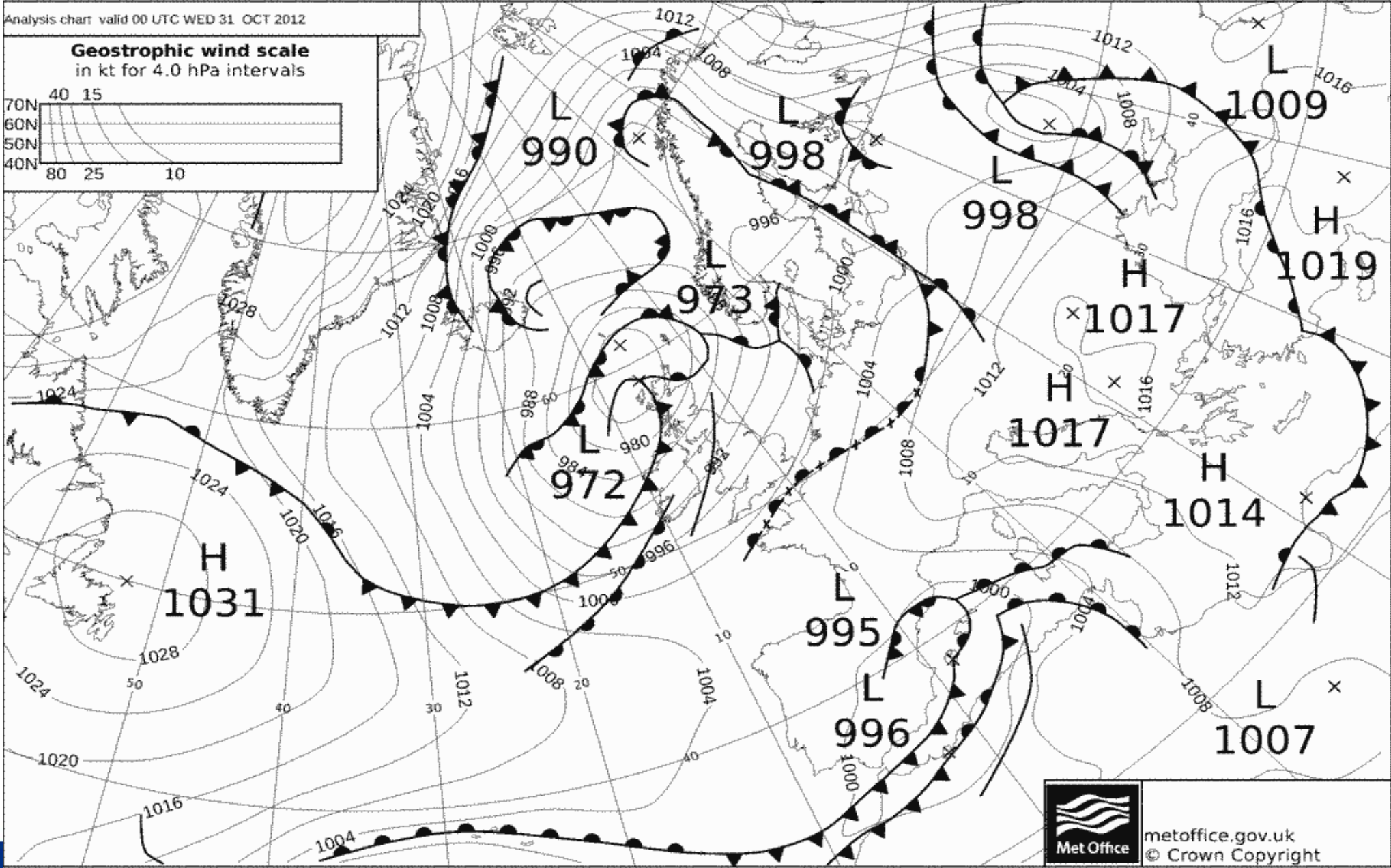
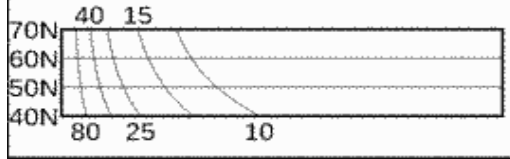
CAS N° 6 : REGIME DE TRAINE ACTIVE



Centre de Voile

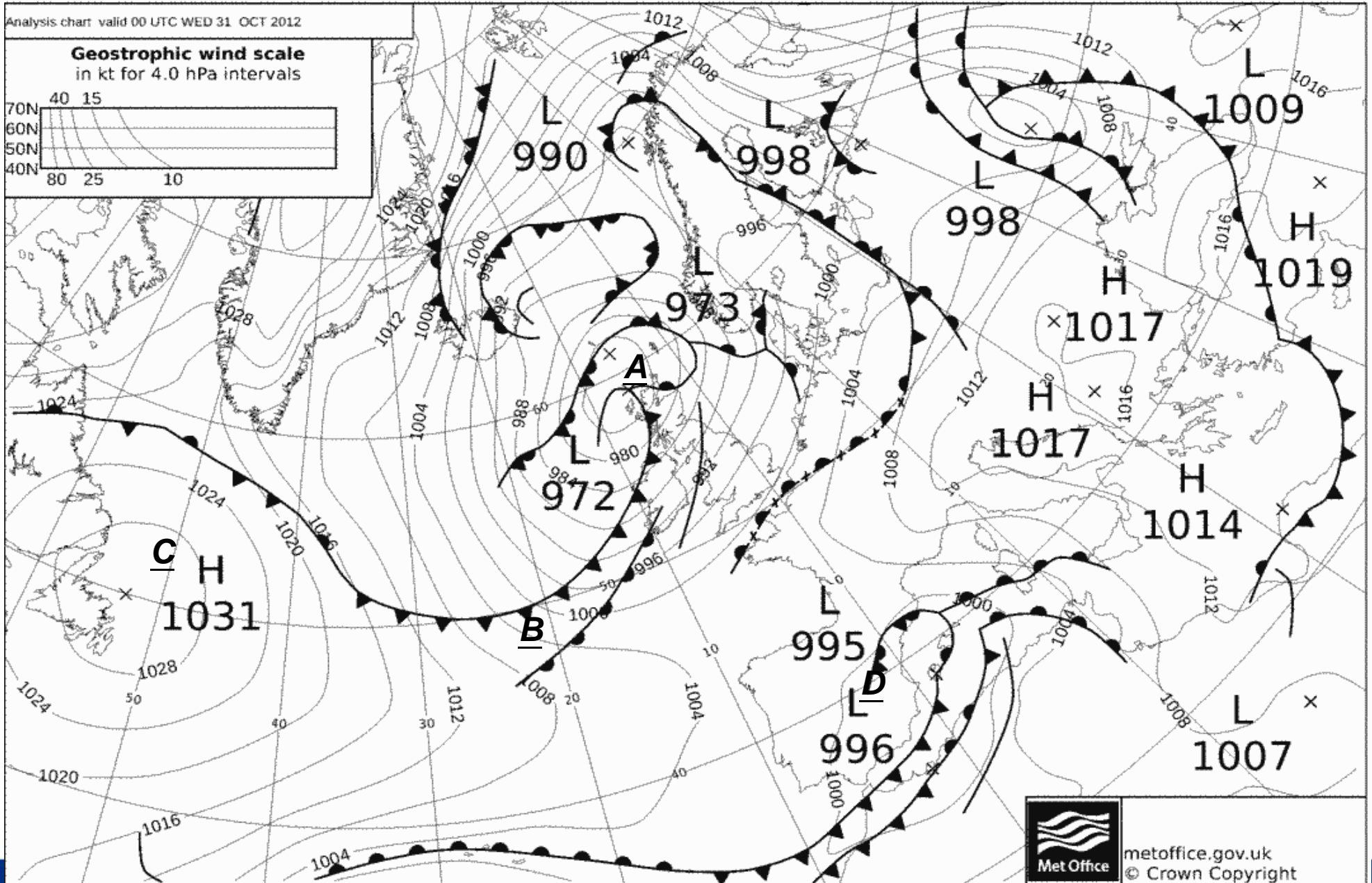
Analysis chart valid 00 UTC WED 31 OCT 2012

Geostrophic wind scale
in kt for 4.0 hPa intervals

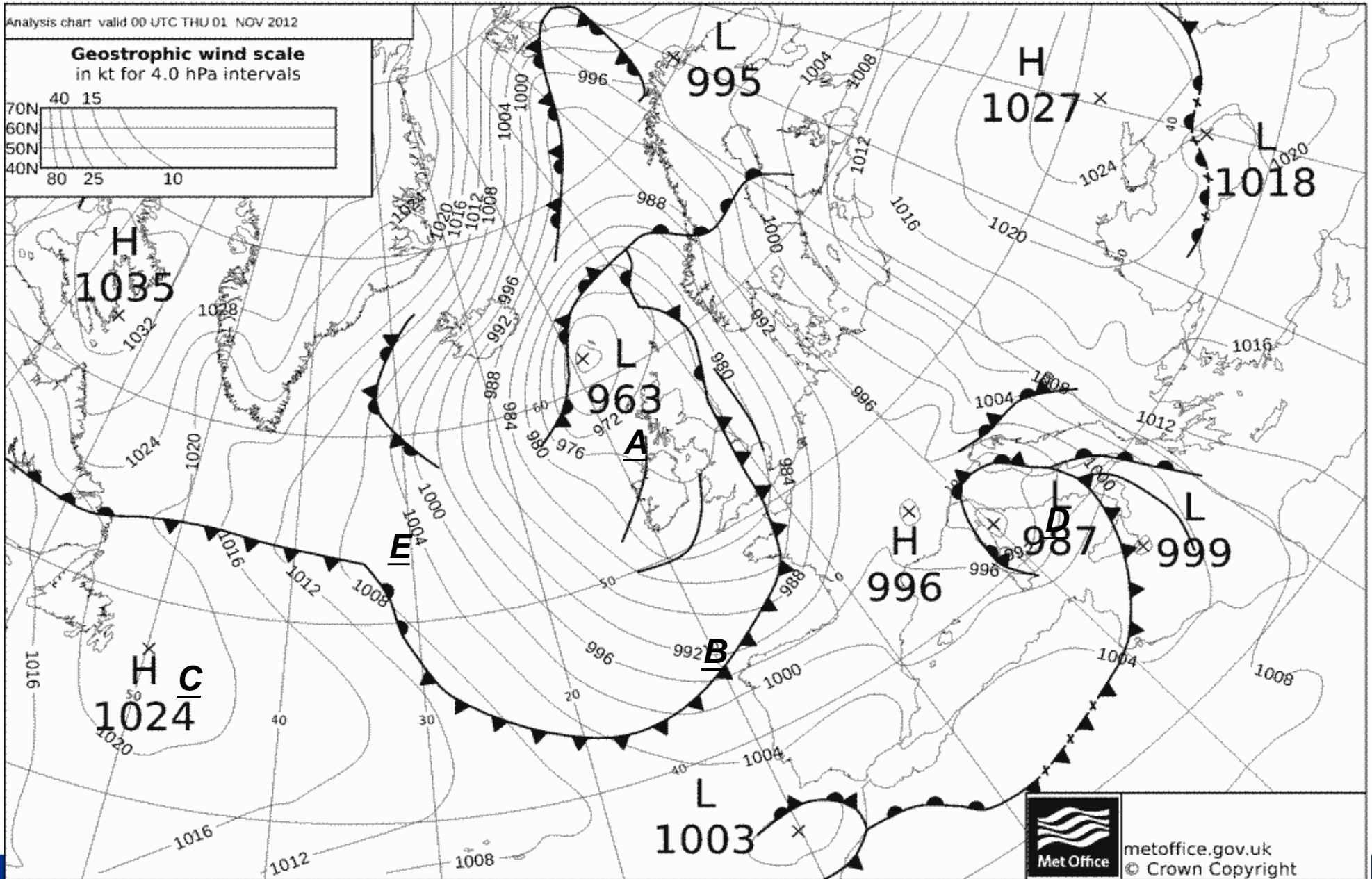


metoffice.gov.uk
© Crown Copyright

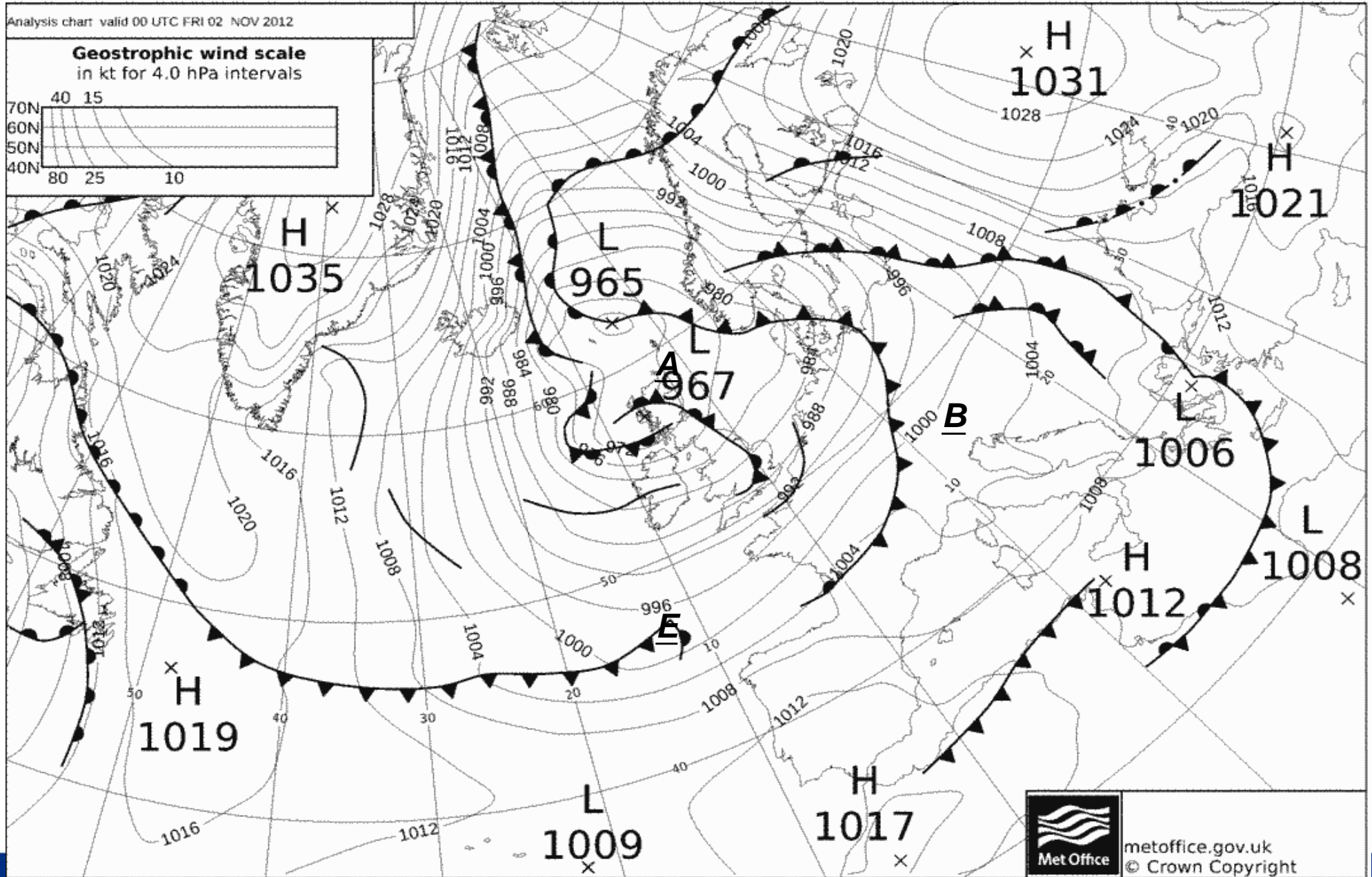
CAS N° 6 : REGIME DE TRAINEE ACTIVE



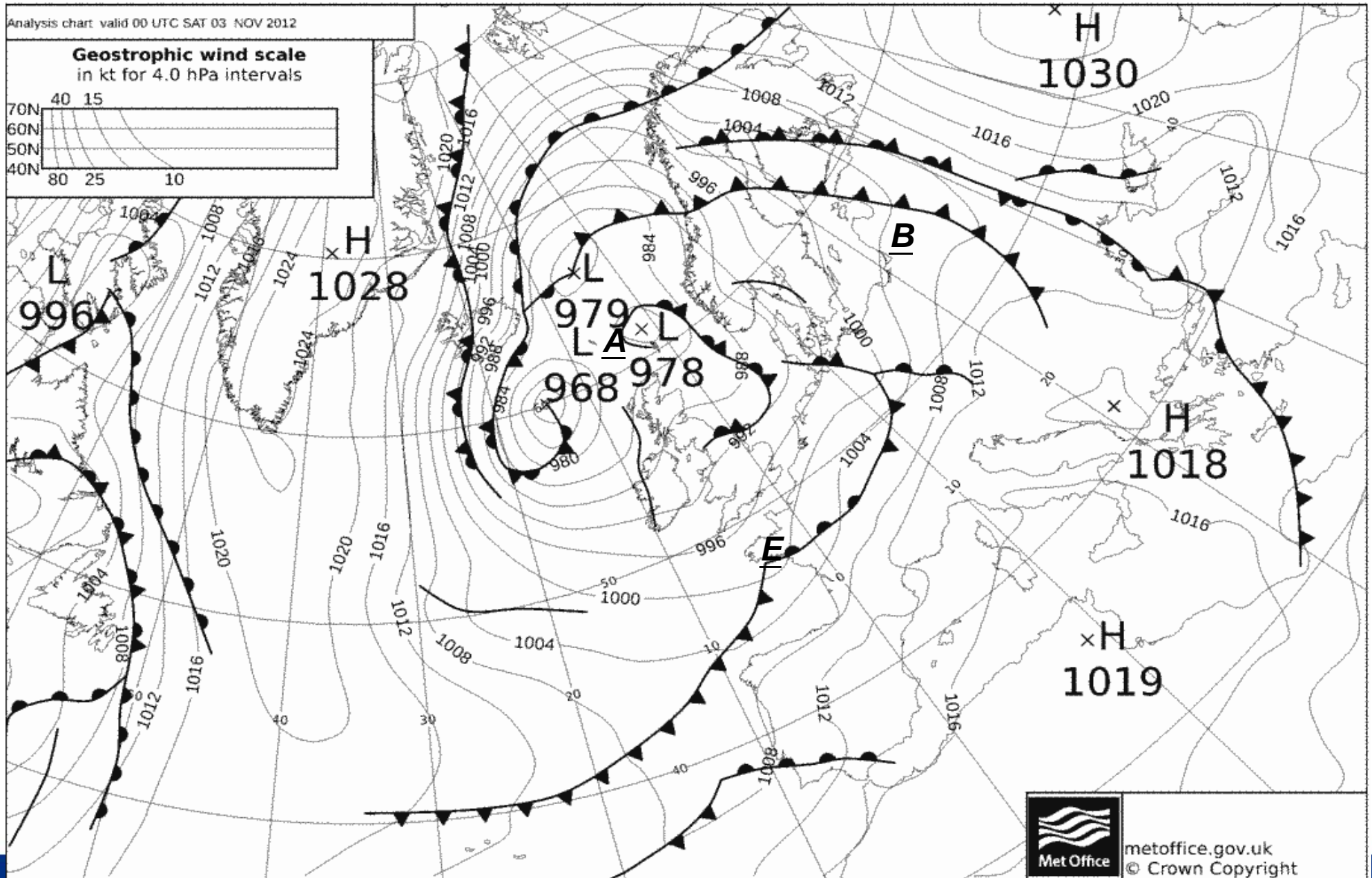
CAS N° 6 : REGIME DE TRAINEE ACTIVE



CAS N° 6 : REGIME DE TRAINE ACTIVE



CAS N° 6 : REGIME DE TRAINEE ACTIVE





Centre de Voile

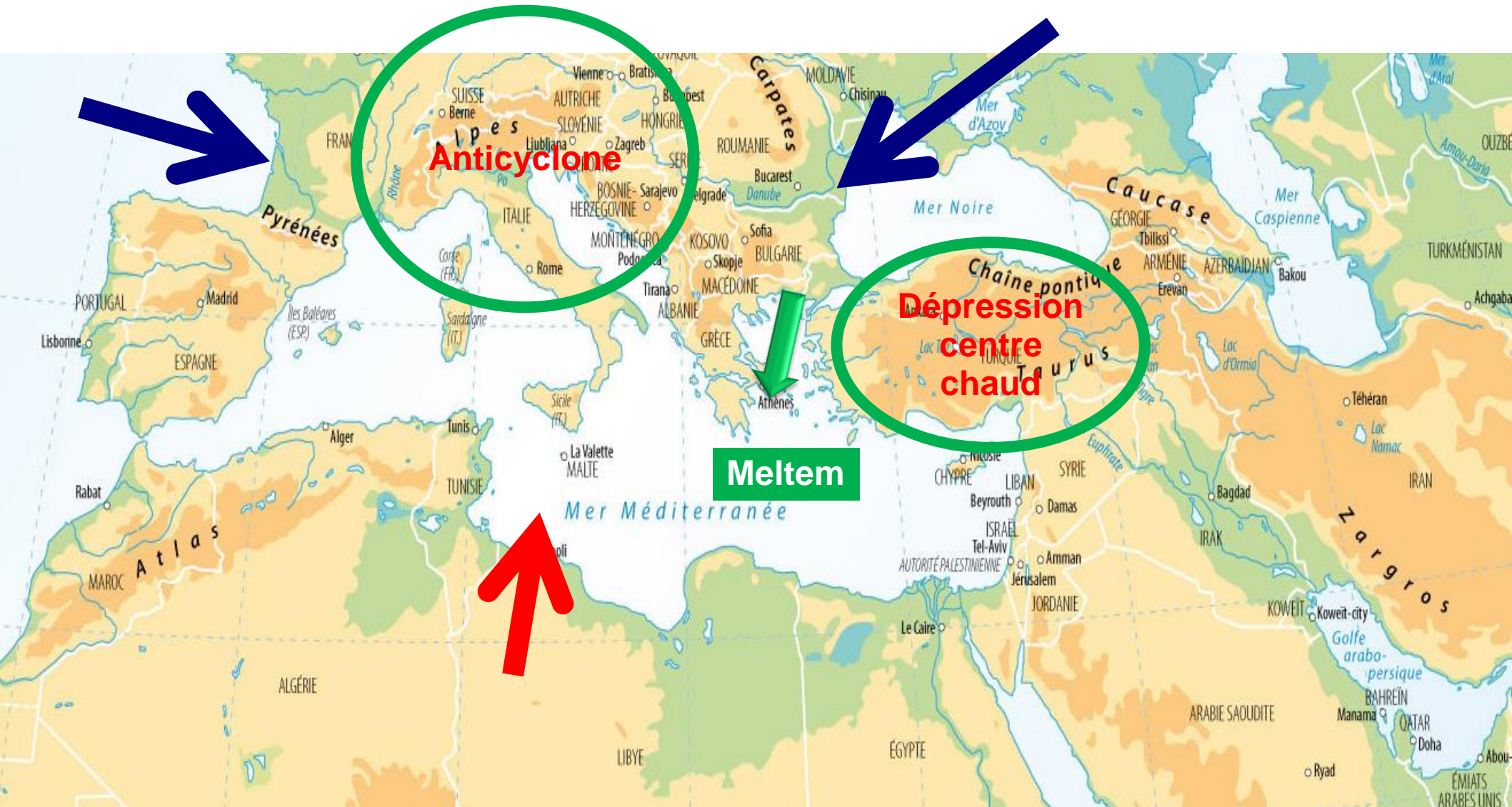
METEO MEDITERRANEE

LES PARTICULARITES DE LA MEDITERRANNEE



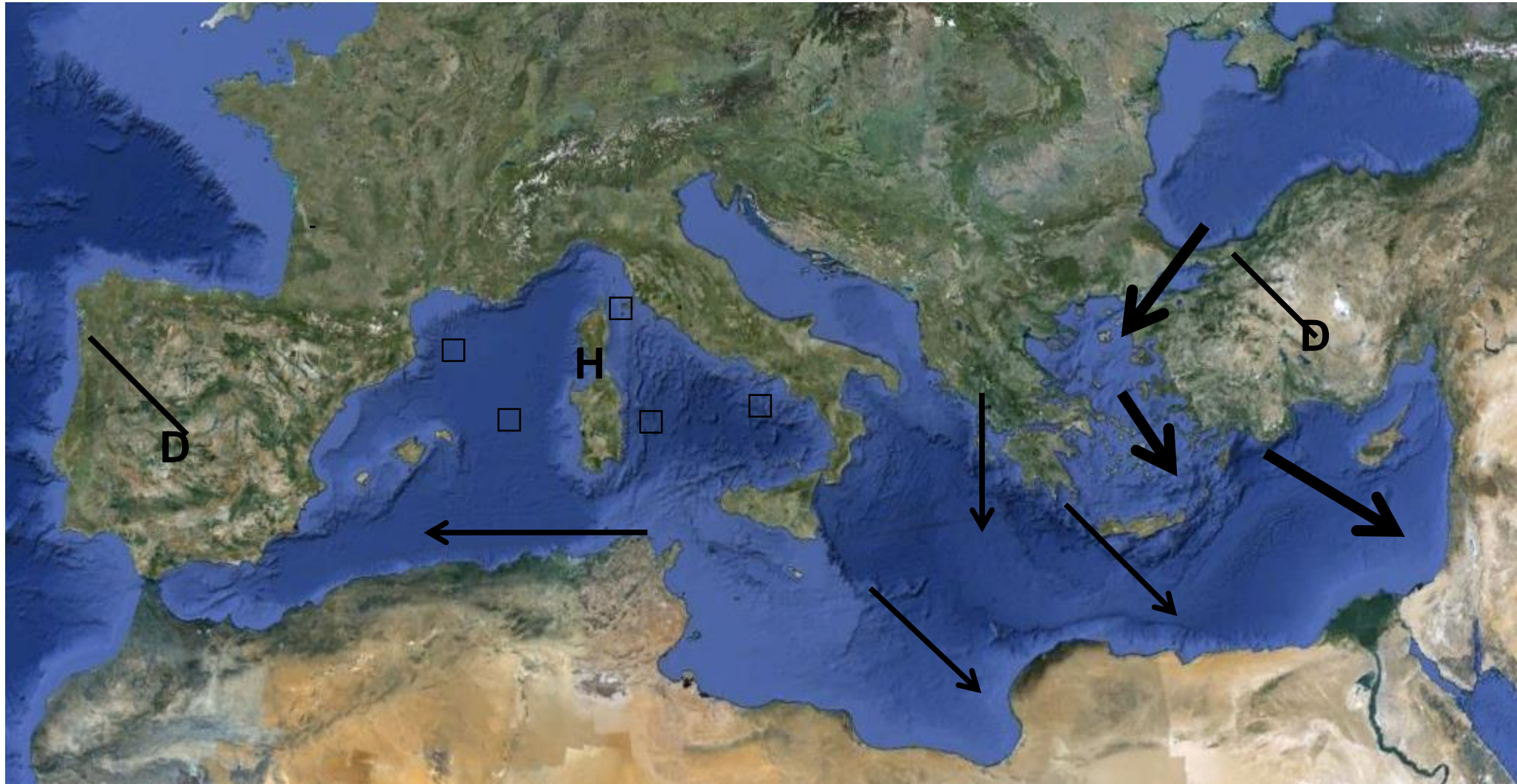
- Mer fermée
- Climat subtropical
- Reliefs importants

Effets de site et de thermique important donnant une très forte variabilité des conditions météo dans le temps et dans l'espace

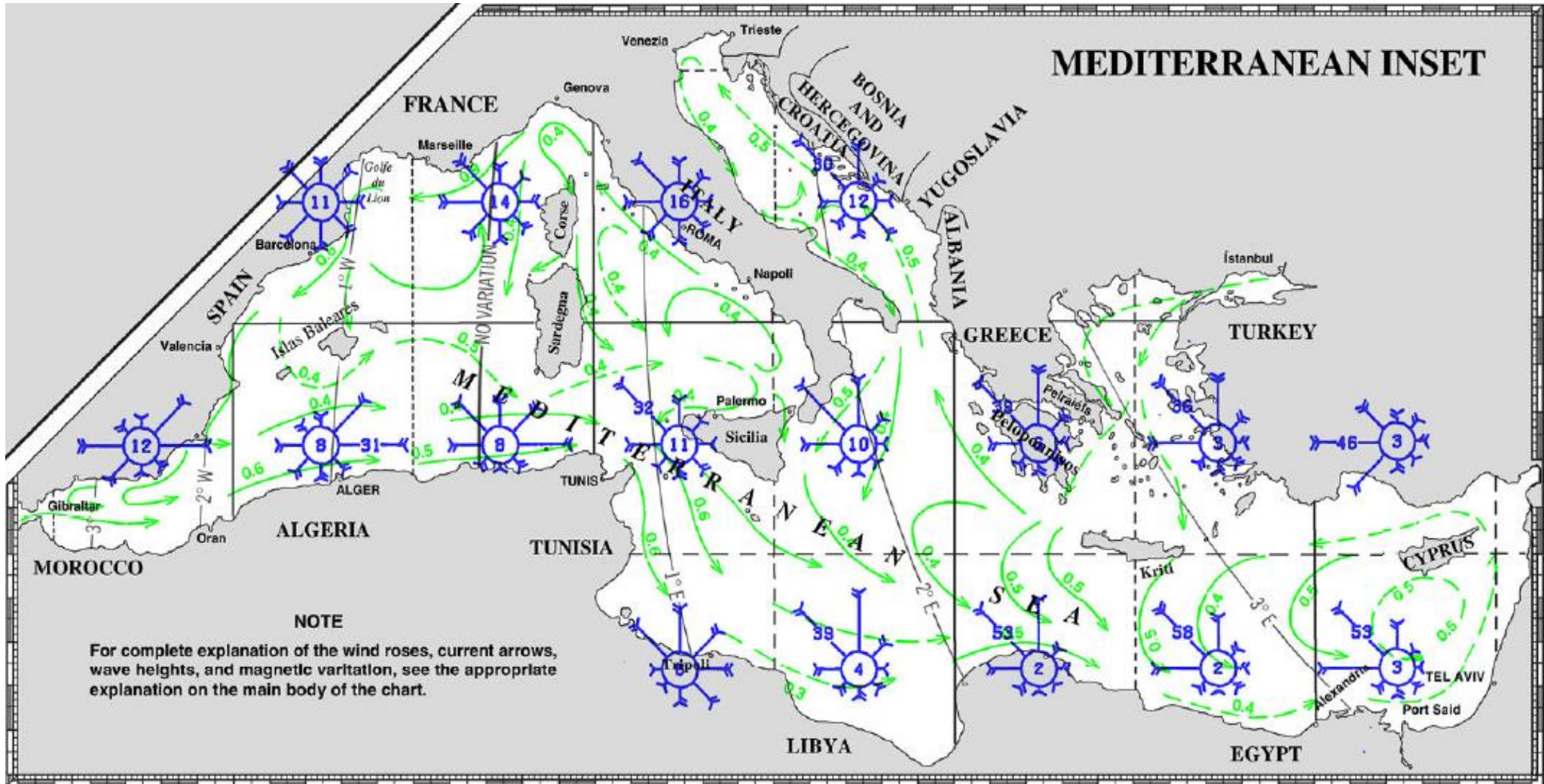


SITUATION GENERALE CLASSIQUE EN ETE

□



VENT SYNOPTIQUE EN ETE

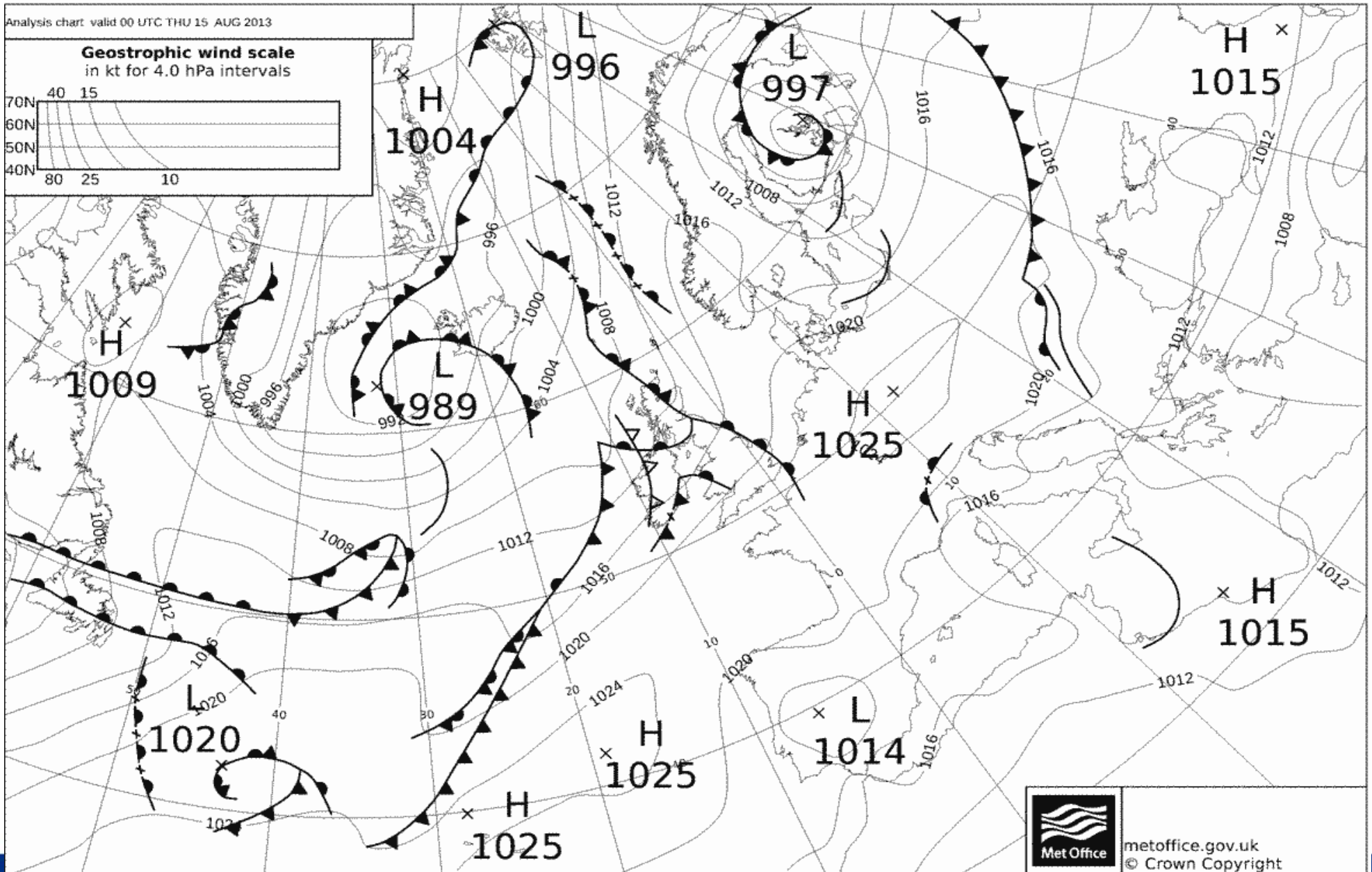


LE THERMIQUE EN MEDITERRANEE

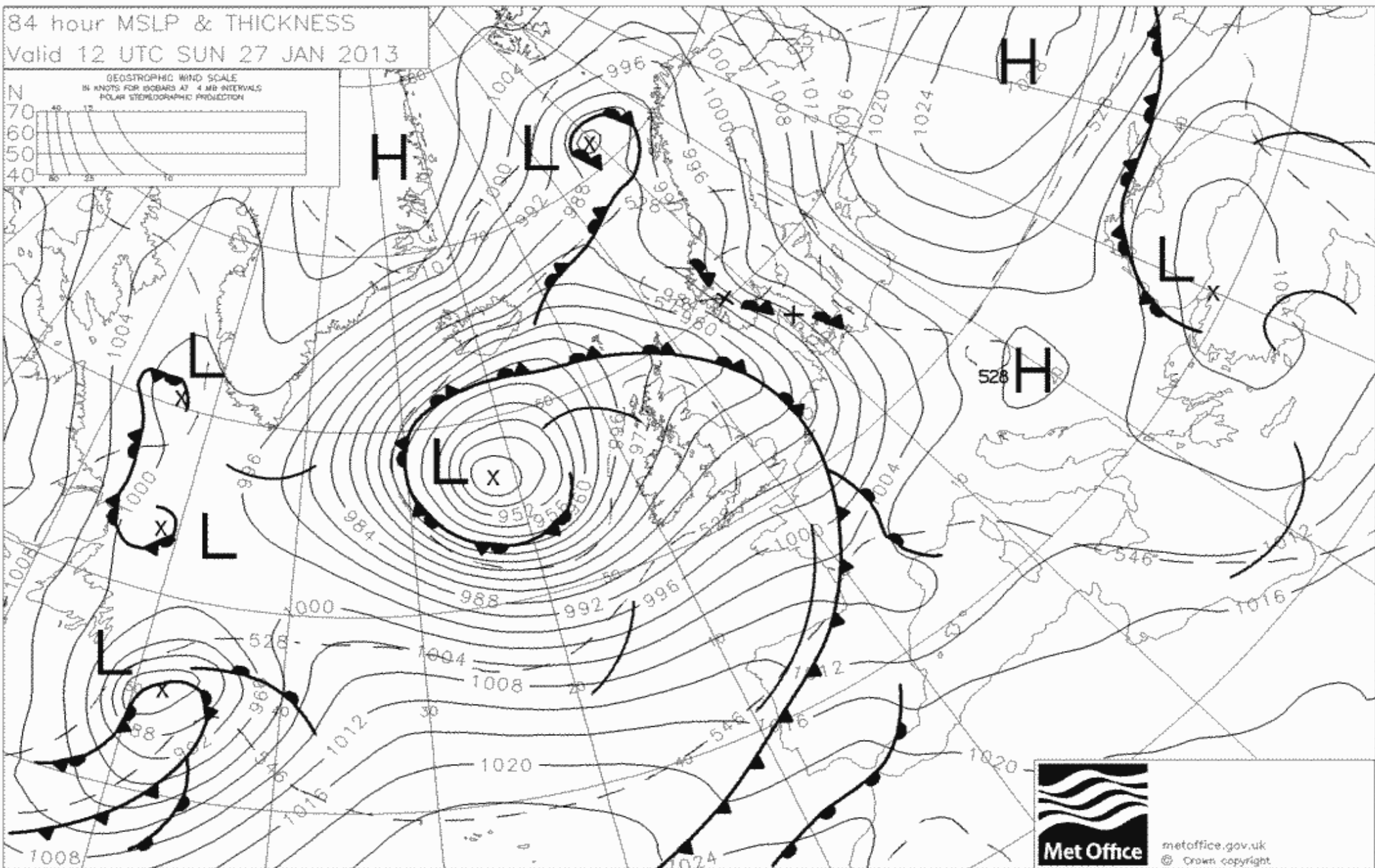


- Attention à l'orientation de la cote

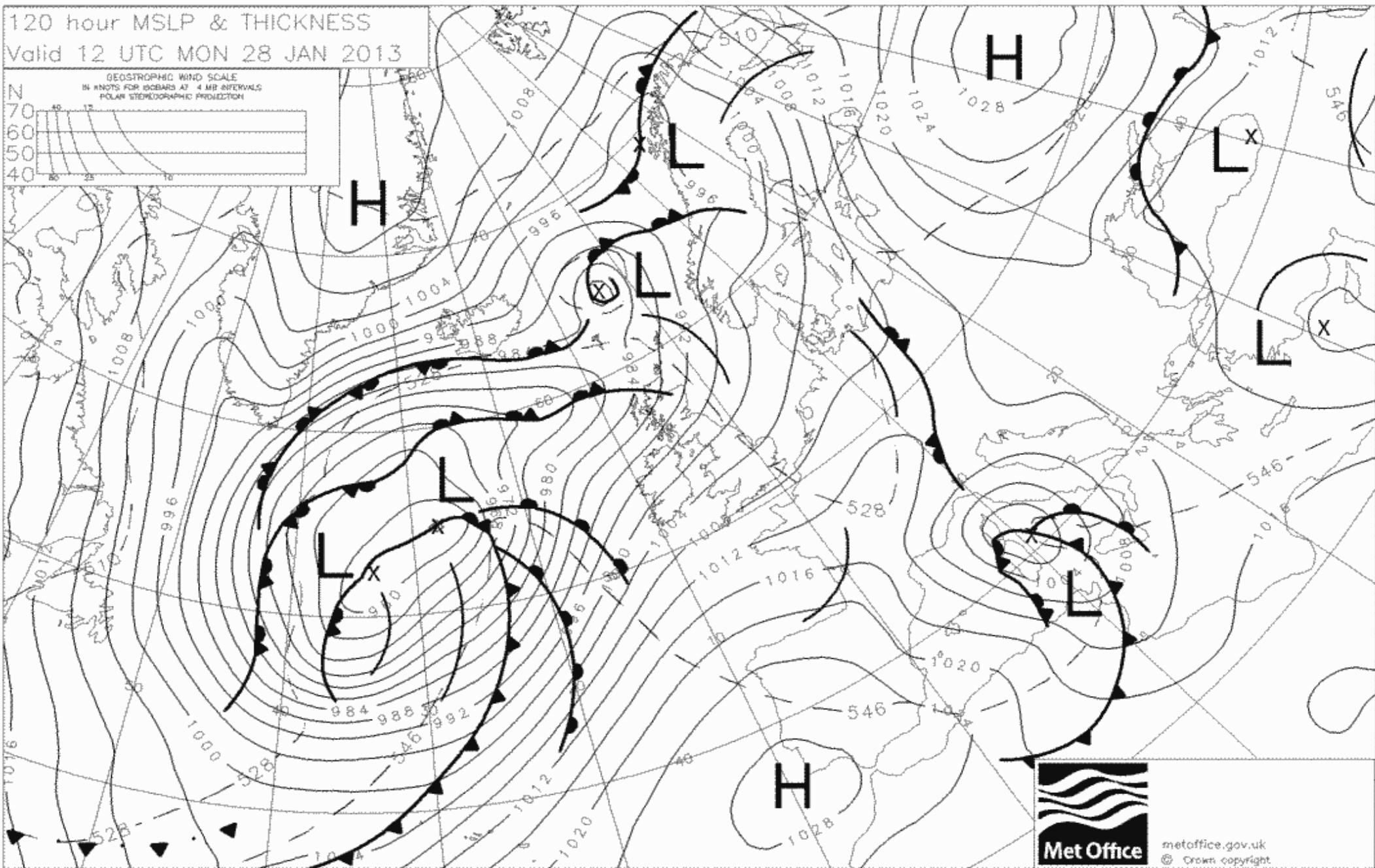
SITUATION GENERALE CLASSIQUE EN ETE

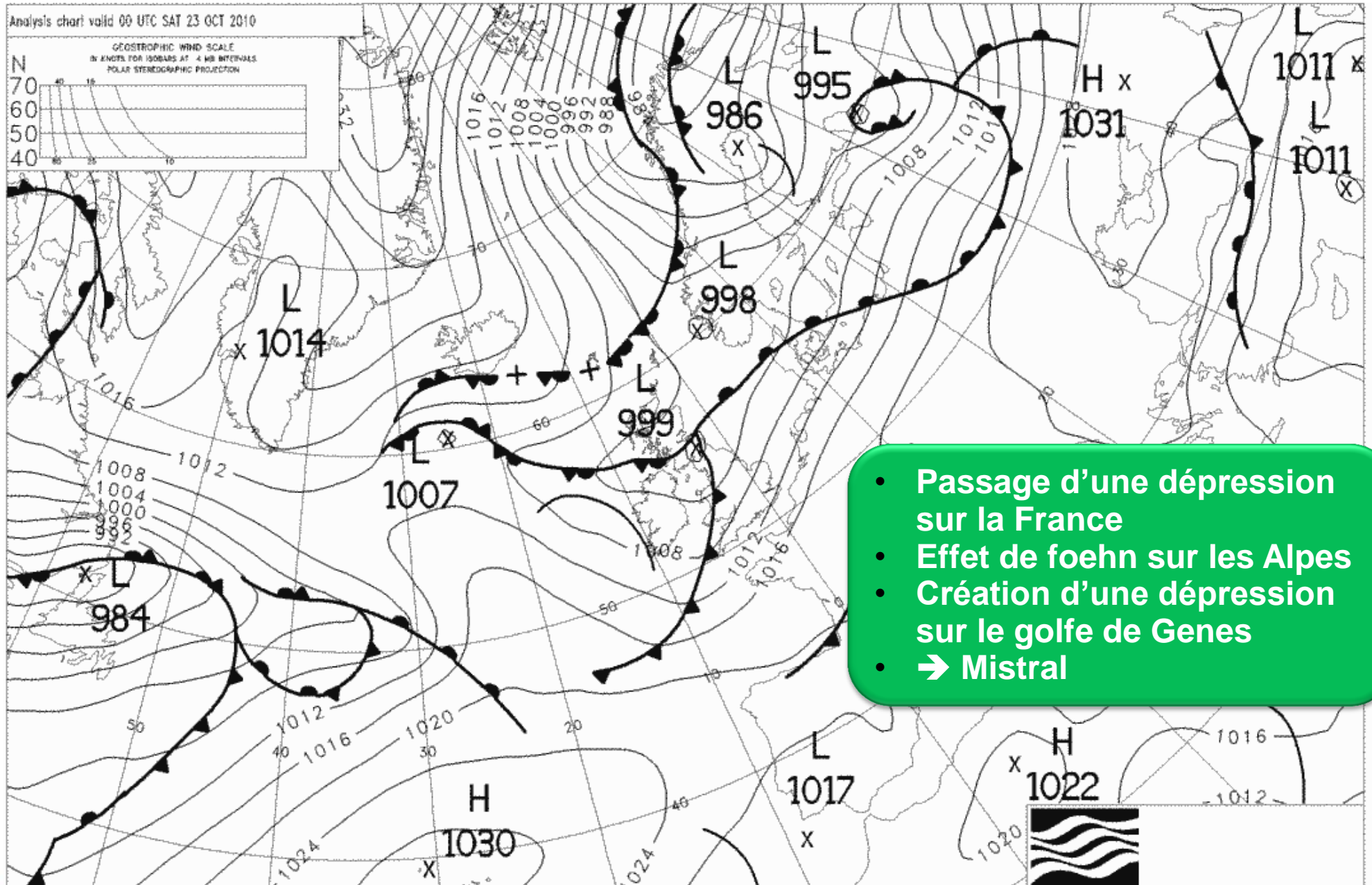


CAS N°1 : MEDITERRANEE (1/2)



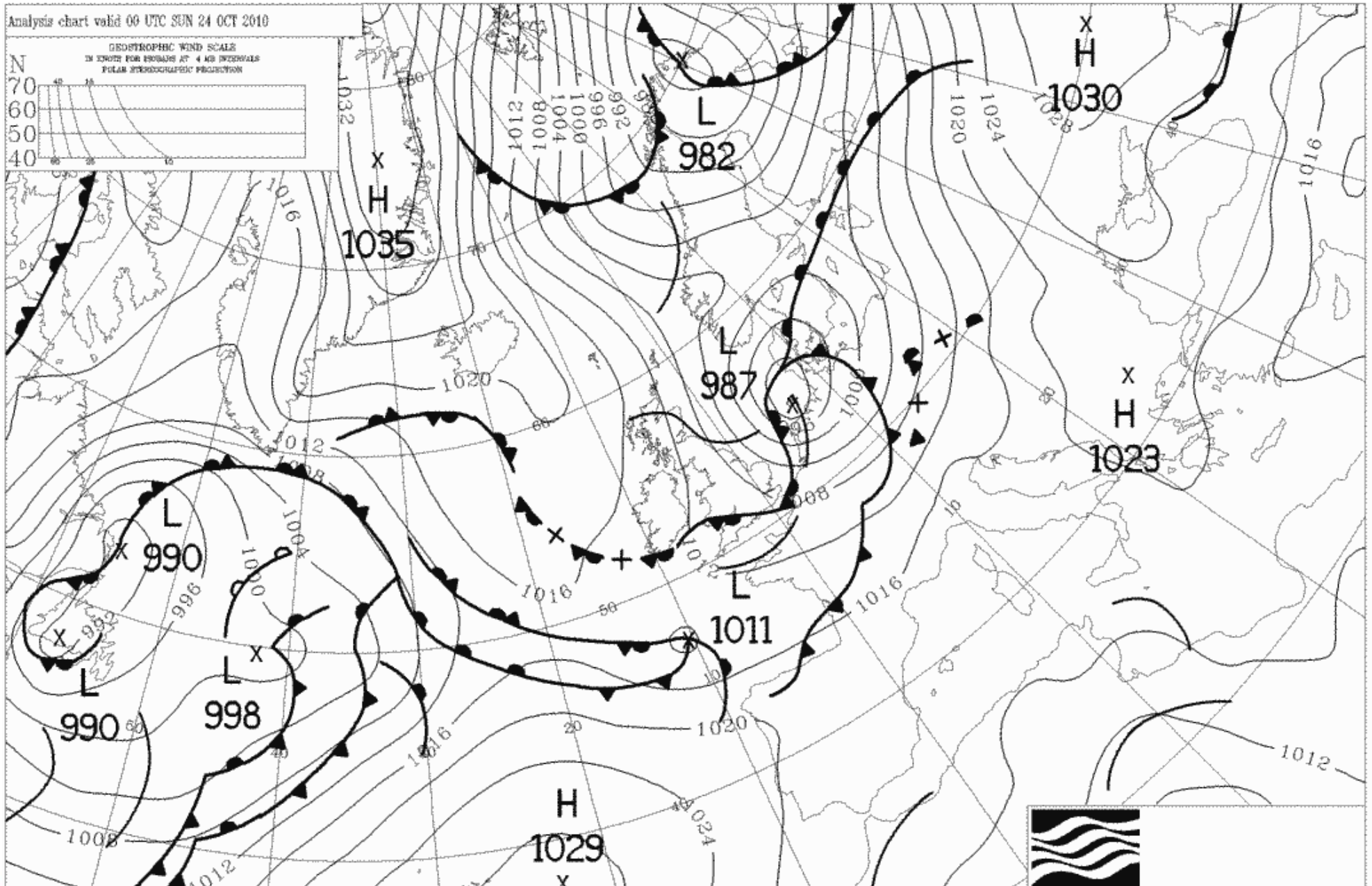
CAS N°1 : MEDITERRANEE (2/2)

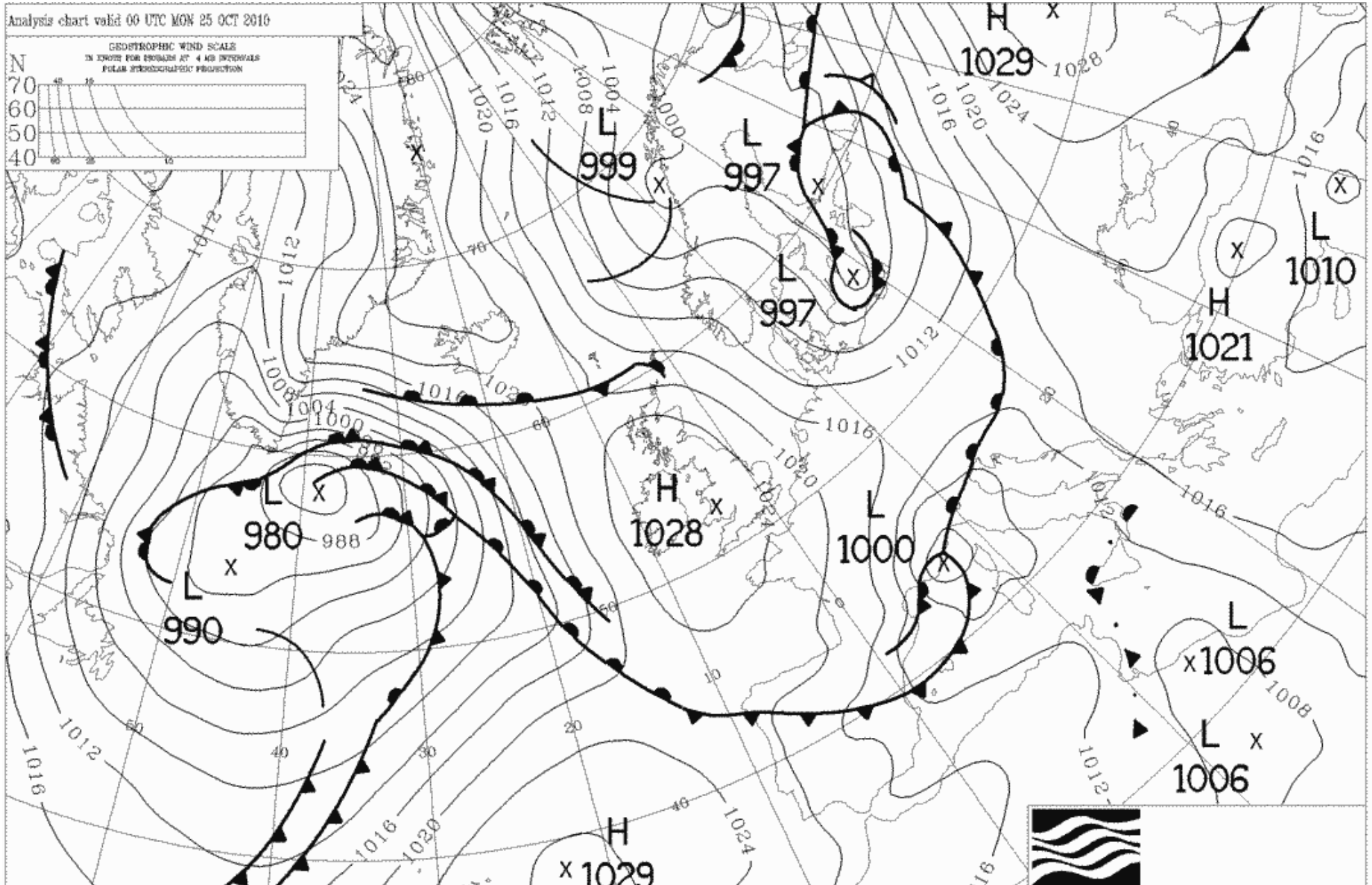


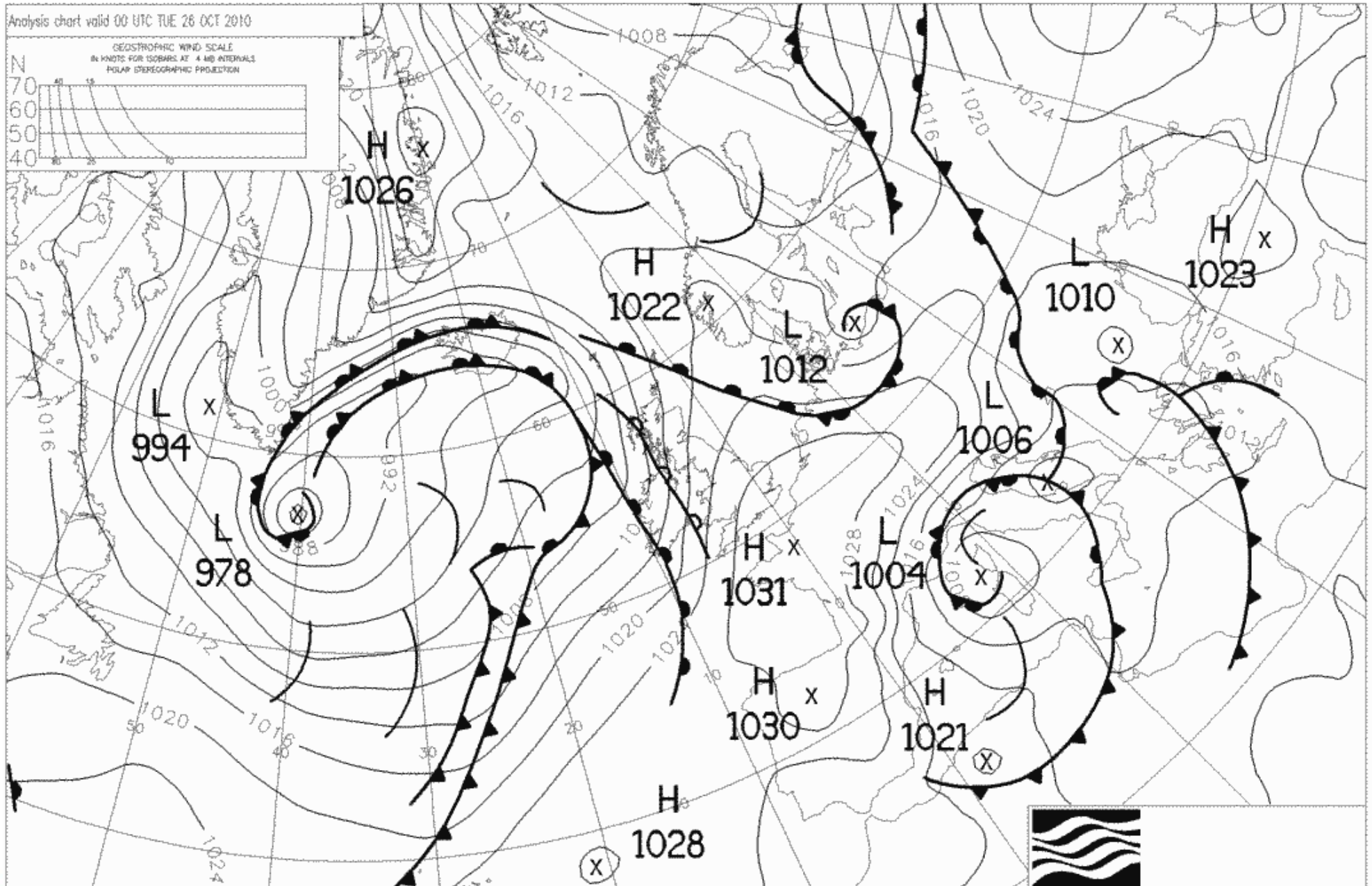


- Passage d'une dépression sur la France
- Effet de foehn sur les Alpes
- Création d'une dépression sur le golfe de Genes
- → Mistral

FORMATION DU MISTRAL 2 - 4



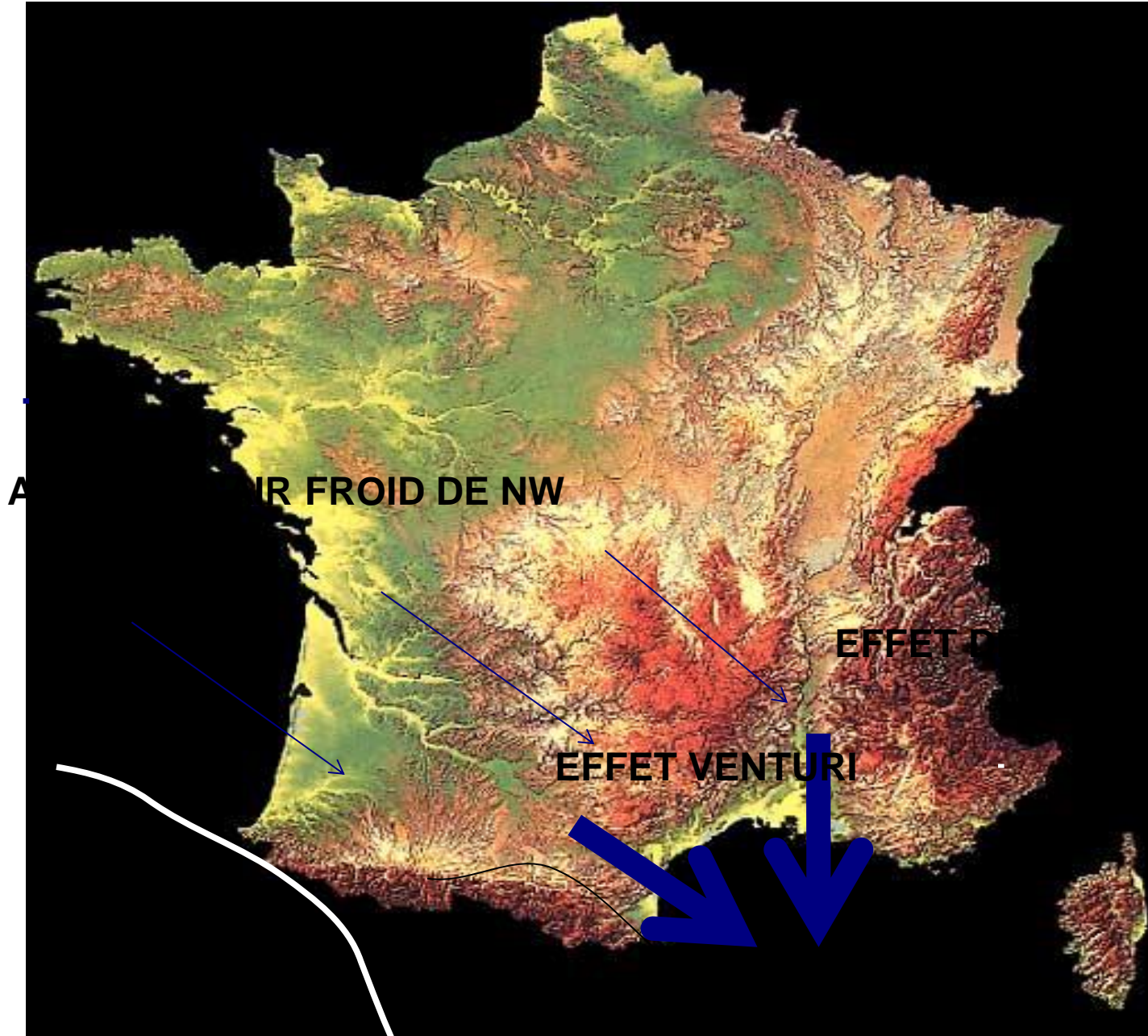




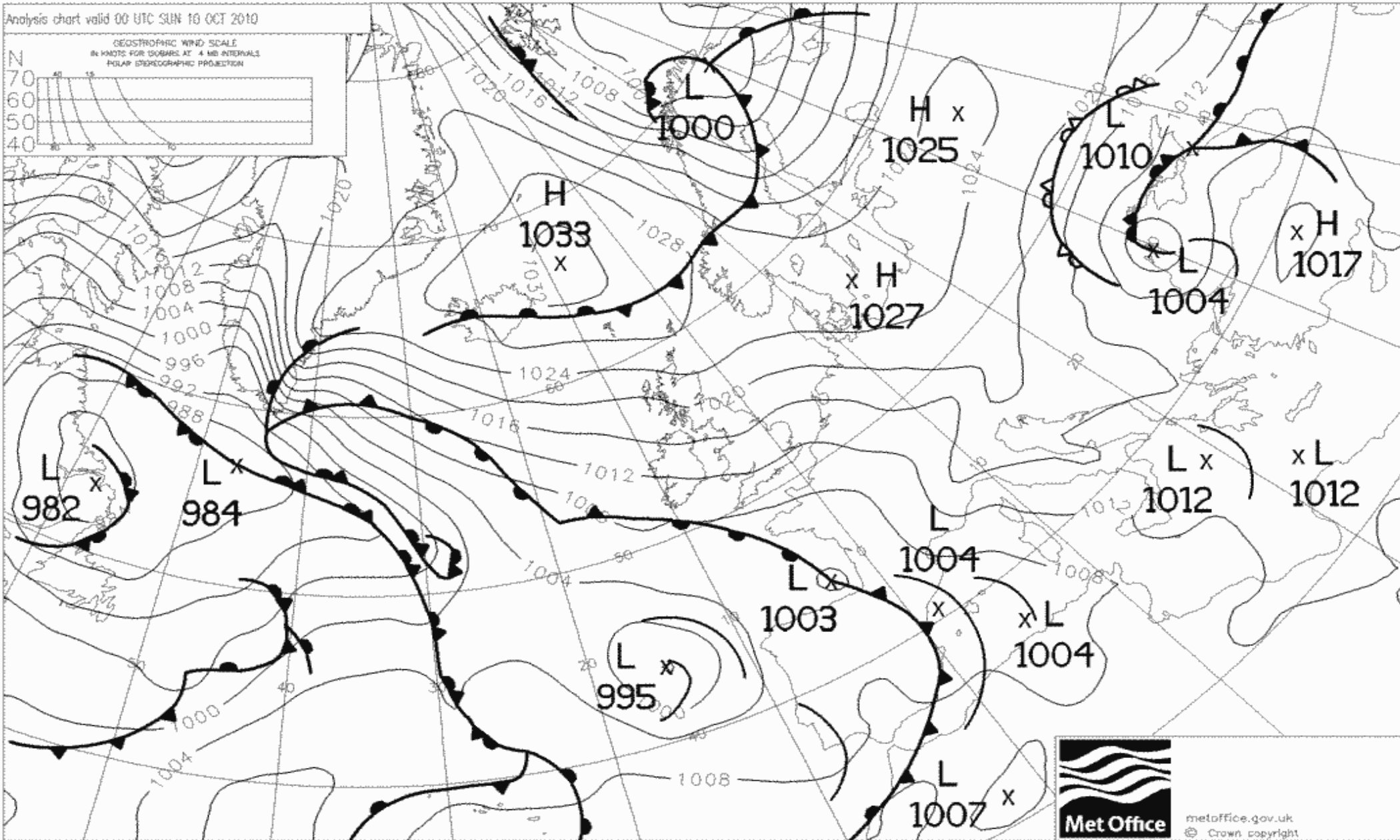


Centre de Voile

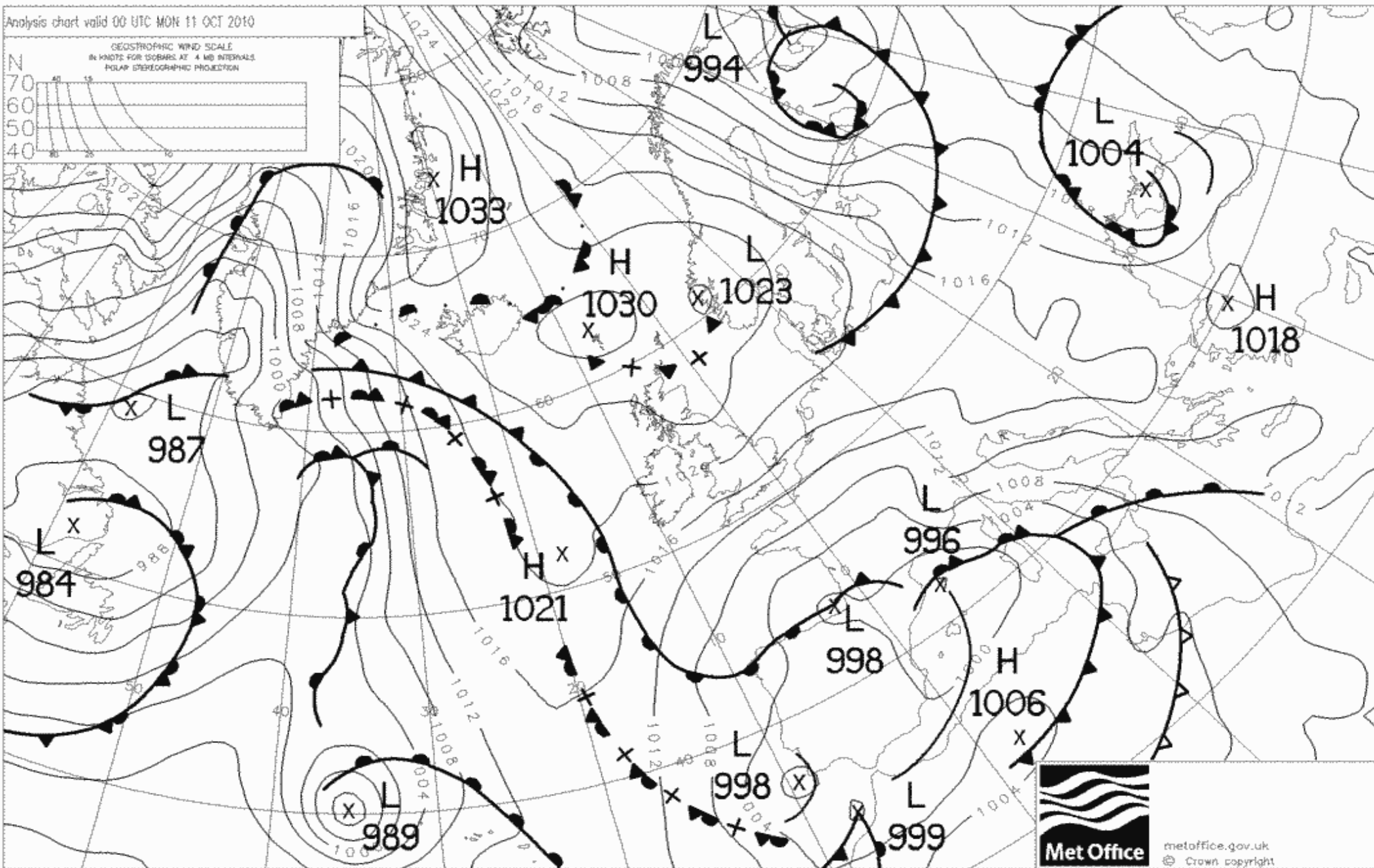
LE MISTRAL & TRAMONTANE



CAS N°2 : MEDITERRANEE (0/3)

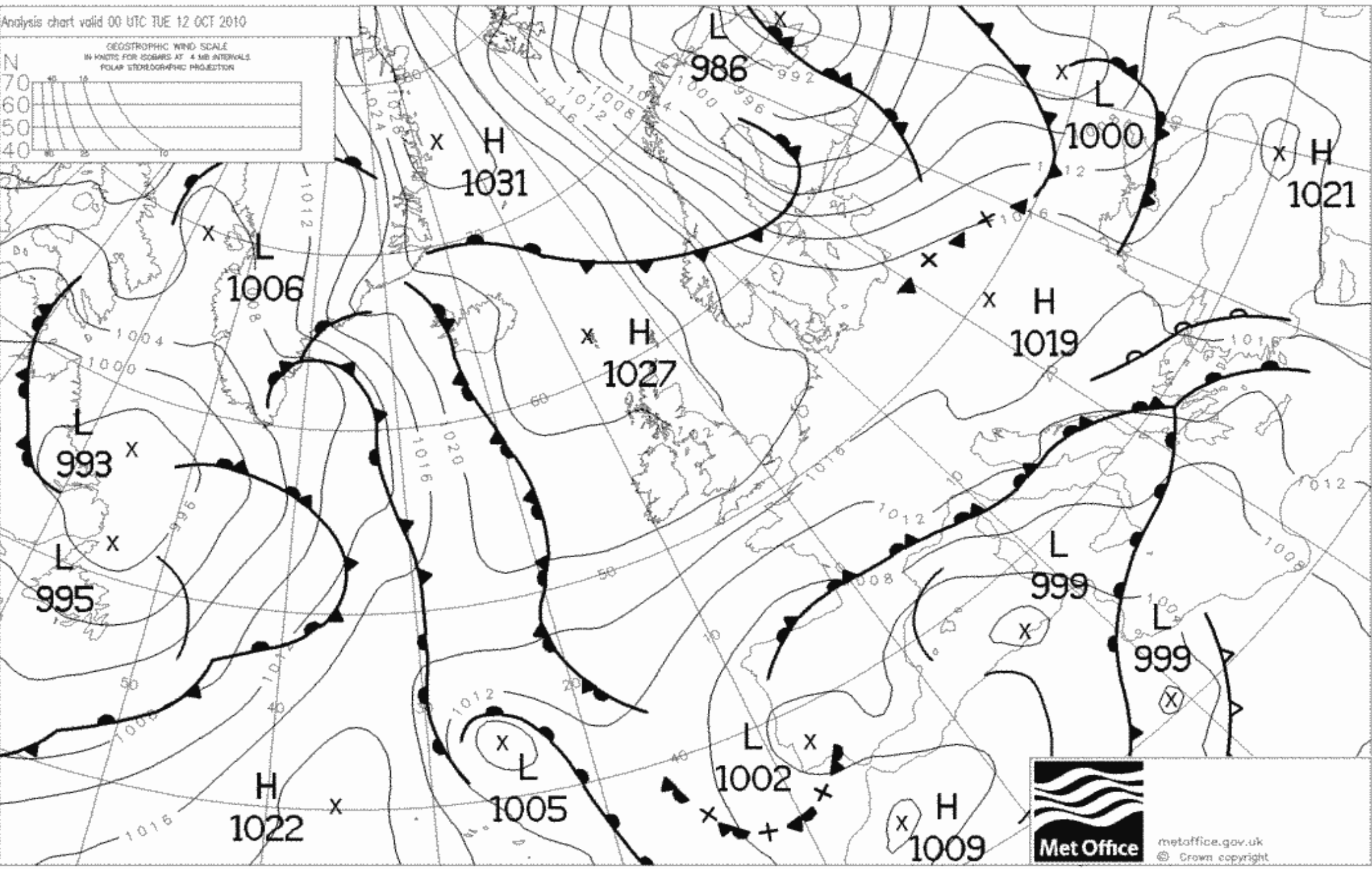
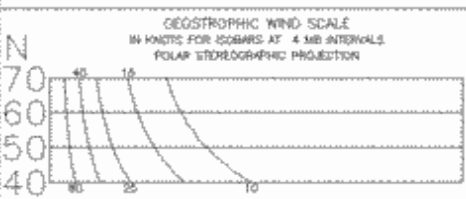


CAS N°2 : MEDITERRANEE (1/3)



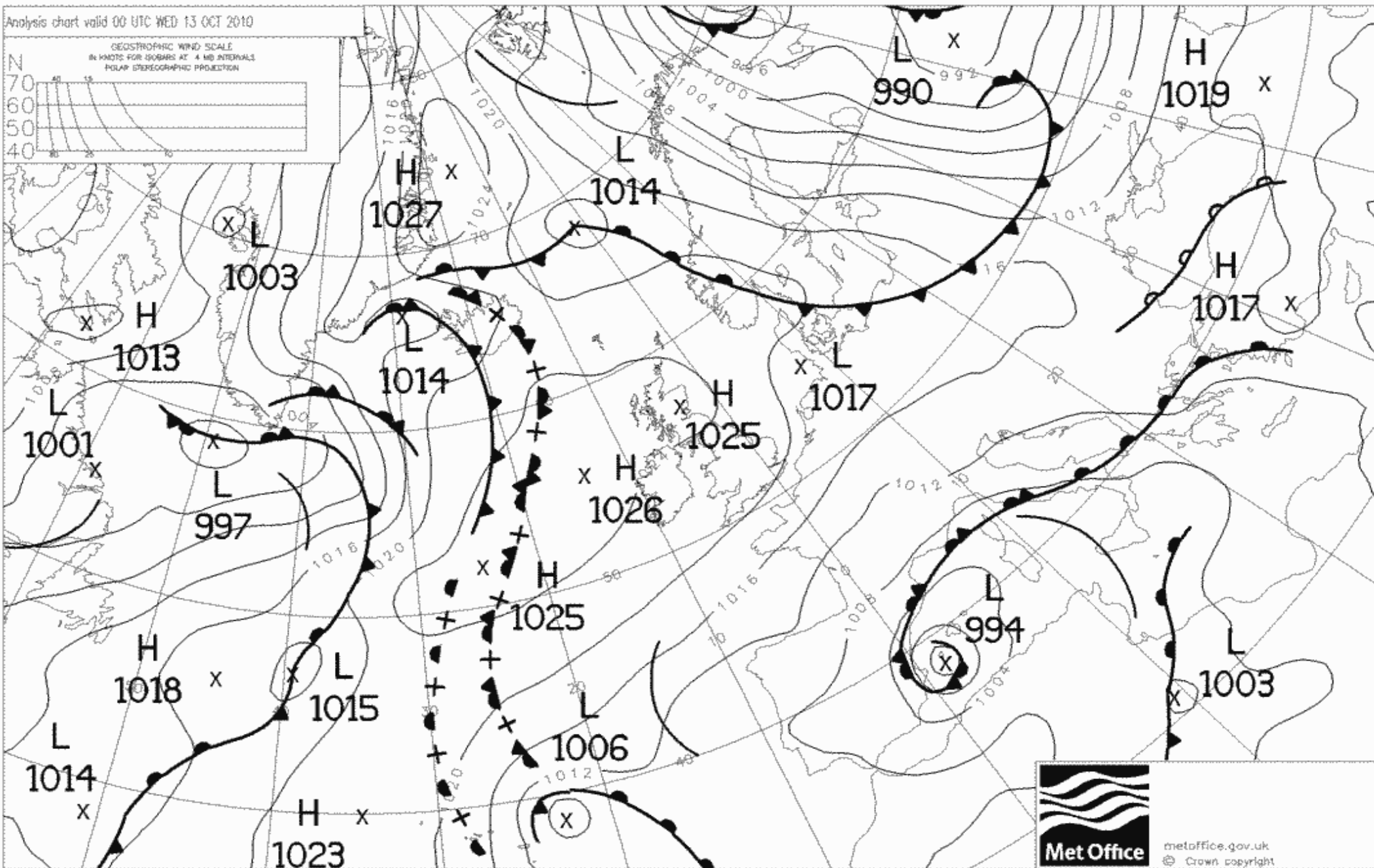
CAS N°2 : MEDITERRANEE (2/3)

Analysis chart valid 00 UTC TUE 12 OCT 2010



metoffice.gov.uk
© Crown copyright

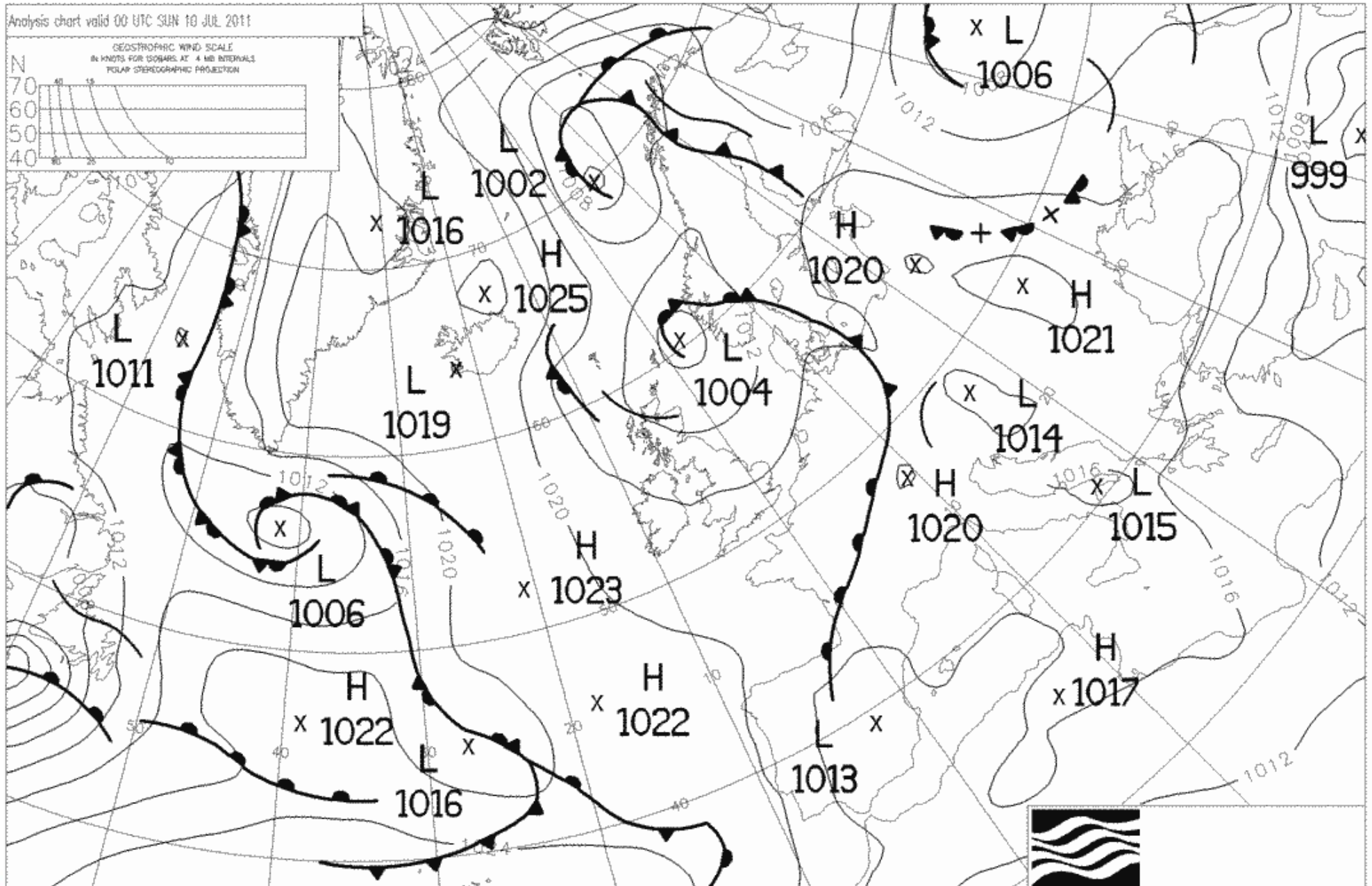
CAS N°2 : MEDITERRANEE (3/3)



LE MARIN (SE) - LE LEVANT (E)

VENTS CHAUDS ET TRES HUMIDES

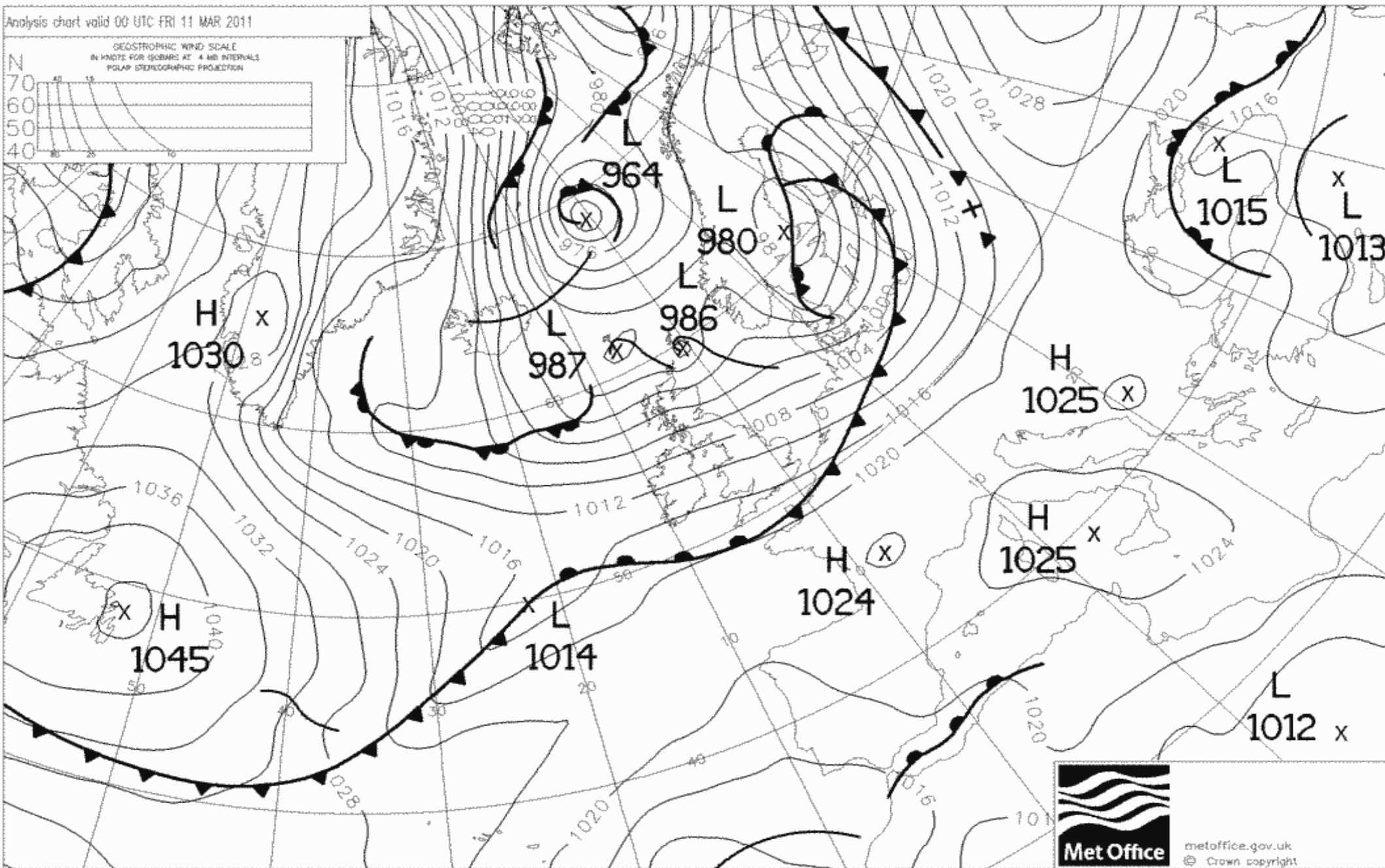




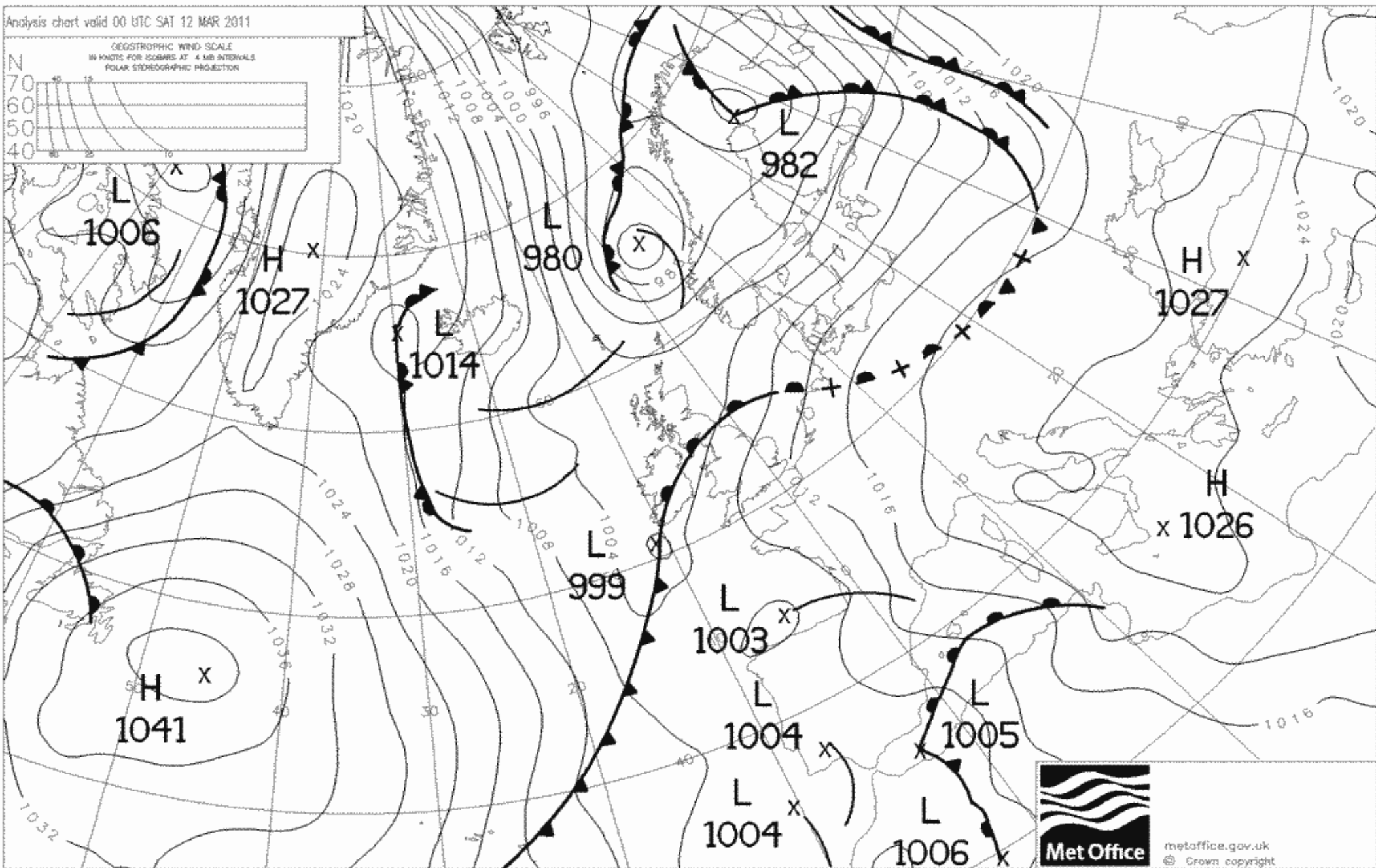
LE MELTEM



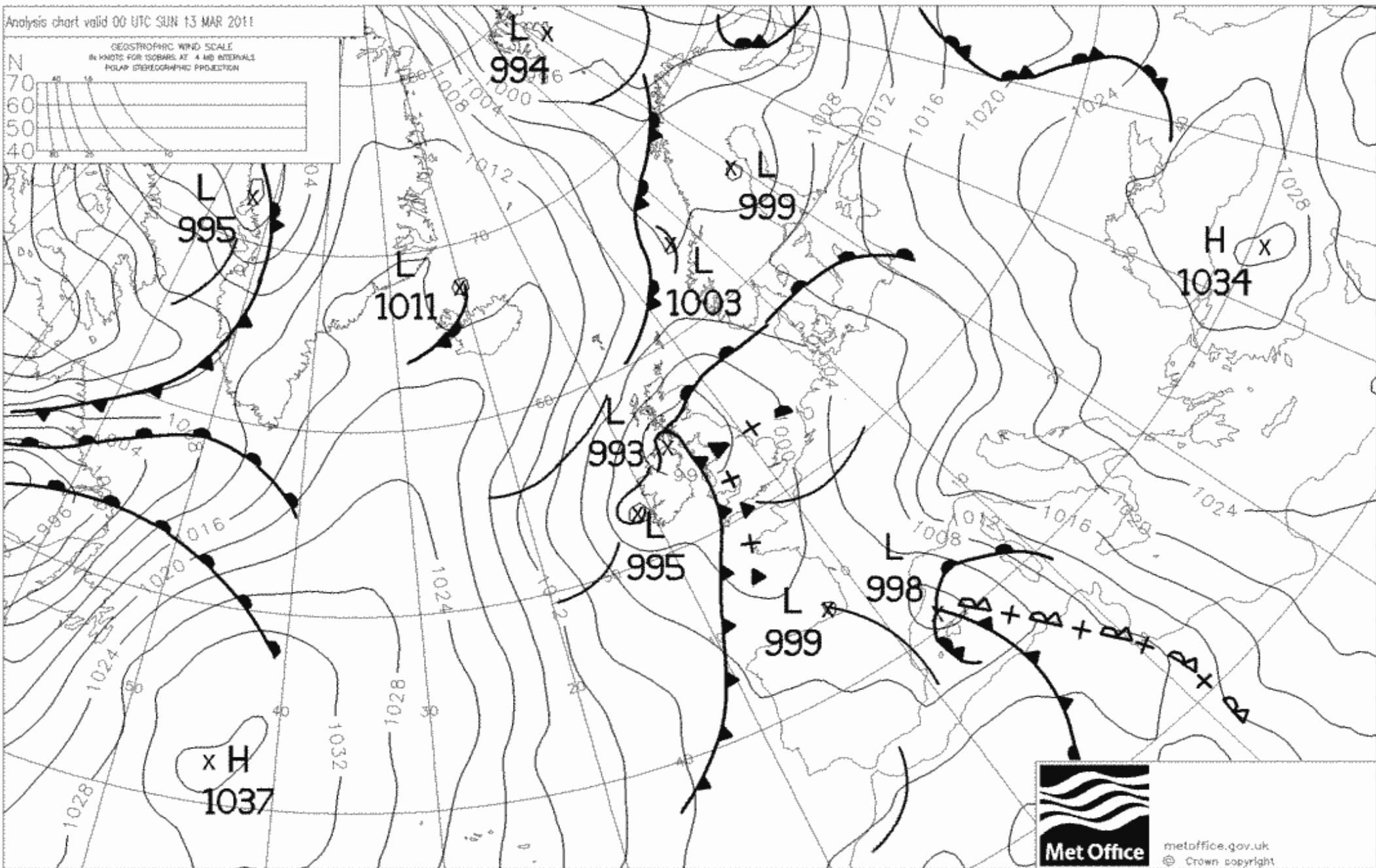
CAS N°4 MEDITERRANEE (1/3)



CAS N°4 MEDITERRANEE (2/3)

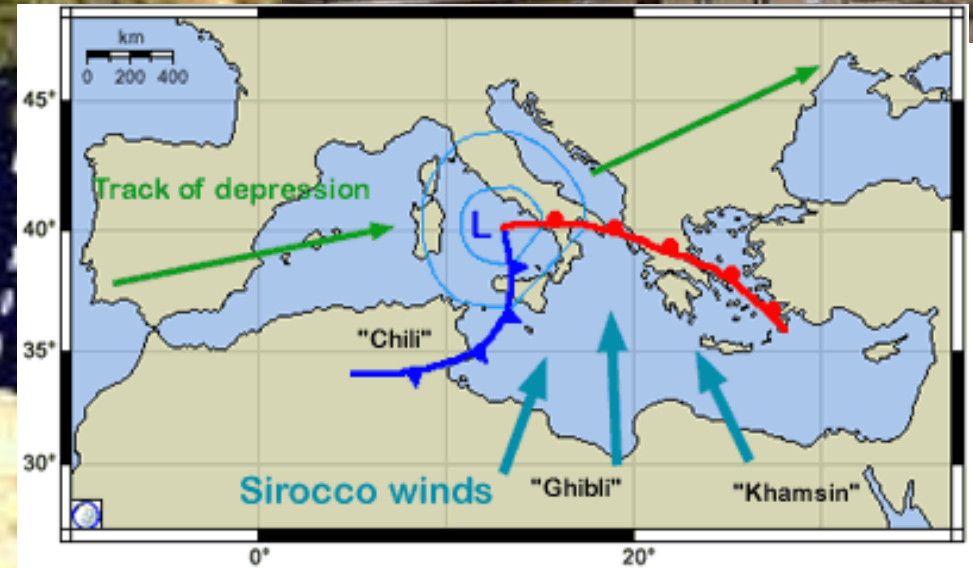
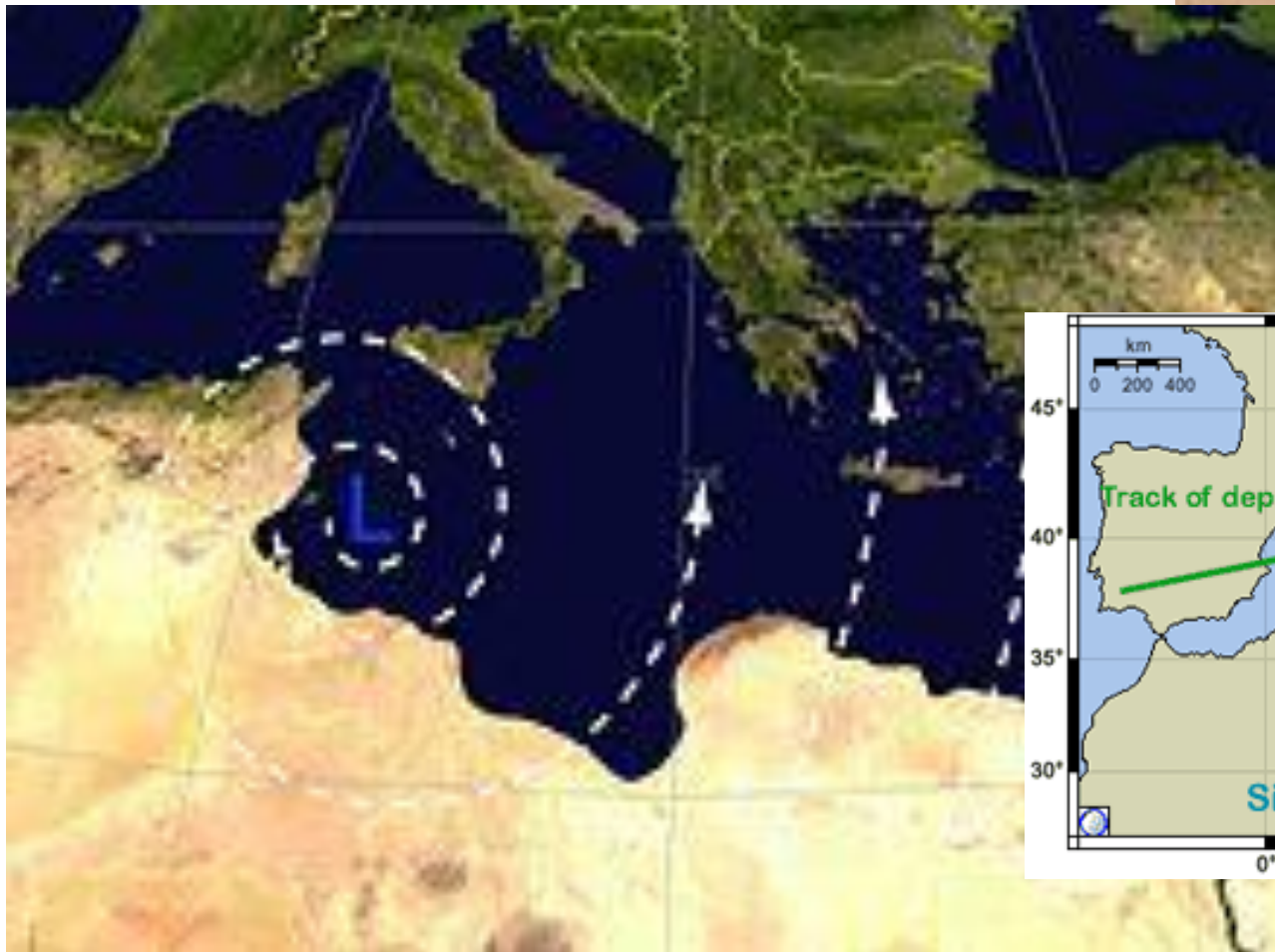


CAS N°4 MEDITERRANEE (3/3)

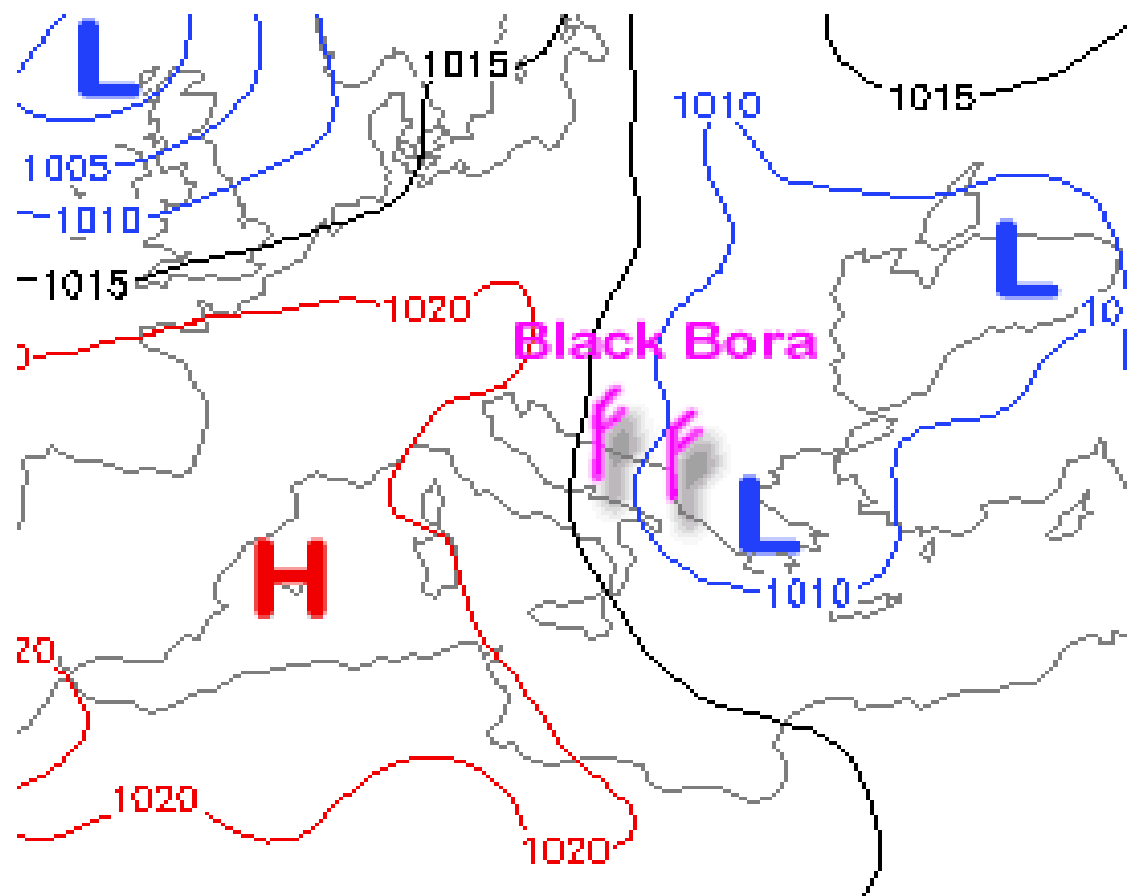


LE SIRROCO

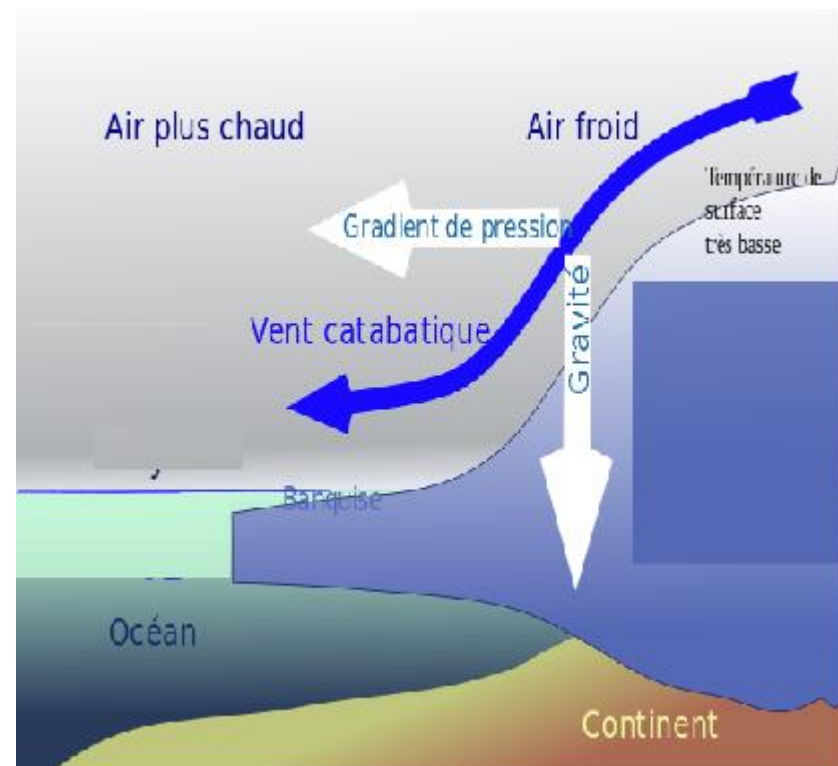
**VENT CHAUD ET SEC
SURTOUT SUR LA PARTIE SUD DU BASSIN
AVRIL - JUIN & SEPT - OCT**



VENT CATABATIQUE FROID ET SEC



VT: Fri 23.05.03 00 GMT (Wed 00 + 45)



Conditions :

- Inversion des températures en altitude
- Faible gradient de pression
- Basse pression en aval de la pente

DONNEES ET RECEPTION

LES RESSOURCES METEO

➔ LES TYPES DE RESSOURCE:

LES OBSERVATIONS

LES CARTES D'ANALYSE

LES BULLETINS METEO & LES PREVISIONS

➔ LES TYPES DE DONNEES :

CARTE DE PRESSION – CHAMPS DE VENT – CARTE DE HOULE

TEMPERATURE EAU – PLUIE – 500hPA – MASSE NUAGEUSE – VENT
D'ALTITUDE – TEMPERATURE MASSE D'AIR - ... / ...

➔ LES TYPES DE FORMAT :

Vocal / Texte / Graphique / Carte / Animation numérique / Fichier GRIB

CARACTERISTIQUES DES MODELES :

- Nom
- Source
- Données
- Maillage
- Run
- Limites

LES DIFFERENTS MODELES METEO

GFS :

Source : NOAA Couverture mondiale – Prévion à 16j, pas de 6h – Maillage 50km puis 100km

WRF :

Source : NOAA Couverture côtière – Prévion à 72h, pas de 3h – Maillage 10km

ECMWF :

Source : Centre Européen – Couverture mondiale – Prévion de 4j à 10J

UKMO :

Source : Royaume Uni – Couverture hémisphère nord – Prévion a 144h, maillage 1,25°

LAMMA: Italie

MODELE METEO FRANCE :

ARPEGE : Couverture mondiale, maille 15km², jusqu'à 3j. Après : ECMWF

ALADIN : Couverture régionale, maille 10km², jusqu'a 2j ½

AROME : Couverture régionale, maille 2,5km² complète les prévisions d'Aladin pour les micro phénomènes

!!! Interpolations entre les points calculés par le modèle

!!! Effets locaux

!!! Survente apparente entre le modèle (filtré à 10 minutes) et la réalité → +1 B

Vitesse x 2 → dizaines + 1 = Force en Beaufort

DONNEES METEO FONDAMENTALES :

CARTE DE PRESSION + CHAMPS DE VENT + CARTE DE HOULE

CARTE DE PRESSION :

Modèle : UKMO – Bracknell : Meteo-marine.com

Modèle : GFS - NOAA : [Boston Radio fax](#)

CHAMPS DE VENT :

Modèle : GFS - NOAA : [Entrée de Manche](#)

Modèle : NOAA : [Atlantique Nord](#)

CARTES DE HOULE :

Modele : GFS – NOAA : [Atlantique Nord](#)

Modèle : WW3 : [Atlantique Nord](#)

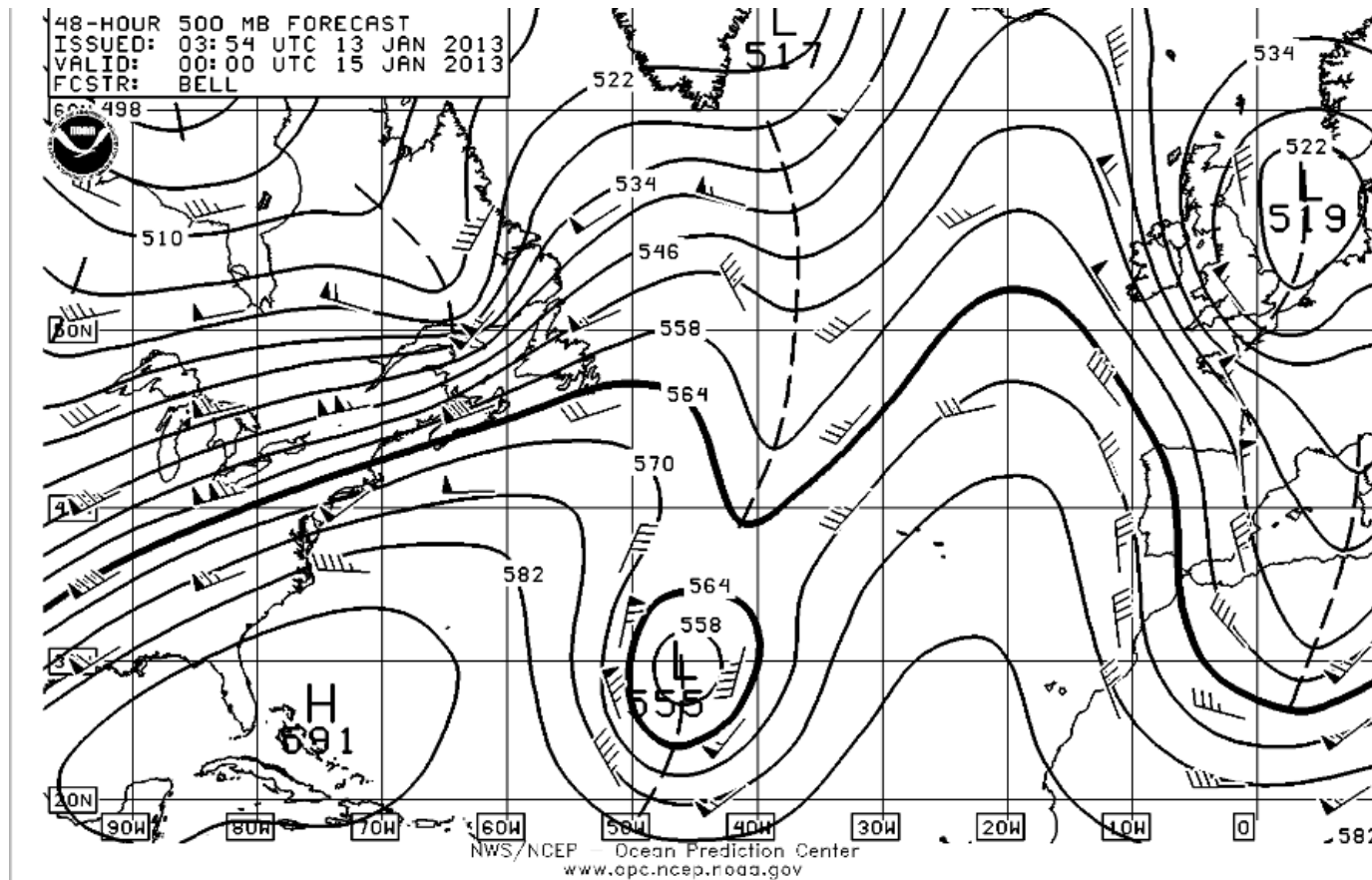
Sites météo

- Squid: logiciel intégrateur
- wetterzentrale
- weatheronline
- wofrance

LES AUTRES DONNES METEO

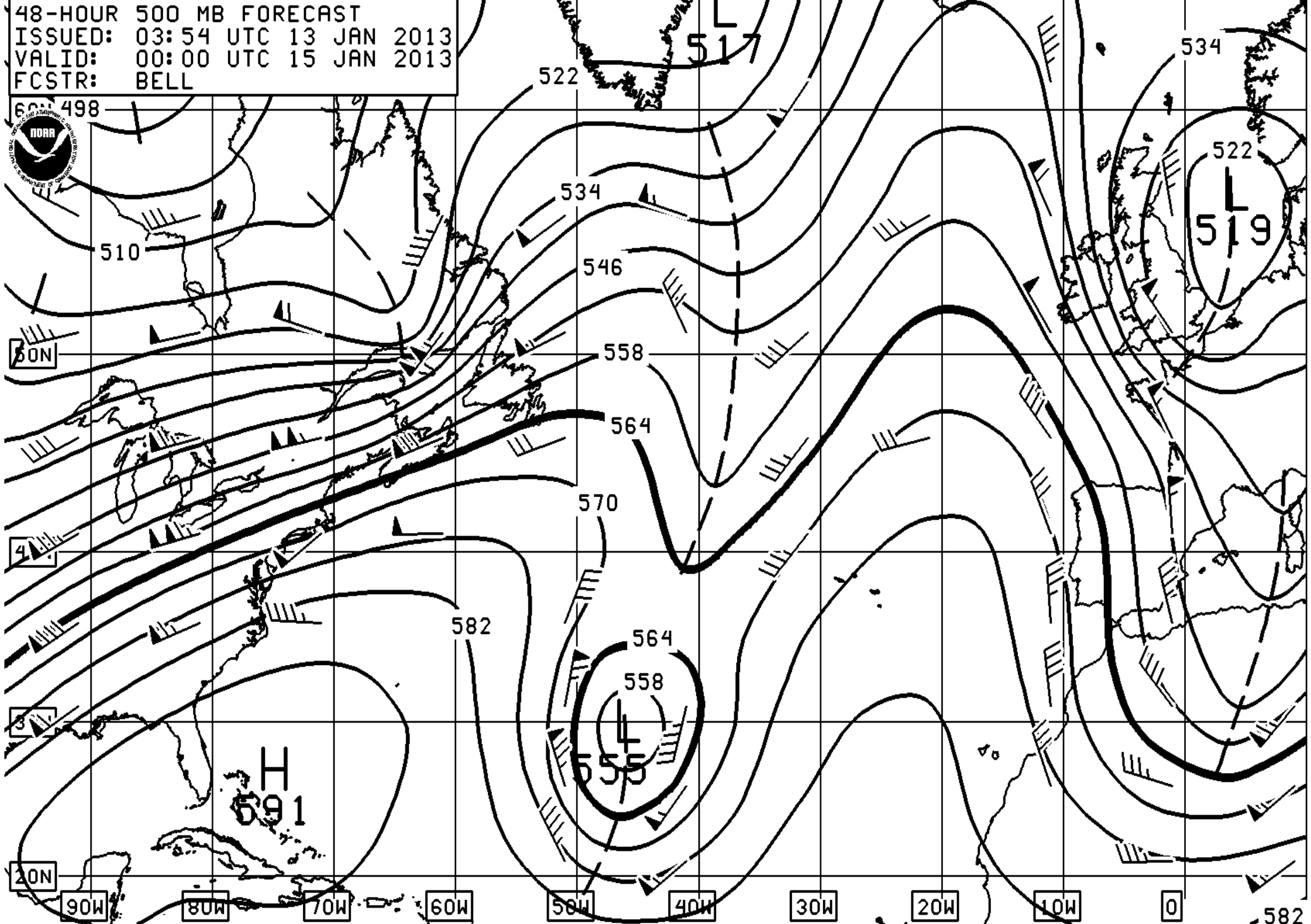
- LES CARTES D'ALTITUDE 500 Hpa :

Elles décrivent la situation de l'atmosphère à 5500 mètres d'altitudes et permettent de définir l'évolution des phénomènes météo

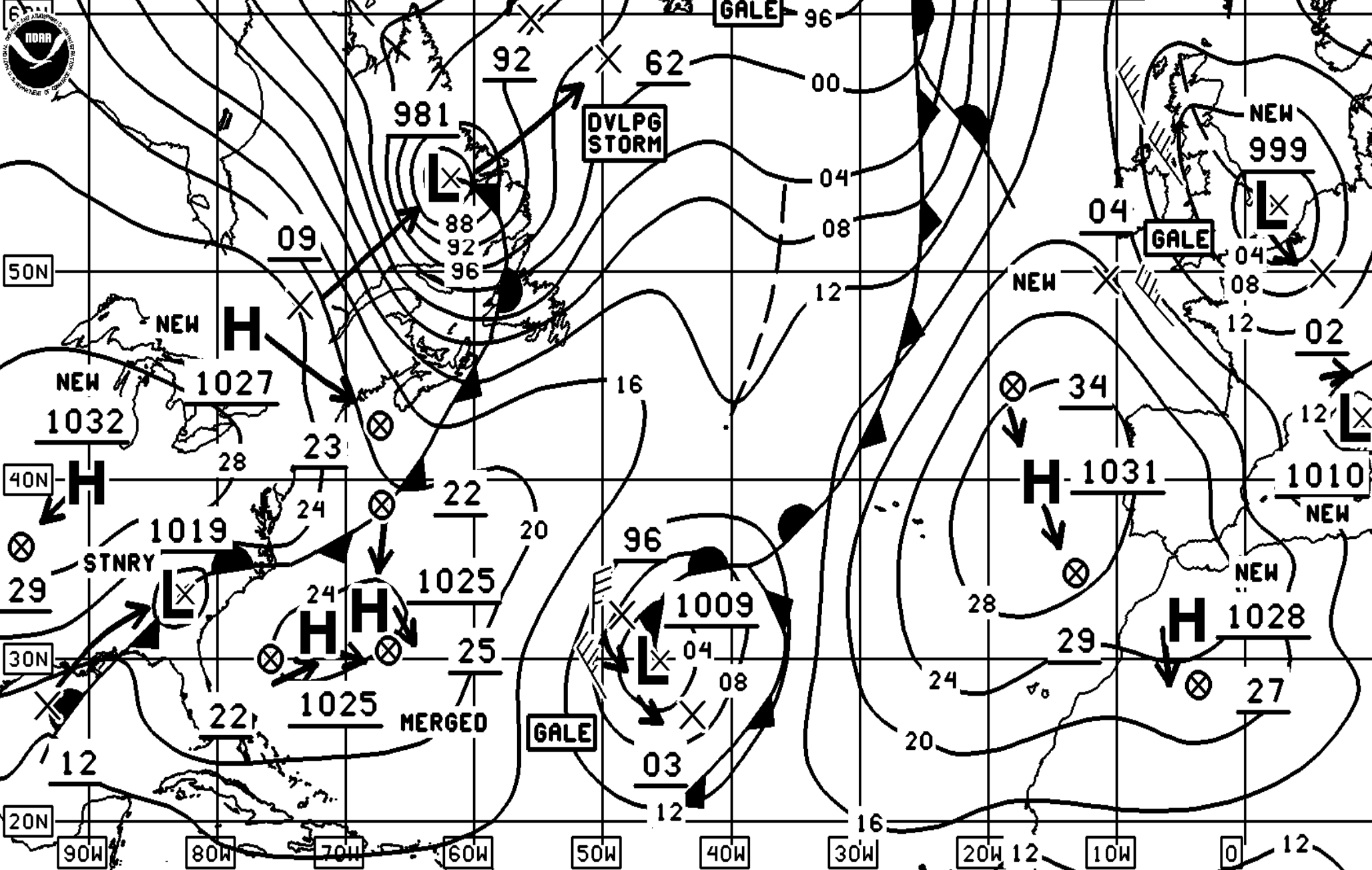


48-HOUR 500 MB FORECAST
ISSUED: 03:54 UTC 13 JAN 2013
VALID: 00:00 UTC 15 JAN 2013
FCSTR: BELL

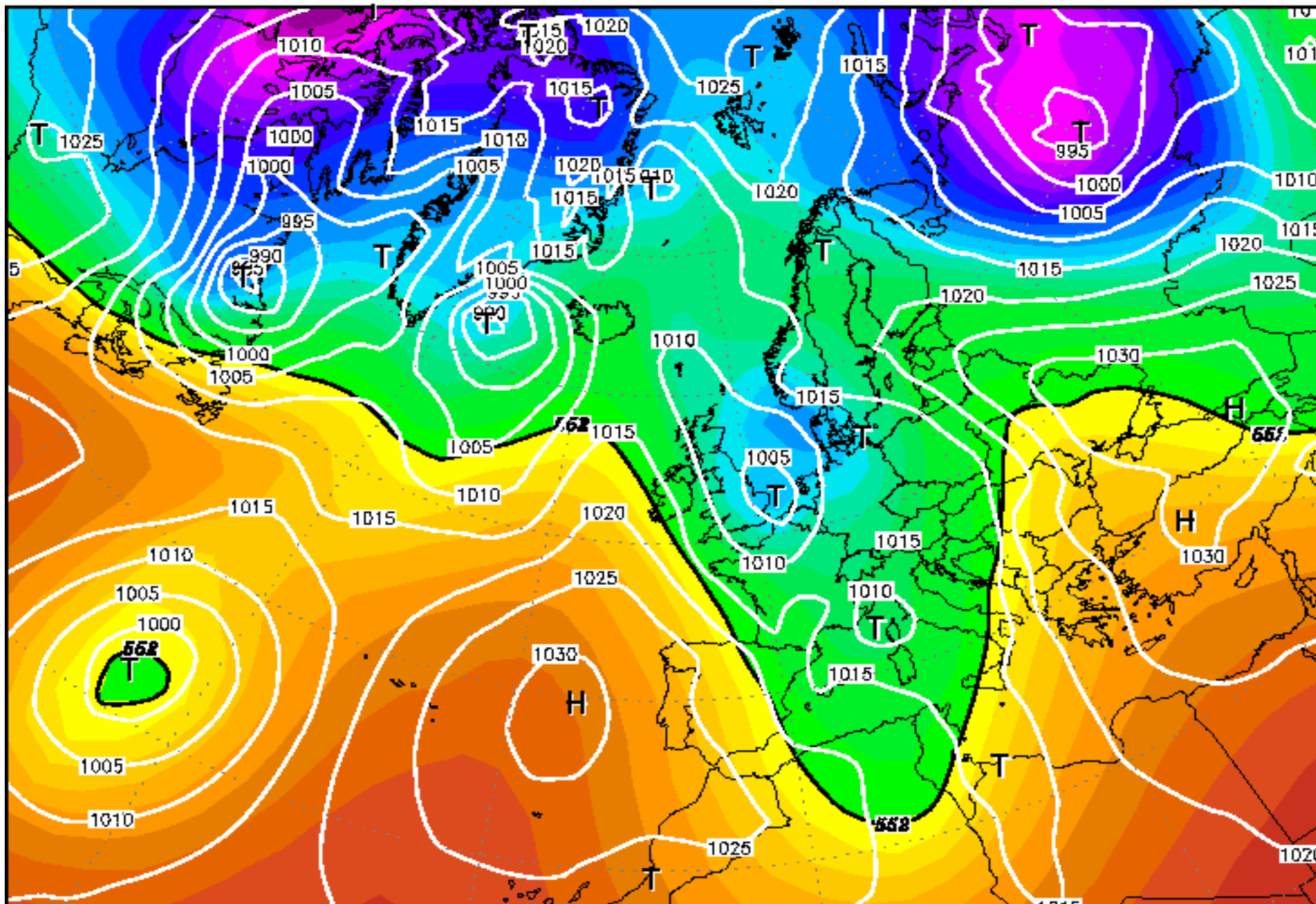
60N 498



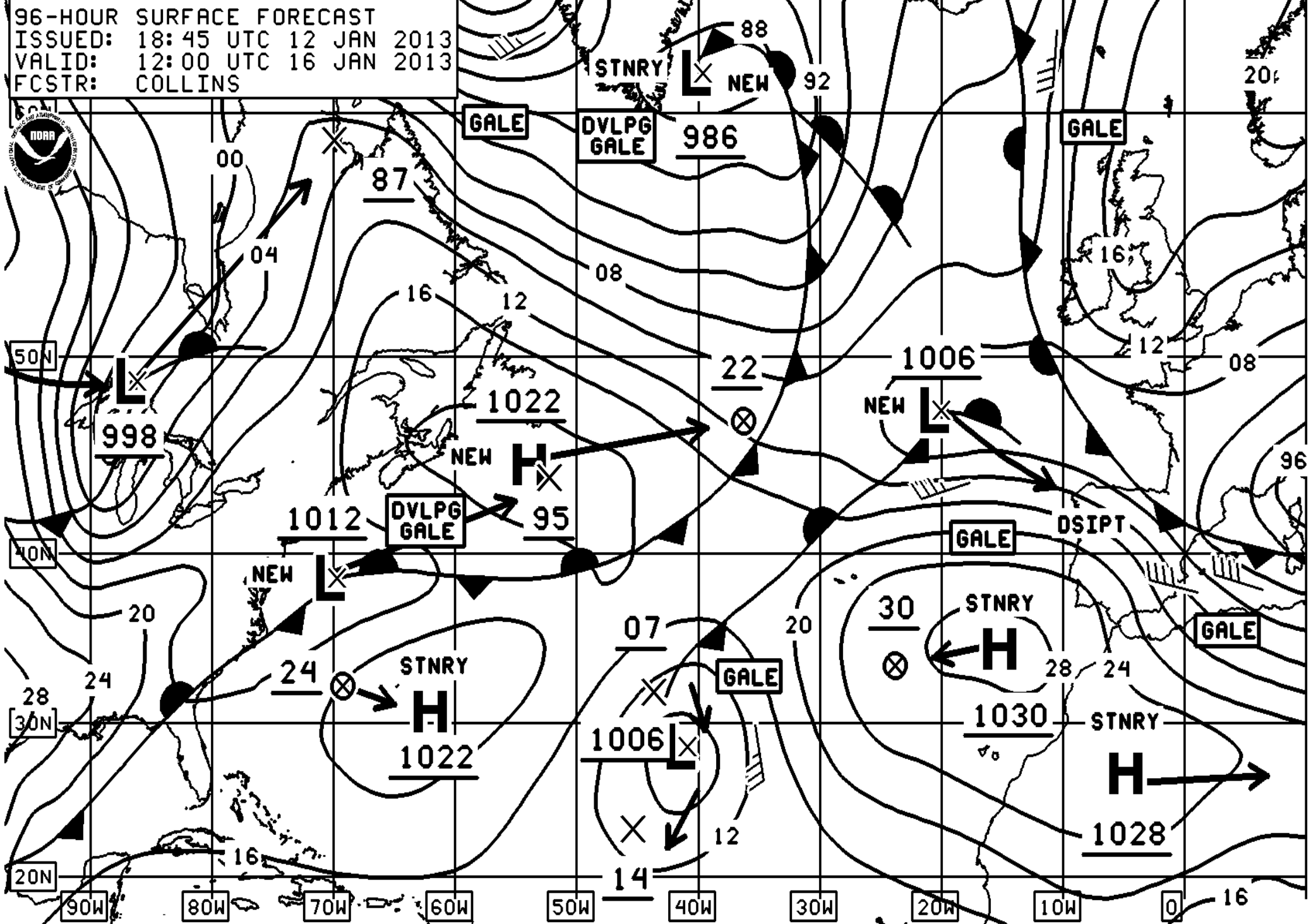
48-HOUR SURFACE FORECAST
 ISSUED: 05:55 UTC 13 JAN 2013
 VALID: 00:00 UTC 15 JAN 2013
 FCSTR: BELL



500 hPa Geopot. (gpm) und Bodendruck (hPa)



96-HOUR SURFACE FORECAST
 ISSUED: 18:45 UTC 12 JAN 2013
 VALID: 12:00 UTC 16 JAN 2013
 FCSTR: COLLINS



LES AUTRES DONNES METEO

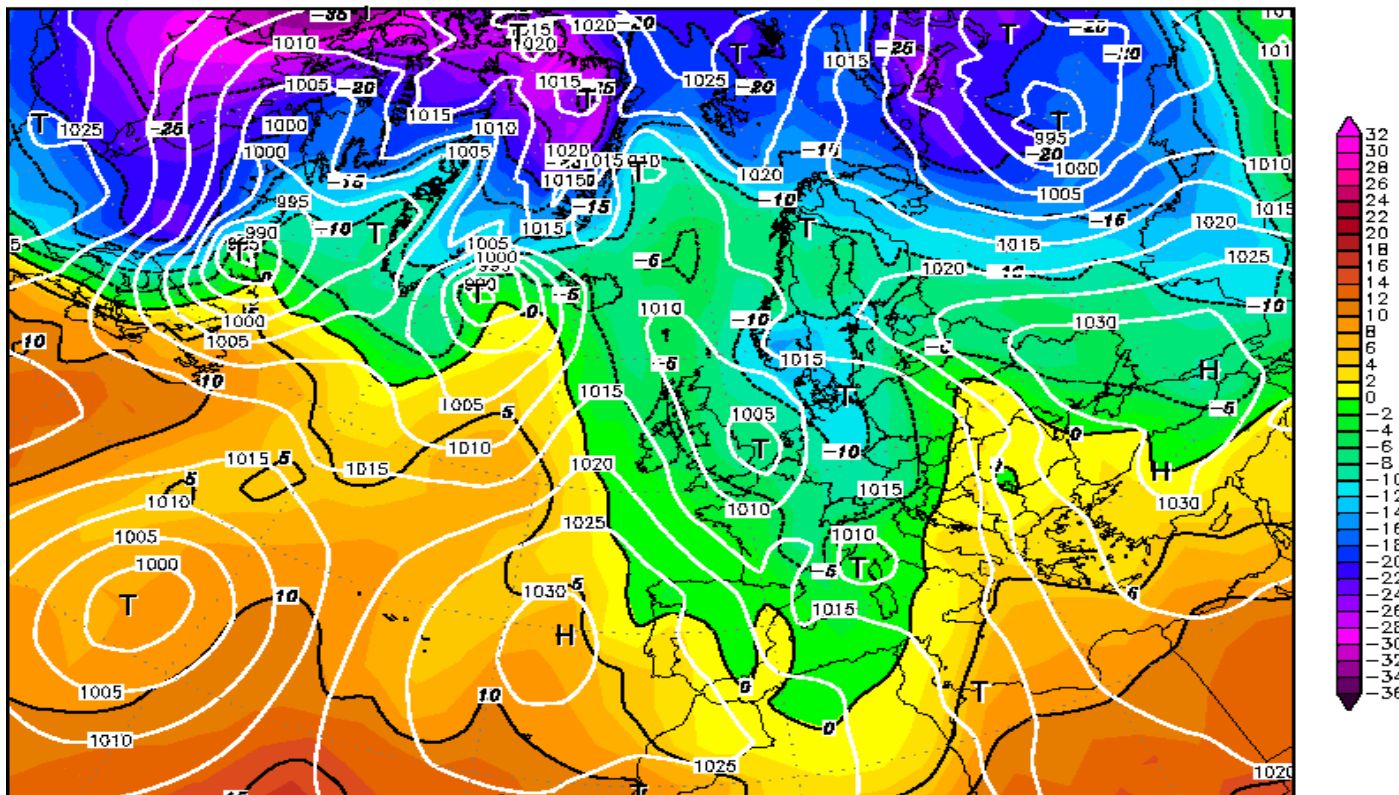
LES CARTES D'ALTITUDE 850 Hpa :

- Elles décrivent la situation de l'atmosphère à 1500 mètres d'altitudes, c'est a dire sans l'influence du sol.
- Permet de déterminer les masse d'air et leur déplacement
- Elles sont souvent couplées avec les cartes de températures

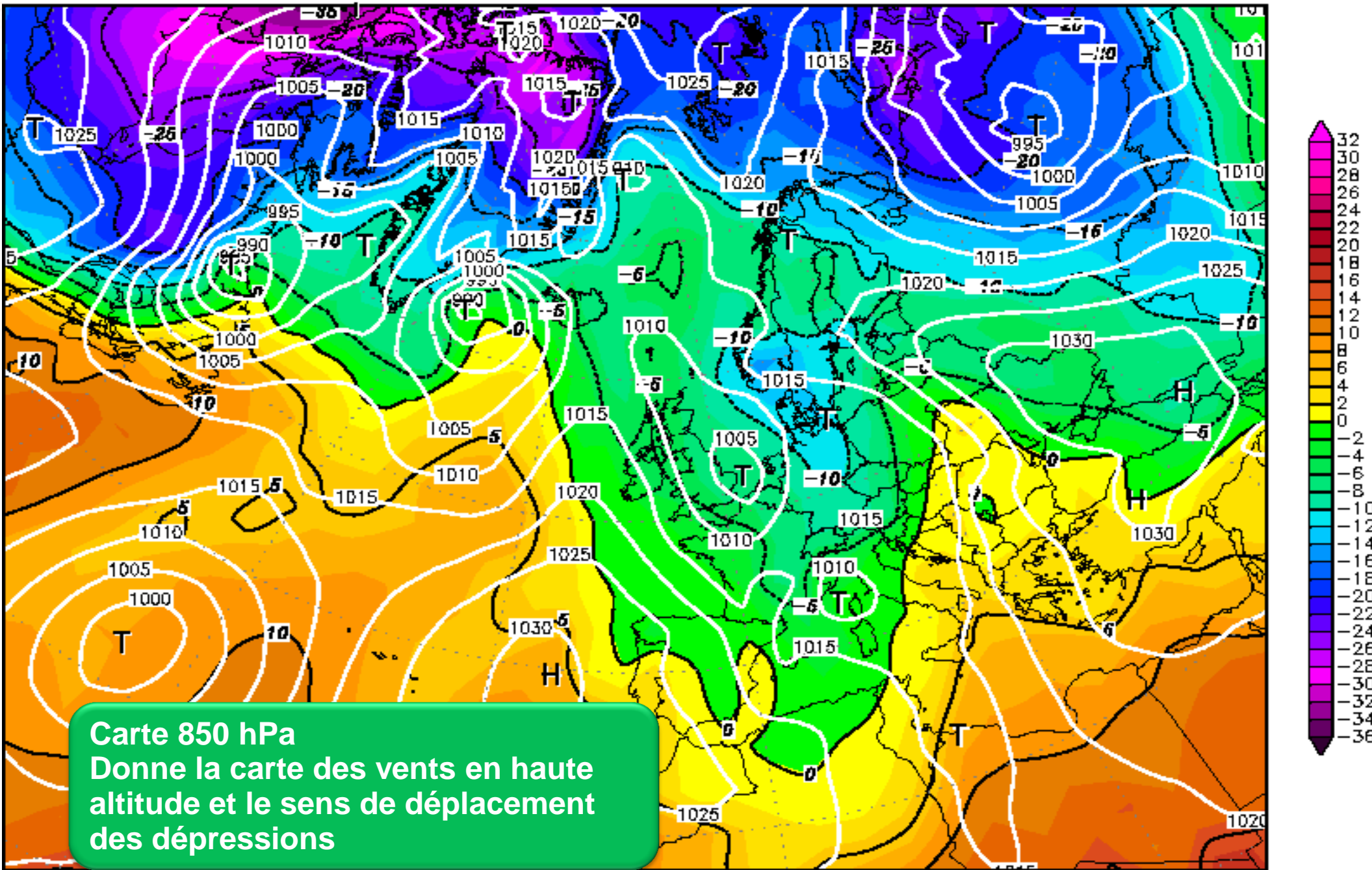
Init : Sun,13JAN2013 00Z

Valid: Tue,15JAN2013 00Z

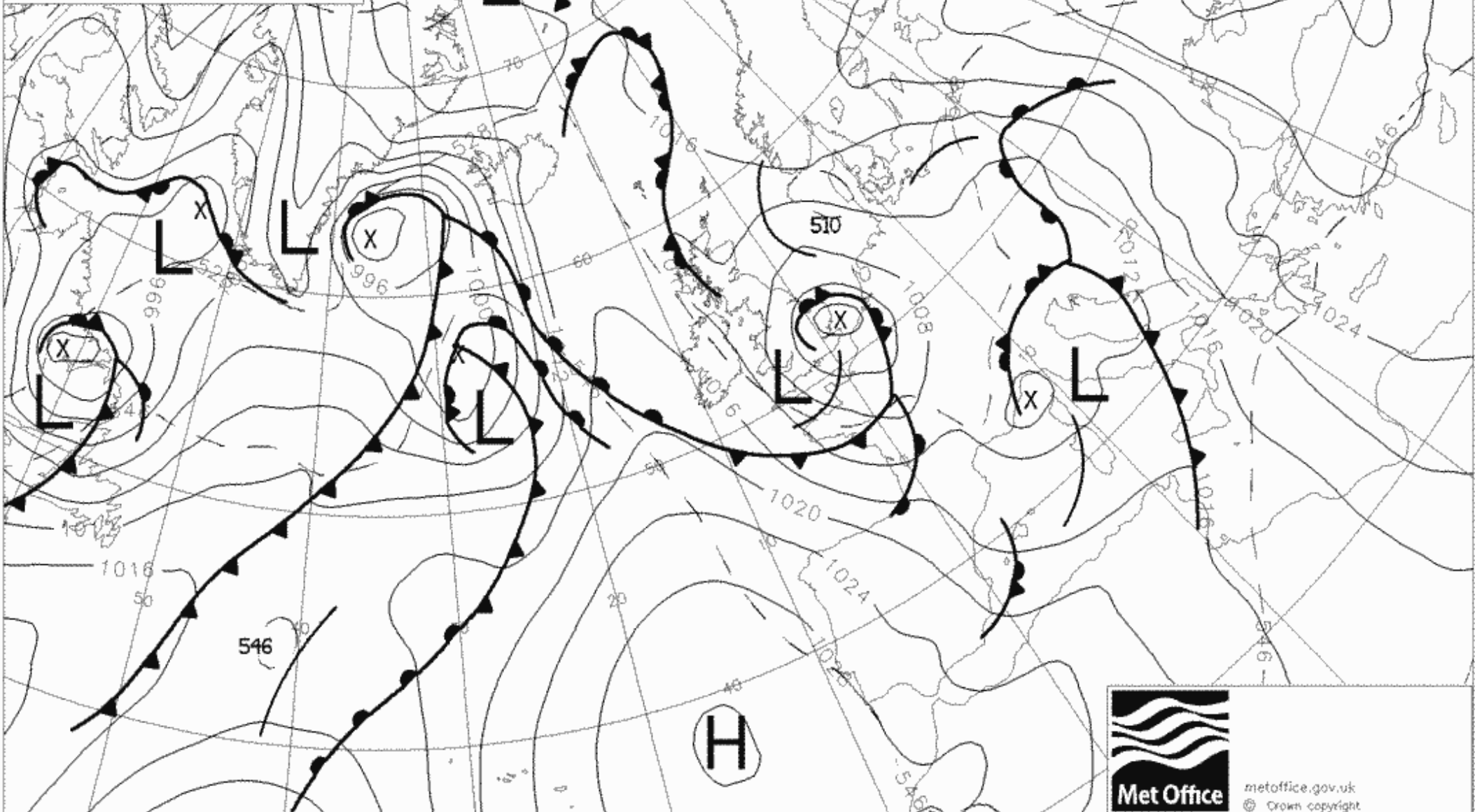
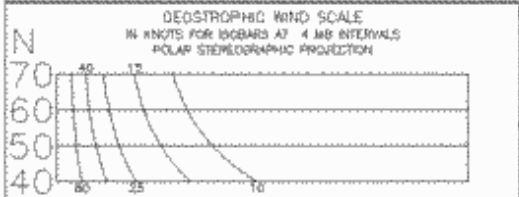
850 hPa Temp. (Grad C) und Bodendruck (hPa)



850 hPa Temp. (Grad C) und Bodendruck (hPa)



48 hour MSLP & THICKNESS
Valid 00 UTC TUE 15 JAN 2013

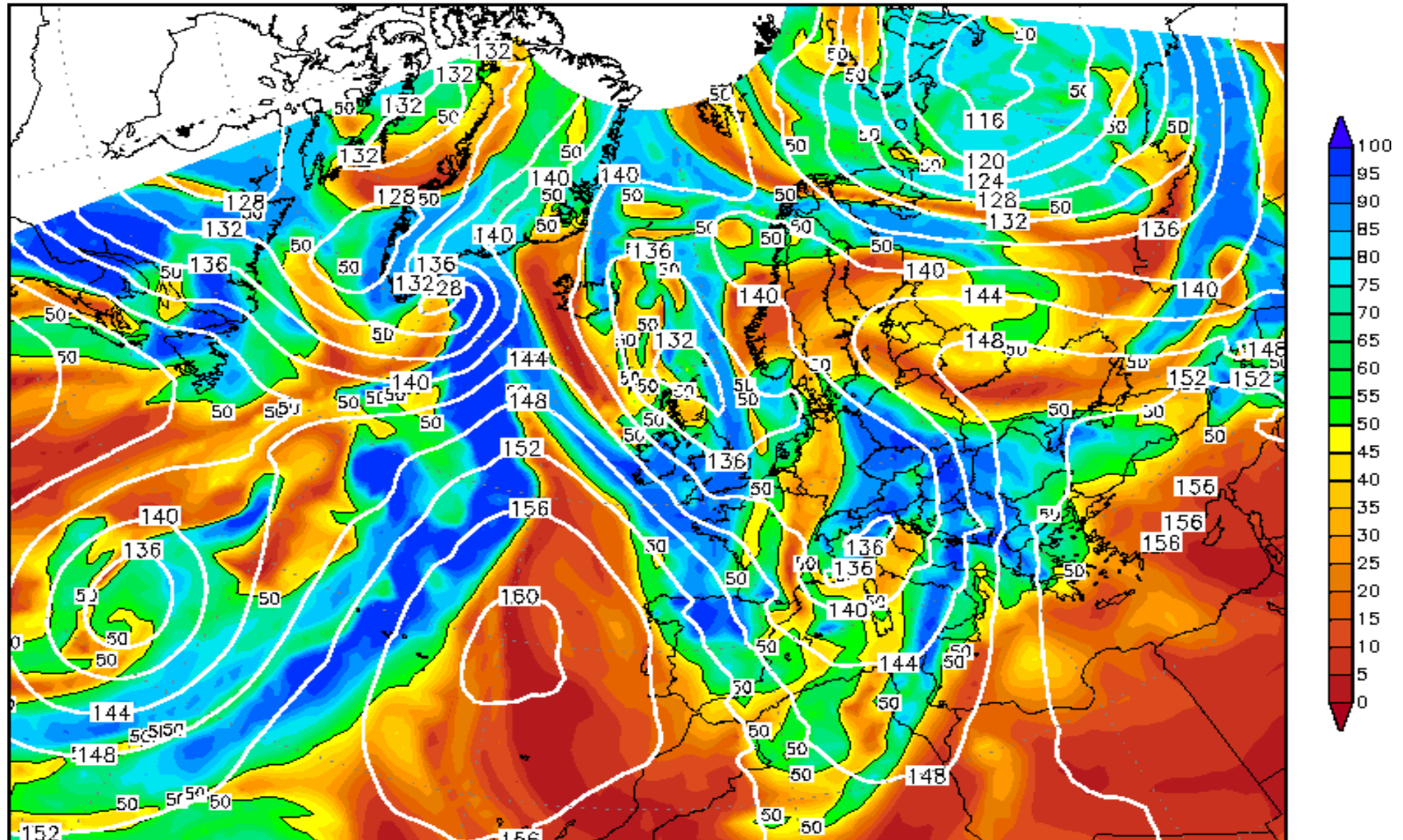


CARTE HUMIDITE RELATIVE A 700Hpa

Init : Sun, 13 JAN 2013 00Z

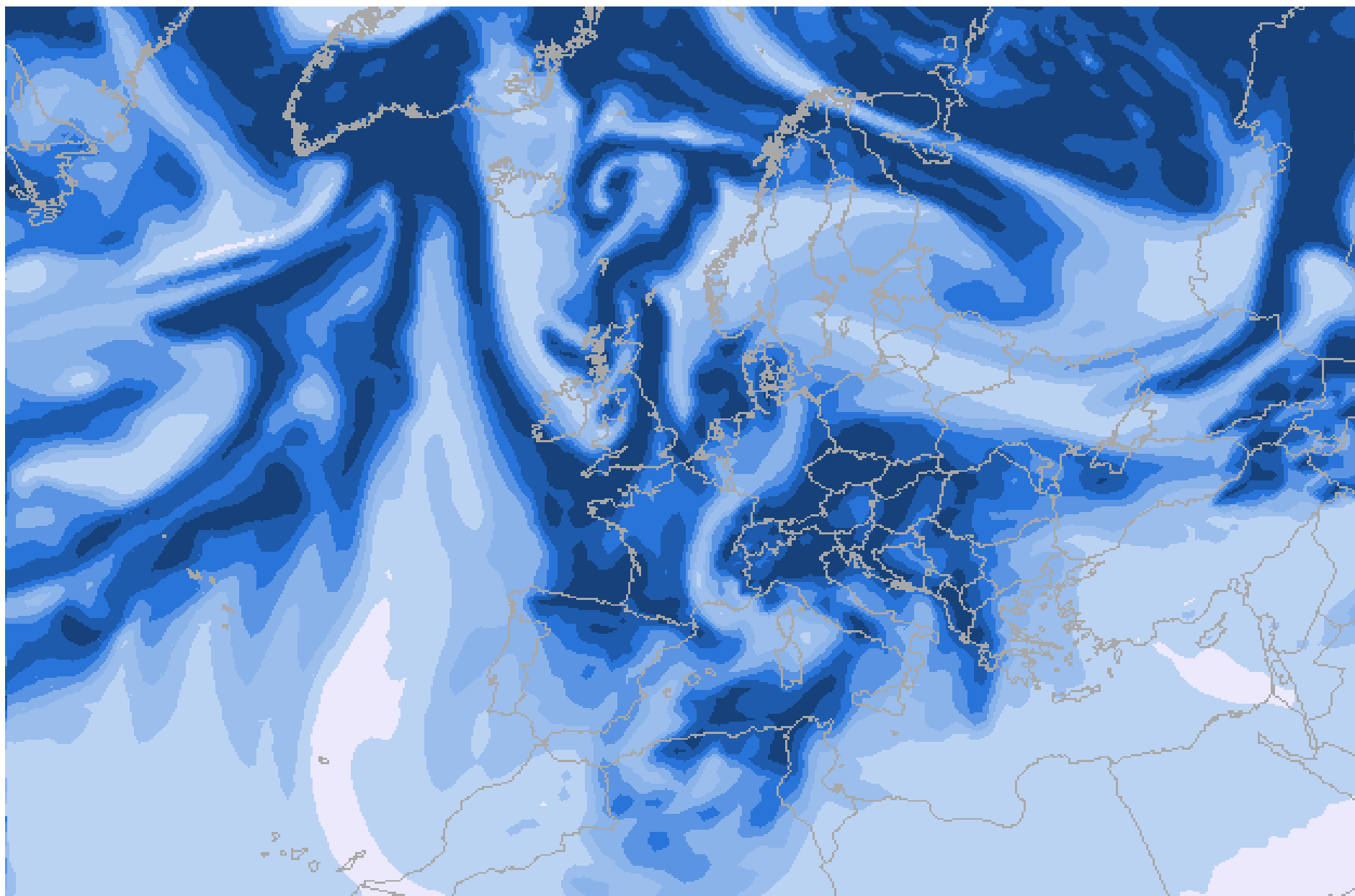
Valid: Mon, 14 JAN 2013 12Z

850 hPa (gpdam) und Relative Feuchte 700 hpa (%)



Daten: 00z/12z-Lauf des GME-Modells (Deutscher Wetterdienst)
 (C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

CARTE HUMIDITE RELATIVE A 700Hpa



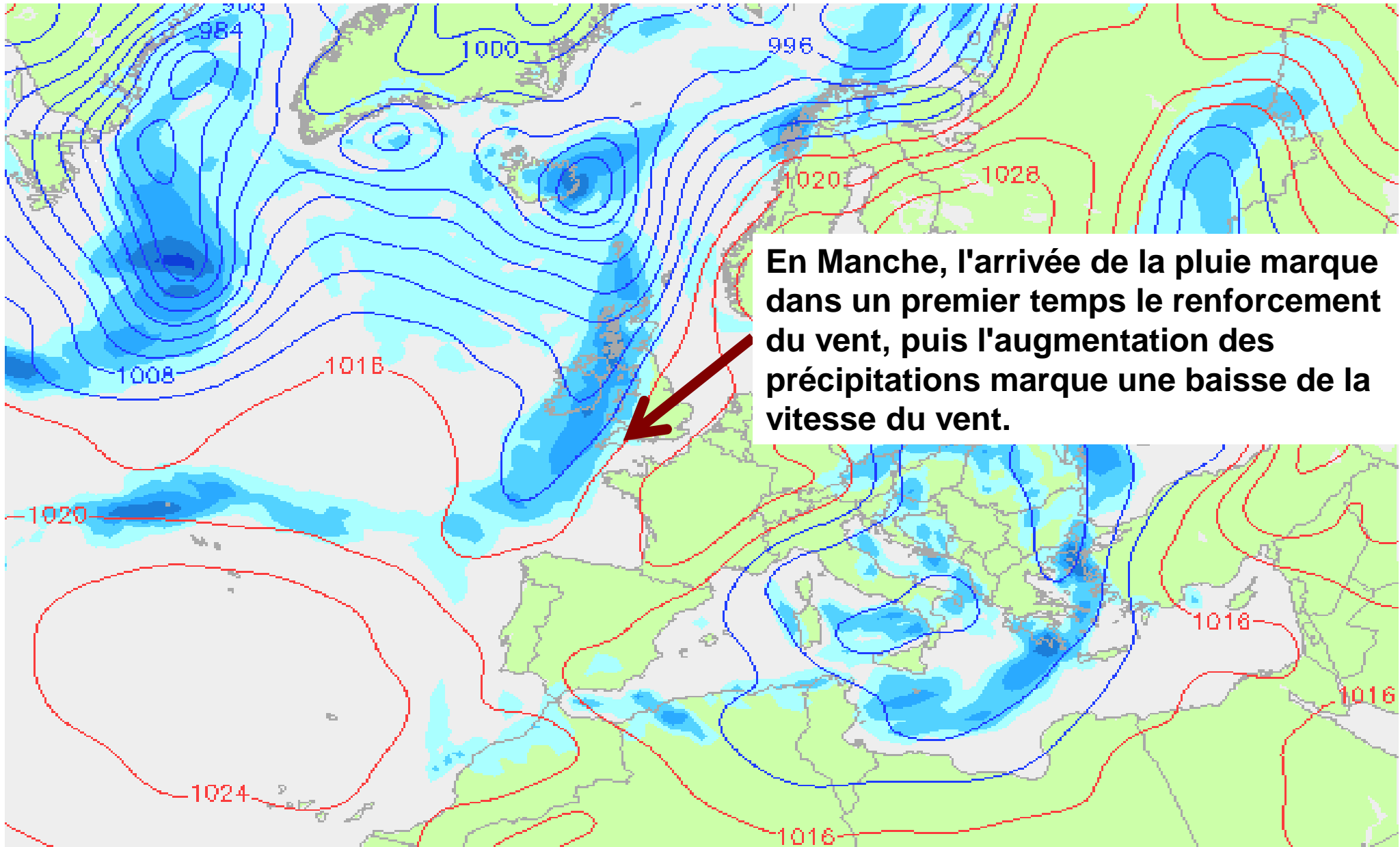
Rel. Humidity 700 hPa GFS (%)

5 20 35 50 65 80 95

Mon 14/01/13 12UTC (Sun 06+30)

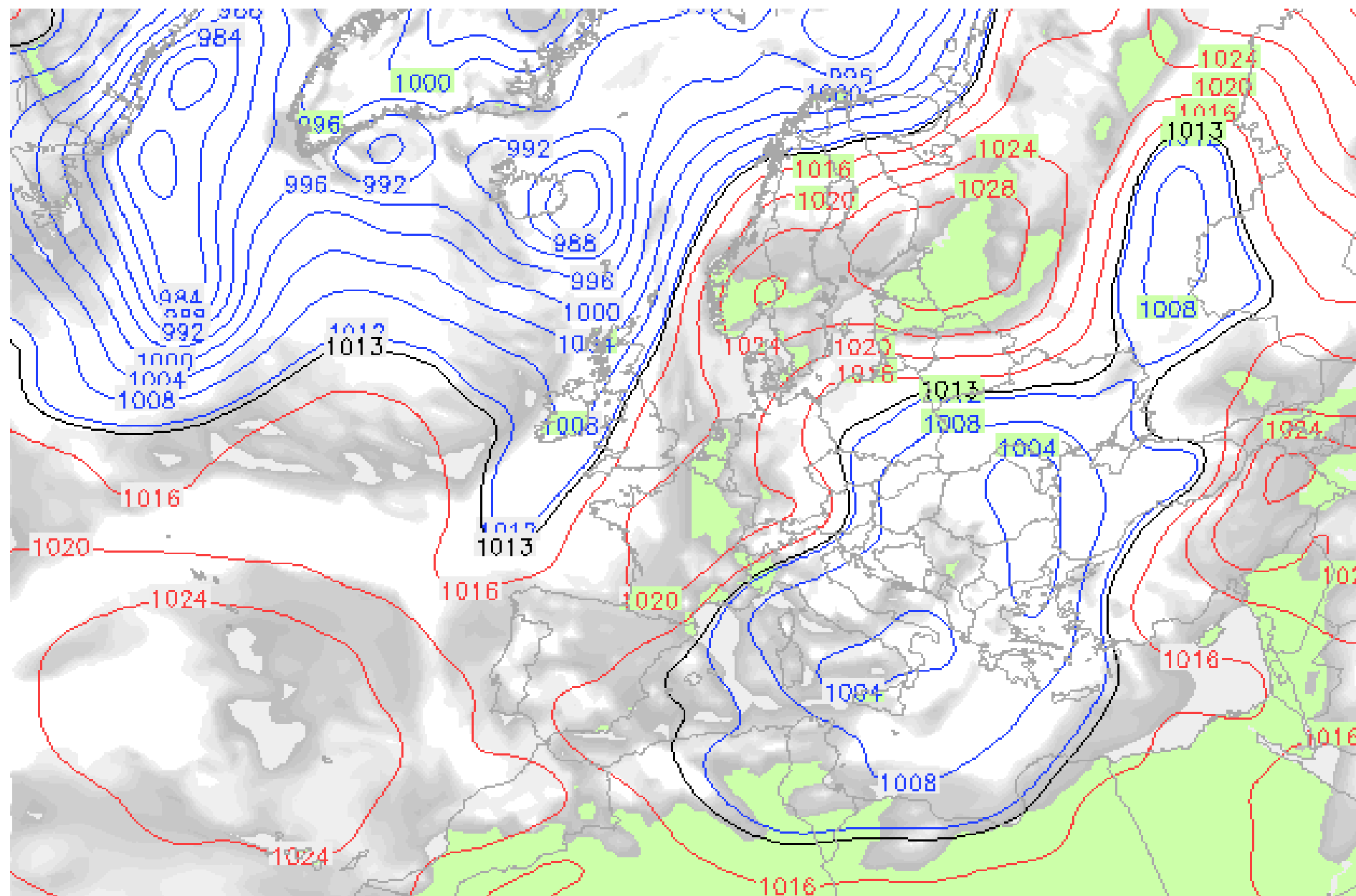
[@weatheronline.co.uk](http://weatheronline.co.uk)

CARTE DE PRECIPITATION



En Manche, l'arrivée de la pluie marque dans un premier temps le renforcement du vent, puis l'augmentation des précipitations marque une baisse de la vitesse du vent.

CARTE DE COUVERTURE NUAGEUSE



Total Clouds (%)

5 25 50 75 100

Fri 18/01/13 06UTC (Sun 06+120)

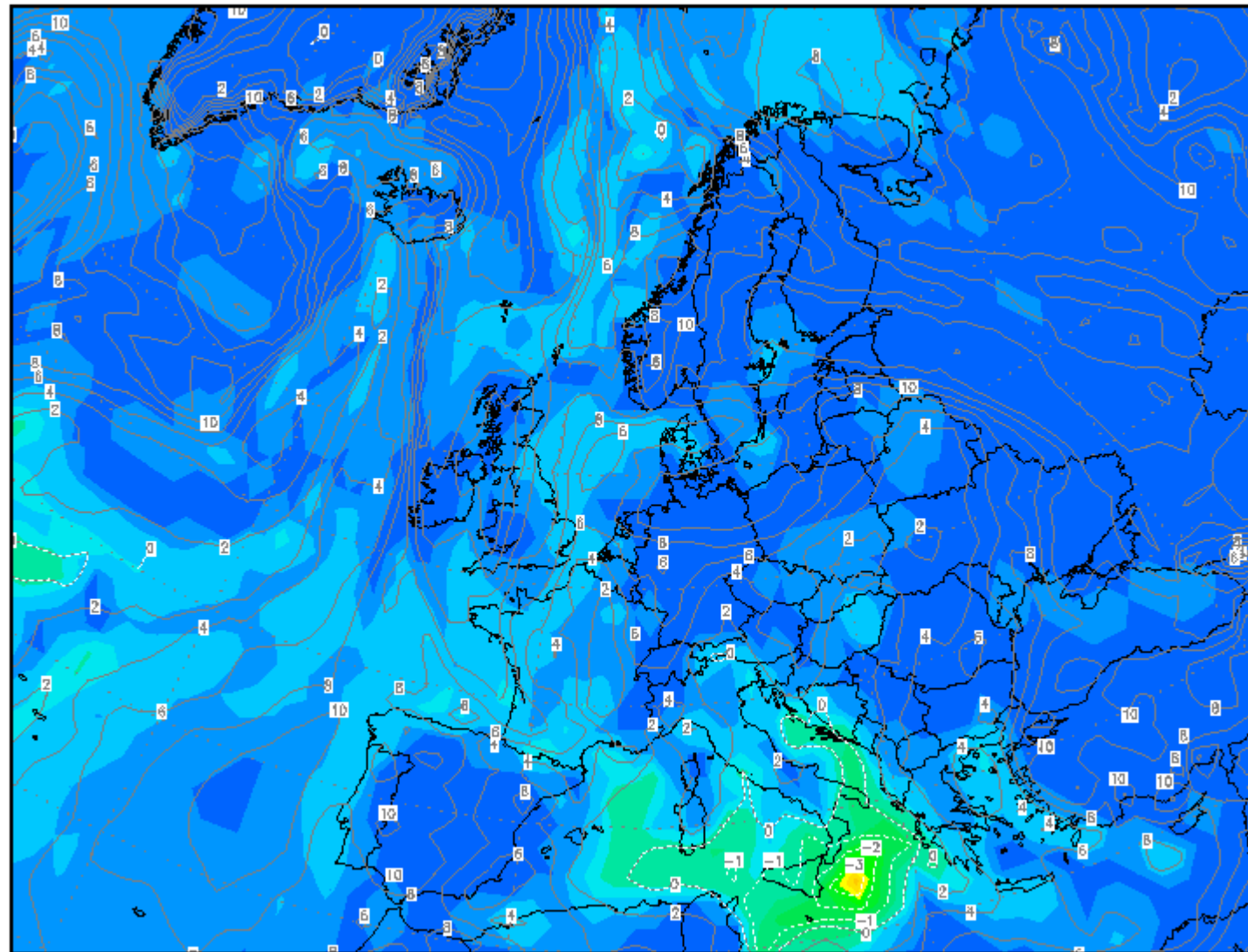
©weatheronline.co.uk

INDICES CAPE & LIFTED INDEX

Init : Sun,13JAN2013 06Z

Valid: Tue,15JAN2013 12Z

CAPE (J/kg) und Lifted Index (°C)



J/kg

Indice CAPE

Risque d'orage :
 <300 j/kg : Nul
 1000 j/kg : Risque d'orages
 2500 j/kg : Orages modérés
 3000 j/kg : Orages violents



Indice LIFTED

Risque d'orage :
 >0 : Faible
 0 à -2 : Possible
 -2 à -5 : Probable
 < -5 : Très probables

IMAGES SATELLITES



[Wetterzentrale](#) : Allemand – tous modèles – toutes zones -

[Weatheronline](#) : Anglais - tous modèles - toutes zones -

[Passageweather](#) : Anglais – GFS/ WRF/ COPAM – toutes zones -

[Boston radio fax](#) : Anglais – GFS – Atlantique nord, et caraïbes (site officielle de la NOAA)

[Coteweb](#) : Français – Tous modèles – toutes zones

[Meteo-marine.com](#) : Français – Tous modèles – toutes zones

[Meteociel](#) : Français – tous modèles – tres riches en sources et explications

[Infoclimat](#) : Français – Tous modèles – toutes données

[METEORAMA](#) : Evolution heure par heure des images satellites sur l'Europe depuis 48h

FICHIERS & LECTEURS GRIB

LE FICHER GRIB : Un format contenant les données d'un modèle numérique de prévision météorologique

L'INTERET : La taille du fichier doit être la plus petite possible pour être télécharger par iridium (Navigation hauturière) : MAX 10k (soit 1 min de communication)

CONSULTATION : Les données sont lues sur un logiciel de navigation, type Maxsea, OpenCPN, ou sur un lecteur grib (Ugrib, Zgrib, ...)



LES GRATUITS :

- UGRIB
- SQUID
- ZGRIB

LES PAYANTS :

- SQUID
- NAVIMAIL2.0

PAR MAX SEA :

- NAVIMAIL
- MAXSEACHOPPER

RECEPTION PAR IRIDIUM

RECEPTION PAR SAILDOCS :

Avec SKYFILES (logiciel mail pour envoi/réception par IRIDIUM)

Envoi d'une requête mail a : query@saildocs.com :

(pas d'objet)

```
send gfs:34N,39N,8W,16W|0.5|0,6,12,18,24,36,48,60,72|PRESS,WIND
```

Detail : Taille : environ 9k/ Surface : 350M/350M, 9 Cartes, temps de connection = 1min

Après 2/3 Min réception du mail avec le fichier GRIB en pièce jointe :

```
Grib extracted from file gfs130115-00z.grb dated 2013/01/15 04:44:30  
request code: gfs:34N,39N,8W,16W|0.5|0,6,12,18,24,36,48,60,72|PRESS,WIND
```

Notes & WARNINGS:

This grib file is extracted from



PHENOMENES DANGEREUX

LES PHENOMENES METEO DANGEREUX

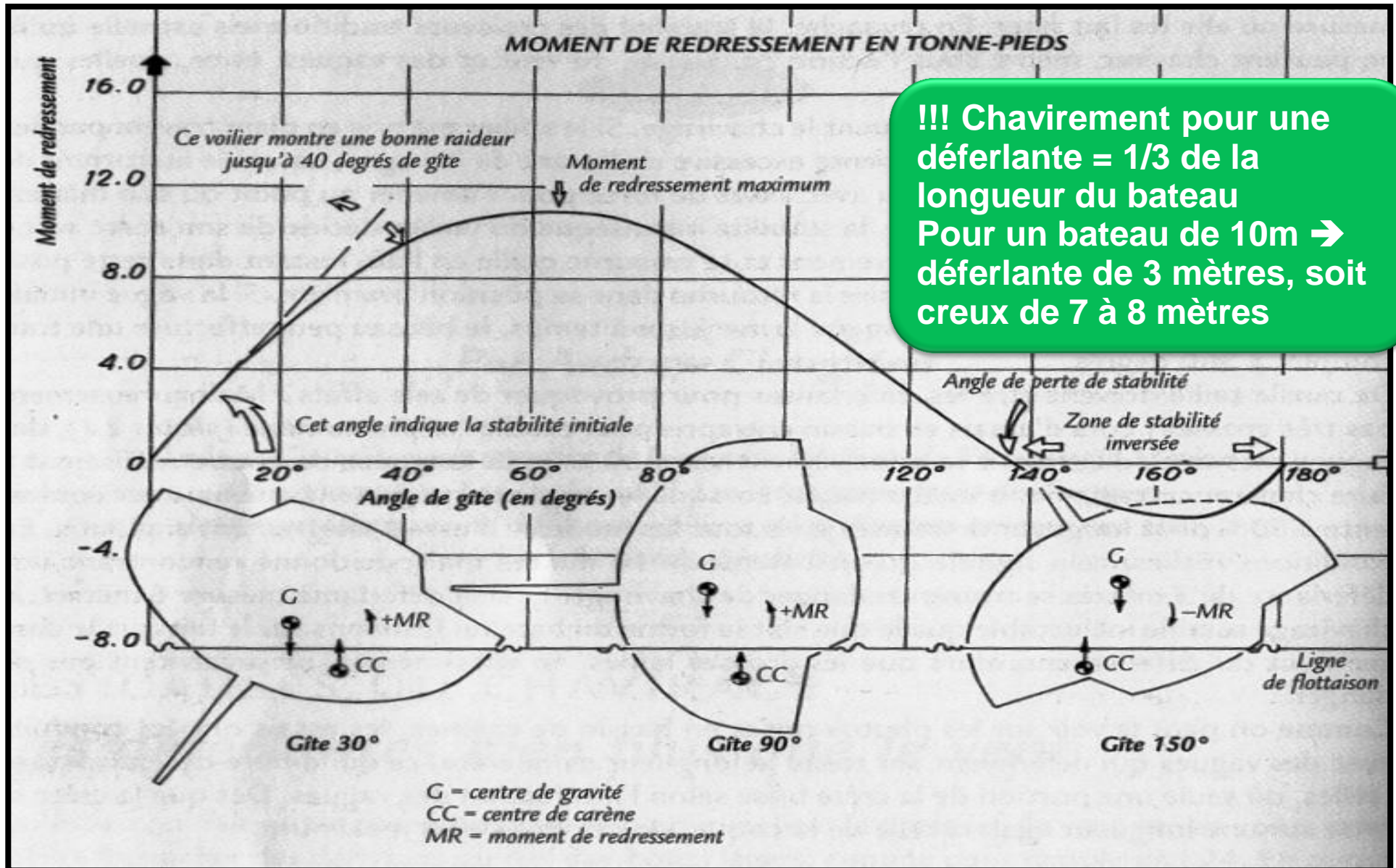


**VAGUES &
DEFERLANTES**
-
**DEPRESSIONS
OCEANIQUES**
-
ORAGES
-
CYCLONES
-
TROMBES

VAGUES ET DEFERLANTES

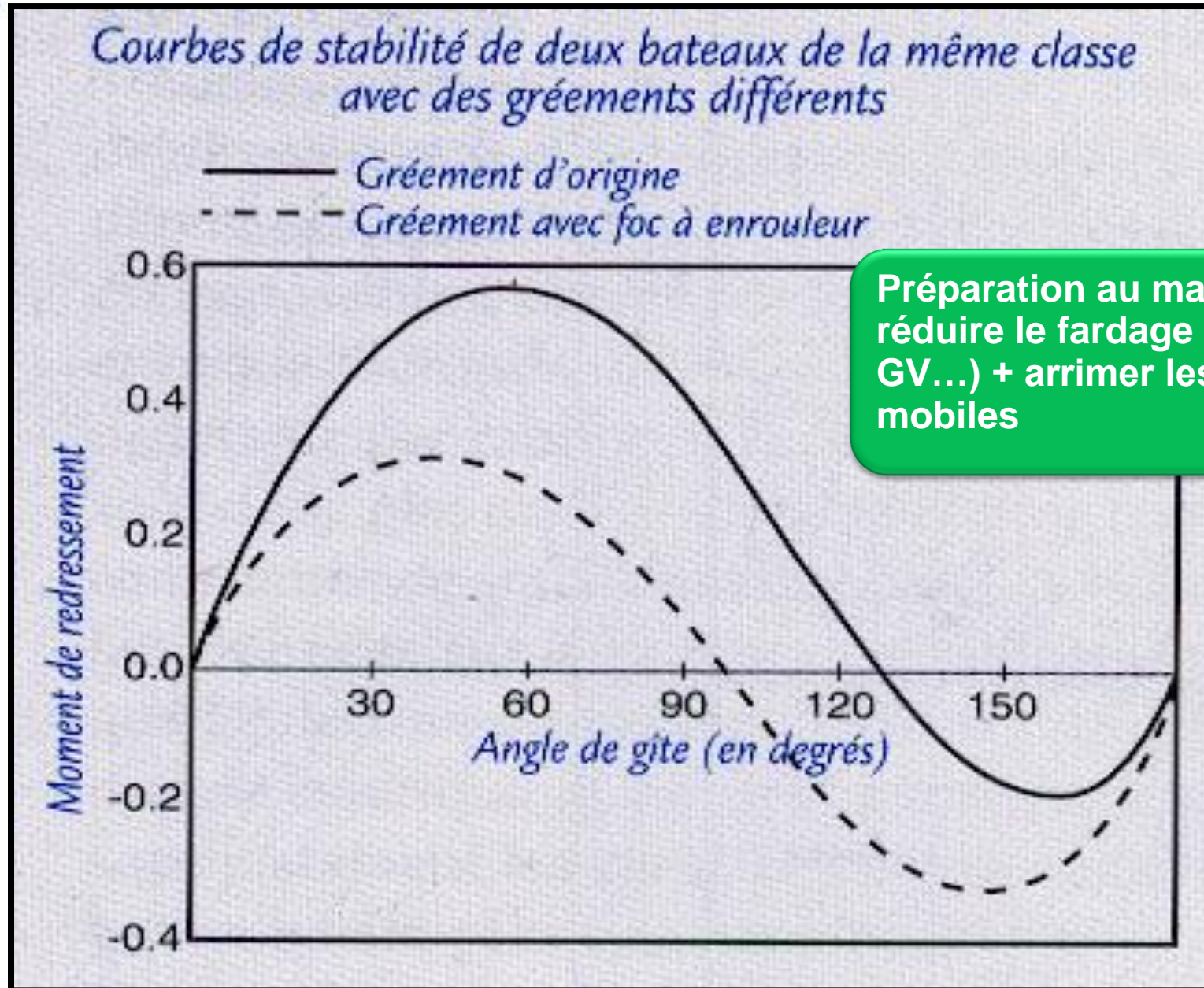


COURBE DE STABILITE



Lorsque l'angle de gîte fait passer le centre de gravité du navire (G) de l'autre côté du centre de carène (CC) le bateau chavire

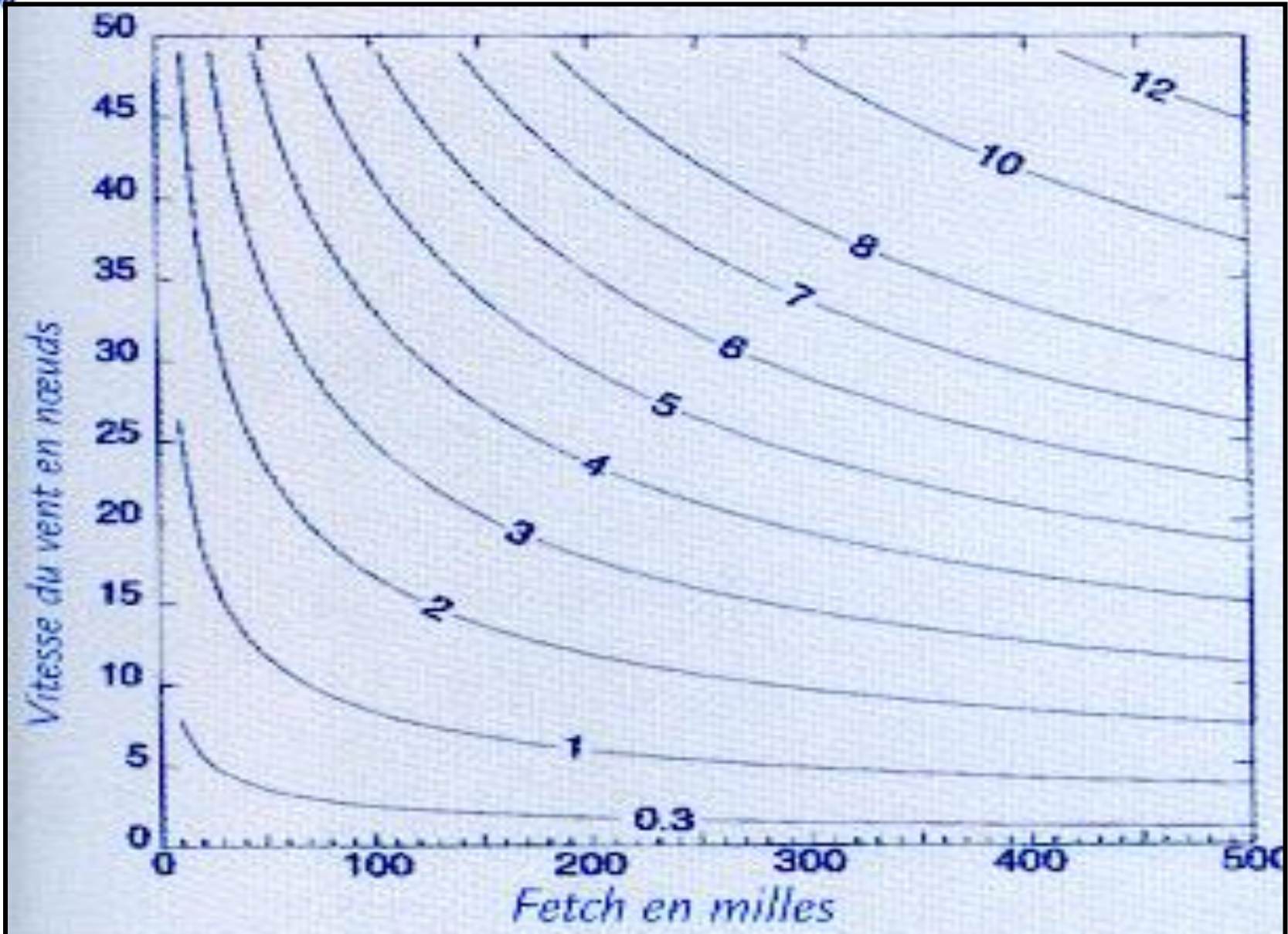
COUPLE DE REDRESSEMENT



Préparation au mauvais temps:
 réduire le fardage (généris, GV...) + arrimer les masses mobiles

La hauteur du centre de gravité via le fardage influence significativement la stabilité du bateau

VAGUES ET DEFERLANTES : LE FETCH

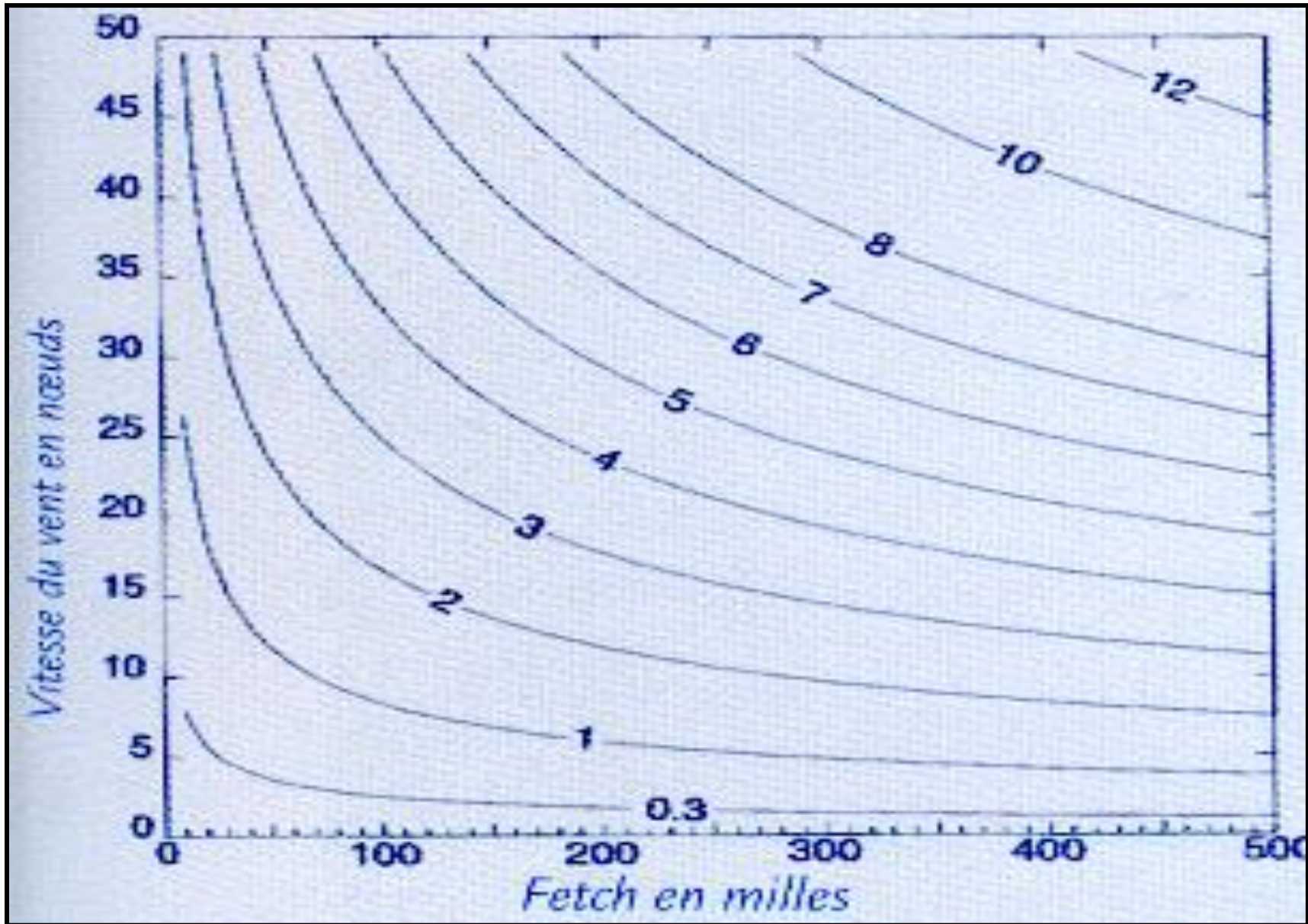


25 nd de vent sur 300 milles peut faire lever 4/5 m de vague

40 nd de vent sur 150 milles peut faire lever 5/6 m de vague

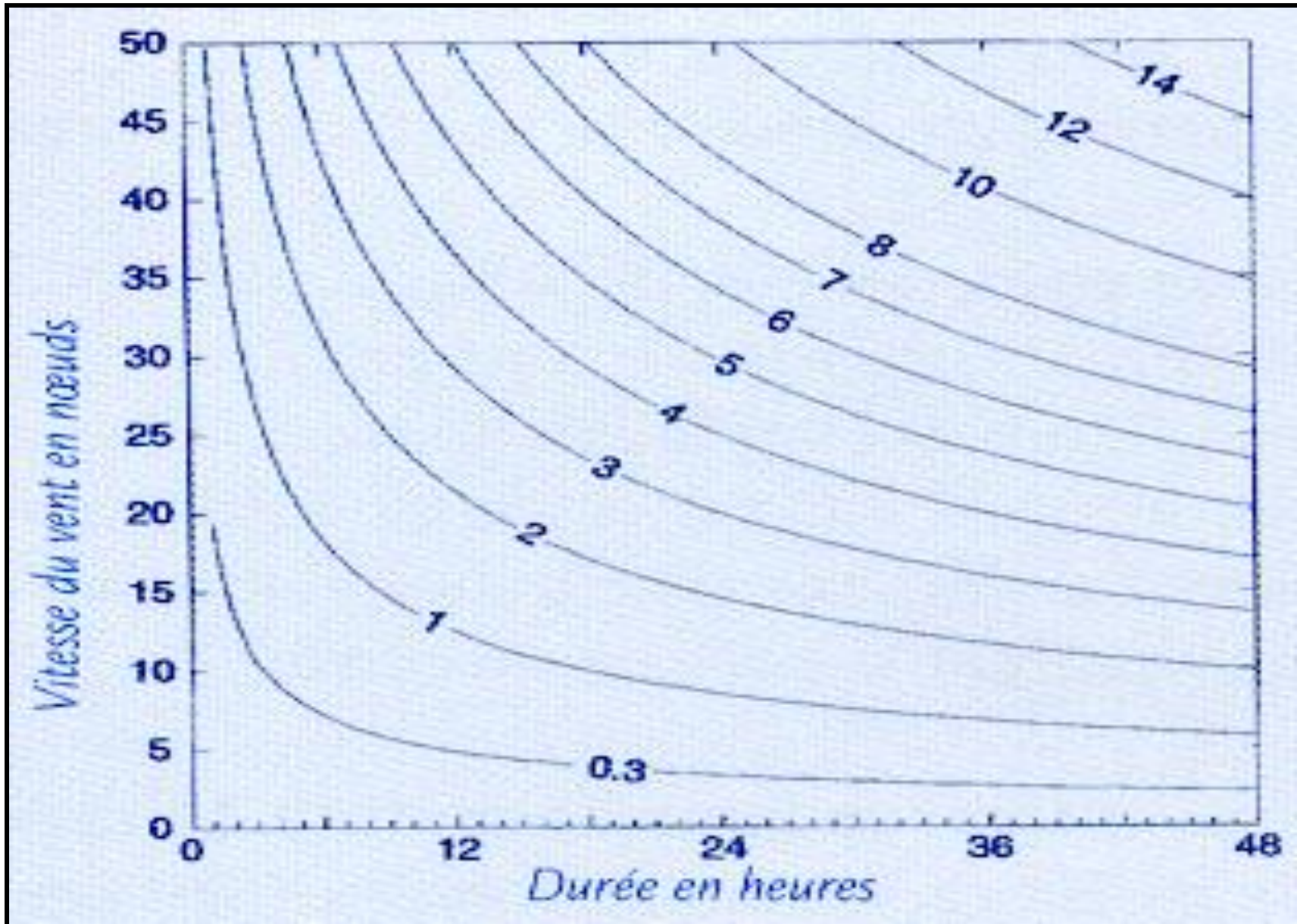


VAGUES ET VENT : LE FETCH



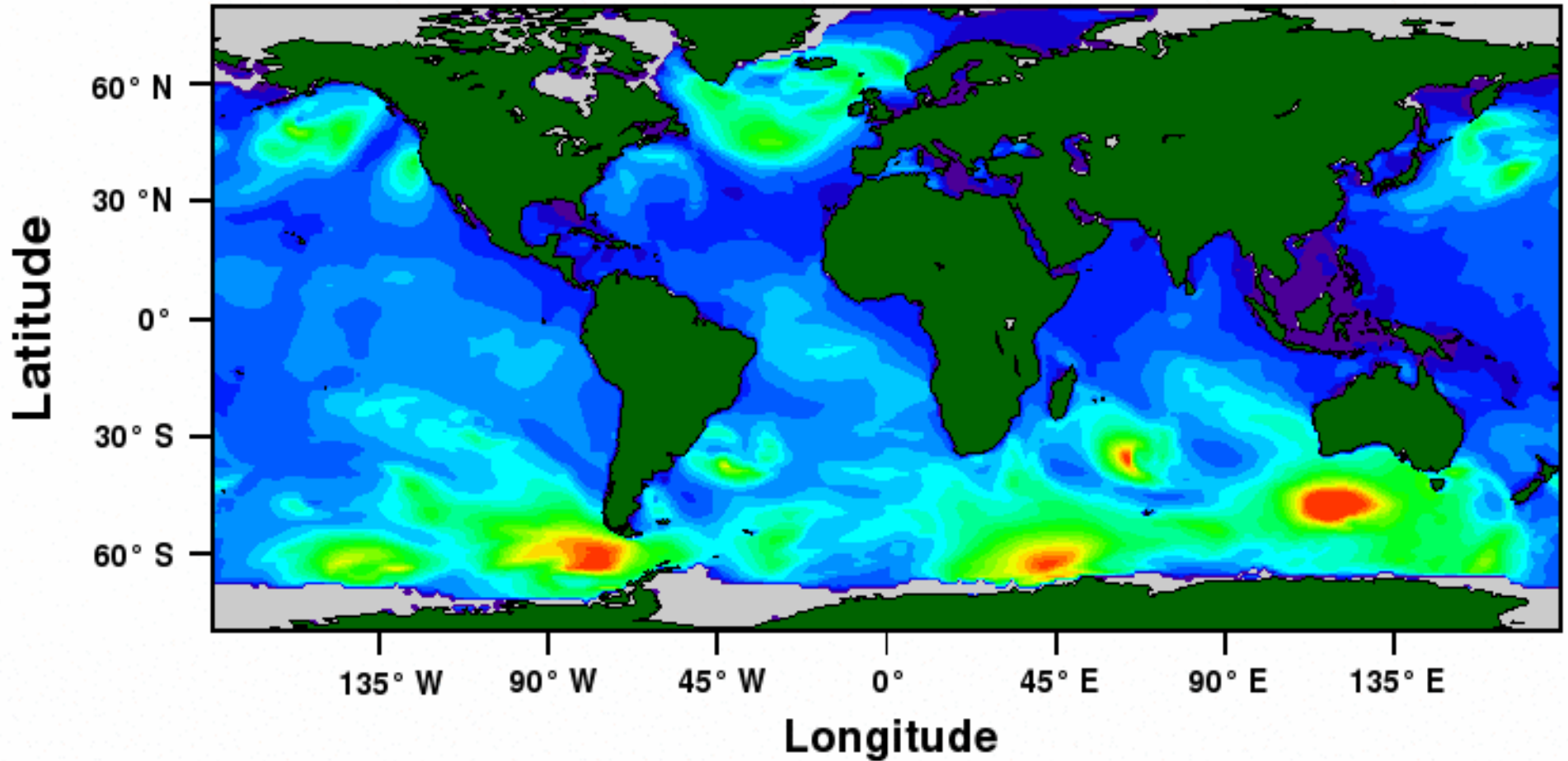
25 nd de vent sur 300 milles peut faire lever 4/5 m de vague
 40 nd de vent sur 150 milles peut faire lever 5/6 m de vague

VAGUES ET VENT : LA DUREE

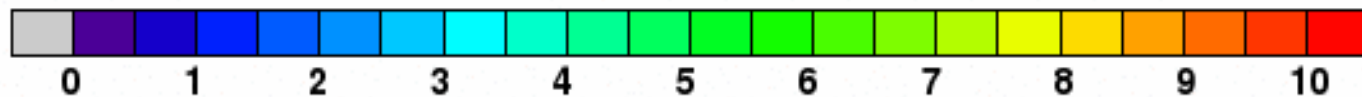


En 24 h 25 nd de vent peut faire lever 4/5 m de vague
En 24 h 40 nd de vent peut faire lever 6/8 m de vague

VENT, VAGUES, FETCH ET HOULE



Copyright (c) BOOST Technologies



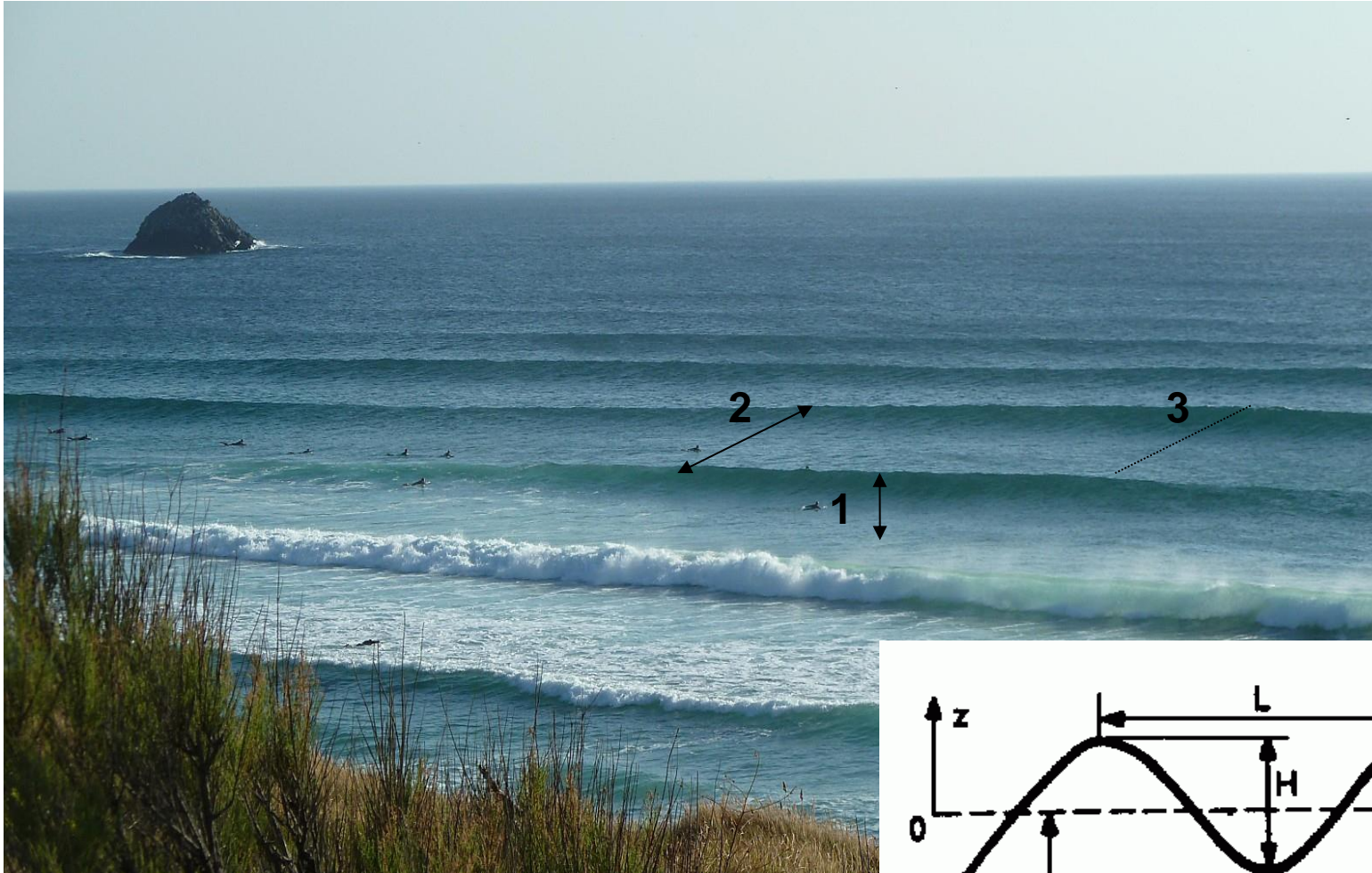
Significant wave height (m)

18H forecast

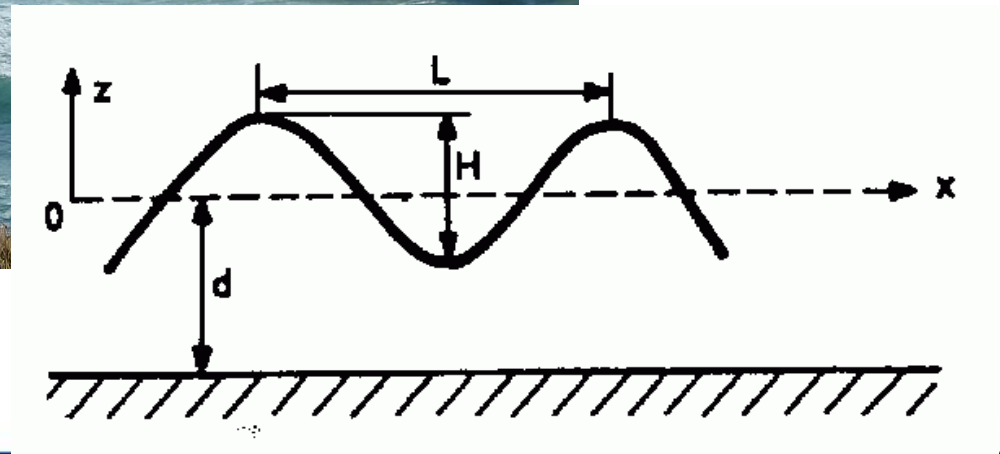
valid: 06/05/03 12:00 UTC

HOULES, VAGUES ET DEFERLANTES

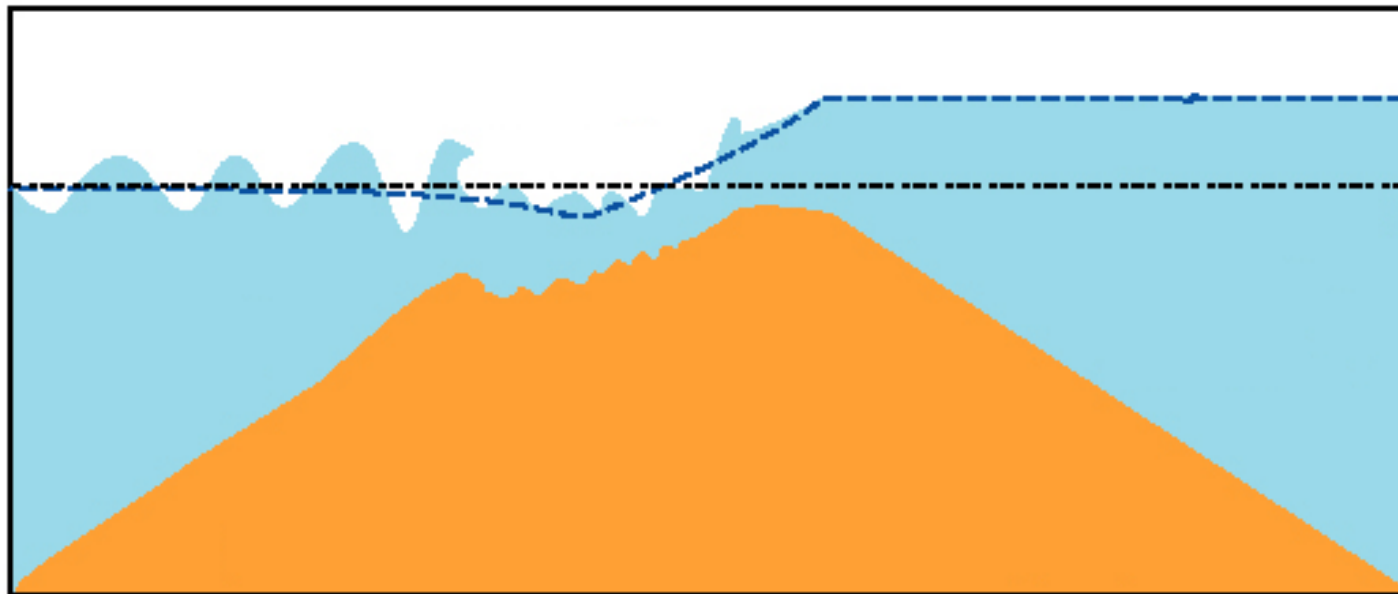
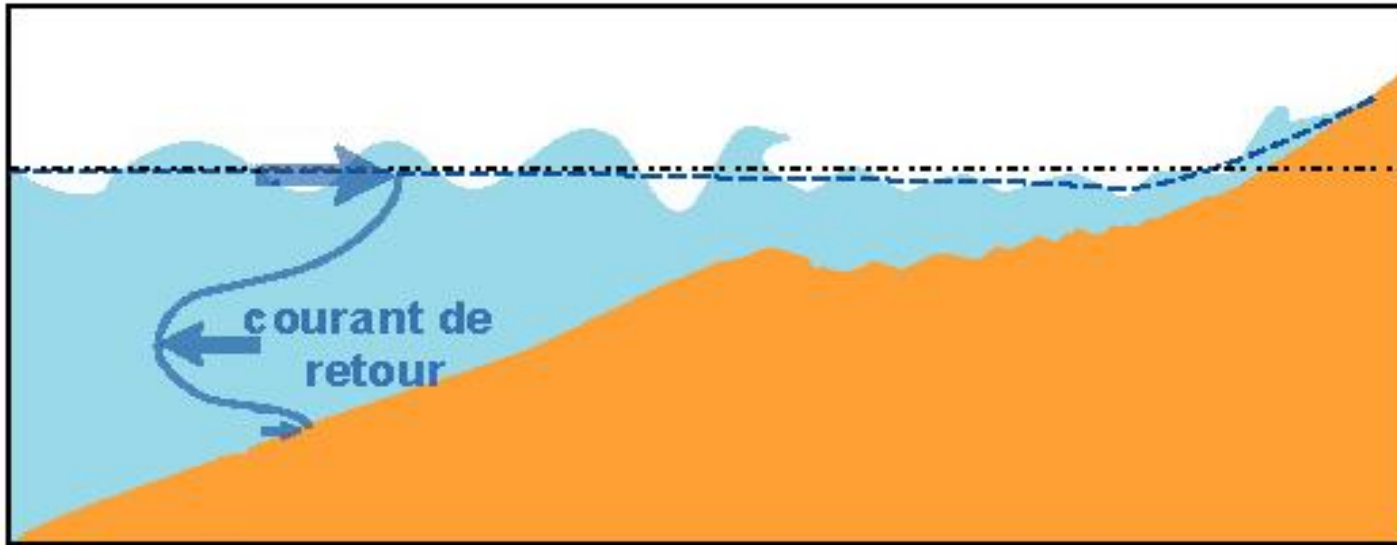
CARACTERISTIQUE DE LA HOULE

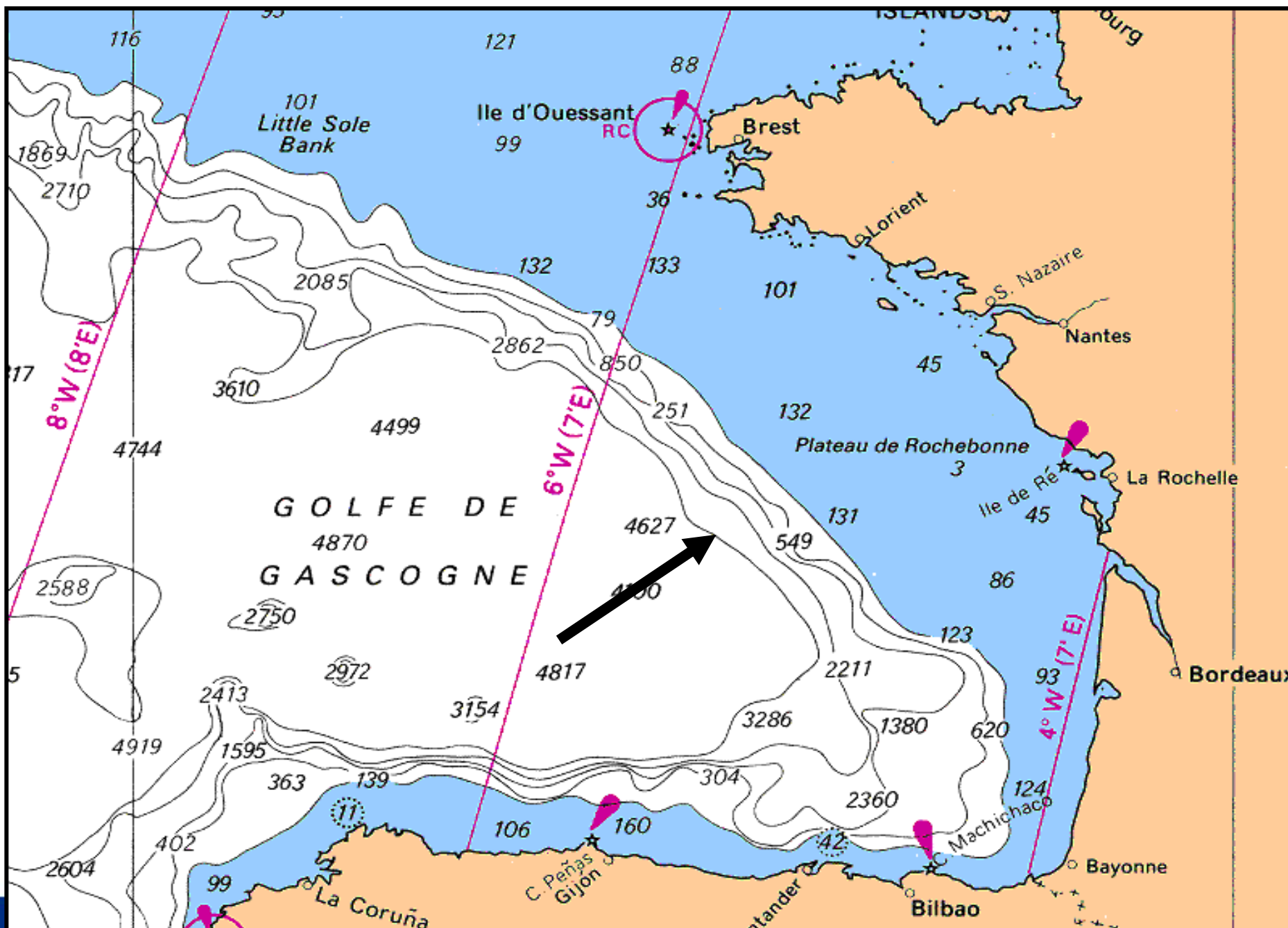


- HAUTEUR (1)
- LONGUEUR (2)
- PERIODE (3)

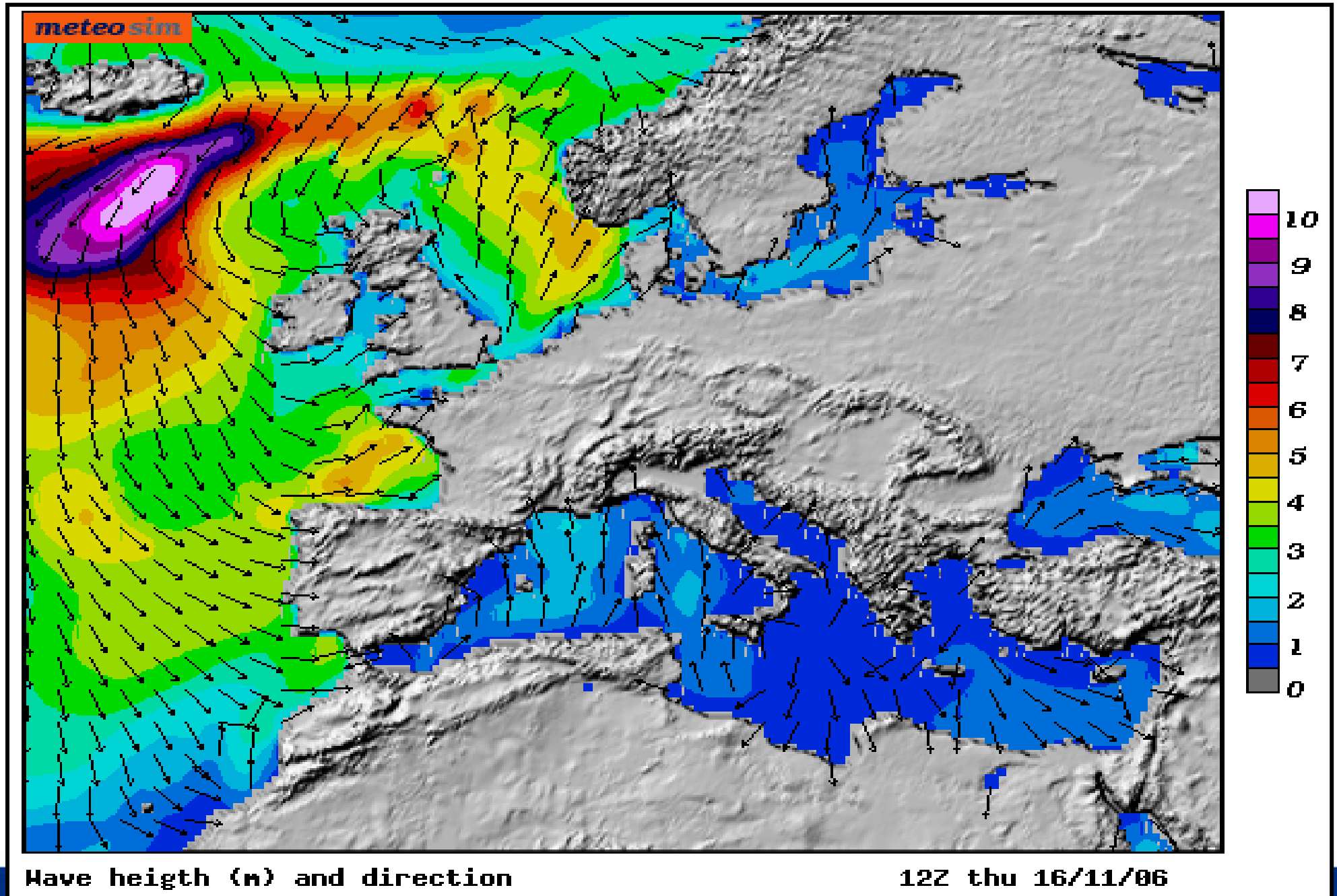


VAGUES ET DEFERLANTES

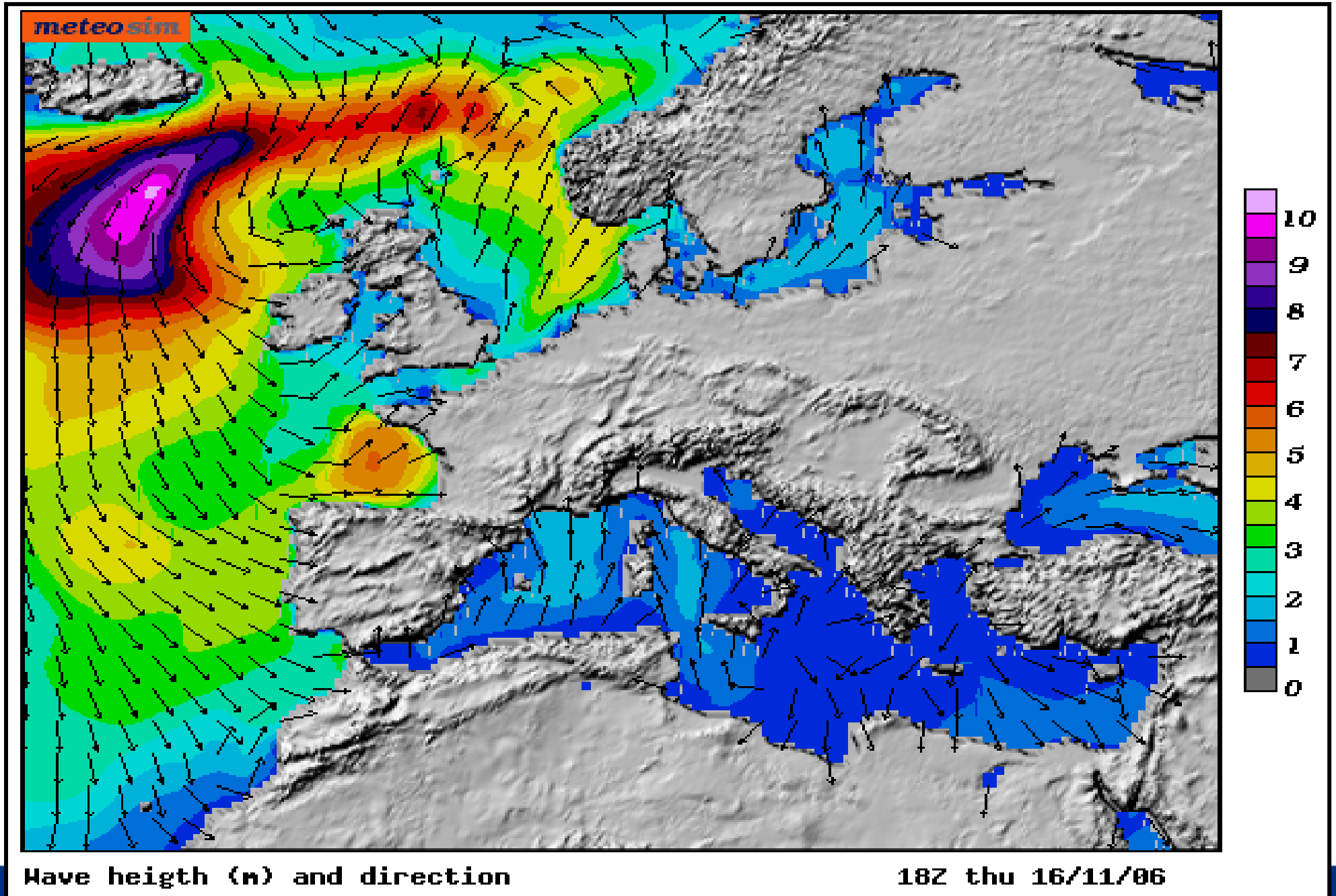




VAGUES ET DEFERLANTES



VAGUES ET DEFERLANTES

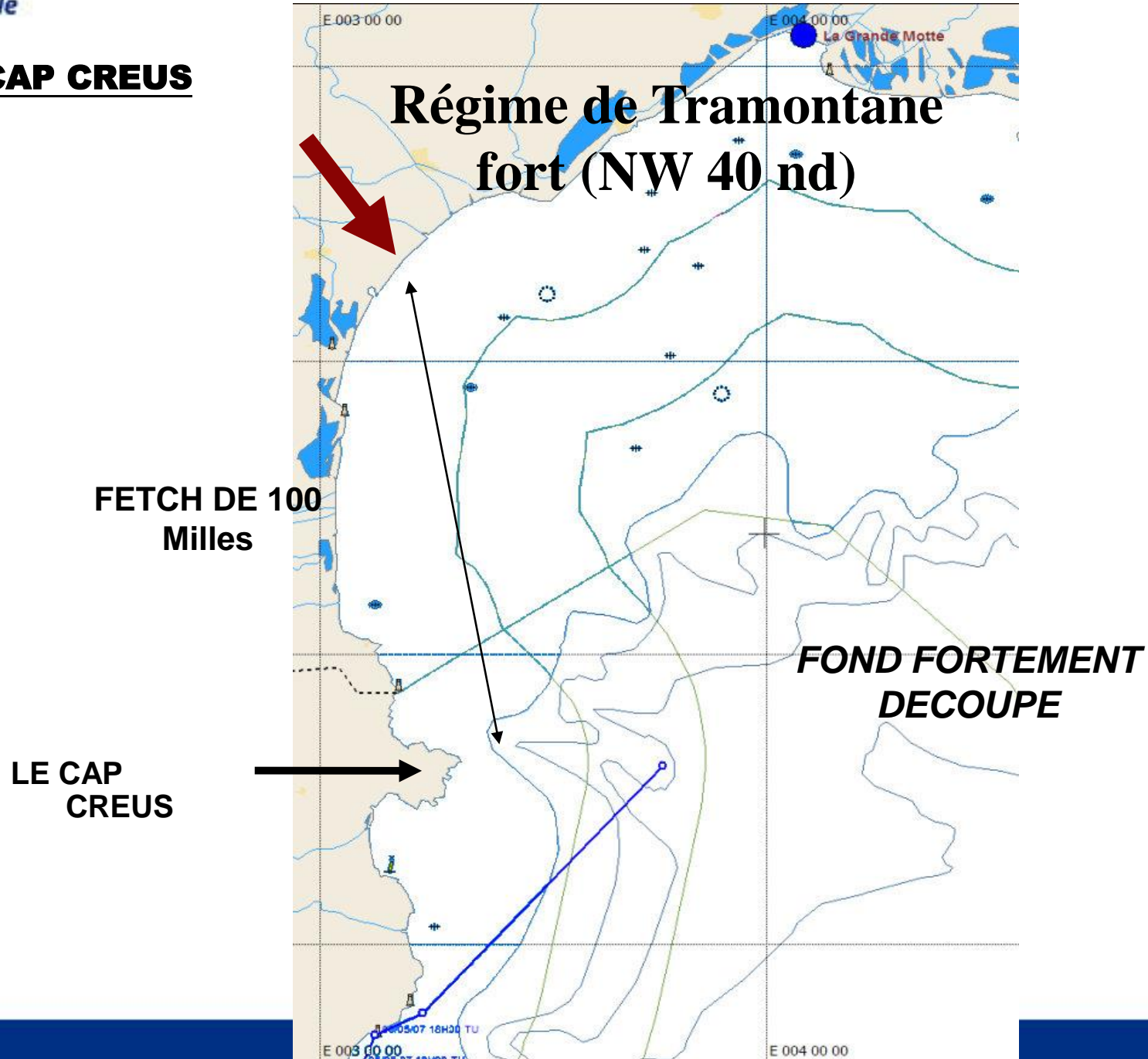


VAGUES ET DEFERLANTES : analyse de site



VAGUES ET DEFERLANTES : analyse de site

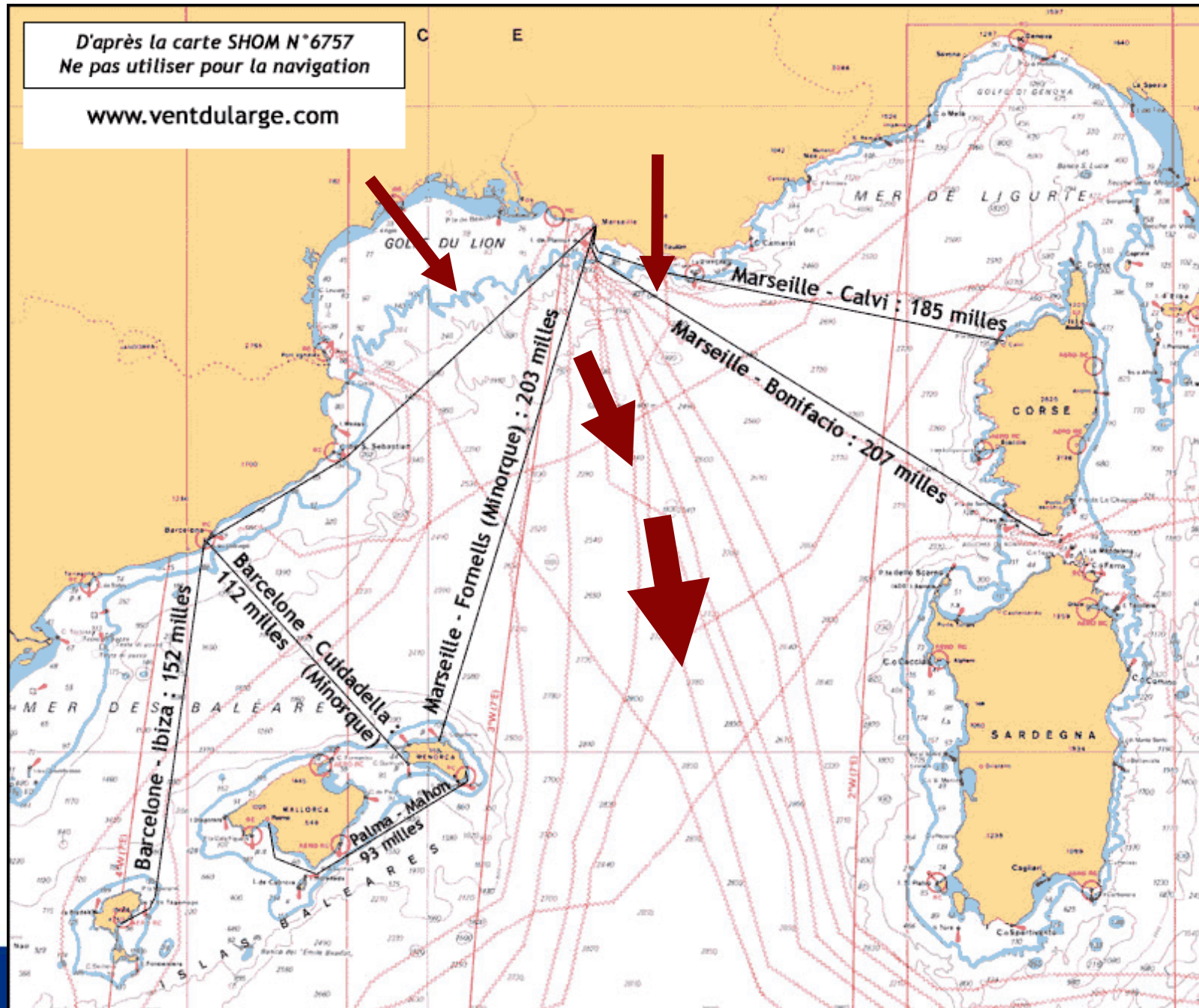
LE CAP CREUS



VAGUES ET DEFERLANTES : analyse de site

D'après la carte SHOM N° 6757
Ne pas utiliser pour la navigation

www.ventdulaire.com



VAGUES ET DEFERLANTES : analyse de site



BARRER DANS LA GROSSE MER

EVITER IMPERATIVEMENT DE SE METTRE TRAVERS A LA DEFERLANTE

AU PRES : LA TECHNIQUE DU « SURFEUR »

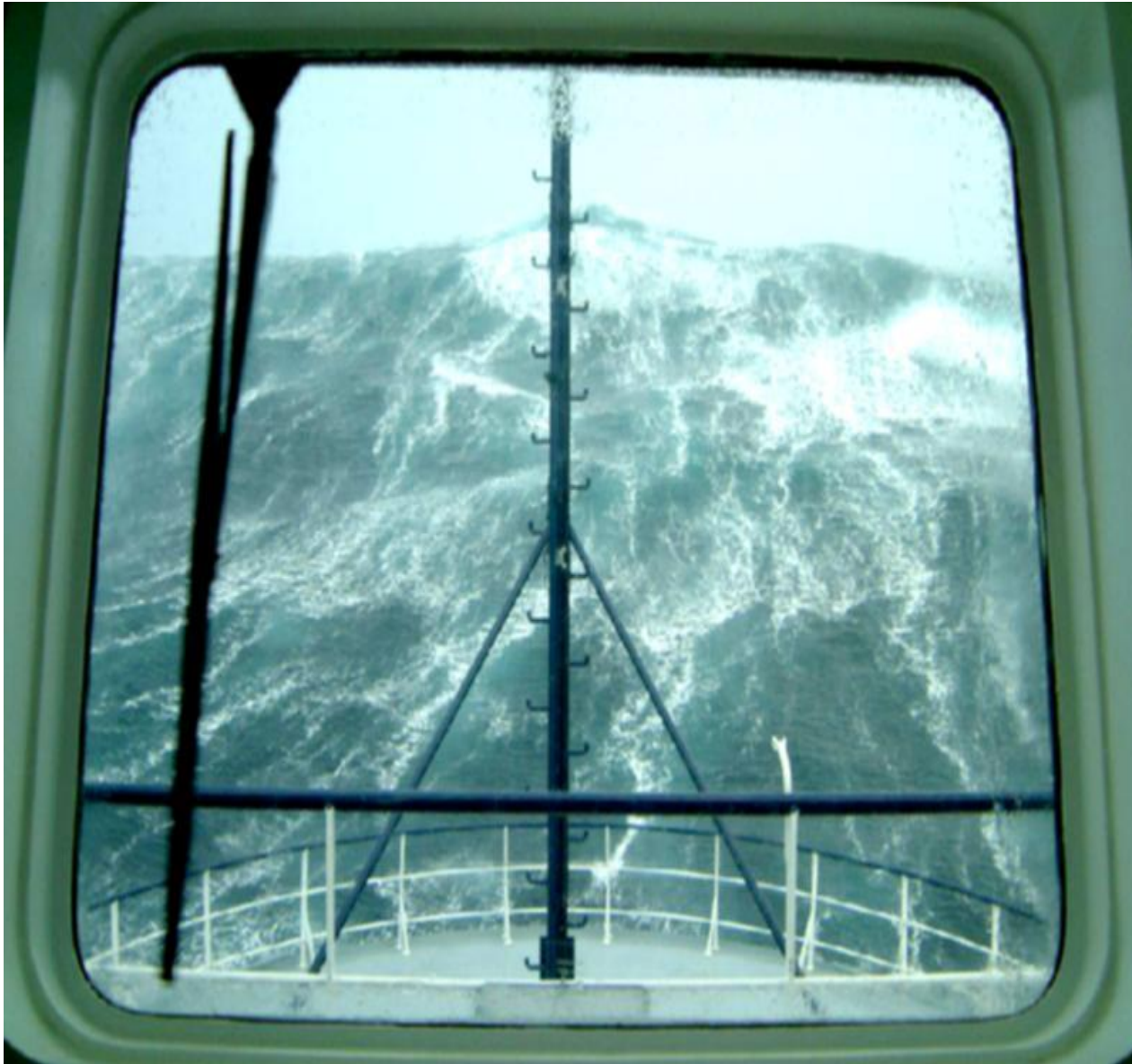
**AU PORTANT : RALENTIR ET GV SOUS PUISSANTE POUR EVITER L' AULOFFEE
APRES LE SURF**



LES VAGUES SCELERATES



Centre de Voile



LES PISTES :

JUSQU' À 30 METRES

**UN SUPERPOSITION DE
PLUSIEURS VAGUES**

**A UN ENDROIT ET UN MOMENT
DONNE**

**DE FORME PYRAMIDALE ET
TRES CAMBRE**

**-PLUTOT DANS LES ZONES A
FORT COURANT**

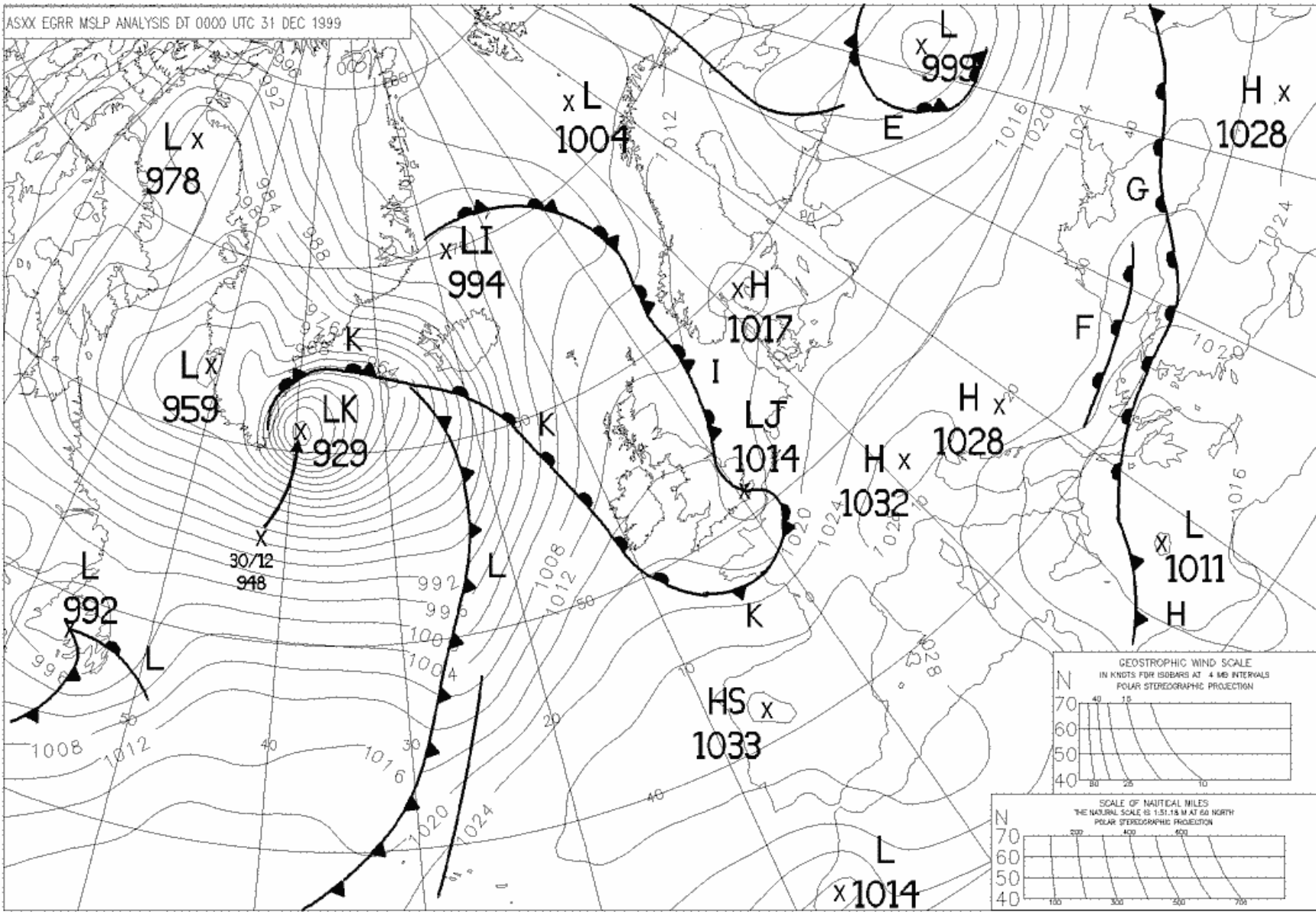
LA DEPRESSION



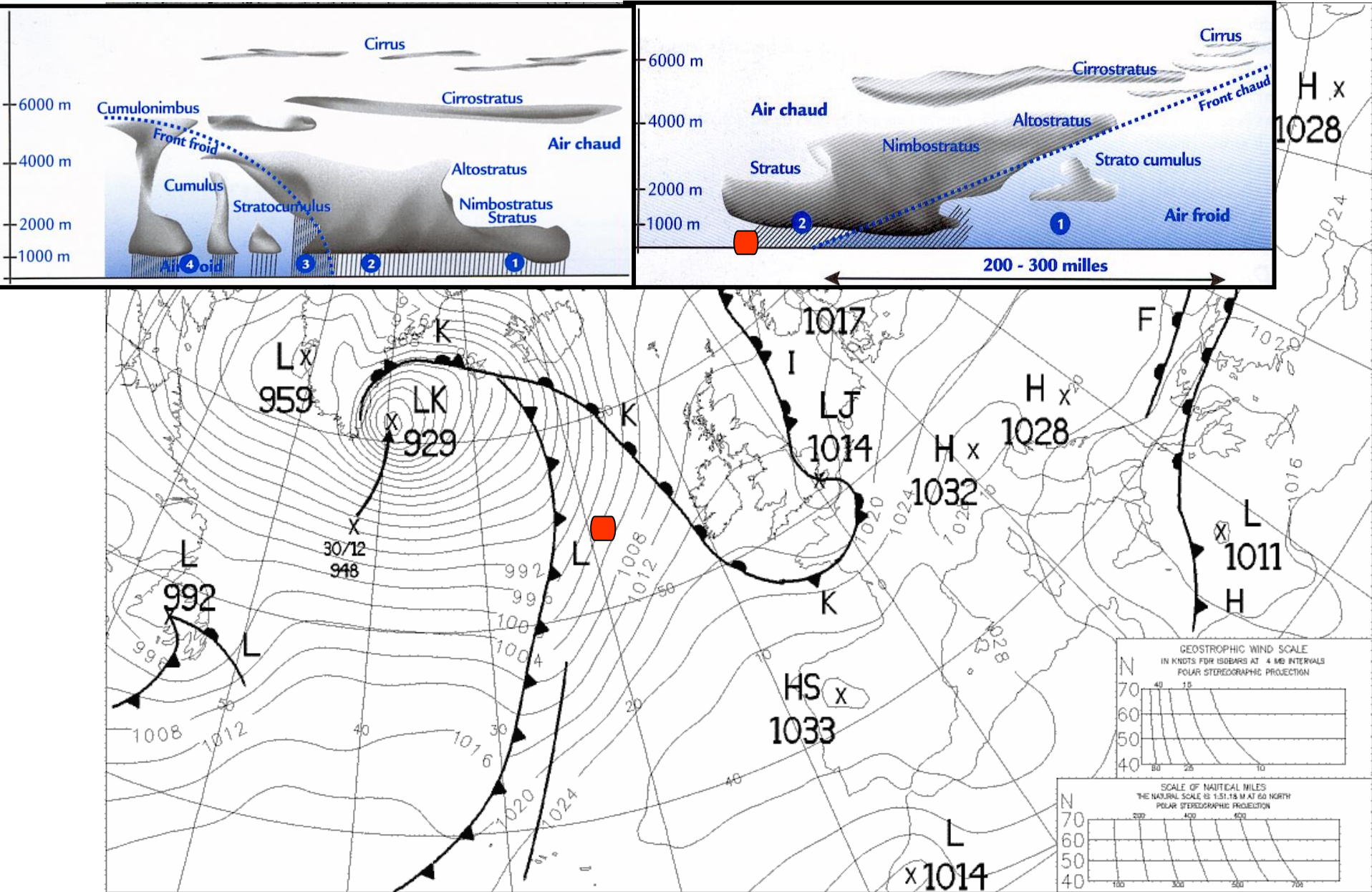
Centre de Voile

Comes to you via Top Karten (<http://www.wetterzentrale.de/topkarten/>)
Source (TIFF-Files): <ftp://weather.noaa.gov>

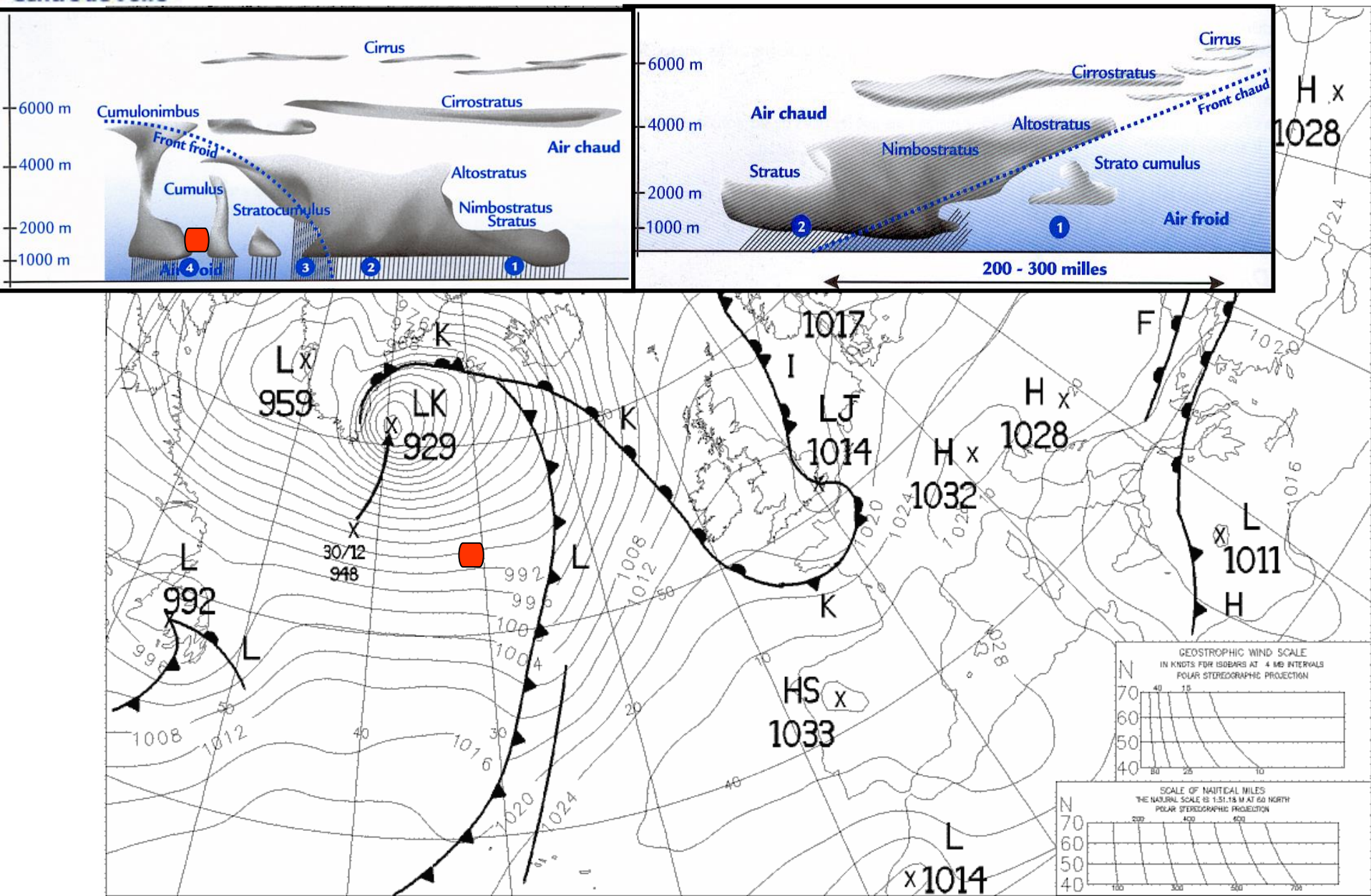
ASXX EGRR MSLP ANALYSIS DT 0000 UTC 31 DEC 1999



LA DEPRESSION : DU SECTEUR CHAUD ...



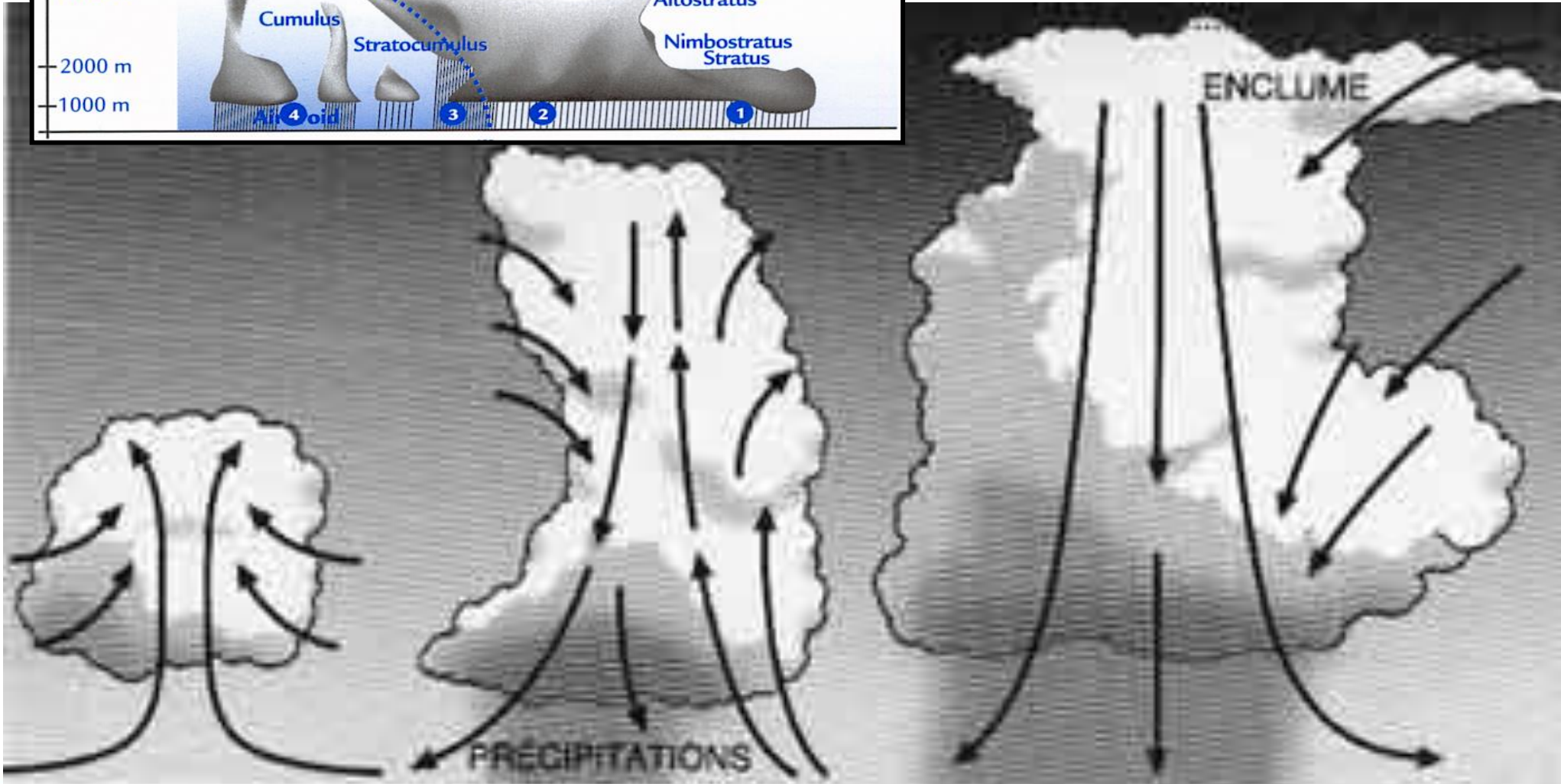
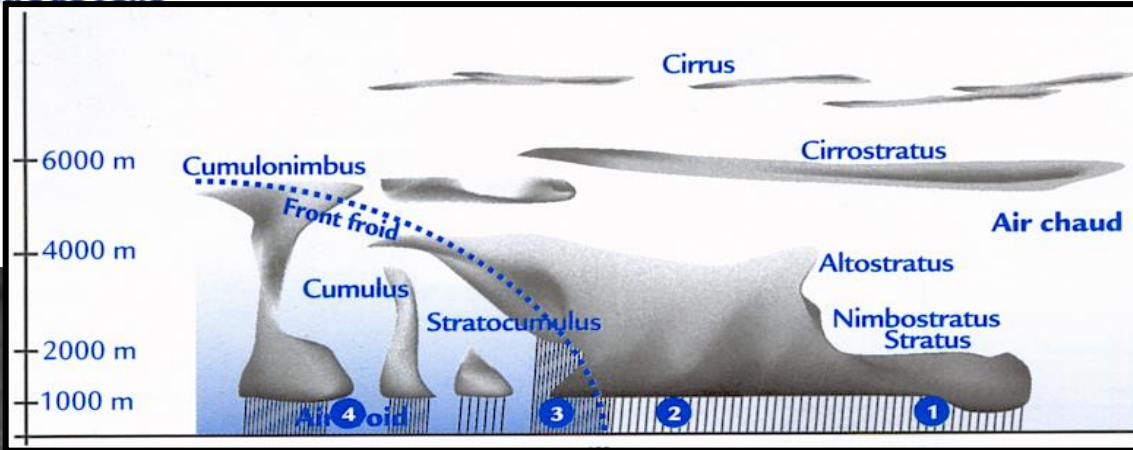
... AU FRONT FROID & AU CIEL DE TRAINE



CUMULUS & CUMULONIMBUS



Centre de Voile



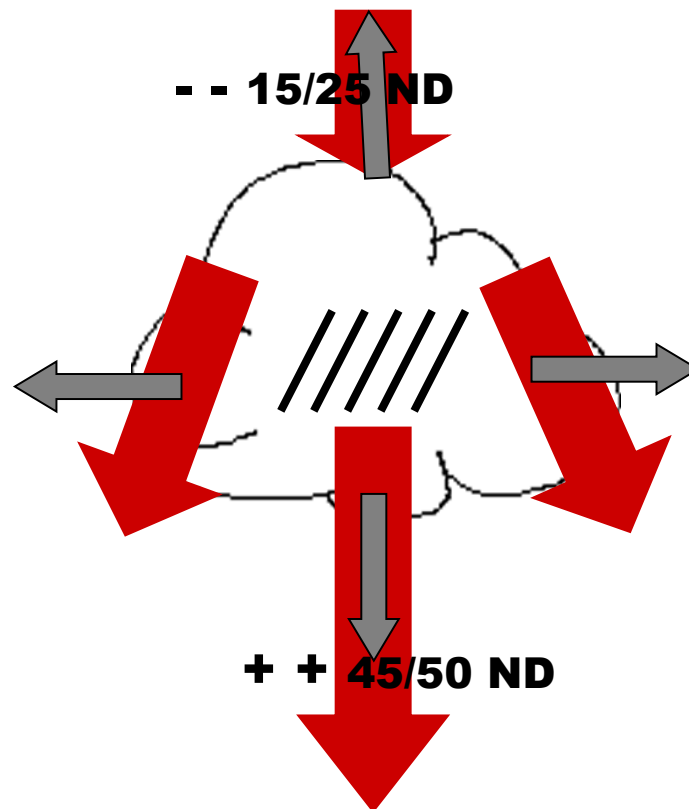
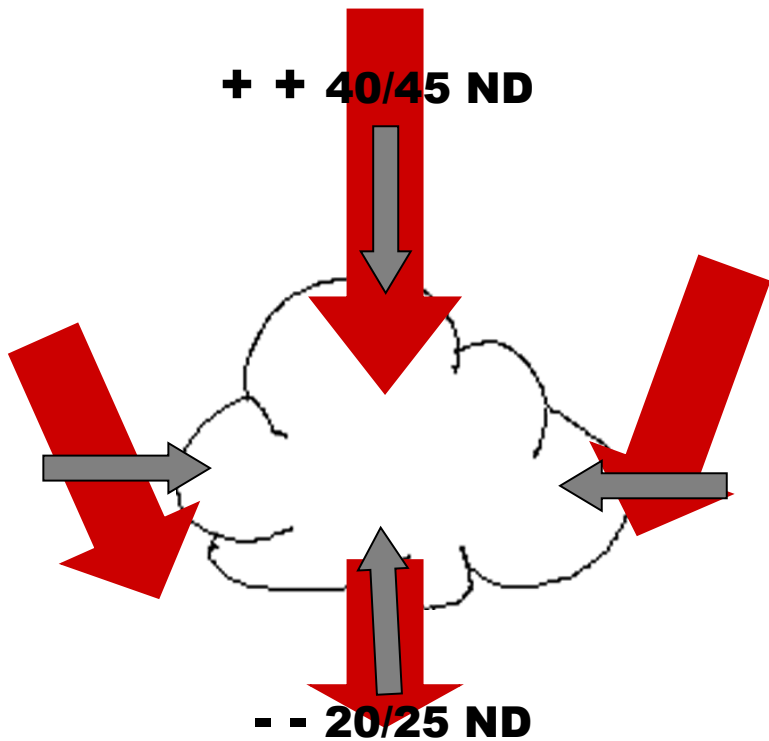
ÉTAPE DU CUMULUS

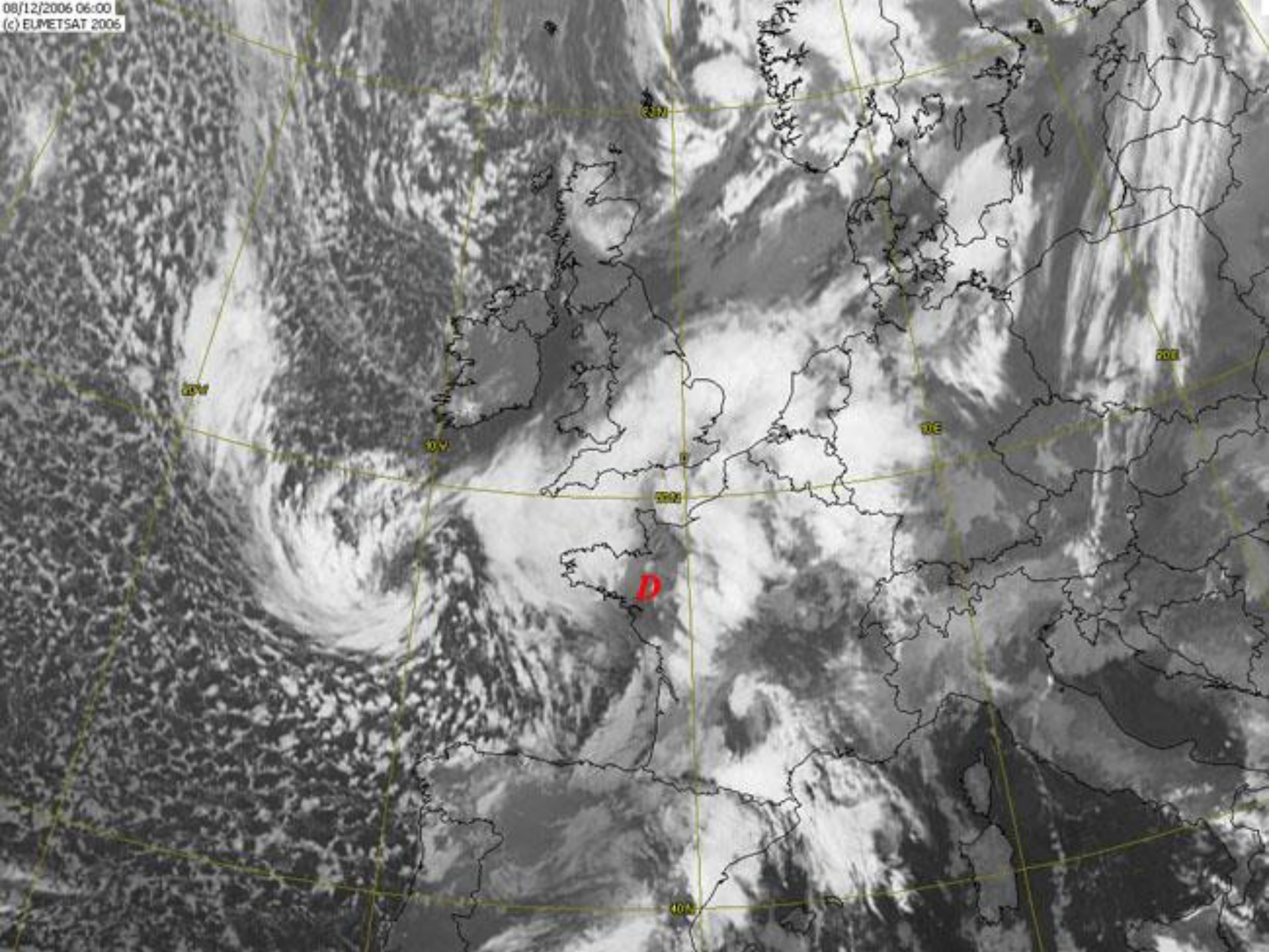
ÉTAPE DE LA MATURITÉ

ÉTAPE DE LA DISSIPATION

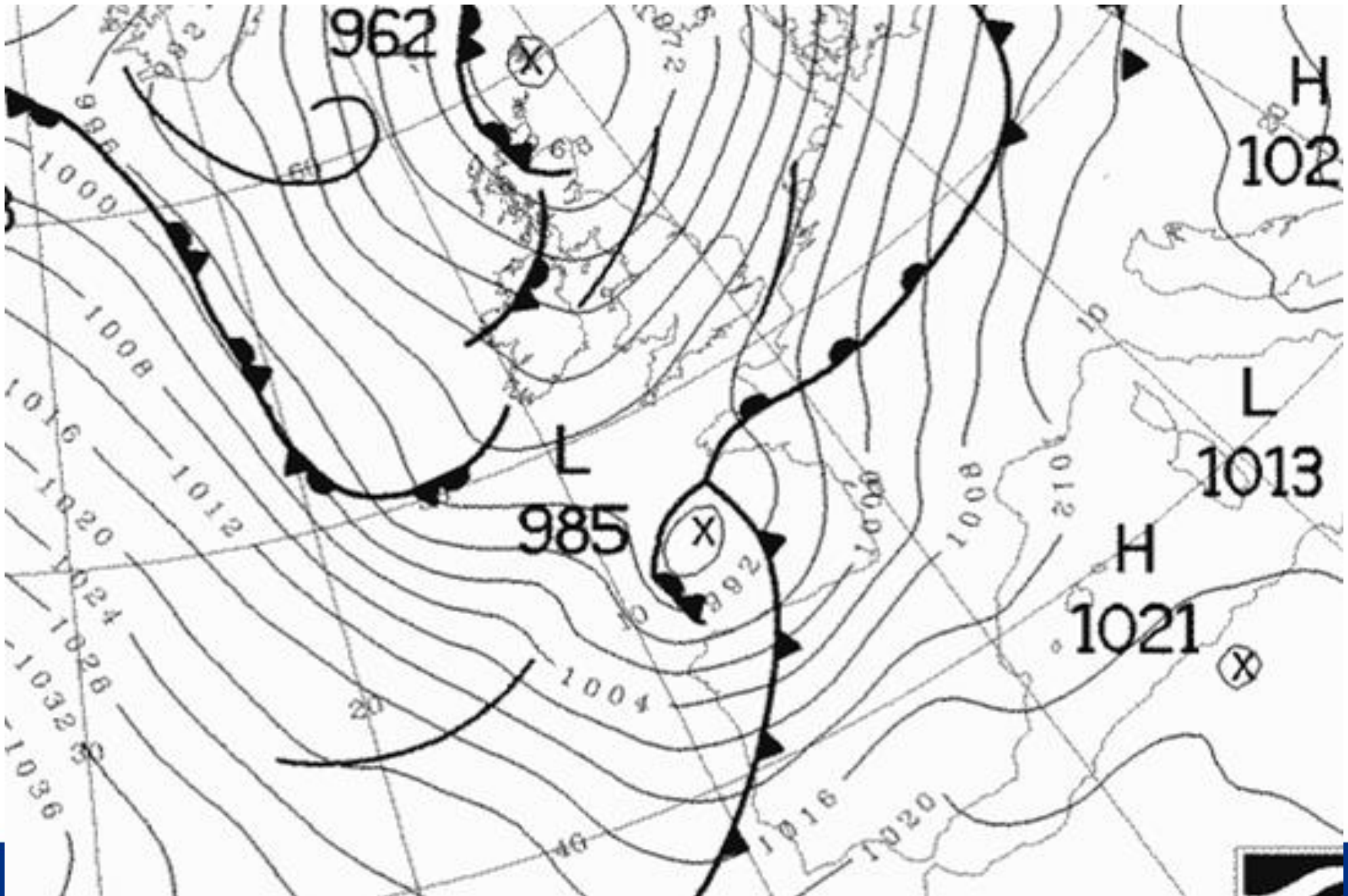
DE SUROIT LE DOUX, MEFIE TOI DE NOROIT LE FOU

**SYNOPTIQUE DE
30/35 ND**





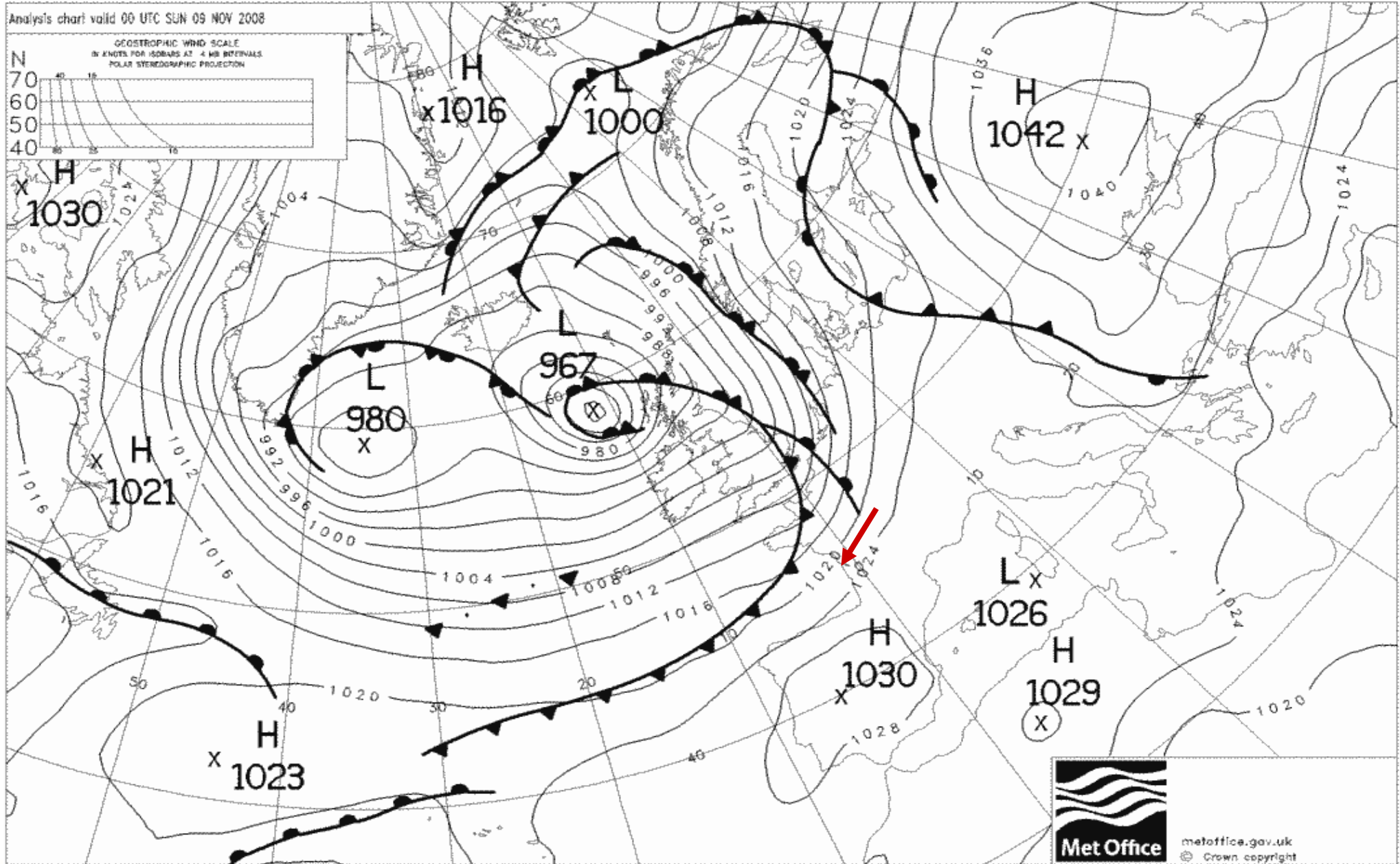
FRONT FROID & CIEL DE TRAINE

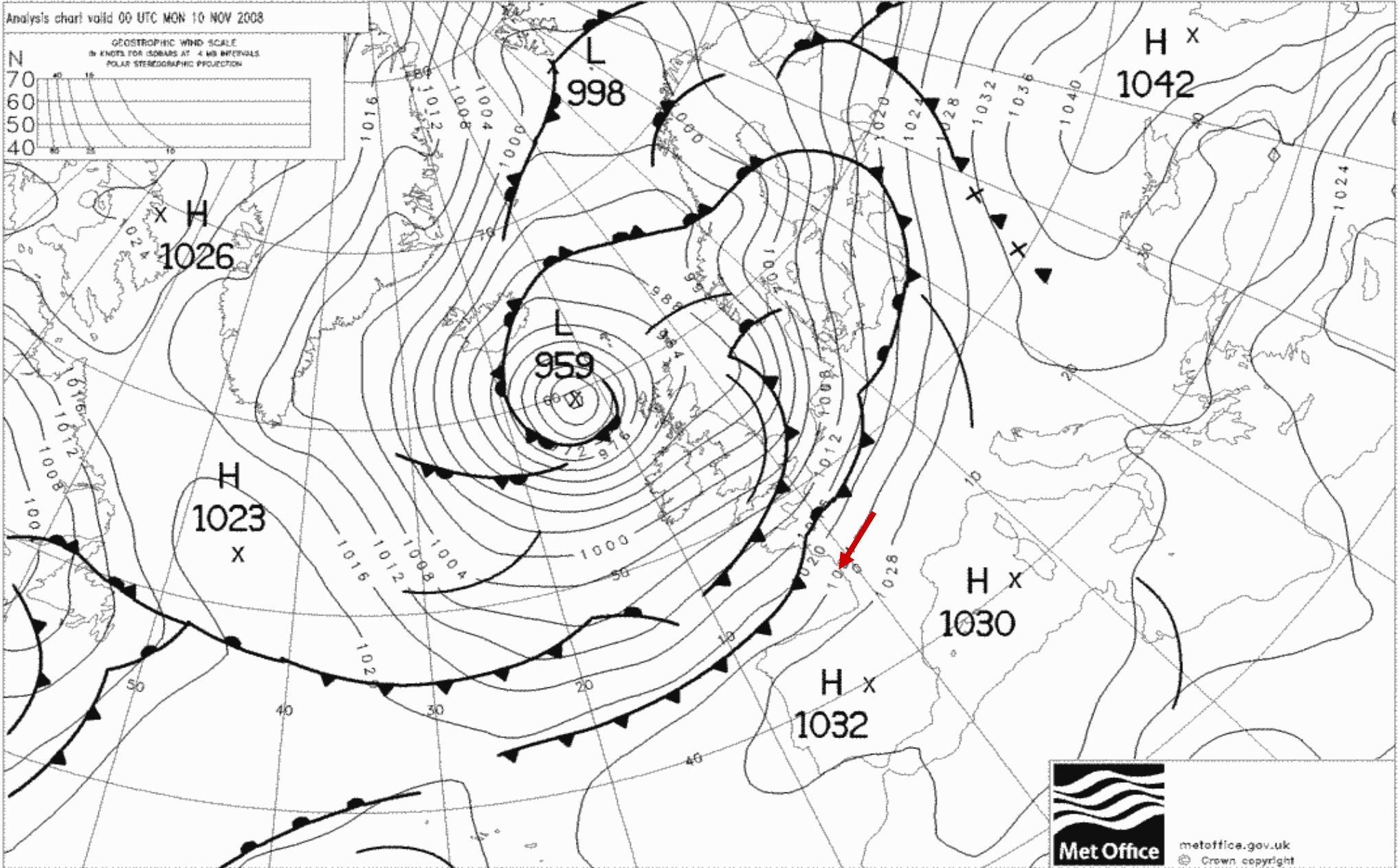




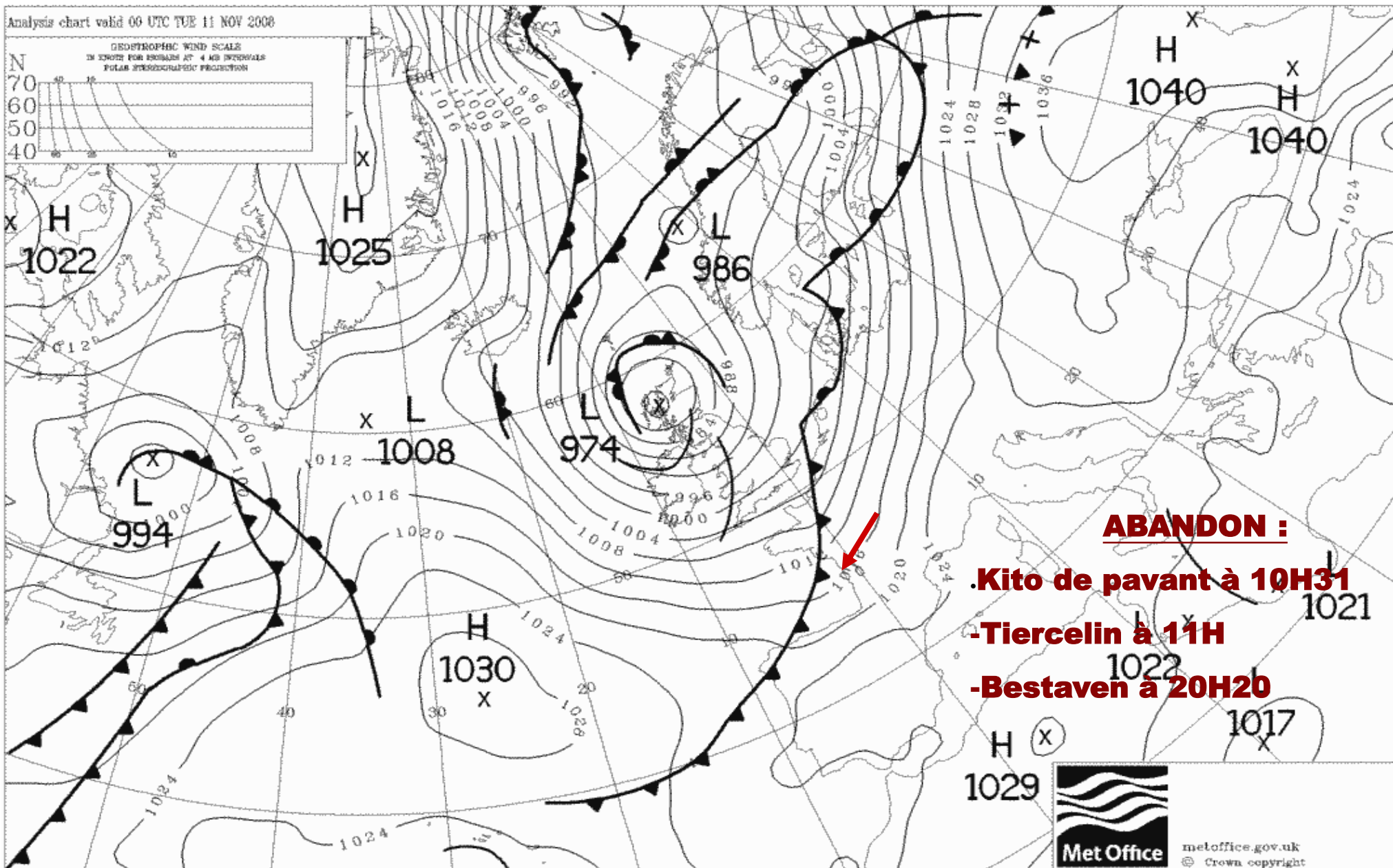
VENDEE GLOBE : départ (Dimanche) à 00H

Centre de Voile

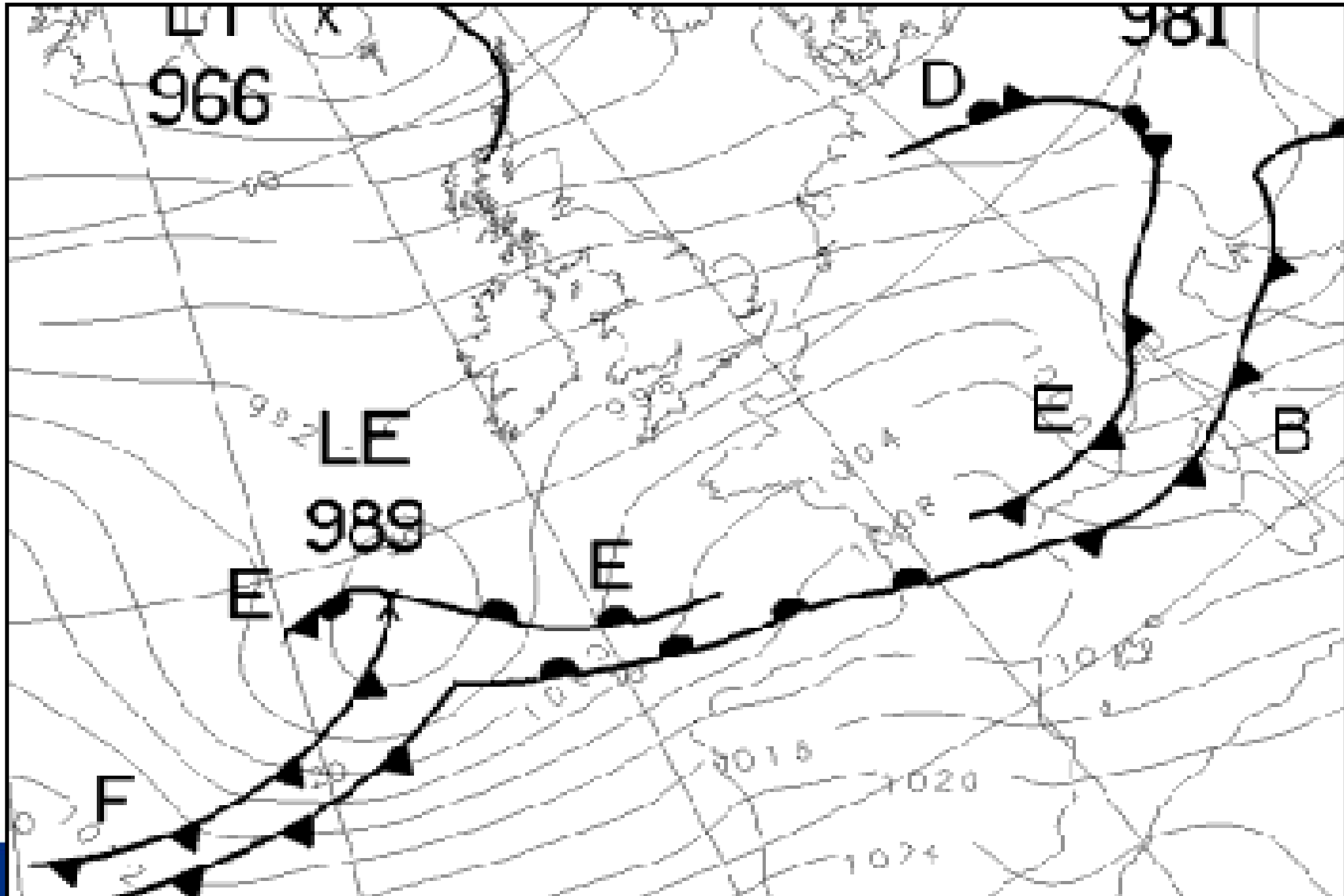




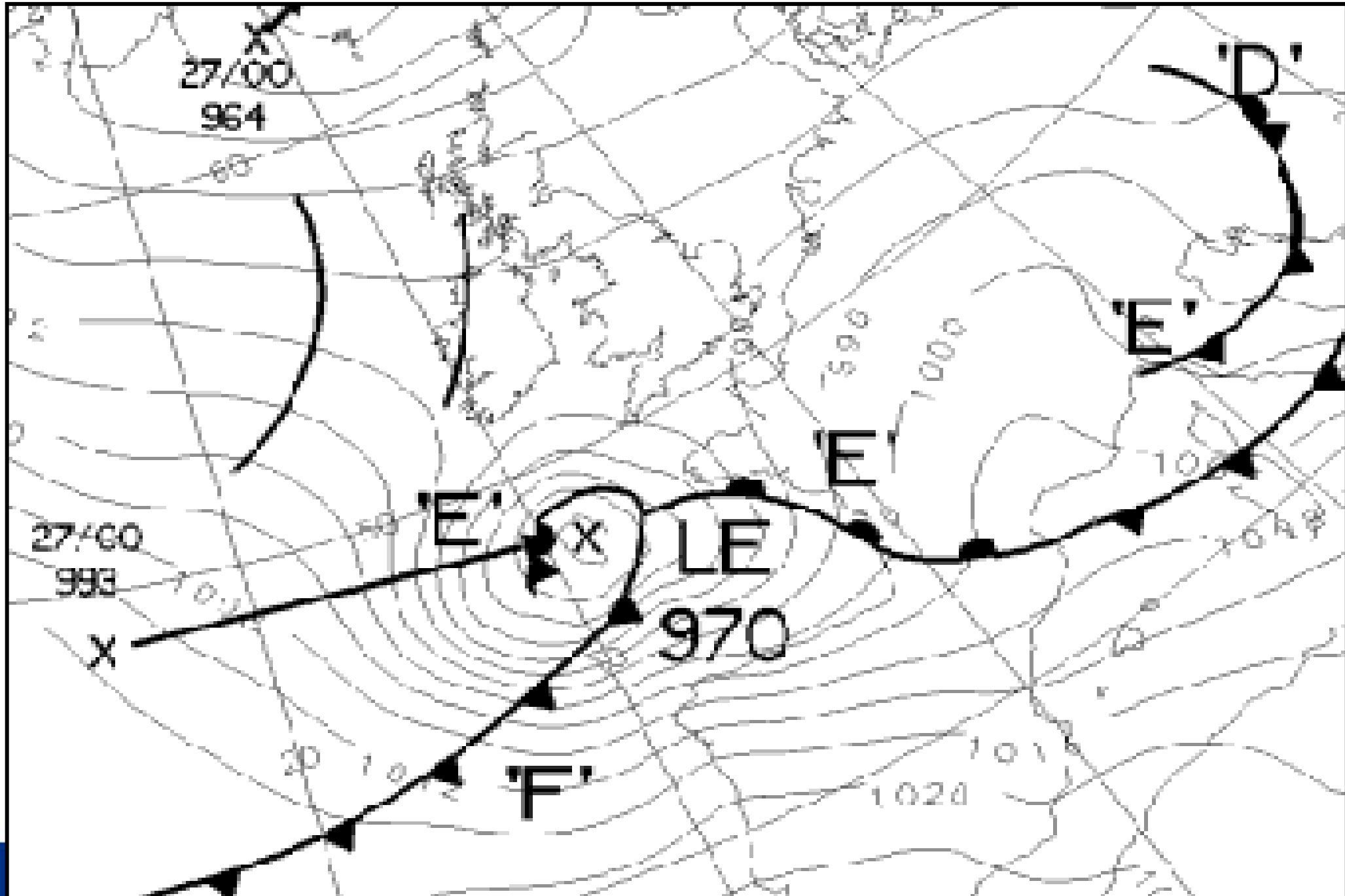
VENDEE GLOBE : j+2 (Mardi) à 00H



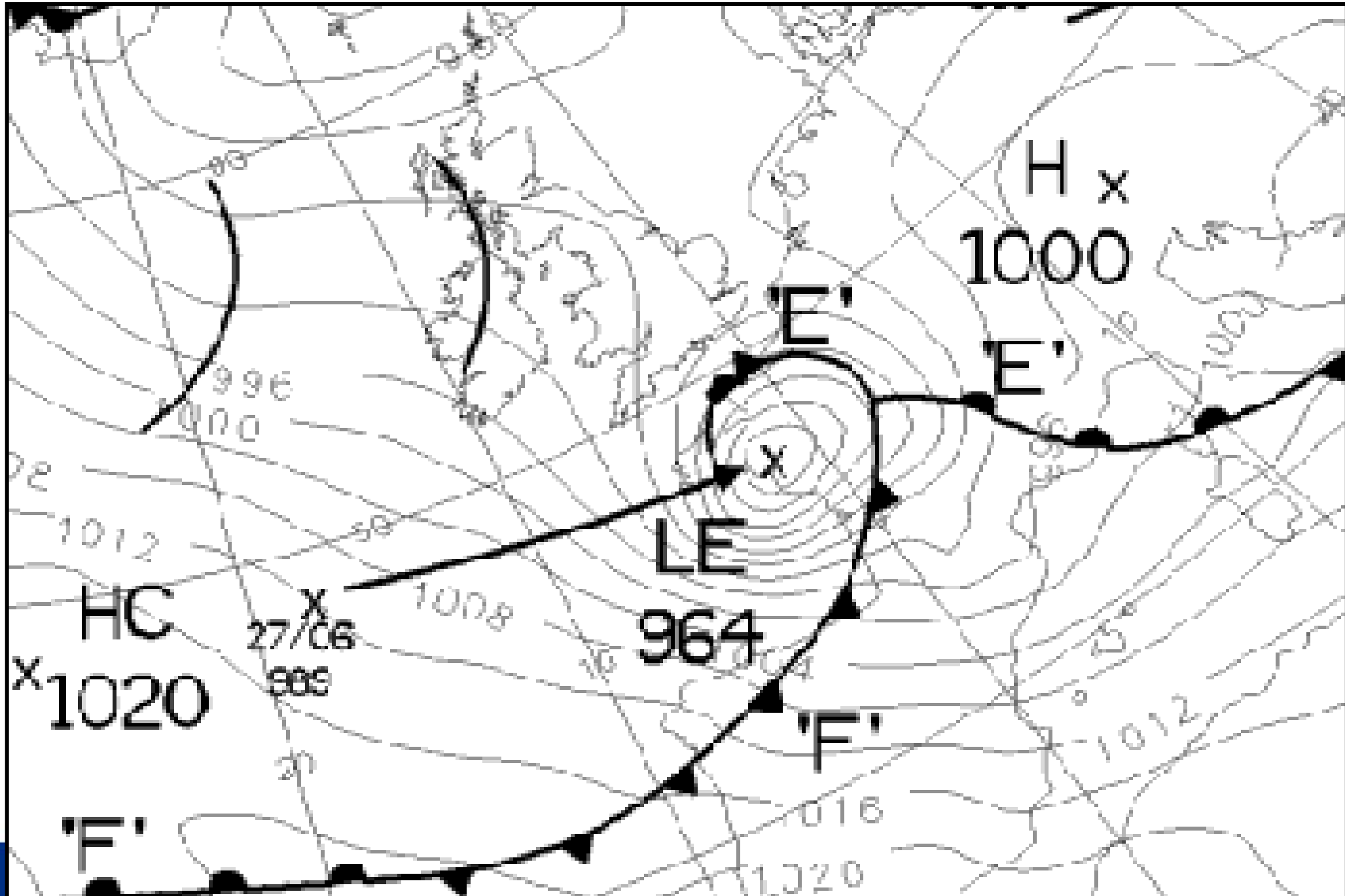
TEMPETE DE 1999 le 27 à 6h UTC



TEMPETE DE 1999 le 27 à 12h UTC



TEMPETE DE 1999 le 27 à 18h UTC



Equipage et bateau

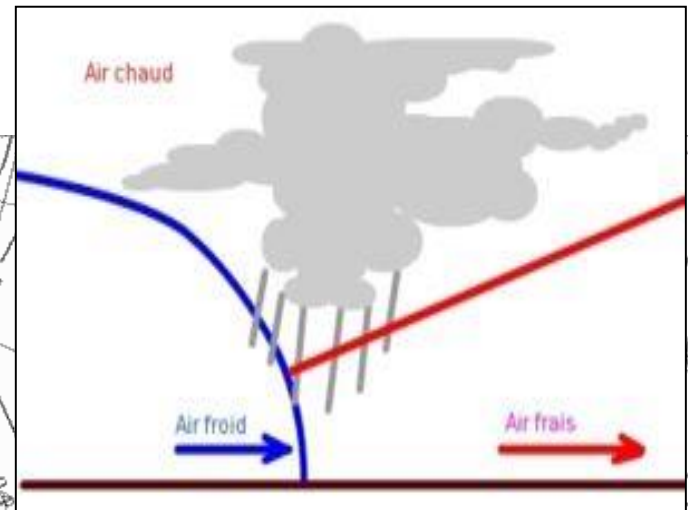
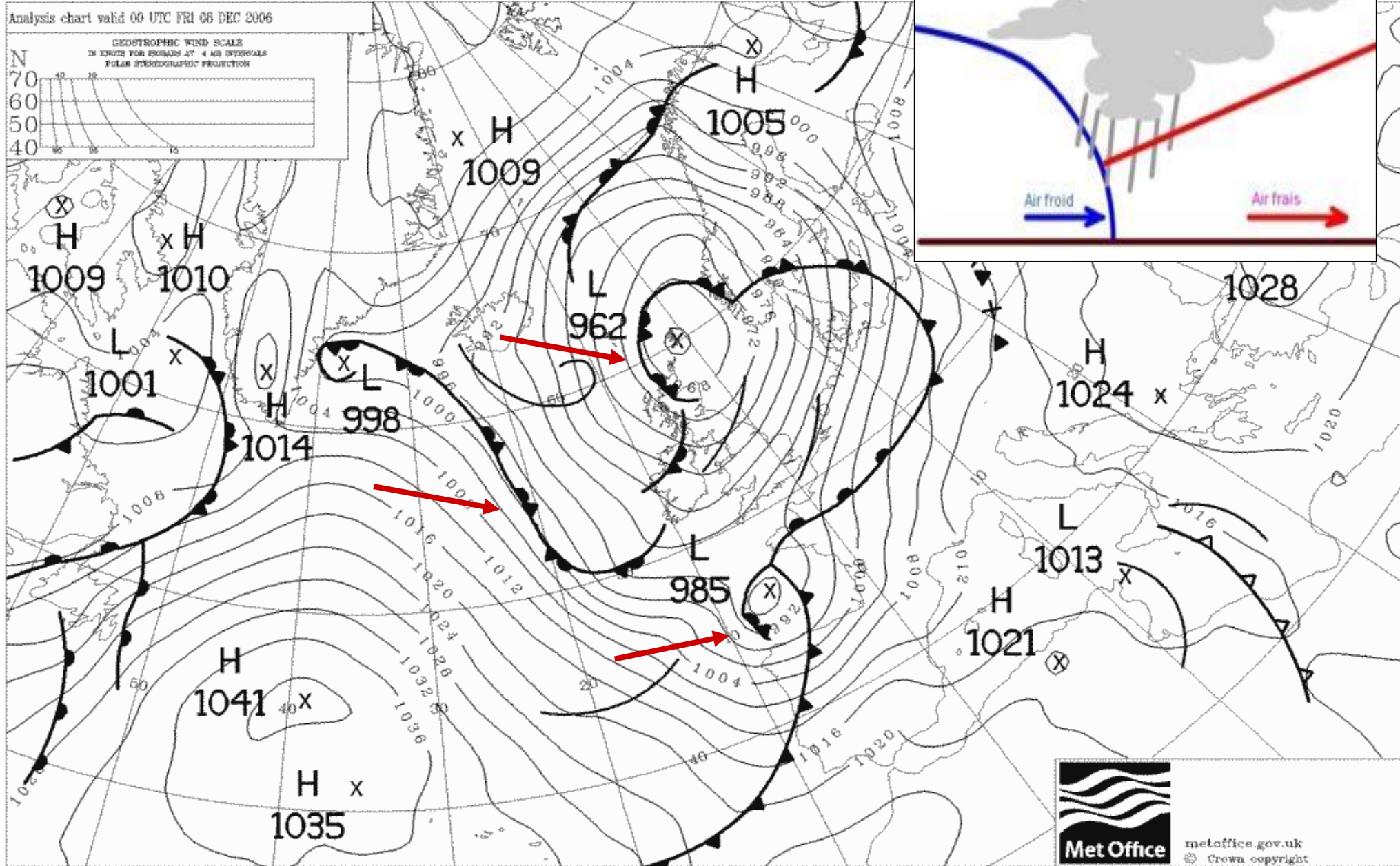
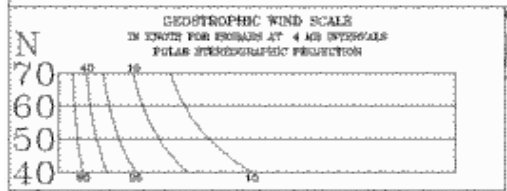
- Change sec à préparer
- Nourriture + eau chaude
- Réduire voilure
- Nettoyer & ranger le bateau
- Appui moteur
- Affaler le génois (même sur enrouleur) – l'étai largable détend l'étai et cause des du jeu et une dégradation de l'étai et du mécanisme d'enrouleur
- Ne pas trop sous toiler (perte de stabilité et de vitesse / manoeuvrabilité)

Route

- Ne pas se mettre travers à la houle, mais grand large
- Ralentir le bateau pour prévenir le départ au lof (qui conduit à se retrouver travers à la houle)
- En cas d'urgence, possibilité d'utiliser une voile en ancre flottante (points d'amure et d'écoute sur taquest arrière, poit de drisse renvoyé sur un winch)

L'OCCLUSION

Analysis chart valid 00 UTC FRI 06 DEC 2006



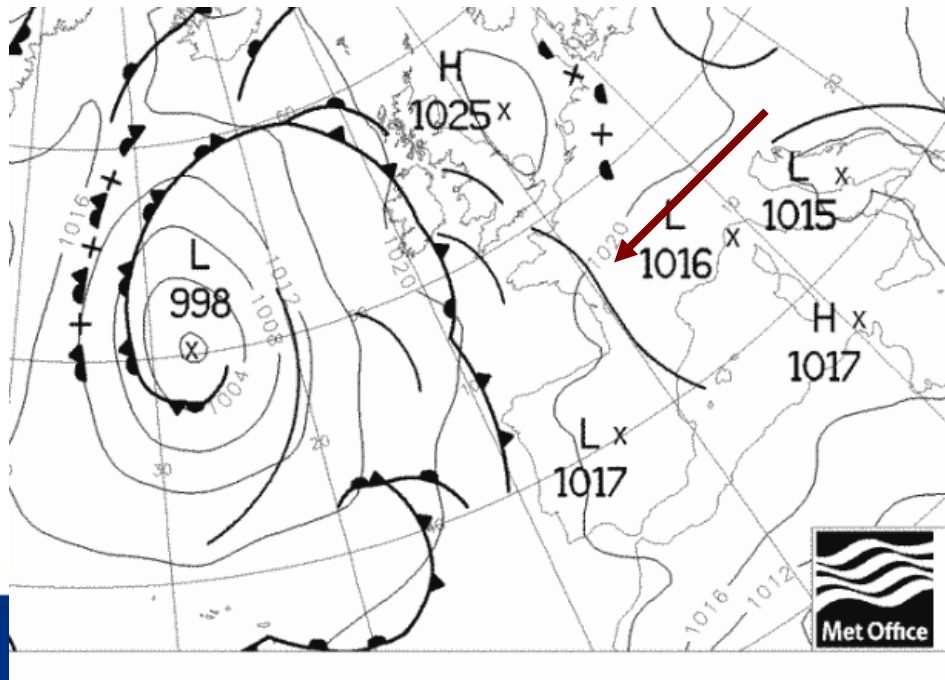
LES ORAGES

NUAGE :
DE TYPE CUMULONIMBUS, S'ETENDANT SUR PLUS DE 10 NM, ET S'ELEVANT DE 5 A 15km D'ALTITUDE

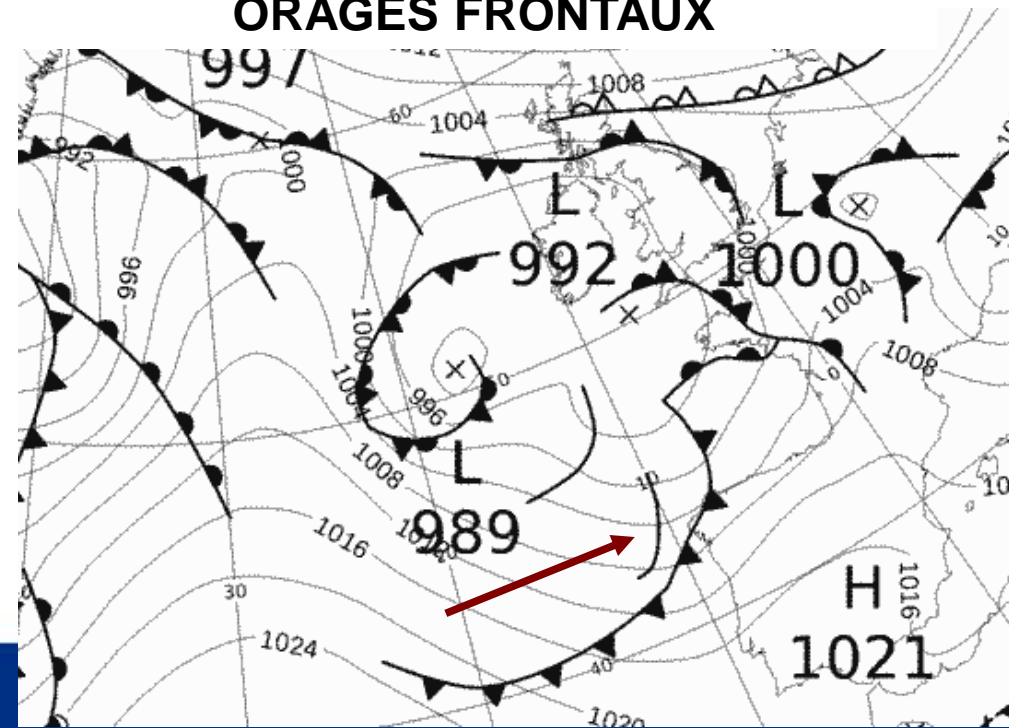


FORMATION :
**DANS UNE MASSE D'AIR INSTABLE :
CHAUD ET HUMIDE A LA BASE, FROID ET SEC EN ALTITUDE**

2 TYPES : ORAGES DE CHALEUR



ORAGES FRONTAUX



QUE SE PASSE T'IL DANS L'ORAGE

1: Instabilité, masse d'air chaude et humide

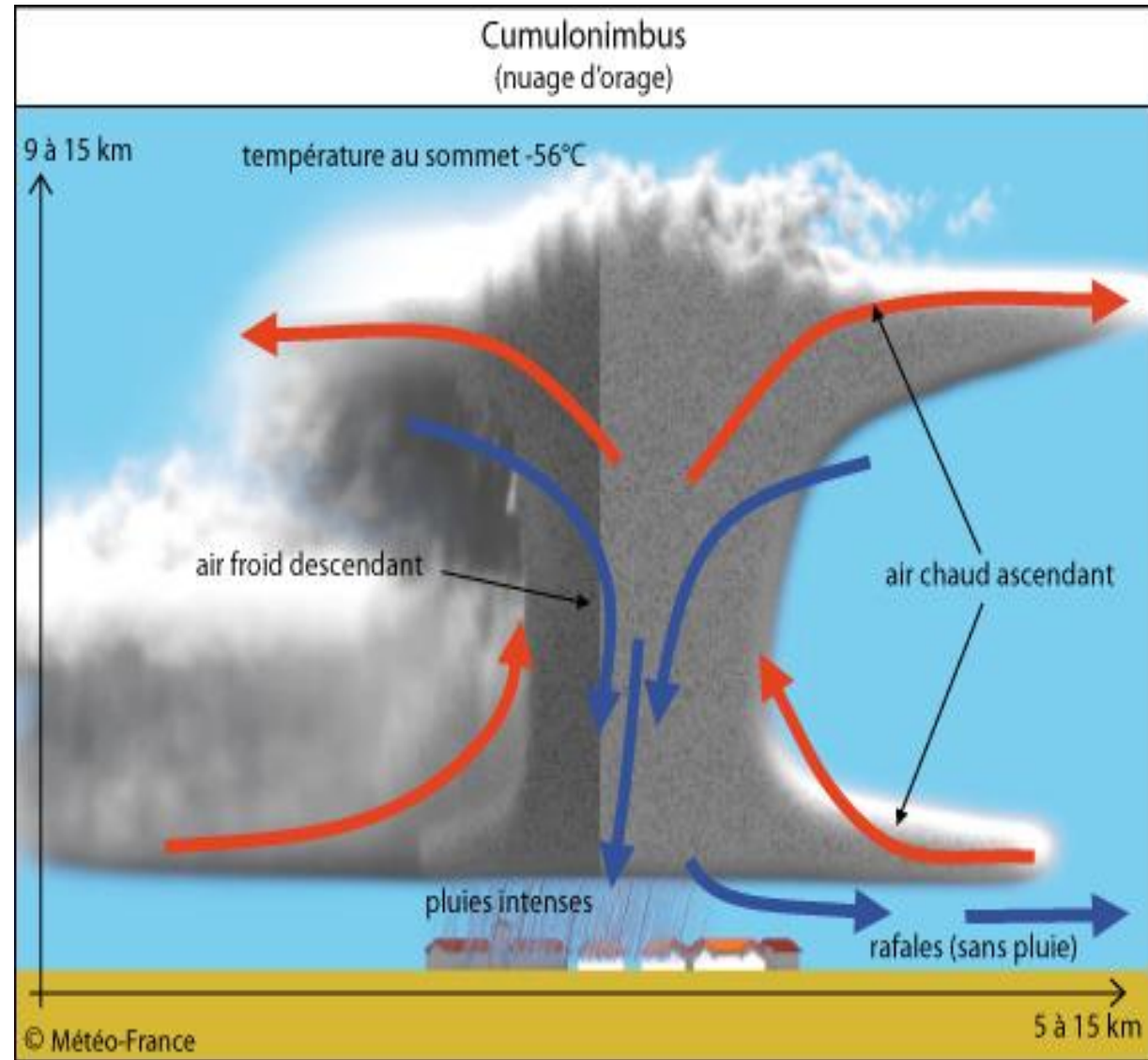
2: Cellule convective

3: Condensation

4: Brassage vertical violent : Très fort mouvement ascendant chaud et très fort mouvement descendant froid

5: Cristaux de glace et gouttelettes d'eau se heurtent entraînant une séparation des charges : Les particules positive monte, les noyaux négatifs descendent.

6 :Le sol est chargé négativement par les gouttelettes et la glace

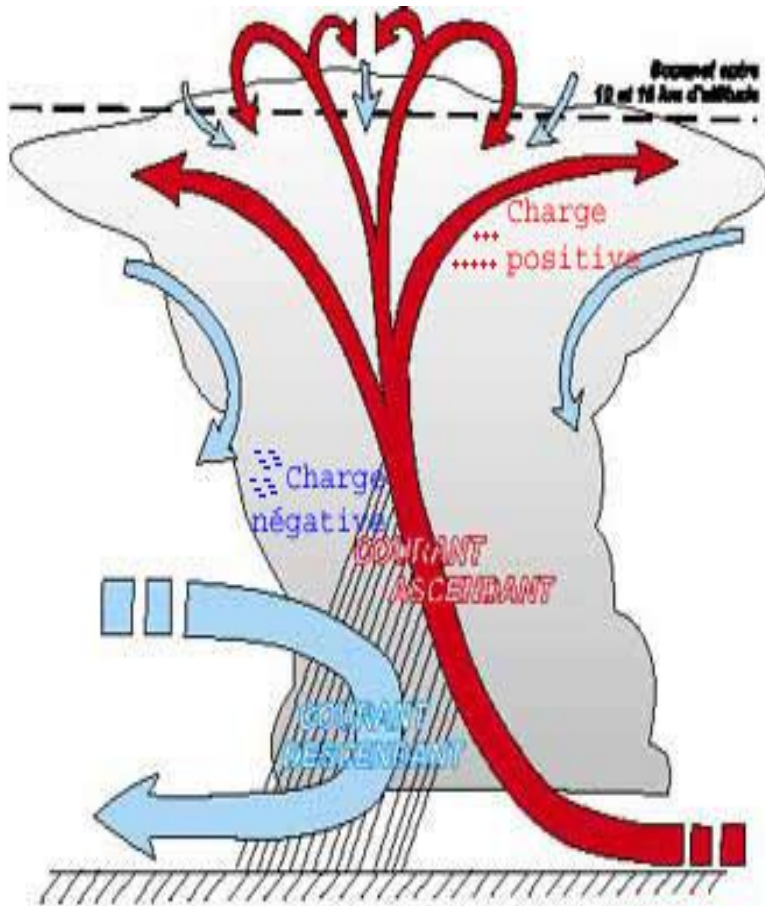


▶ *Quand l'accumulation d'énergie devient trop importante, une décharge intervient, l'éclair se produit*

LES TYPES ORAGES

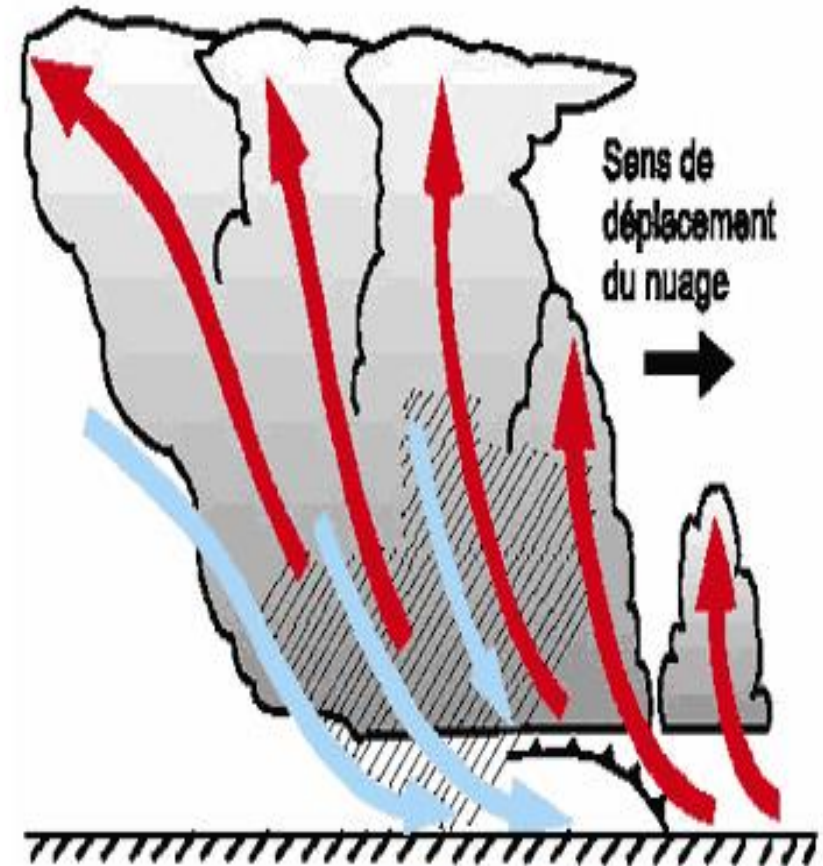
ORAGE MONO CELLULAIRE:

Orage de chaleur,
Rafale violente,
Déplacement lent
Développement rapide
Courte durée de vie inférieure à 12h



ORAGE MULTI CELLULAIRE:

Orage frontaux, ligne de grains
Rafale,
Déplacement rapide,
Développement lent
Durée de vie d'1 à 2 jours





Centre de Voile

NUAGES & ORAGES : ARCUS

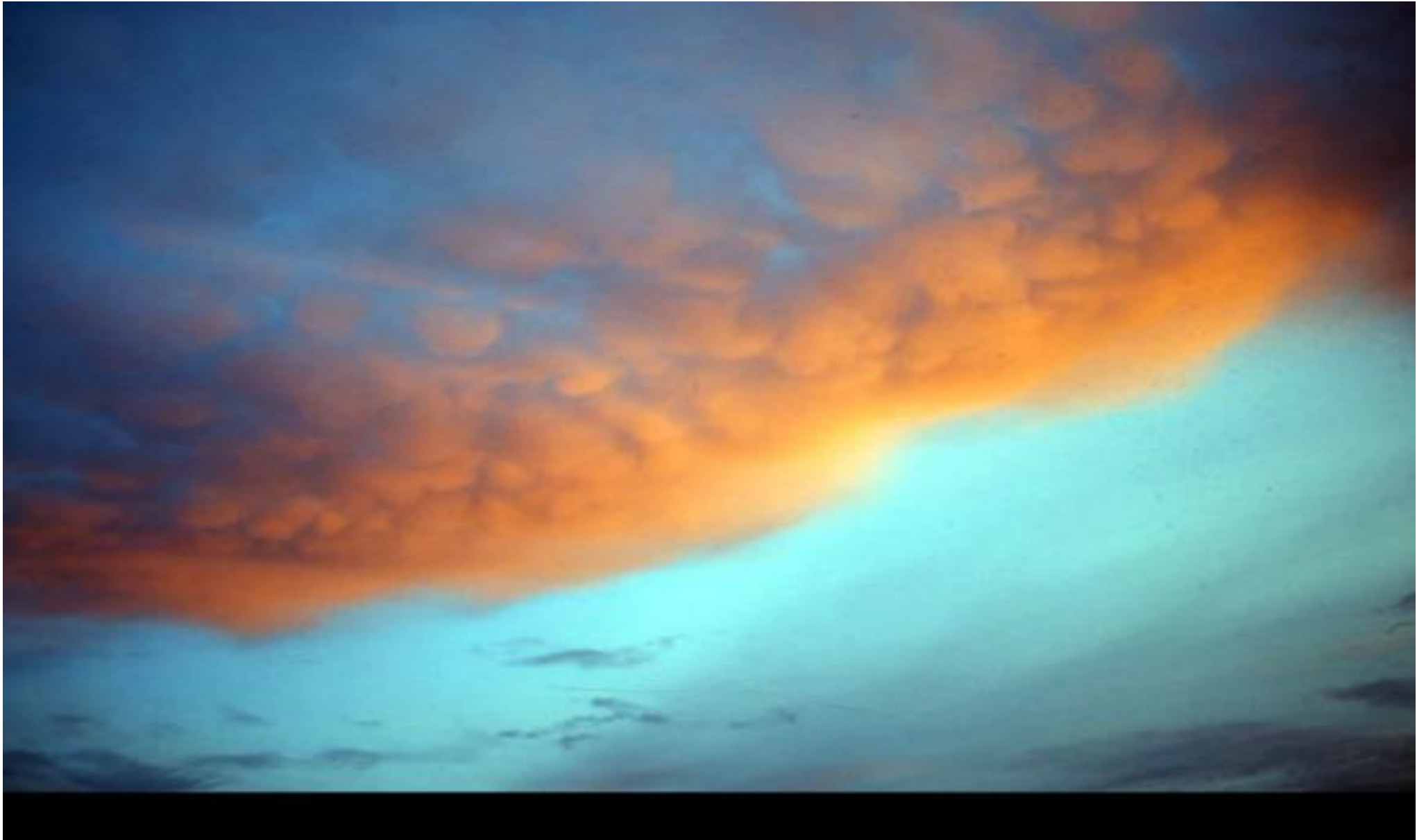


NUAGES & ORAGES : ARCUS



NUAGES & ORAGES : MAMA

PROTUBERANCES ARRONDIES SOUS L'ENCLUME DU CUMULONIMBUS





Centre de Voile

NUAGES & ORAGES : MAMA

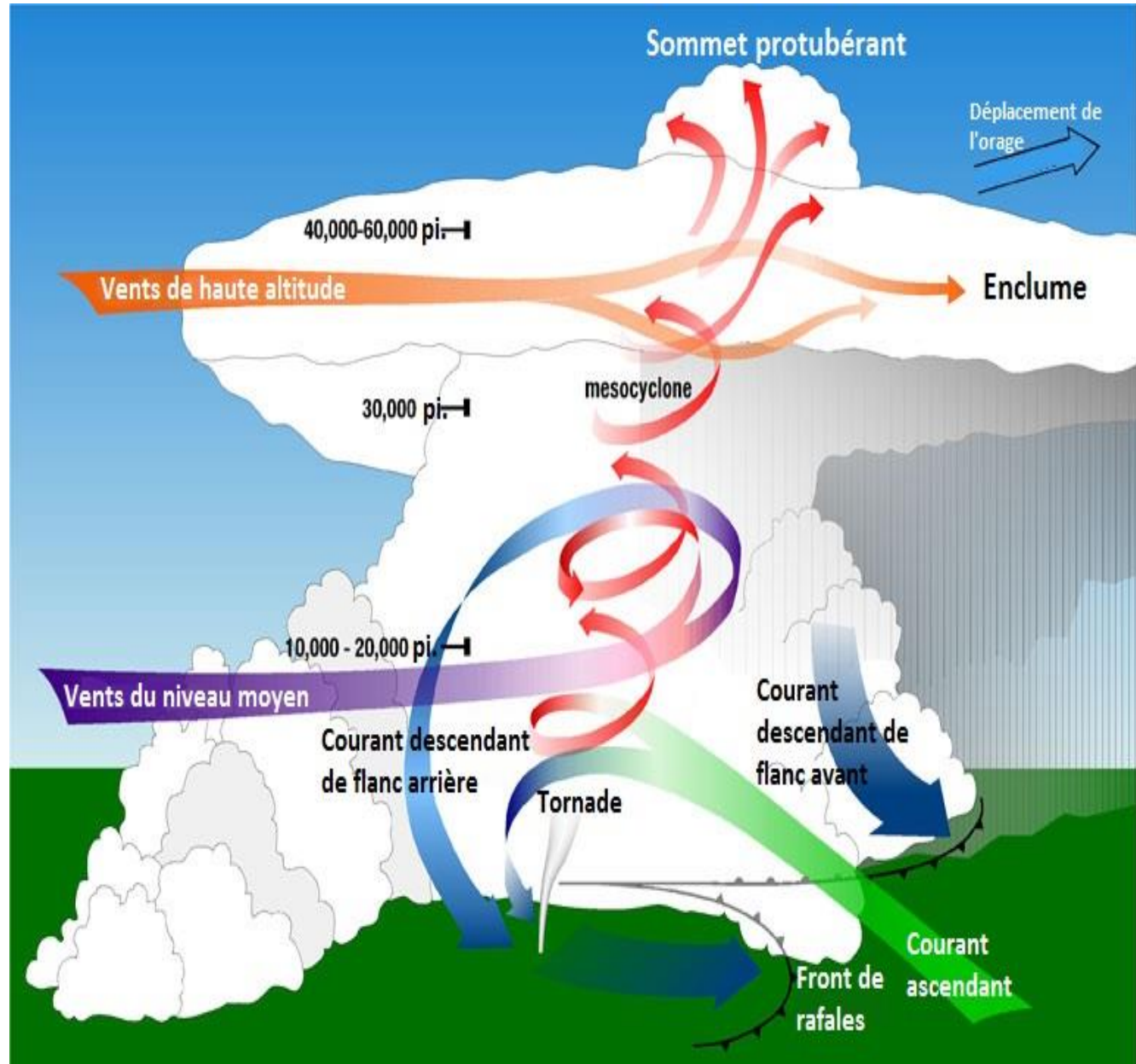
PROTUBERANCES ARRONDIES SOUS L'ENCLUME DU CUMULONIMBUS



LES TROMBES ET TORNADES

ORAGE SUPERCELLULAIRE

- CUMULONIMBUS GEANT, AVEC 15 k D'ALTITUDE*
- LONGUE DUREE DE VIE
- AVEC UN CISAILLEMENT HORIZONTALE DU VENT
- GRELLONS ENORMES, PLUIE TORRENTIELLES, RAFALES TRES VIOLENTES
- TORNADES / TROMBES



Le cisaillement transforme le courant ascendant en tourbillon, le mouvement descendant en s'emboitant dans la rotation va amplifier le tourbillon et donner naissance à la tornade

LES TROMBES ET TORNADES

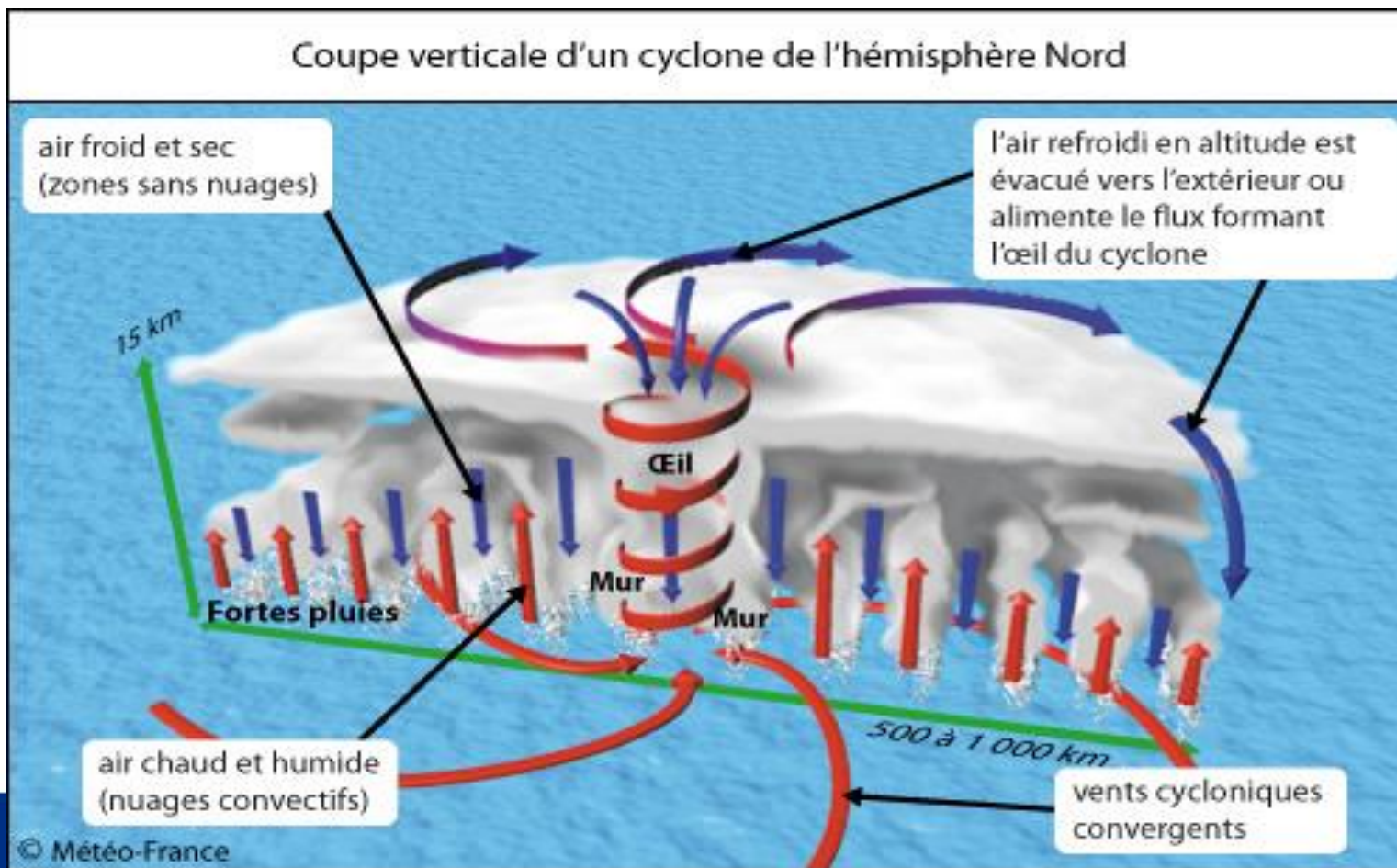


LES CYCLONES

Dépression a centre chaud formée de cumulonimbus de type orageux

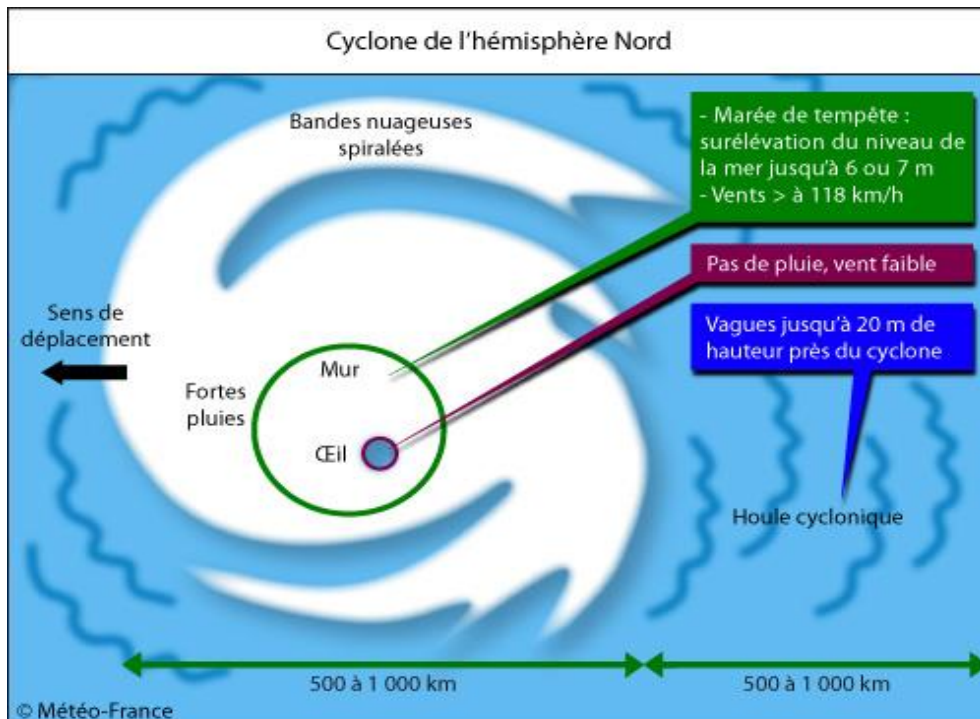
CONDITION DE FORMATION :

- Température de la mer $> 26^{\circ}$ sur 60m de profondeur ($28/29^{\circ}$ en surface)
- Forte humidité
- Forte instabilité (la température de la masse d'air baisse rapidement avec l'altitude)
- Force de Coriolis : au dessus du 10eme parallèle



EFFET DEVASTATEUR DU CYCLONE

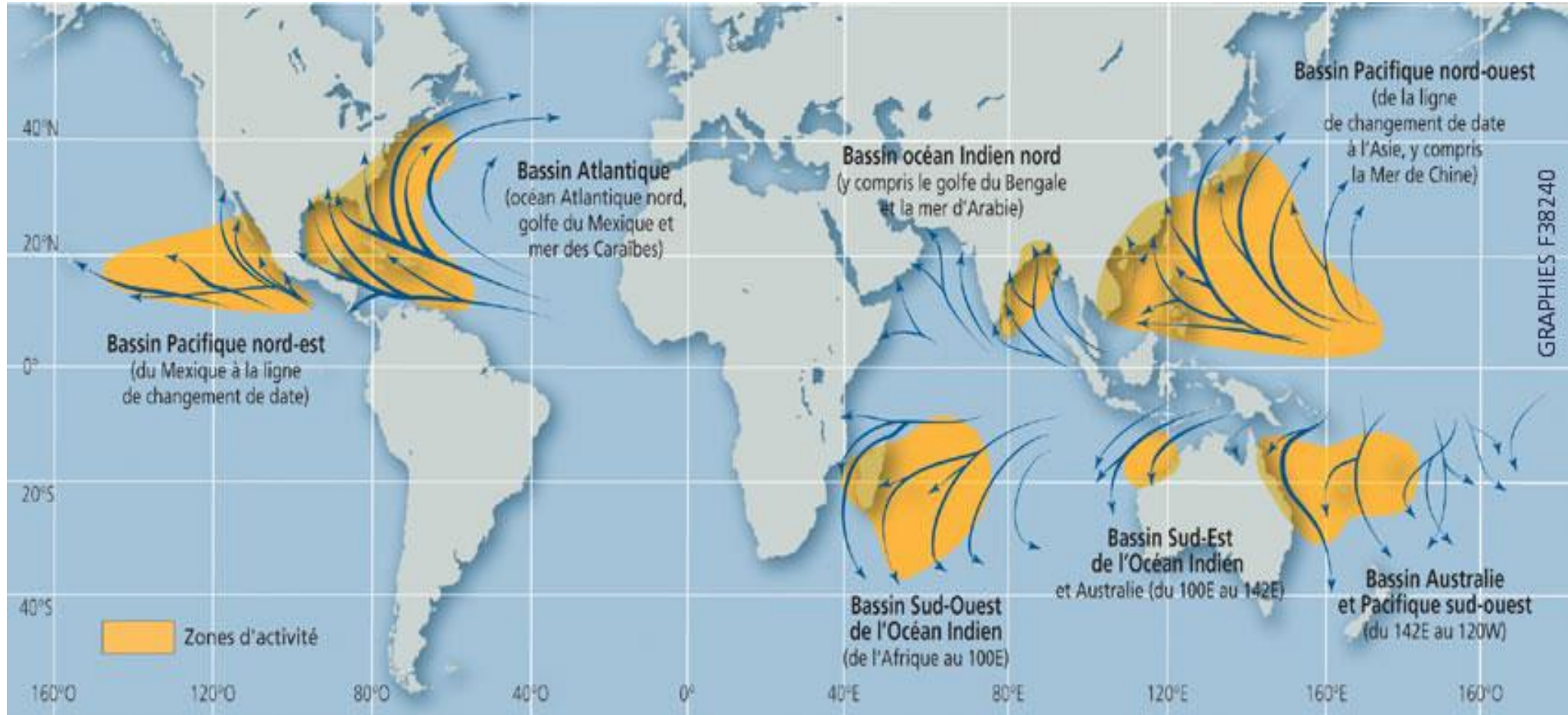
- ▲ Tant que le cyclone est au dessus de la mer, le centre continue de baisser en pression : Jusqu'à 45hp en 20 minutes, centre à 867Hp, vent de plus de 300Km/h



CYCLONES : ZONES ET PERIODES

Hémisphère nord : Juin – Novembre

Hémisphère sud : Novembre - Avril





Centre de Voile

ROUTAGE

Tableau de Prévisions / Observations

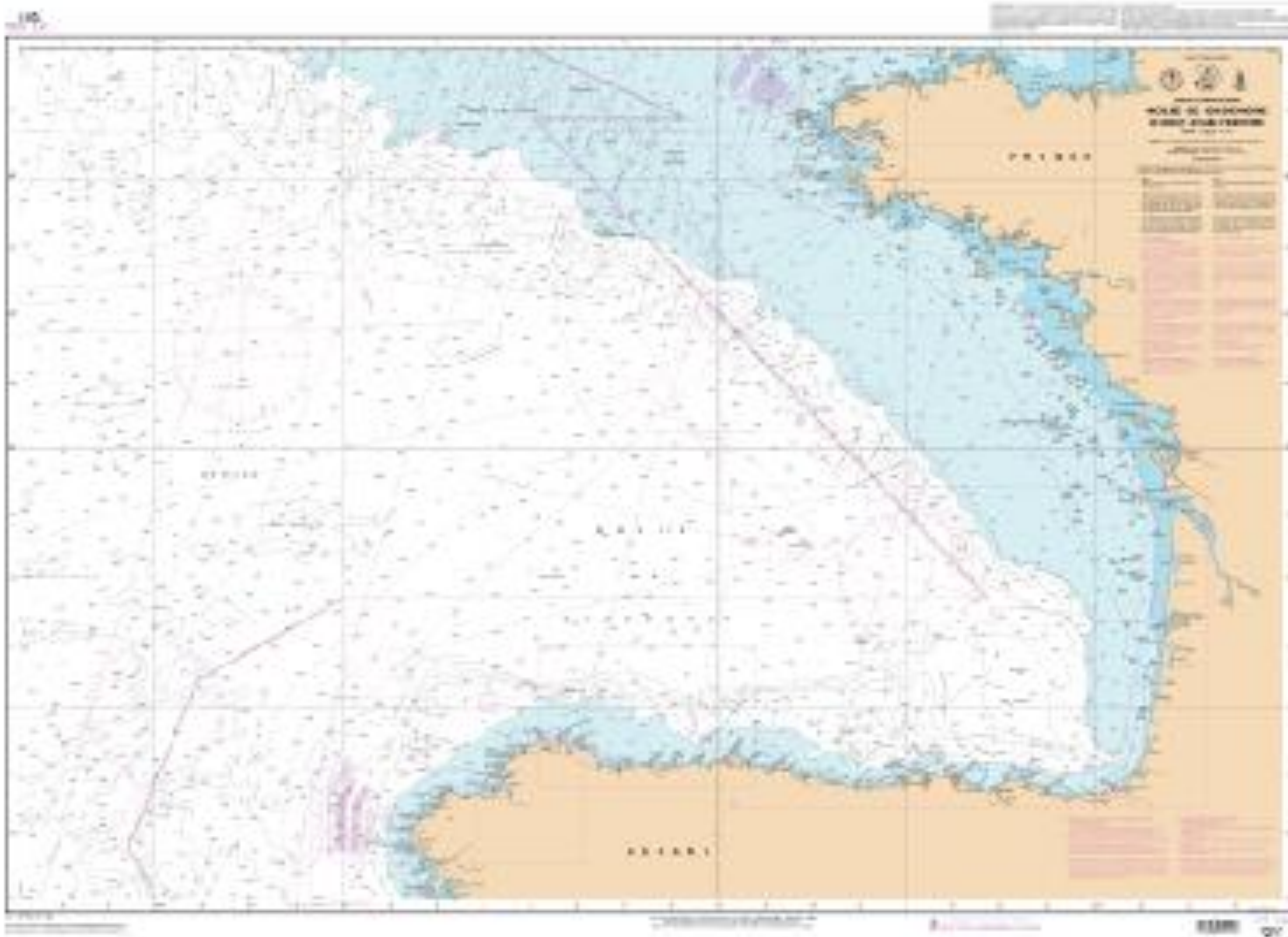
Heure	Situation générale	Phénomènes observables	Baromètre	Vent : force & direction

CHOIX DE ROUTE & ROUTAGE METEO



CHOIX DE ROUTE : LE CHOIX ?

➤ DETERMINER CE QUE L'ON NE VEUT PAS DE CE QUE L'ON VEUT :
.... Pour une traversée du golfe de Gascogne ?

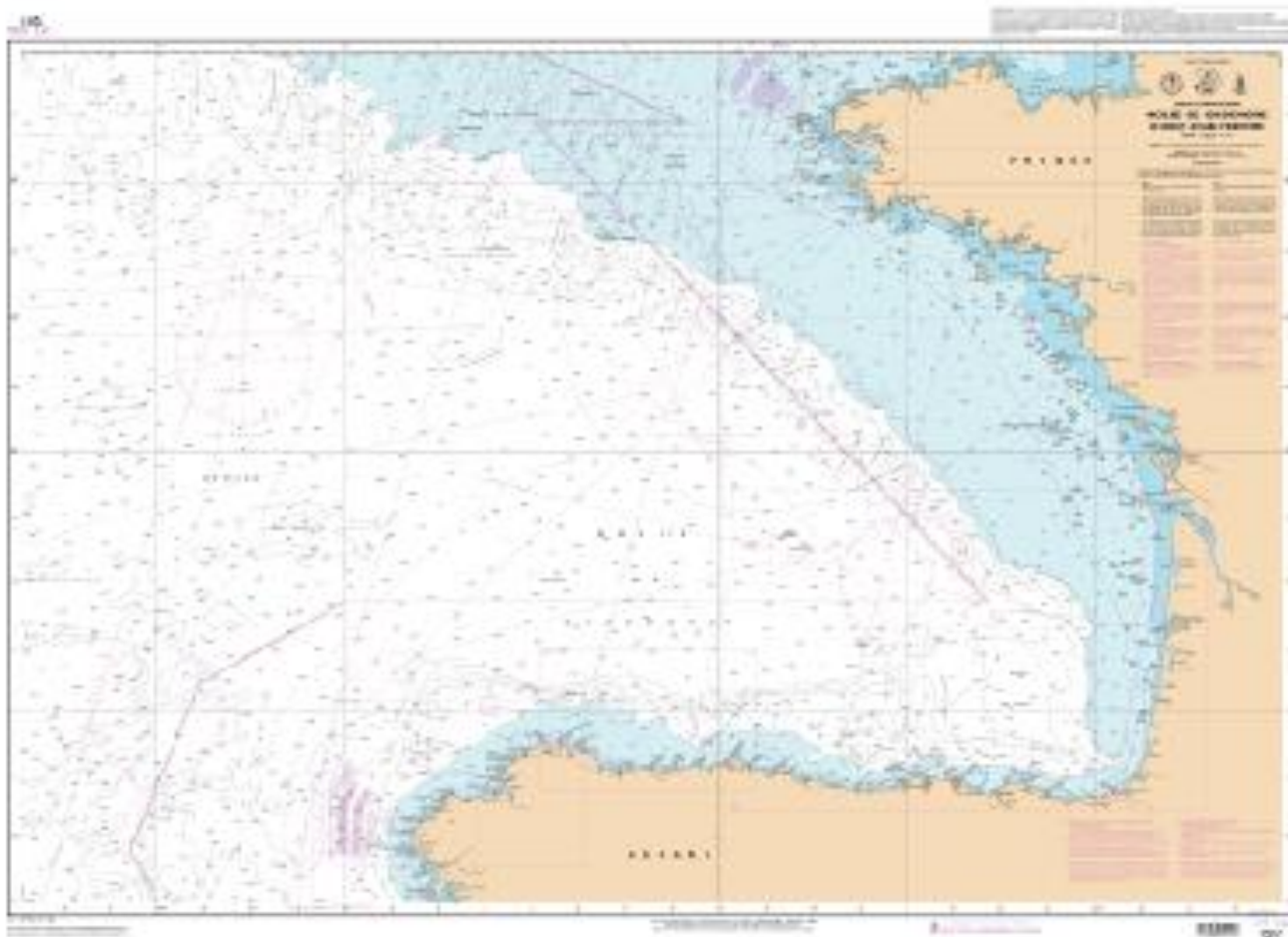


CHOIX DE ROUTE : LE CHOIX ?



DETERMINER CE QUE L'ON NE VEUT PAS DE CE QUE L'ON VEUT :

.... Pour une traversée du golfe de Gascogne ?



- Vent: force, direction, évolution
- Allure : près, grand largue, ...
- État de la mer : mer croisée, ...
- Situation météo type : Mistral, .
- Effets locaux :thermique, ...
- Effets de cote : effet de pointe,
- Le temps passé .



LES VARIABLES :

L'espace, la zone : s'écarter +/- de sa route pour aller rechercher en effet

Le temps : attendre , ou aller se positionner pour récupérer un effet à venir

CHOIX DE ROUTE : LA ROUTE



CONNAISSANCE DE LA ZONE DE NAVIGATION :

- Donnée météo de l'ensemble de la zone
- Évolution météo de l'ensemble de la zone

ANALYSE DE LA ZONE DE NAVIGATION :

- Déterminer les effets de cote possible
- Analyser les effets de l'évolution de la météo sur la zone de navigation

ELABORATION DE LA ROUTE « PREMIERE » :

- La route directe / route indirecte
- Cap & distance, way points

CONNAISSANCE DES PERFORMANCES DU VOILIER :

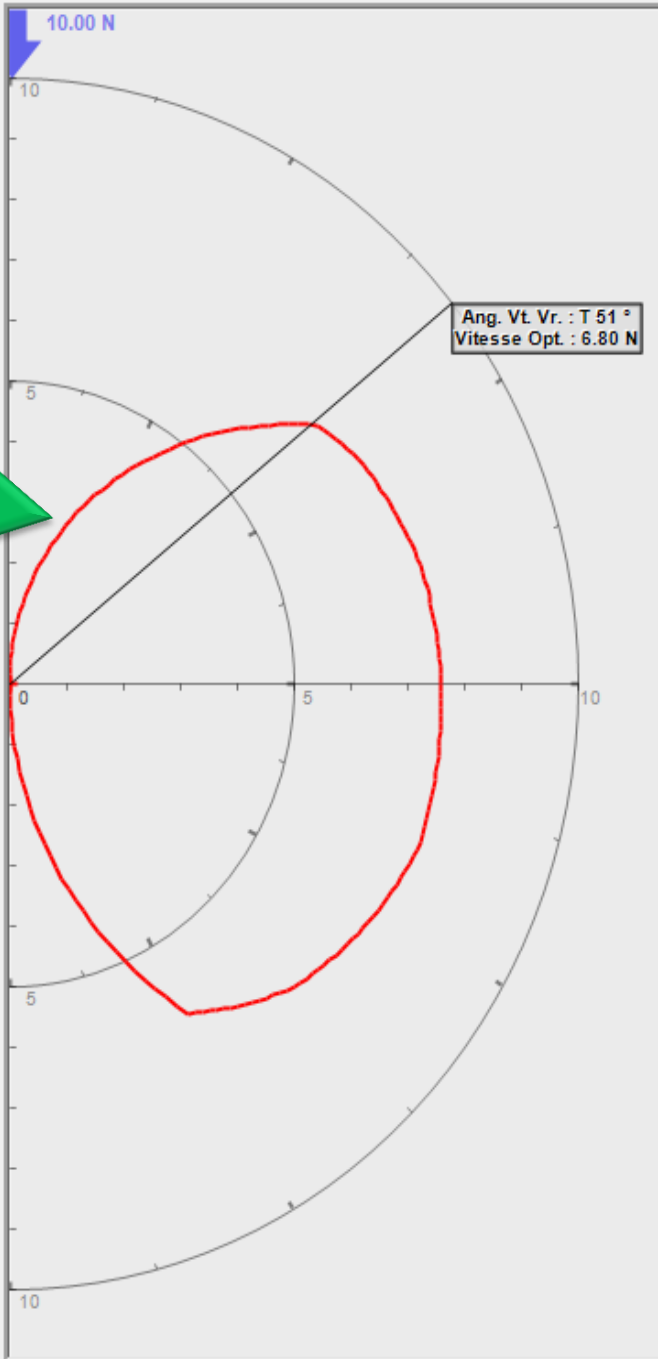
- Polaire de vitesse

POLAIRE DE VITESSE

Logiciels de calcul de polaires à partir des caractéristiques du bateau

Vitesse Opt.	Ang. Vt. Vr.
0.00 N	P 0°
VMG Max	Opt Tack A
0.00 N	45°
VMC %	VMG Rate
0.00 %	0.00 %

50° du vent réel
30° à 40° du vent apparent



Vitesse vent Polaire couran

Intervalle Fixe

Toutes les polaires

Dessiner les vecteurs de calcul

Dessiner les secteurs limites



- LES VARIABLES :**
- Angle de vent
 - Force du vent
 - Jeux de voile
 - Etat de la mer

A31generic
Best Boatspeeds (kt)

	4	6	8	10	12
32	2.7	4.0	5.1	5.8	6.2
36	3.0	4.5	5.6	6.2	6.6
40	3.4	4.9	5.9	6.4	6.8
45	3.7	5.2	6.3	6.7	7.1
60	4.4	6.0	6.7	7.1	7.5
70	4.6	6.1	6.9	7.3	7.7
80	4.7	6.2	6.9	7.4	7.8
90	4.6	6.2	7.0	7.4	7.8
100	4.6	6.3	7.1	7.5	7.9
110	4.6	6.3	7.0	7.6	8.0
120	4.3	6.0	6.8	7.4	7.8
135	3.6	5.3	6.4	7.1	7.5
150	2.9	4.3	5.6	6.5	6.9
160	2.5	3.7	4.9	5.9	6.3
170	2.3	3.4	4.5	5.5	5.9
180	2.1	3.2	4.3	5.3	5.7
Up.Vs	3.7	5.0	5.9	6.2	6.6
Up.Bt	44.6	42.0	39.4	36.3	34.0
Up.Vmg	2.6	3.7	4.6	5.0	5.4
Dn.Vs	3.4	4.8	5.8	6.3	6.7
Dn.Bt	139.5	143.1	146.6	153.3	160.0
Dn.Vmg	2.6	3.8	4.8	5.6	6.0



Centre de Voile

A31generic

Best Boatspeeds (kt)

	4	6	8	10	12	14	16	20	25
32	2.7	4.0	5.1	5.8	6.1	6.2	6.4	6.6	6.7
36	3.0	4.5	5.6	6.2	6.4	6.5	6.7	6.8	7.0
40	3.4	4.9	5.9	6.4	6.6	6.8	6.9	7.1	7.2
45	3.7	5.2	6.3	6.7	6.9	7.0	7.1	7.3	7.5
60	4.4	6.0	6.7	7.1	7.3	7.5	7.6	7.9	8.1
70	4.6	6.1	6.9	7.3	7.6	7.8	8.0	8.2	8.6
80	4.7	6.2	6.9	7.4	7.8	8.1	8.2	8.6	9.1
90	4.6	6.2	7.0	7.4	7.8	8.2	8.5	9.0	9.6
100	4.6	6.3	7.1	7.5	7.8	8.1	8.5	9.4	10.3
110	4.6	6.3	7.0	7.6	8.0	8.2	8.5	9.5	10.9
120	4.3	6.0	6.8	7.4	8.0	8.4	8.8	9.6	11.0
135	3.6	5.3	6.4	7.1	7.6	8.2	8.8	10.4	12.0
150	2.9	4.3	5.6	6.5	7.0	7.5	8.0	9.3	11.9
160	2.5	3.7	4.9	5.9	6.7	7.2	7.7	8.7	10.8
170	2.3	3.4	4.5	5.5	6.4	6.9	7.4	8.4	10.2
180	2.1	3.2	4.3	5.3	6.1	6.8	7.2	8.2	9.7
Up.Vs	3.7	5.0	5.9	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.8
Up.Bt	44.6	42.0	39.4	36.3	34.7	34.0	33.5	33.1	33.1
Up.Vmg	2.6	3.7	4.6	5.0	5.2	5.3	5.4	5.6	5.7
Dn.Vs	3.4	4.8	5.8	6.3	6.5	6.9	7.4	8.4	12.2
Dn.Bt	139.5	143.1	146.6	153.3	165.8	170.4	171.3	169.2	147.3
Dn.Vmg	2.6	3.8	4.8	5.6	6.3	6.8	7.3	8.3	10.3

POLAIRE DE VITESSE

> RAPPORT MOYEN POUR UN VOILIER DE CROISIERE DE 35/40 PIEDS

Angle du vent :	50°	70°	90°	110°	130°	150°	180°
<i>Vitesse pour 5nd</i>	100%	110%	115%	110%	105%	80%	50%
<i>Vitesse pour 10nd</i>	100%	110%	115%	115%	110%	95%	70%
<i>Vitesse pour 15nd</i>	100%	110%	115%	120%	115%	110%	90%
<i>Vitesse pour 20nd</i>	100%	110%	120%	125%	130%	120%	100%
Exemple :	Vitesse en nœud						
<i>Vent faible : 1/2B</i>	4	4,4	4,6	4,4	4,2	3,3	2
<i>Brise : 2/3B</i>	5	5,5	6	6	5,5	4,7	3,5
<i>Medium : 4/5B</i>	6	6,5	7	7,5	7	6,5	5,5
<i>Medium Plus : 5/6B</i>	7	7,7	8,4	8,8	9,2	8,5	7



S'ECARTE DE LA ROUTE DIRECTE POUR :

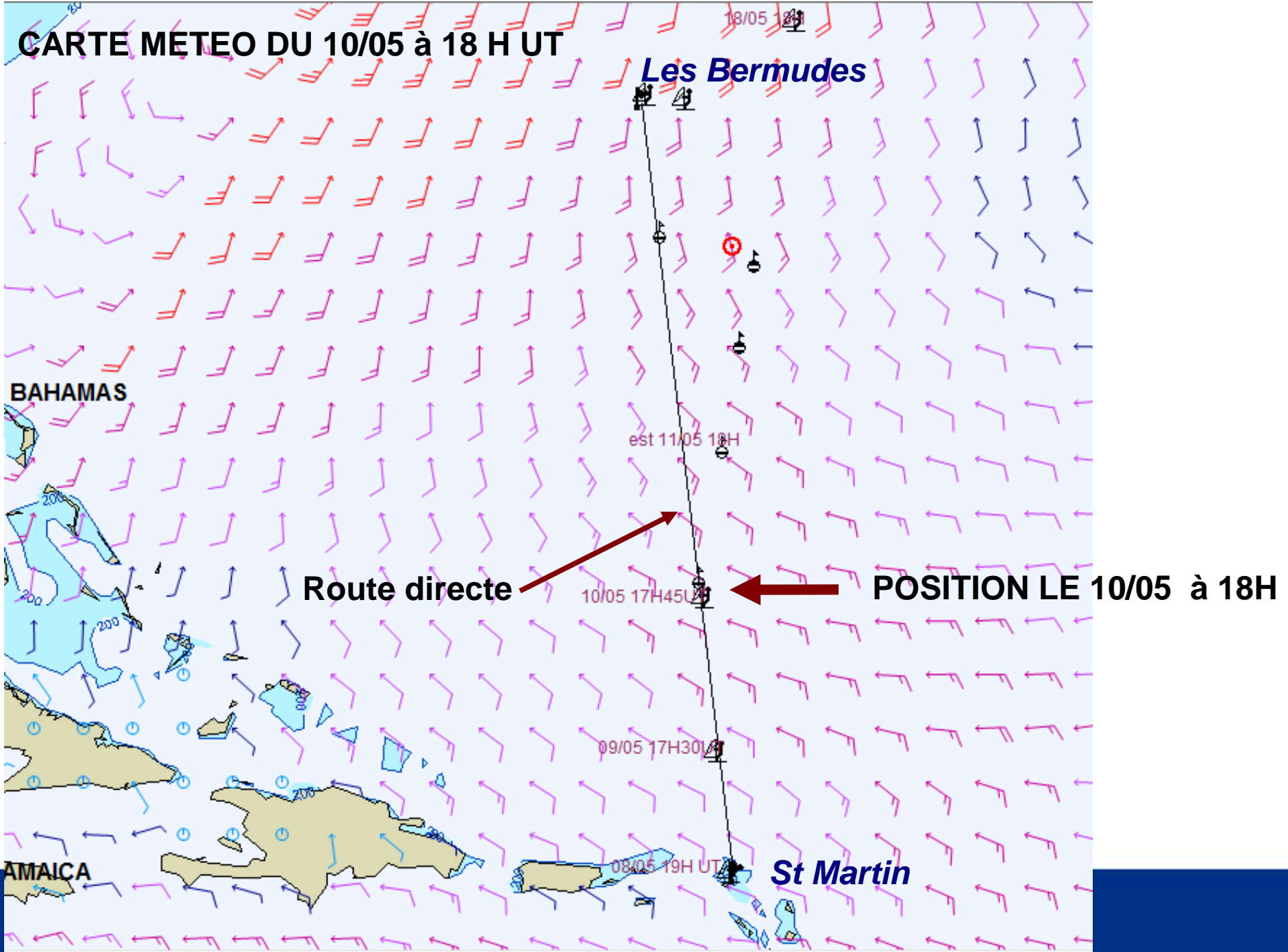
- Éviter une zone sans vent / trouver du vent plus fort
- Éviter une zone de vent fort
- Éviter une zone de vent de face
- Aborder une zone avec un vent plus favorable : (Adonnant au près / refusant au portant)



METHODE :

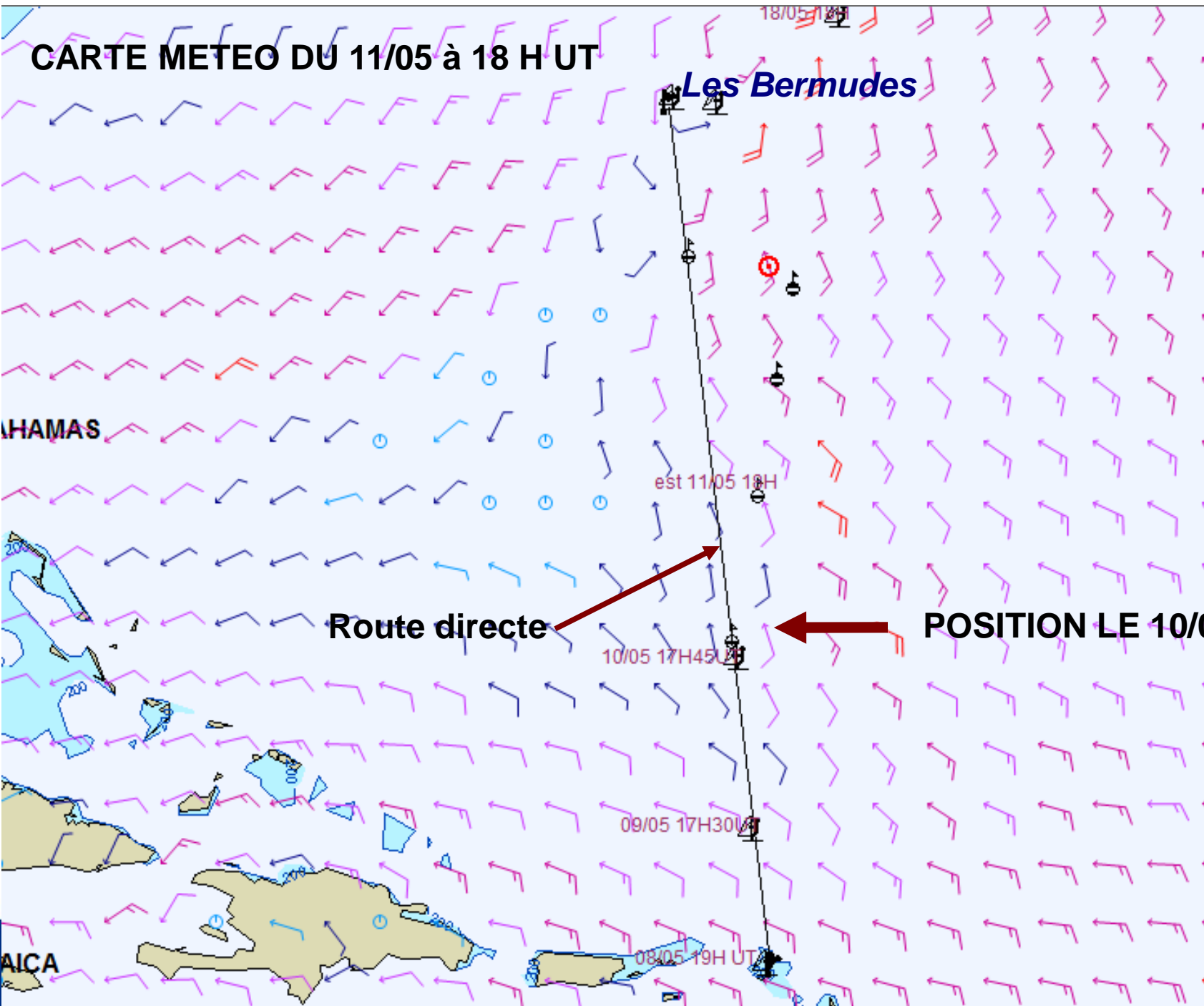
- Analyse de la situation météo
- Détermine le phénomène à éviter ou à aller chercher
- Trace route première (cap / distance / ETA)
- Trace route préféré (cap / distance / ETA)
- Analyse des 2 routes : calcul de la distance / vitesse

ROUTE ANTILLES – BERMUDES





ROUTE ANTILLES - BERMUDES



CARTE METEO DU 11/05 à 18 H UT

Les Bermudes

HAMAS

Route directe

POSITION LE 10/05 à 18H

est 11/05 18H

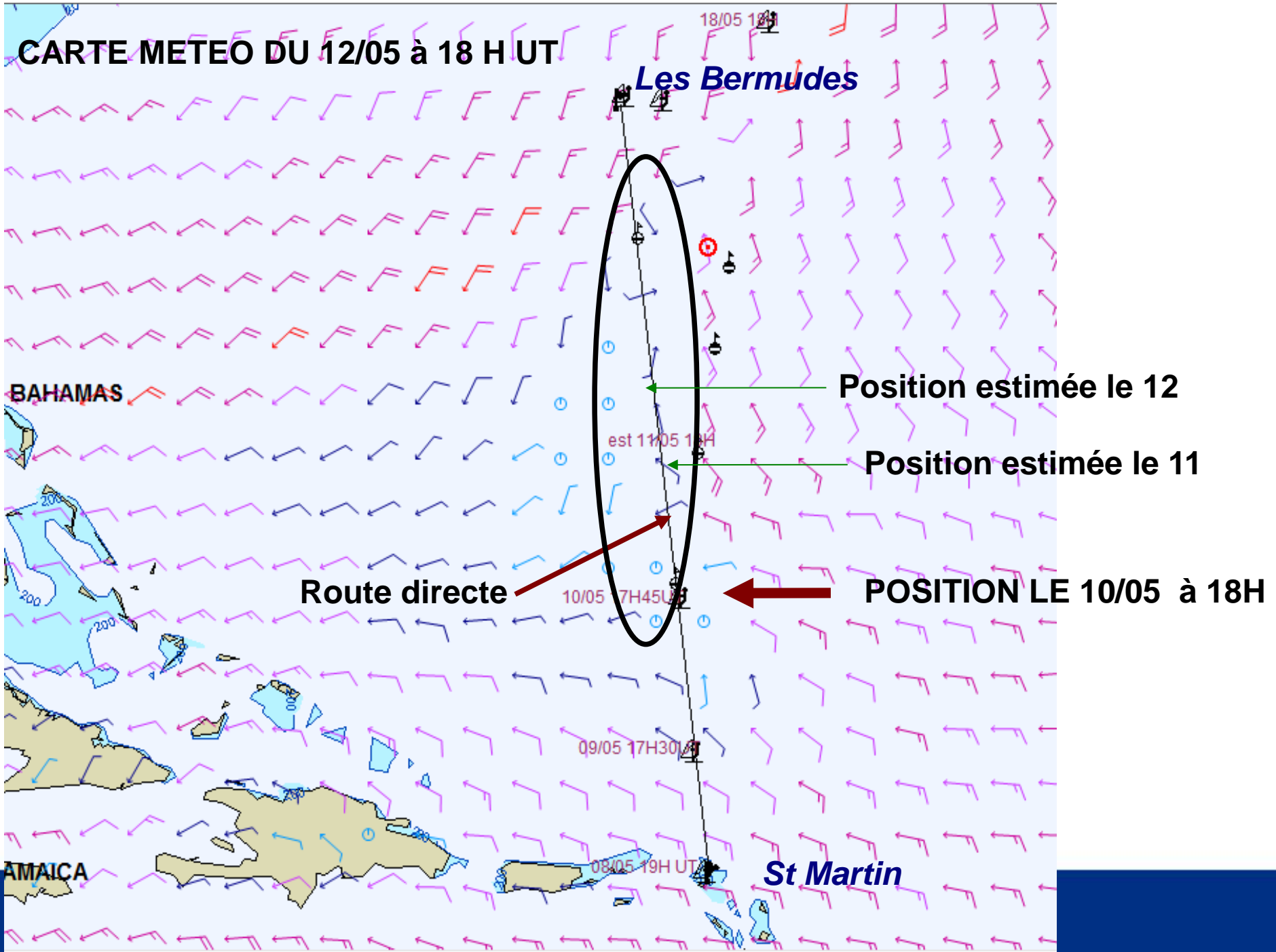
10/05 17H45

09/05 17H30

08/05 19H UT

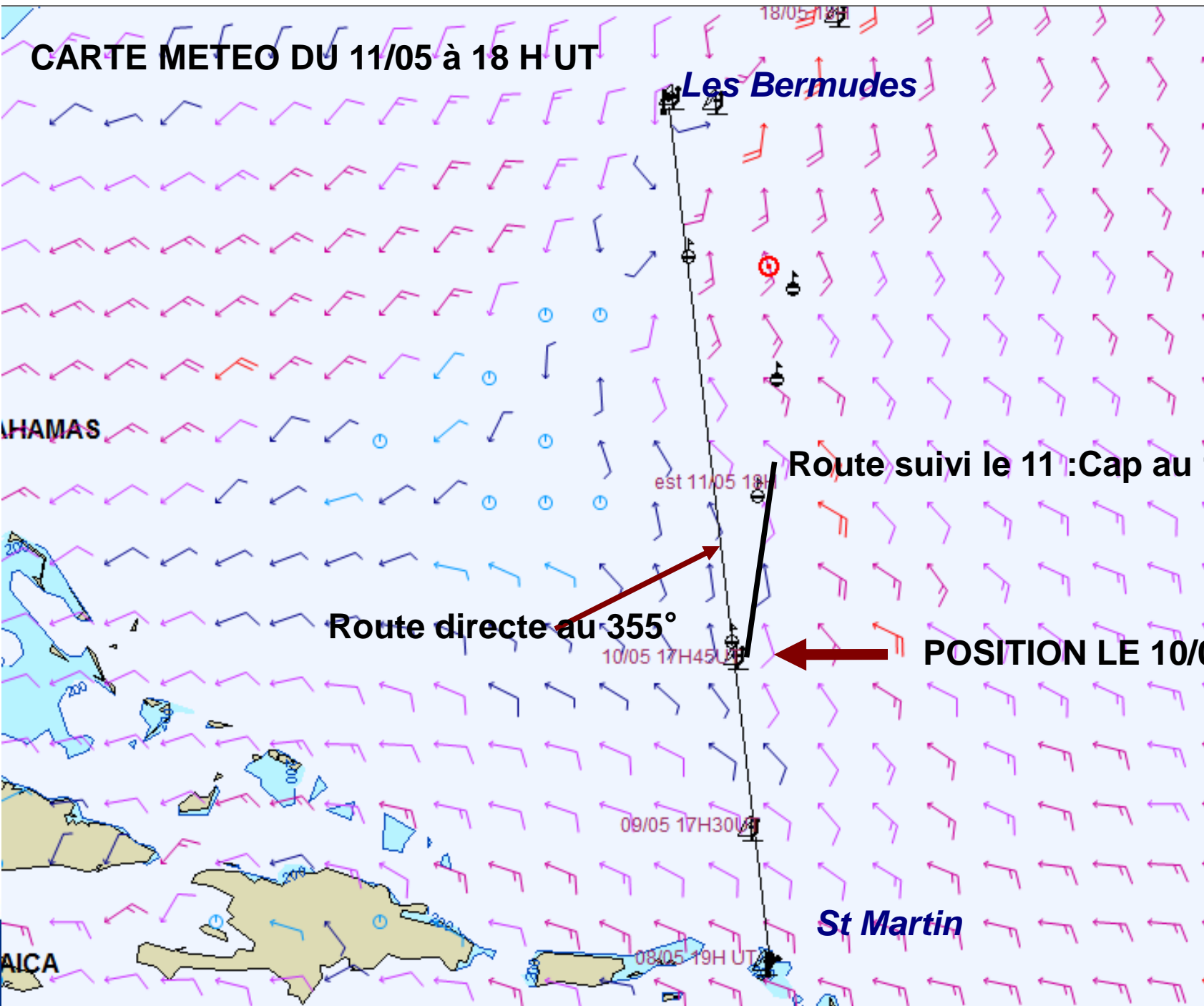
AICA

ROUTE ANTILLES - BERMUDES





ROUTE ANTILLES - BERMUDES



CARTE METEO DU 11/05 à 18 H UT

Les Bermudes

HAMAS

Route directe au 355°

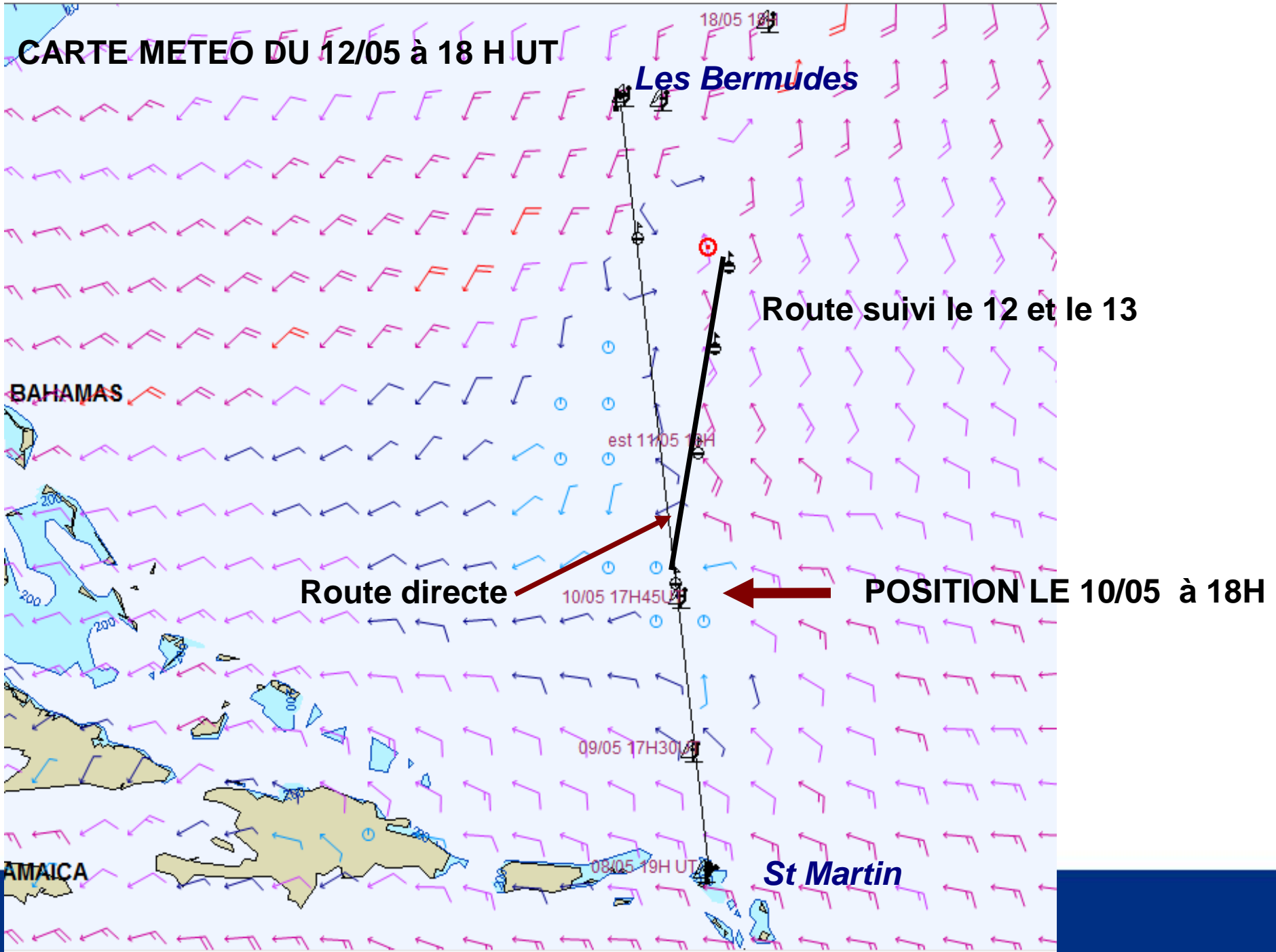
Route suivi le 11: Cap au 10°

POSITION LE 10/05 à 18H

St Martin

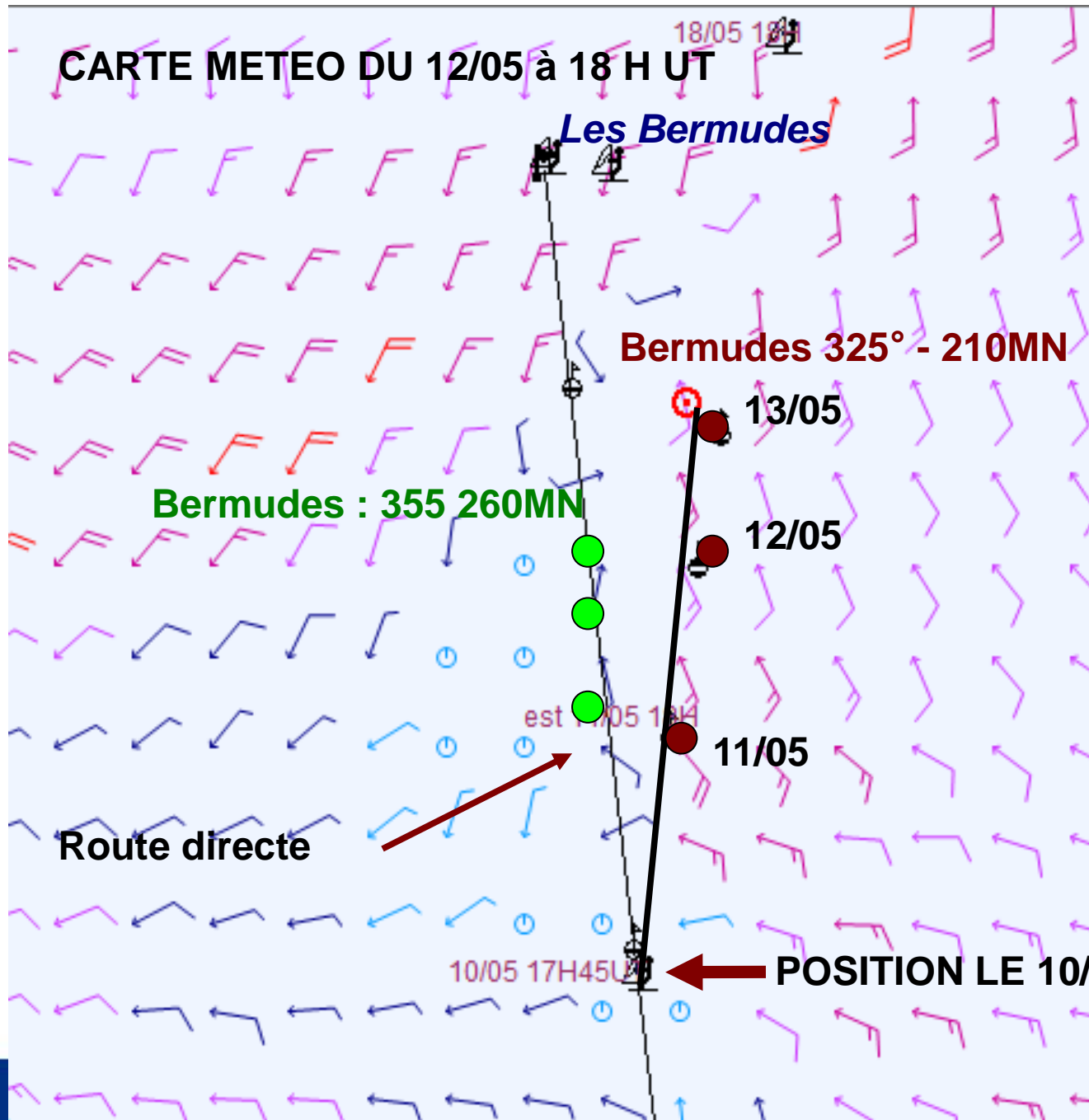
AICA

ROUTE ANTILLES – BERMUDES 2/3





ROUTE ANTILLES – BERMUDES



BILAN :

Route directe : 510 Milles
 Routage : 570 Milles

Augmentation de la route : 12%

Du 10/05 18h au 11/05 18h

RD : SW 15nd - V : 7nd
 RS : SW 15nd - V : 7nd

Du 11/05 18h au 12/05 18h

RD : S 5/10nd – V : 3nd
 RS : SSW 10/15nd V : 5/6nd

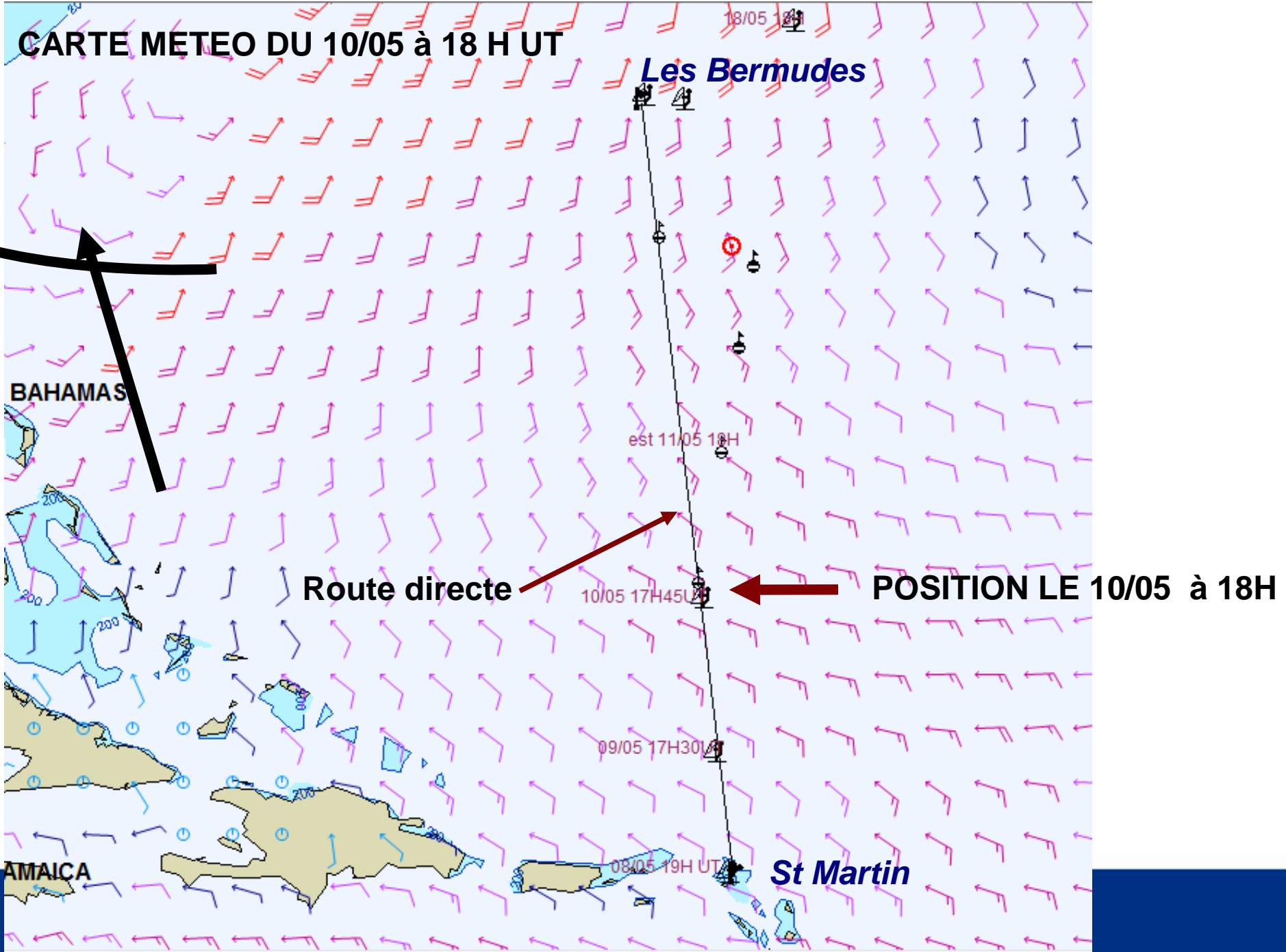
Gain : + 50mn

Du 12/05 18h au 13/05 18h

RD : 0/5 nd – V : 1,5nd
 RS : S 10nd – V : 4nd

Gain : + 60mn

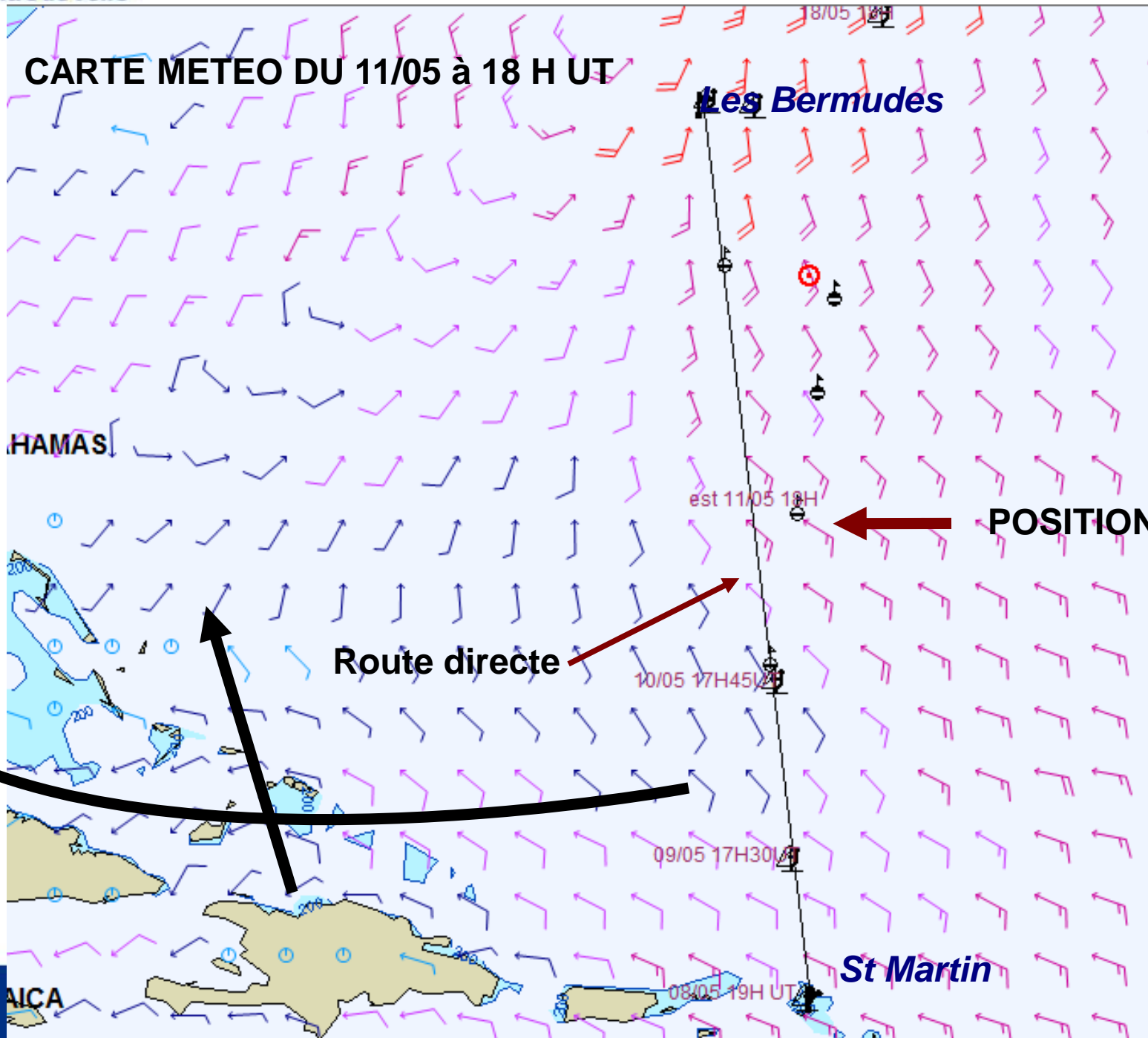
ROUTE ANTILLES – BERMUDES





ROUTE ANTILLES - BERMUDES

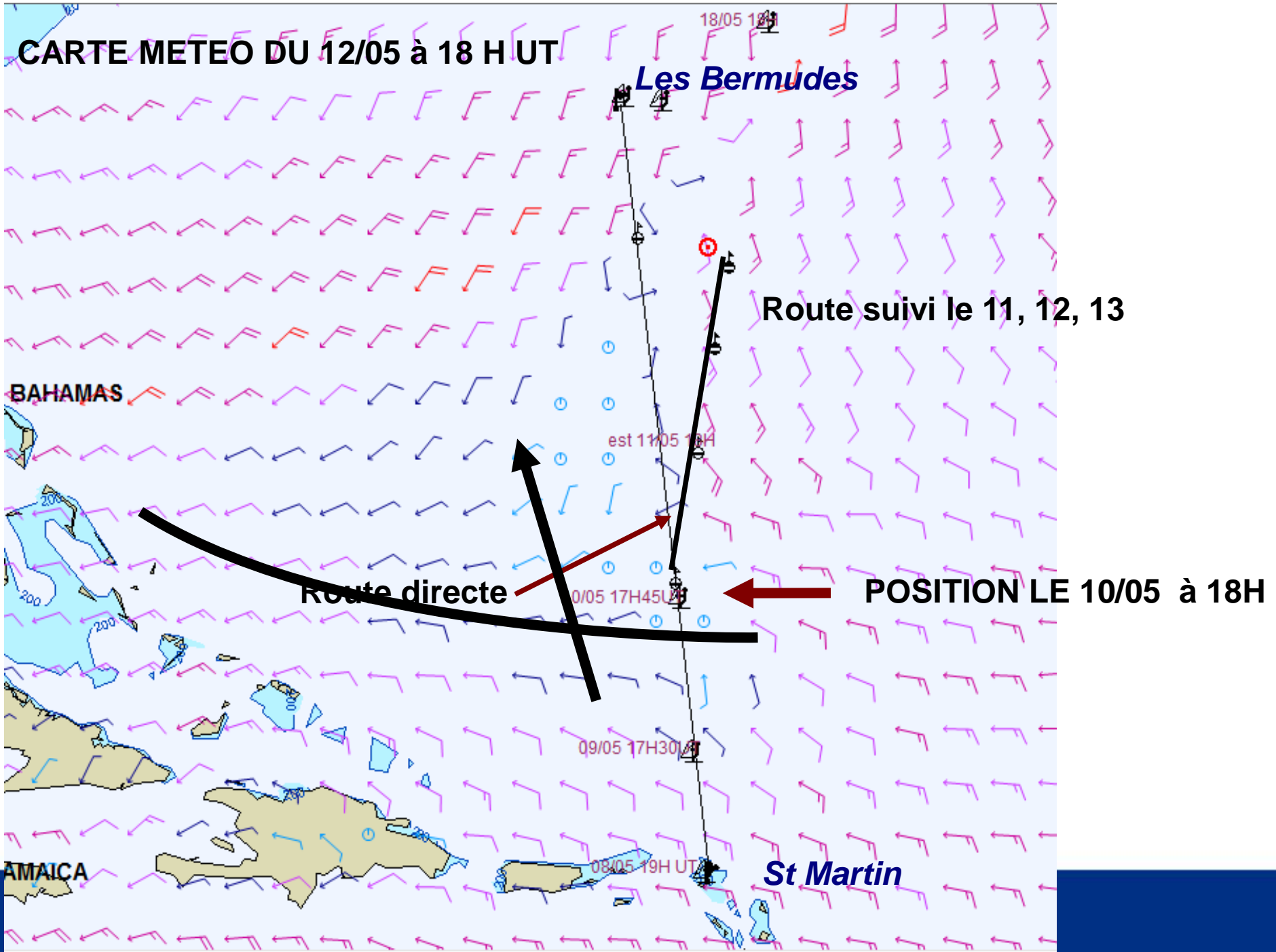
CARTE METEO DU 11/05 à 18 H UT



POSITION LE 11/05 à 18H

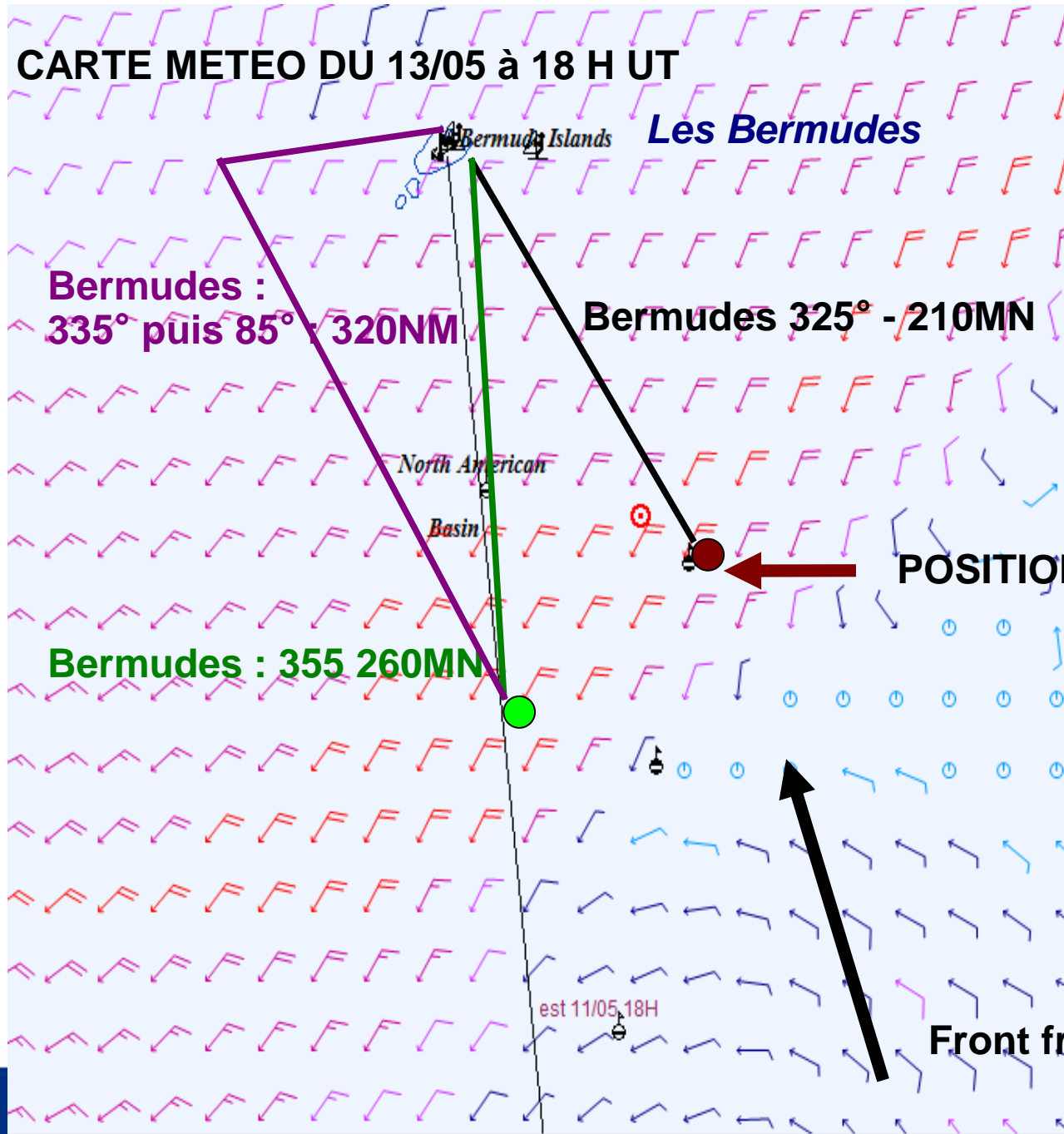
Route directe

ROUTE ANTILLES - BERMUDES



ROUTE ANTILLES - BERMUDES

CARTE METEO DU 13/05 à 18 H UT



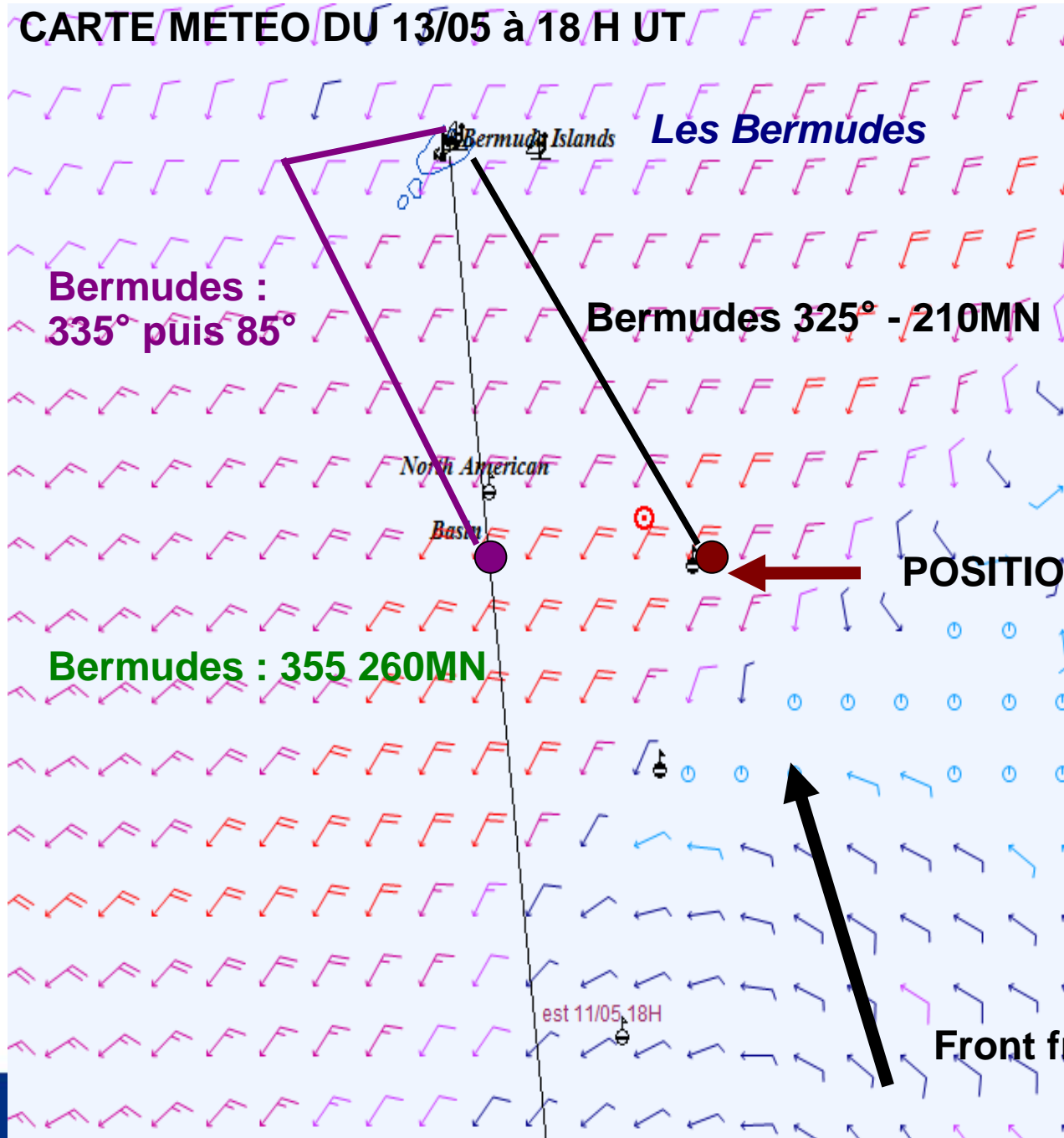
METEO :

Arrivée du front froid :

Sur toute la zone,
Vent de NE (35°)
20/25nd puis 15/20nd

ROUTE ANTILLES - BERMUDES

CARTE METEO DU 13/05 à 18 H UT



Hypothèse : les 2 a la même hauteur

Route violette : 280Mn

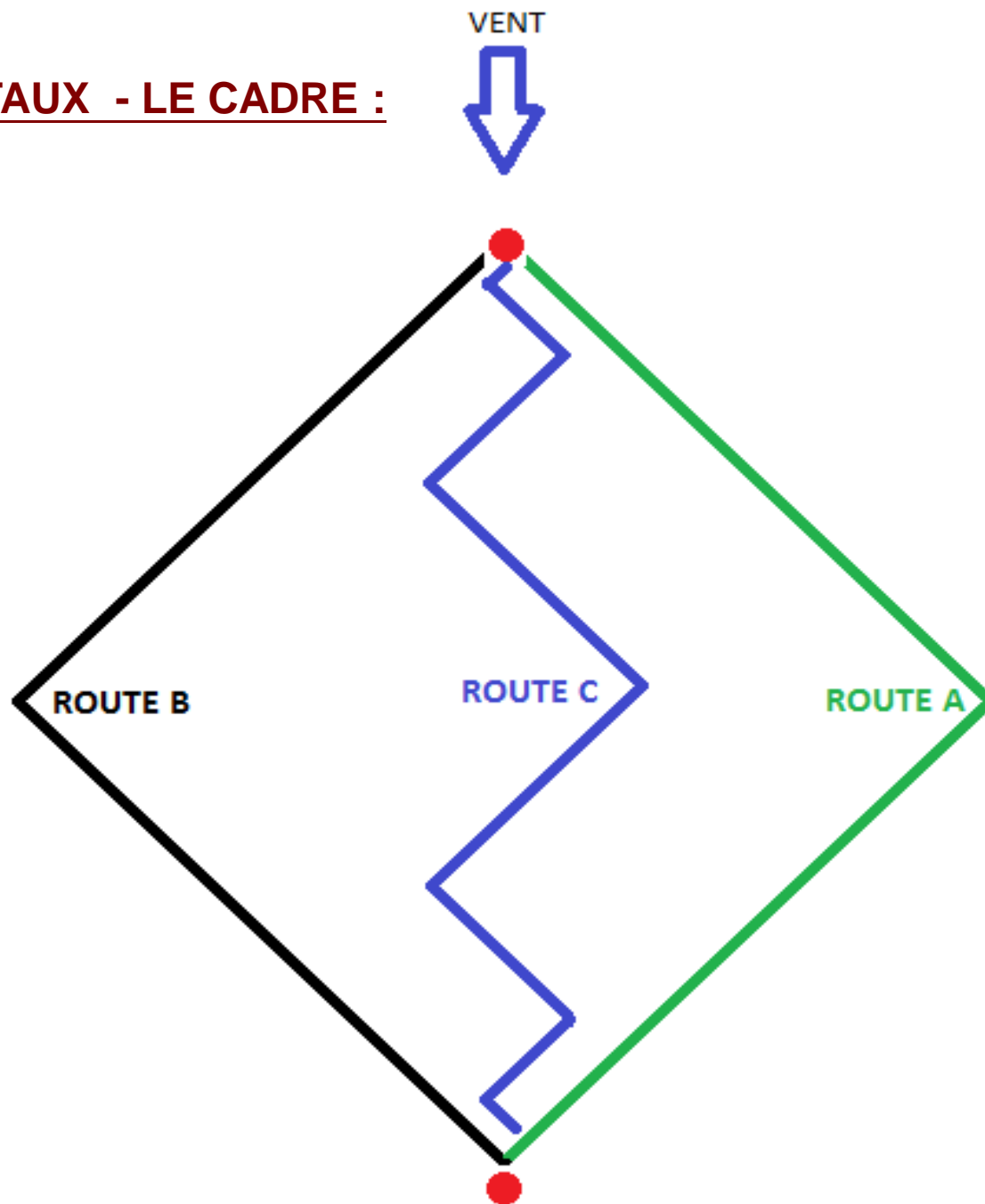
Route noir : 210Mn

POSITION LE 13/05 à 18H

Front froid

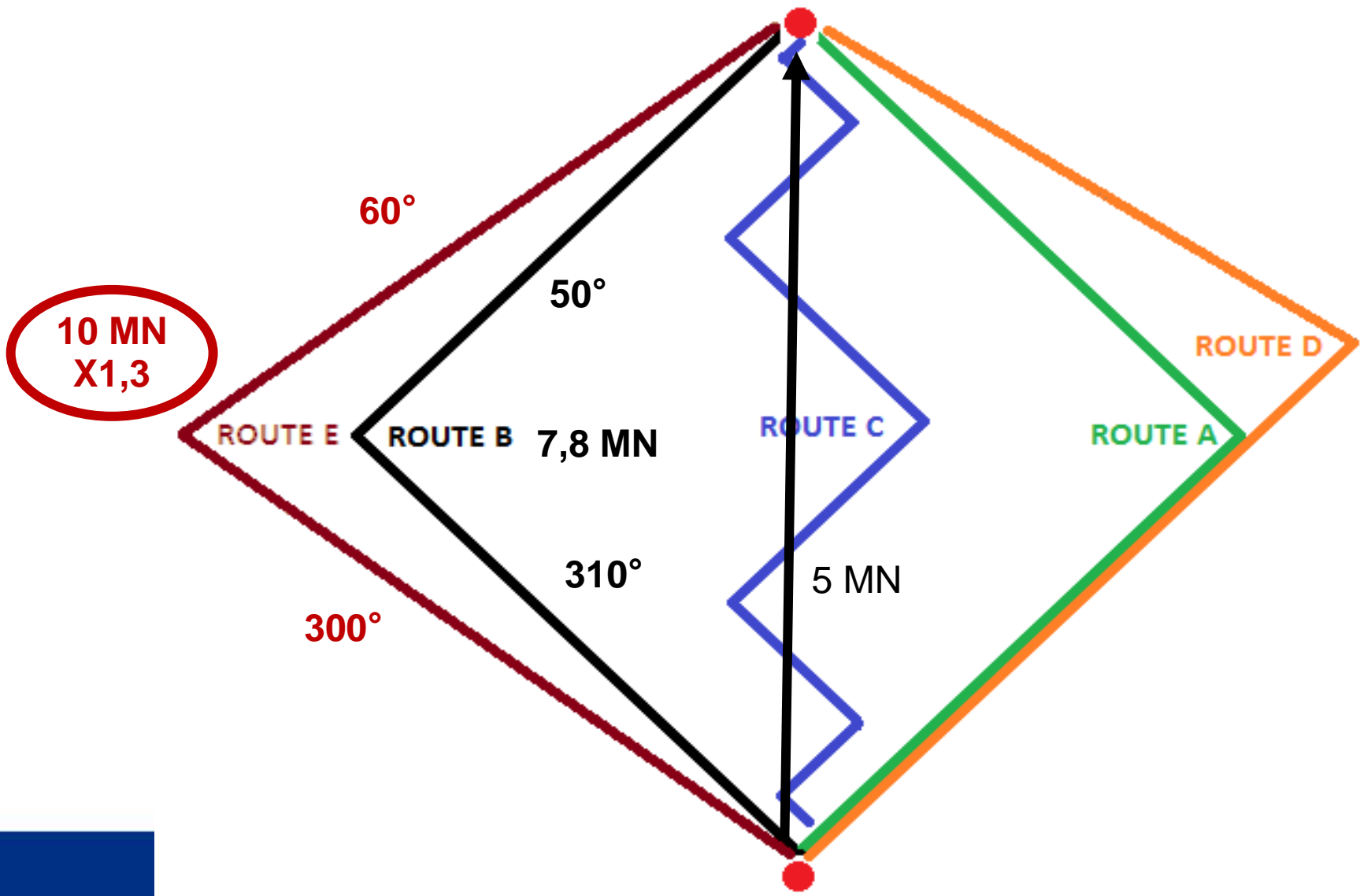
STRATEGIE SUR DE LA ROUTE INDIRECTE

LES FONDAMENTAUX - LE CADRE :



LE CADRE

AU PLUS PRES DU VENT :



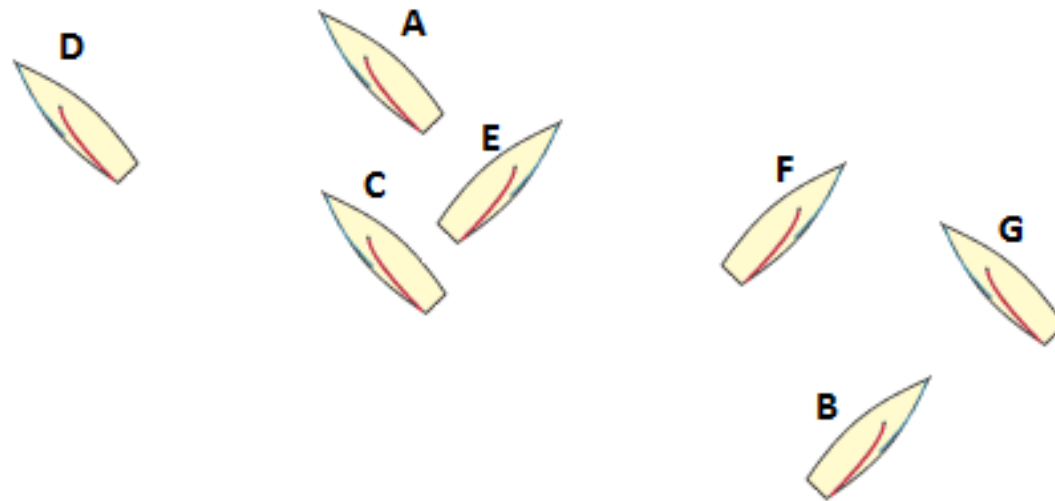
STRATEGIE AU AU PRES

QUI EST 1er, QUI EST DERNIER ?

VENT



Partir du côté de la
bascule prévue



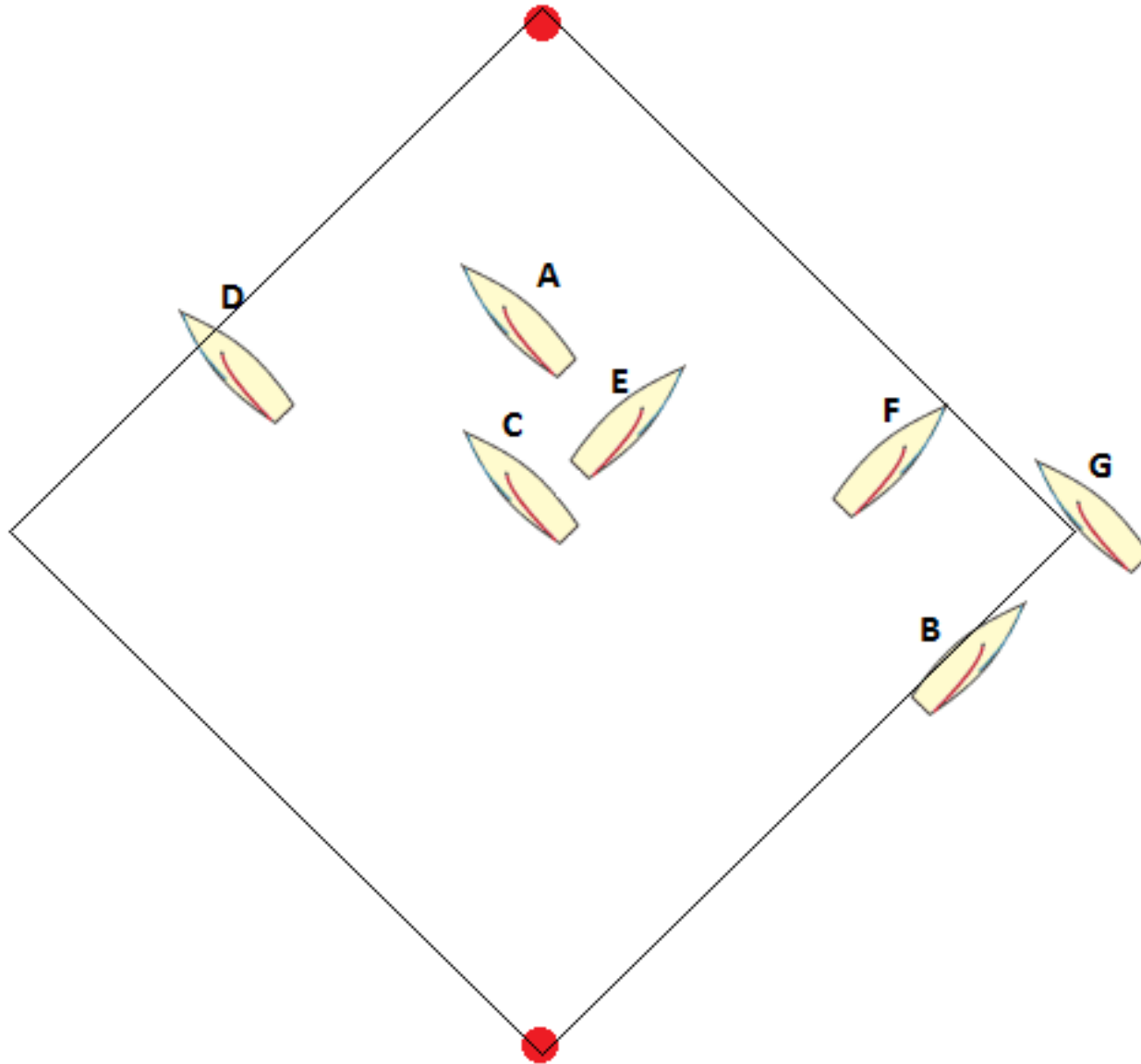
Bord de départ à
privilégier

STRATEGIE AU PRES

VENT



QUI EST 1er, QUI EST DERNIER ?

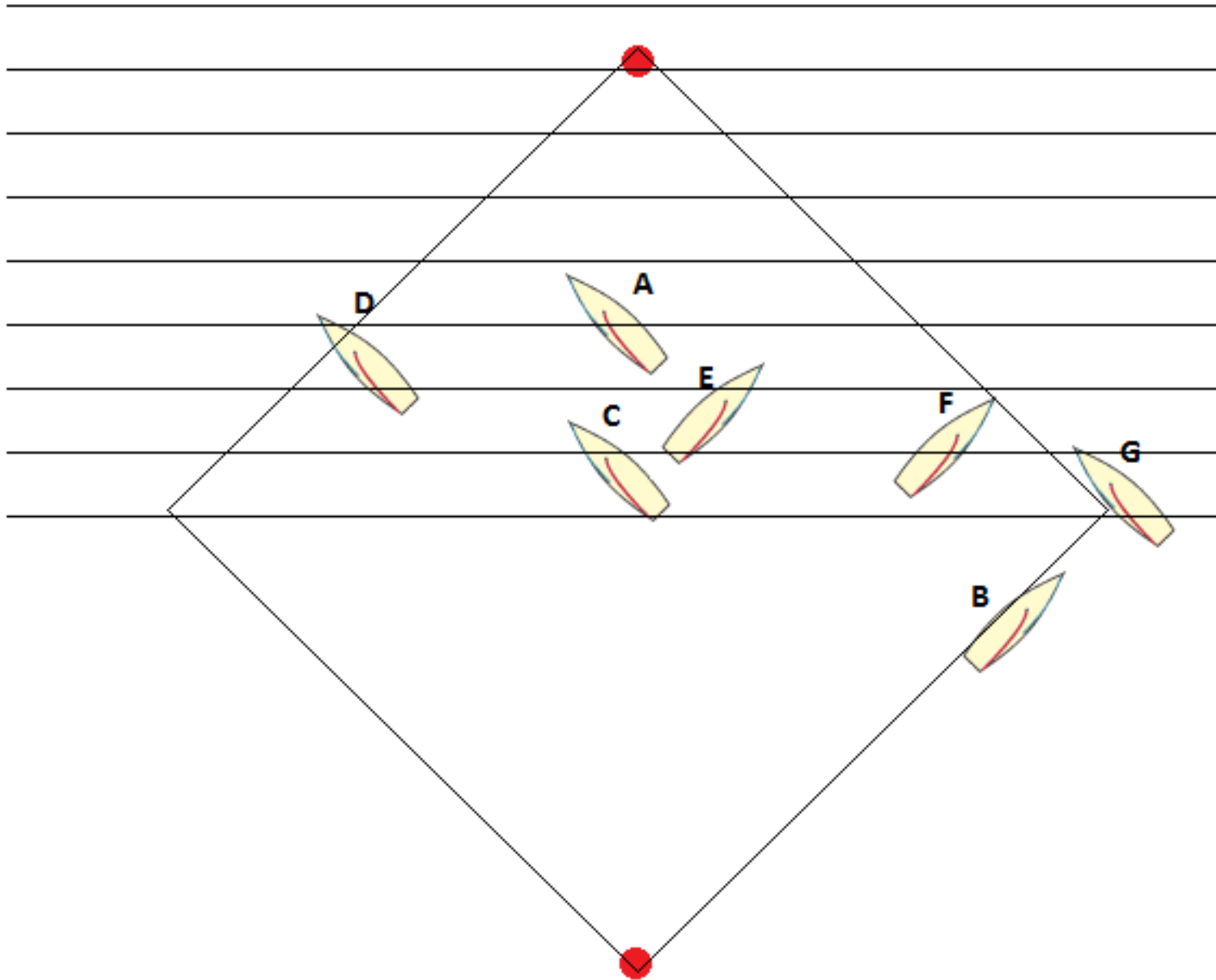


STRATEGIE AU PRES

VENT

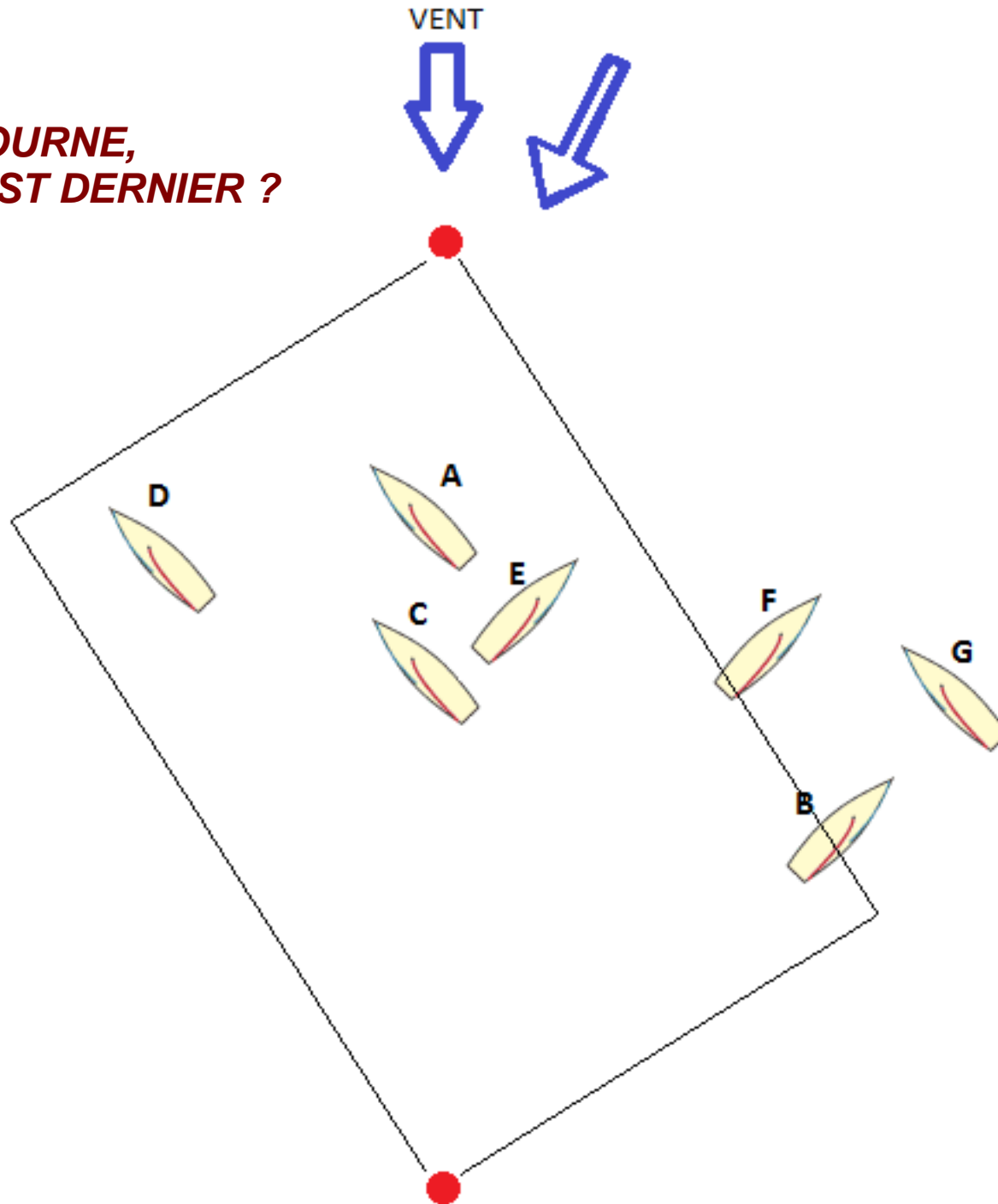


QUI EST 1er, QUI EST DERNIER ?



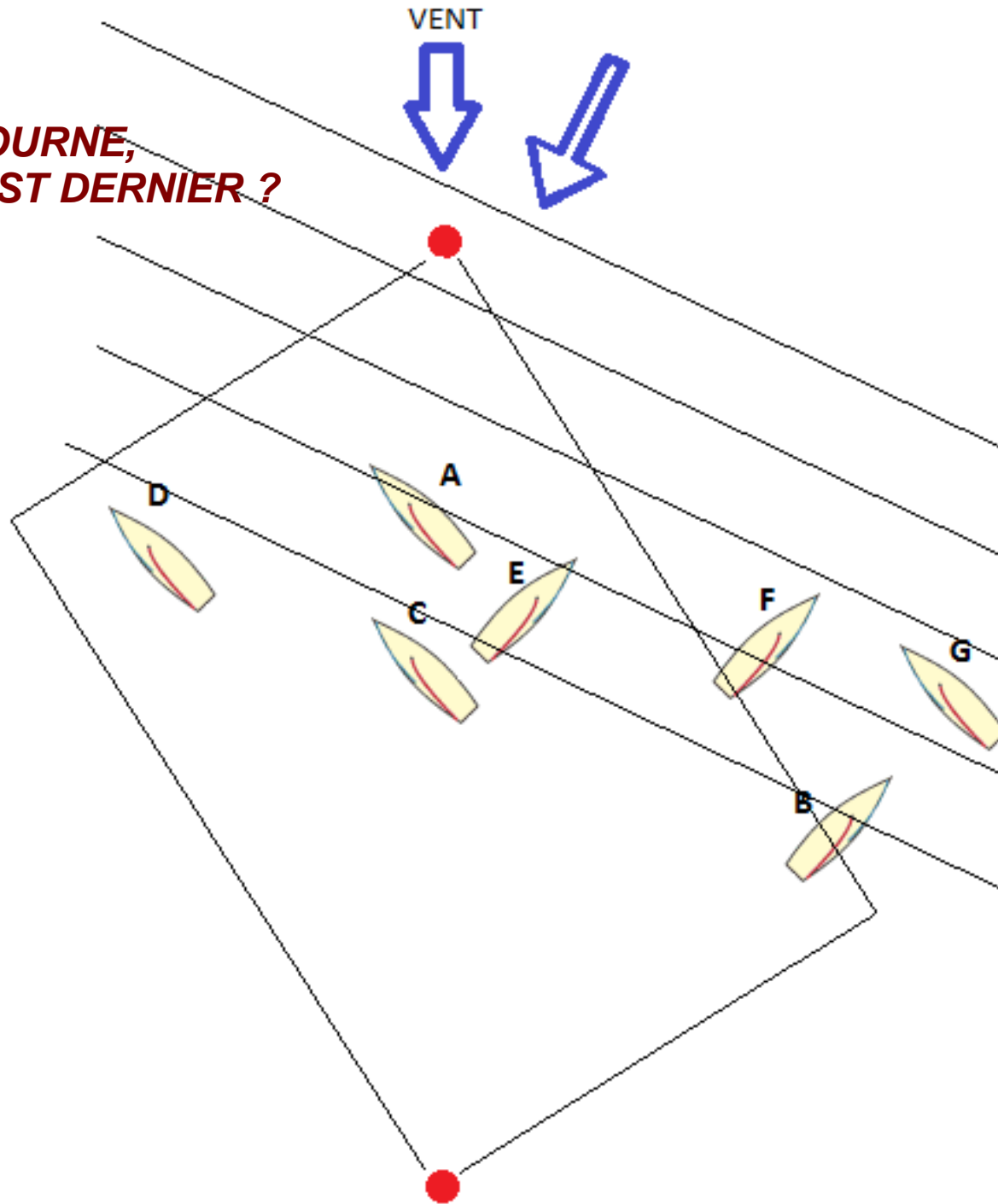
STRATEGIE AU PRES

**LE VENT TOURNE,
QUI EST 1er, QUI EST DERNIER ?**

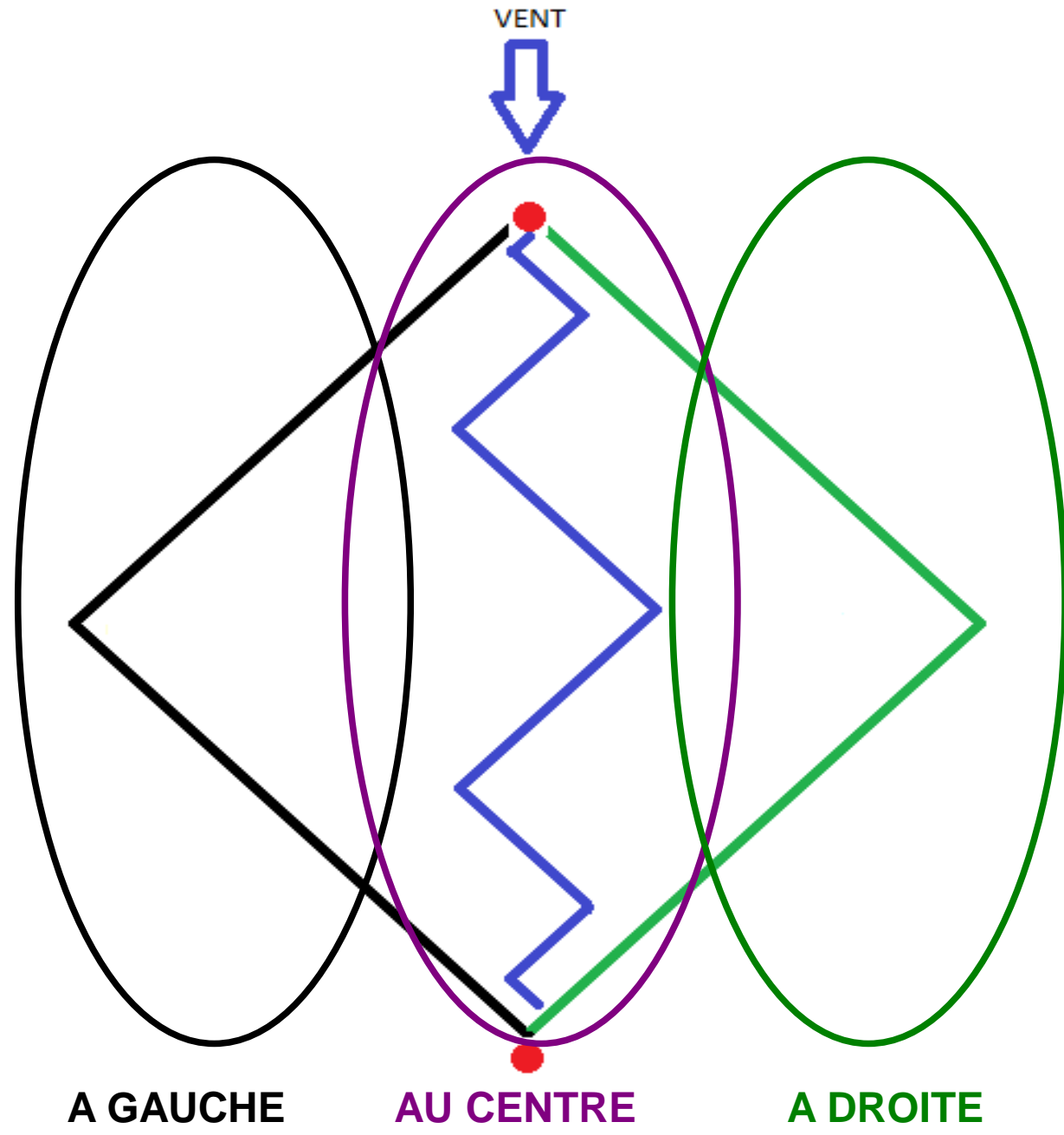


STRATEGIE AU PRES

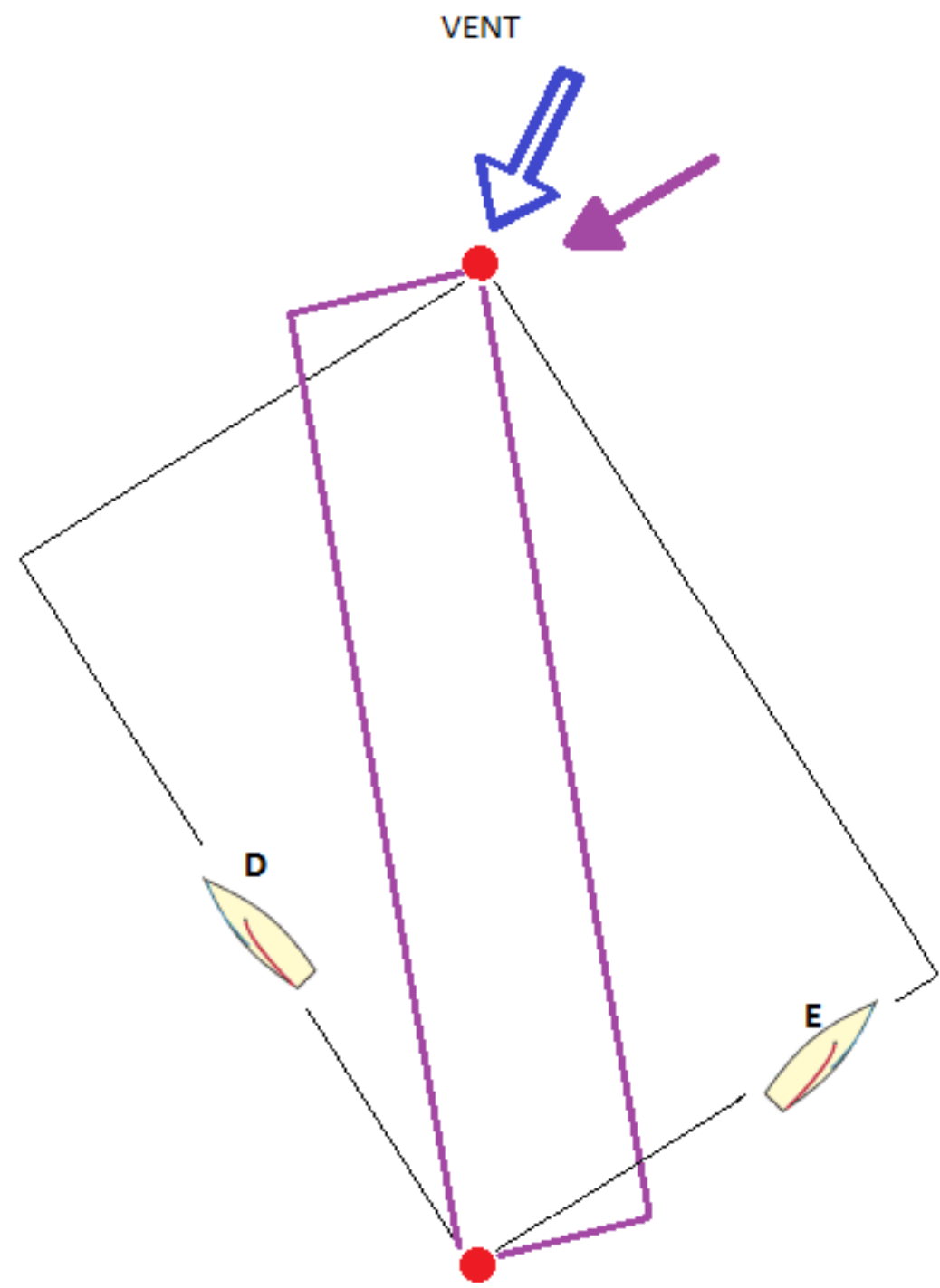
**LE VENT TOURNE,
QUI EST 1er, QUI EST DERNIER ?**



CHOIX DE MA ZONE DE NAVIGATION



BORD RAPPROCHANT ET CONTRE BORD





Ouessant - LES SCILLY 1/4

00H

Lands End

Cap : 331 ° (331 °)
Dist.: 98.3 Mn (98.3 Mn)

Bishop Rock

Pres. niveau moyen de la mer : 1017.9 mB
Direction du Vent : 316 °
Vitesse vent : 14.41 N

Ile D'Ouessant

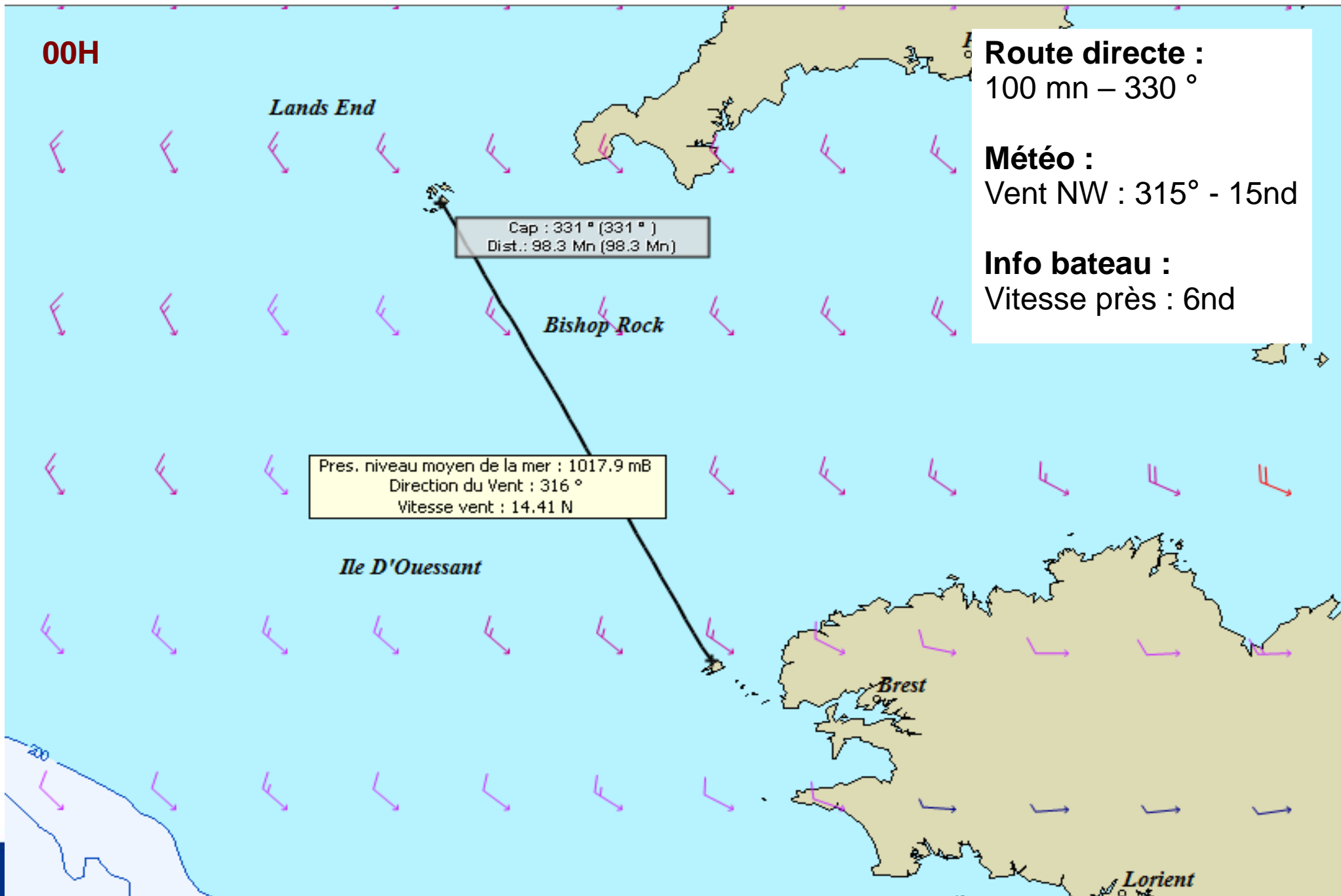
Brest

Lorient

Route directe :
100 mn – 330 °

Météo :
Vent NW : 315° - 15nd

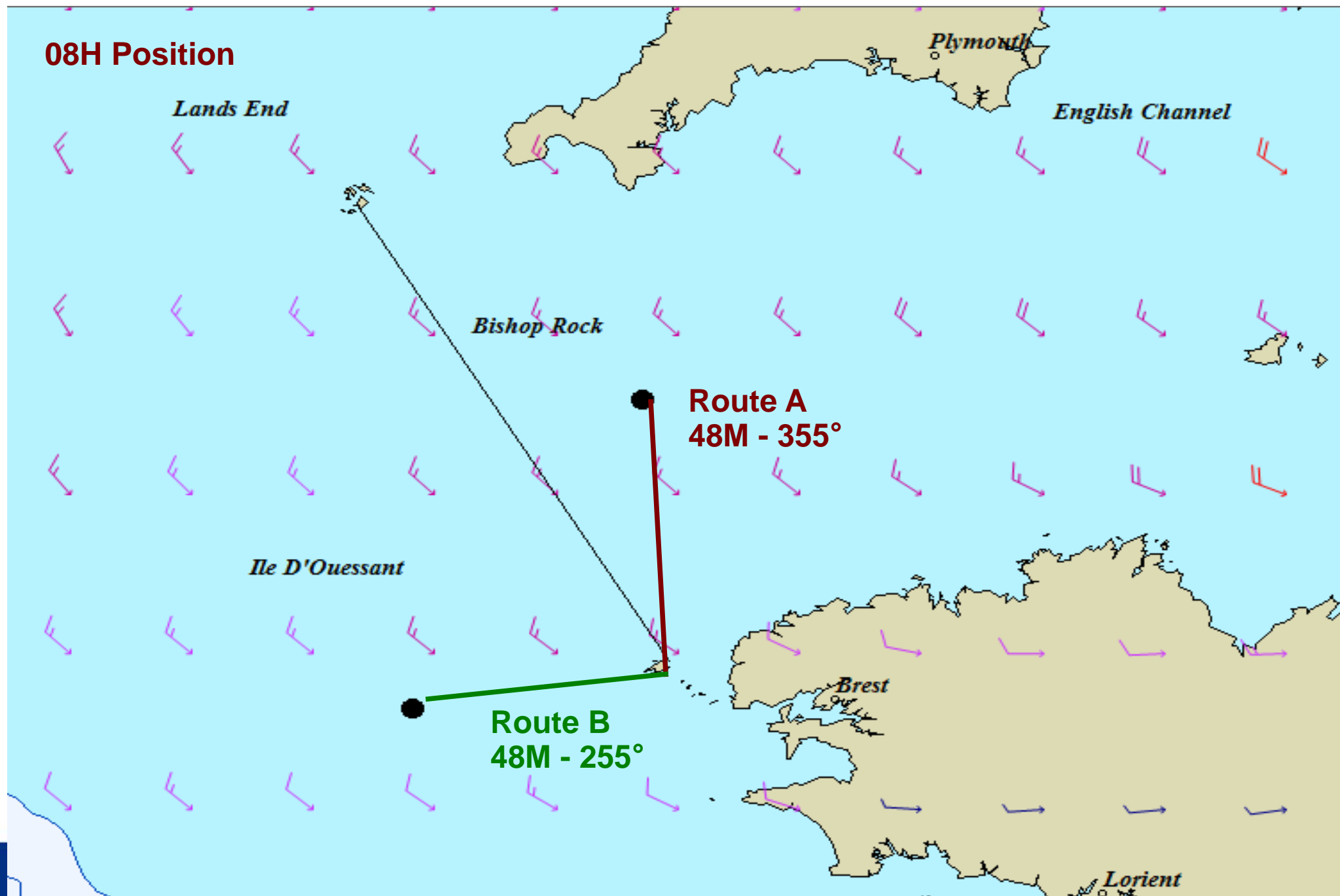
Info bateau :
Vitesse près : 6nd





OUESSANT - LES SCILLY 2/4

08H Position



OUESSANT - LES SCILLY 3/4

08H position et meteo - Cas N°1

Lands End

Plyn

Bishop Rock

Ile D'Ouessant

Brest

Lorient

Météo :

Vent N : 005° - 20nd

Route directe A :

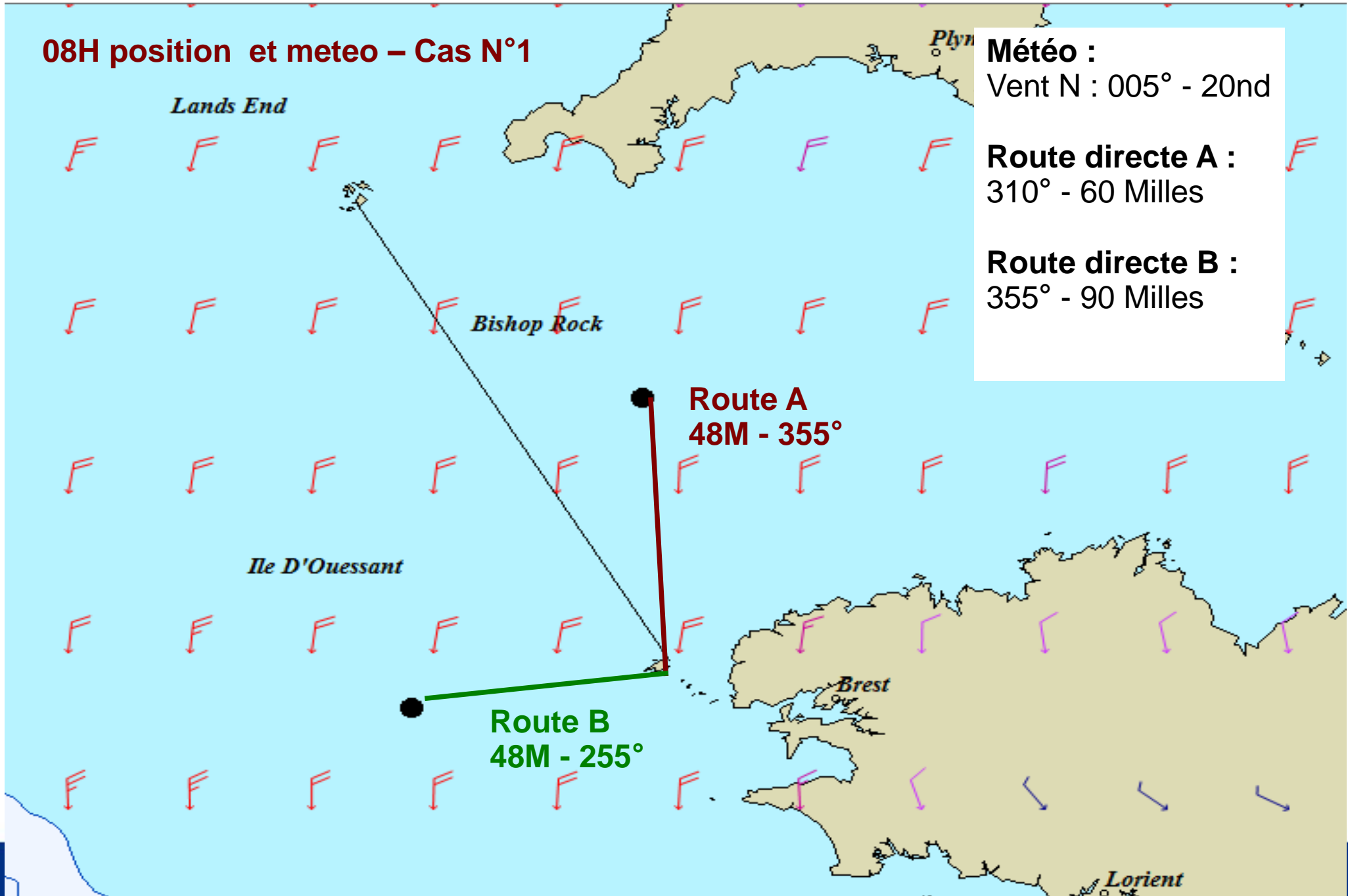
310° - 60 Milles

Route directe B :

355° - 90 Milles

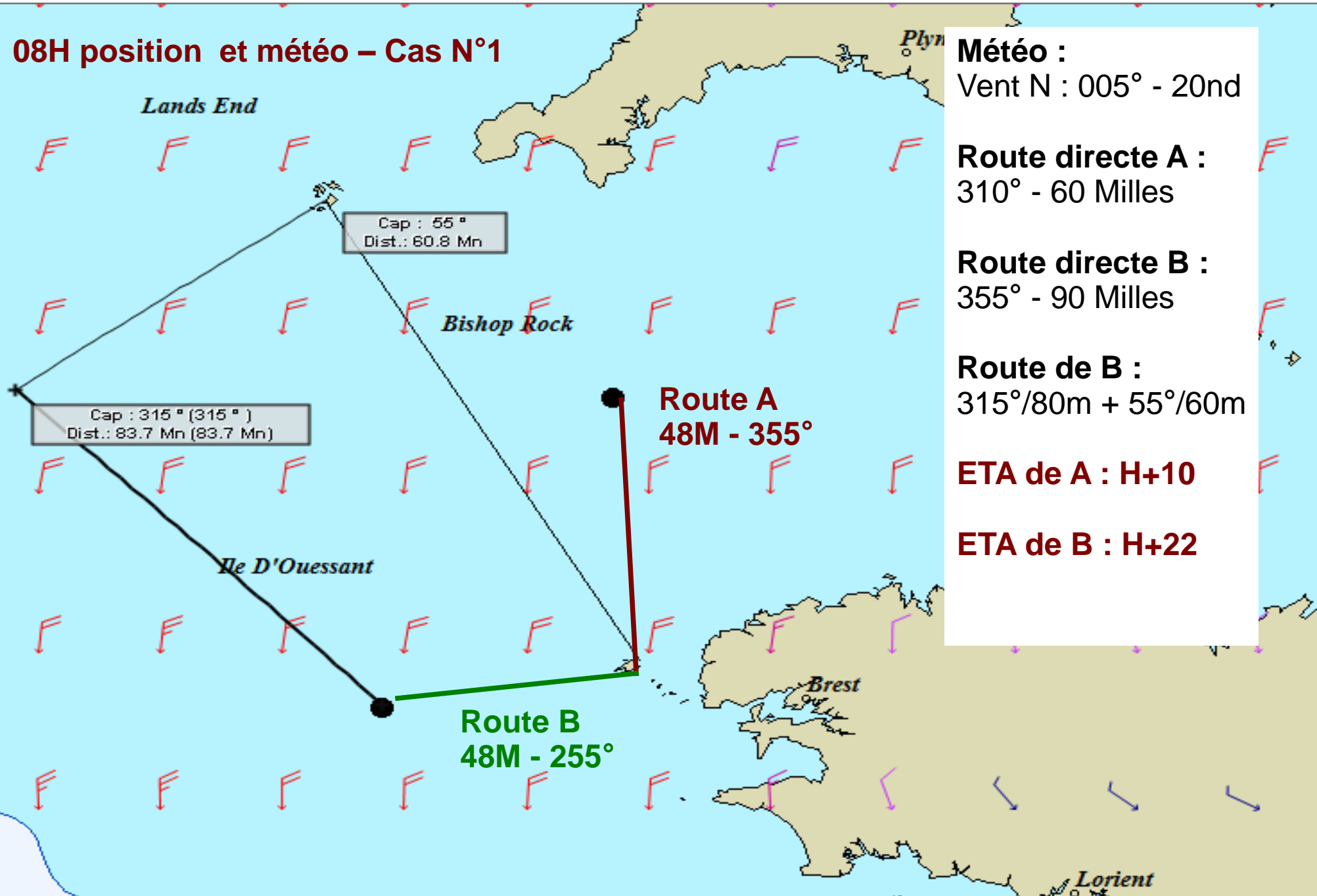
Route A
48M - 355°

Route B
48M - 255°



OUESSANT - LES SCILLY 4/4

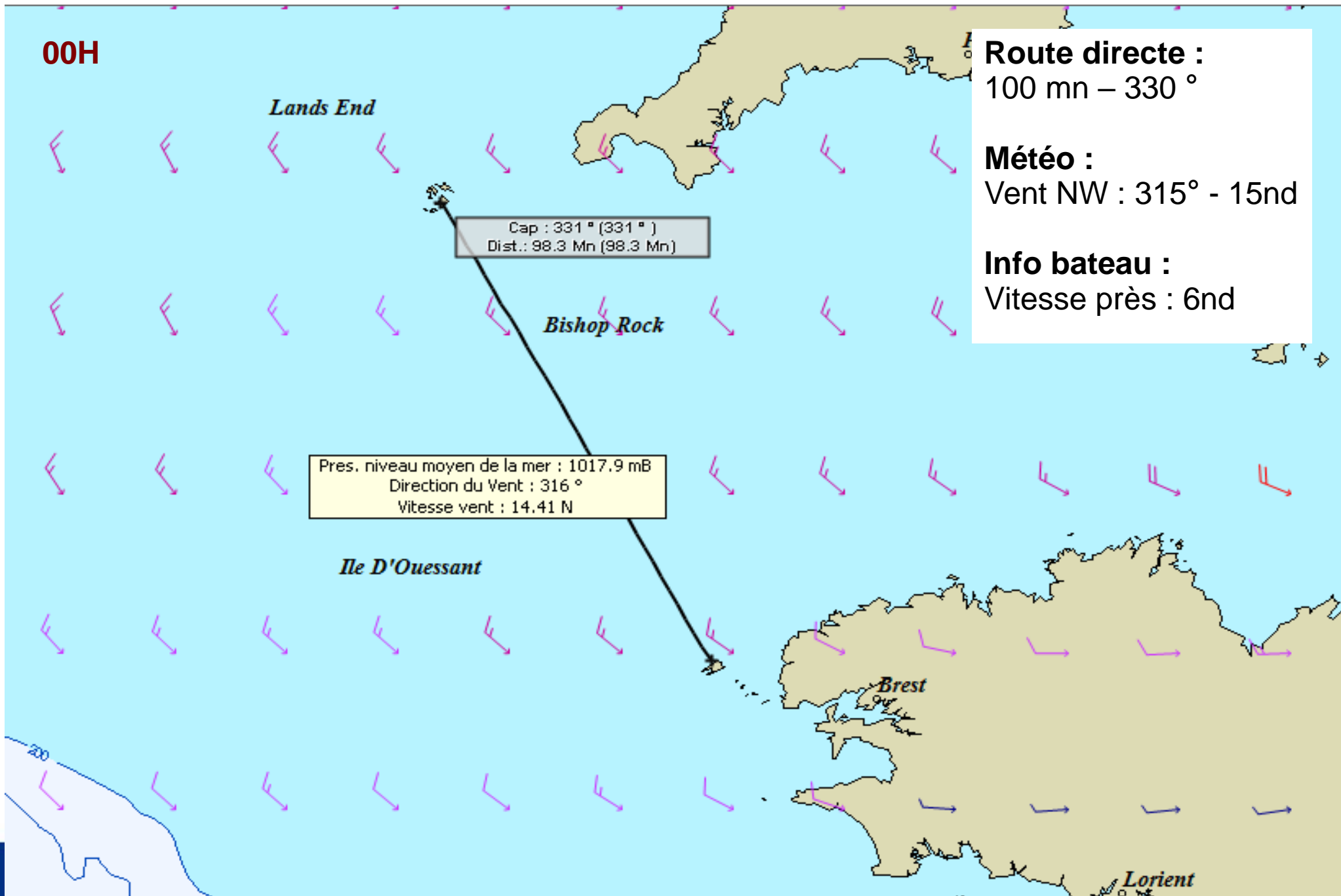
08H position et météo - Cas N°1





2eme cas OUESSANT - LES SCILLY 1/4

00H



Route directe :
100 mn – 330 °

Météo :
Vent NW : 315° - 15nd

Info bateau :
Vitesse près : 6nd

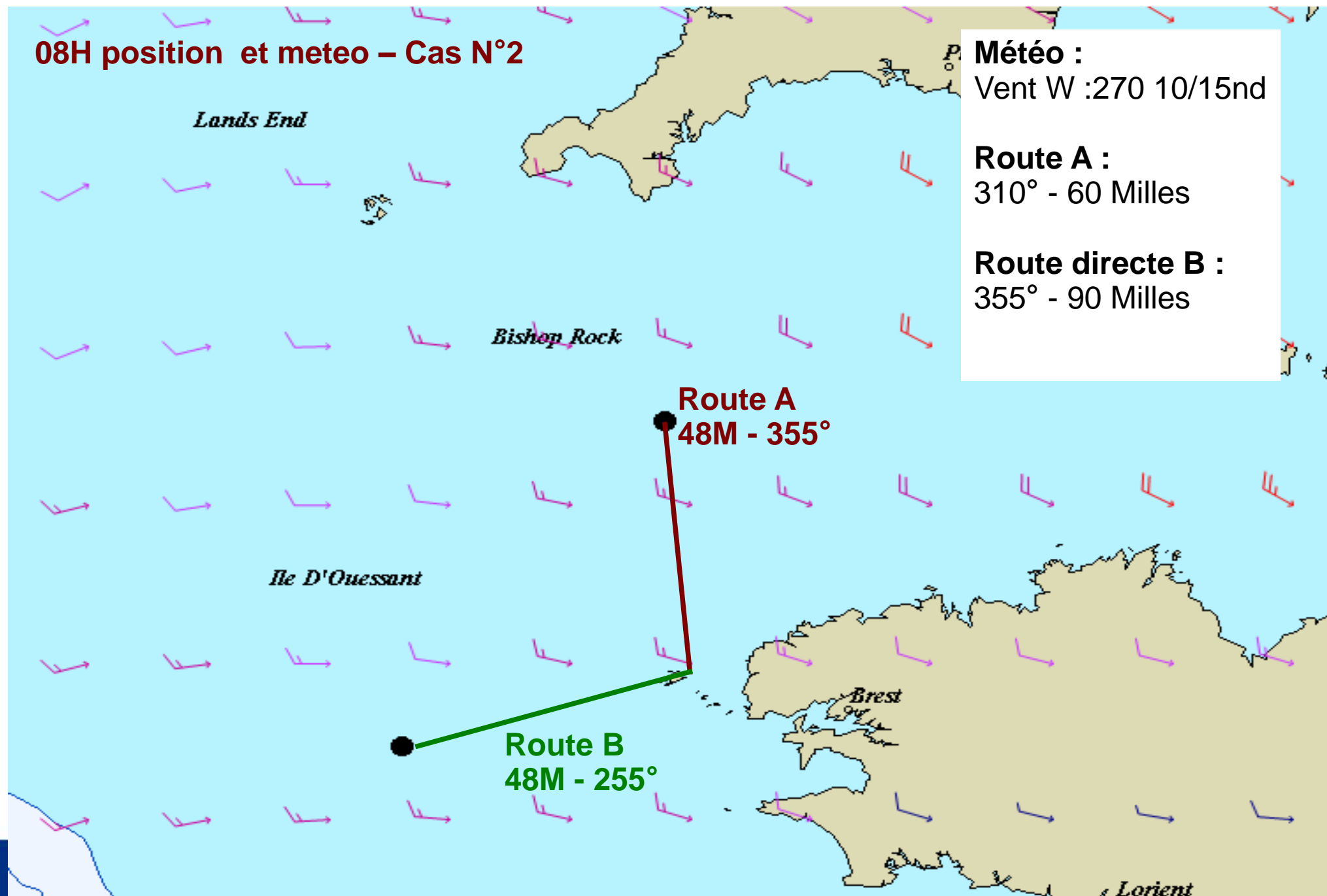
Ouessant - LES SCILLY 1/3

08H position et meteo - Cas N°2

Météo :
Vent W :270 10/15nd

Route A :
310° - 60 Milles

Route directe B :
355° - 90 Milles



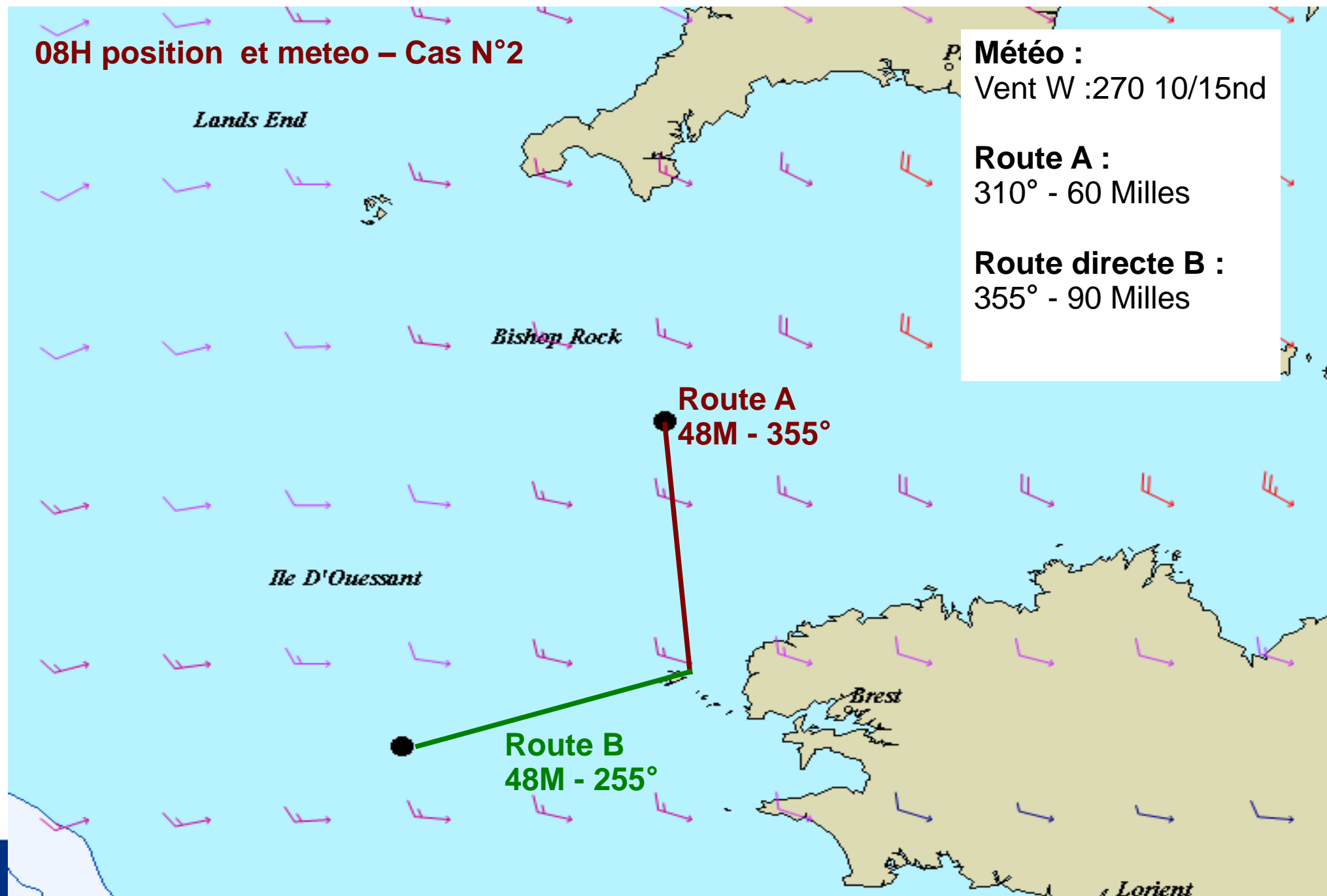
Ouessant - LES SCILLY 1/3

08H position et meteo - Cas N°2

Météo :
Vent W :270 10/15nd

Route A :
310° - 60 Milles

Route directe B :
355° - 90 Milles



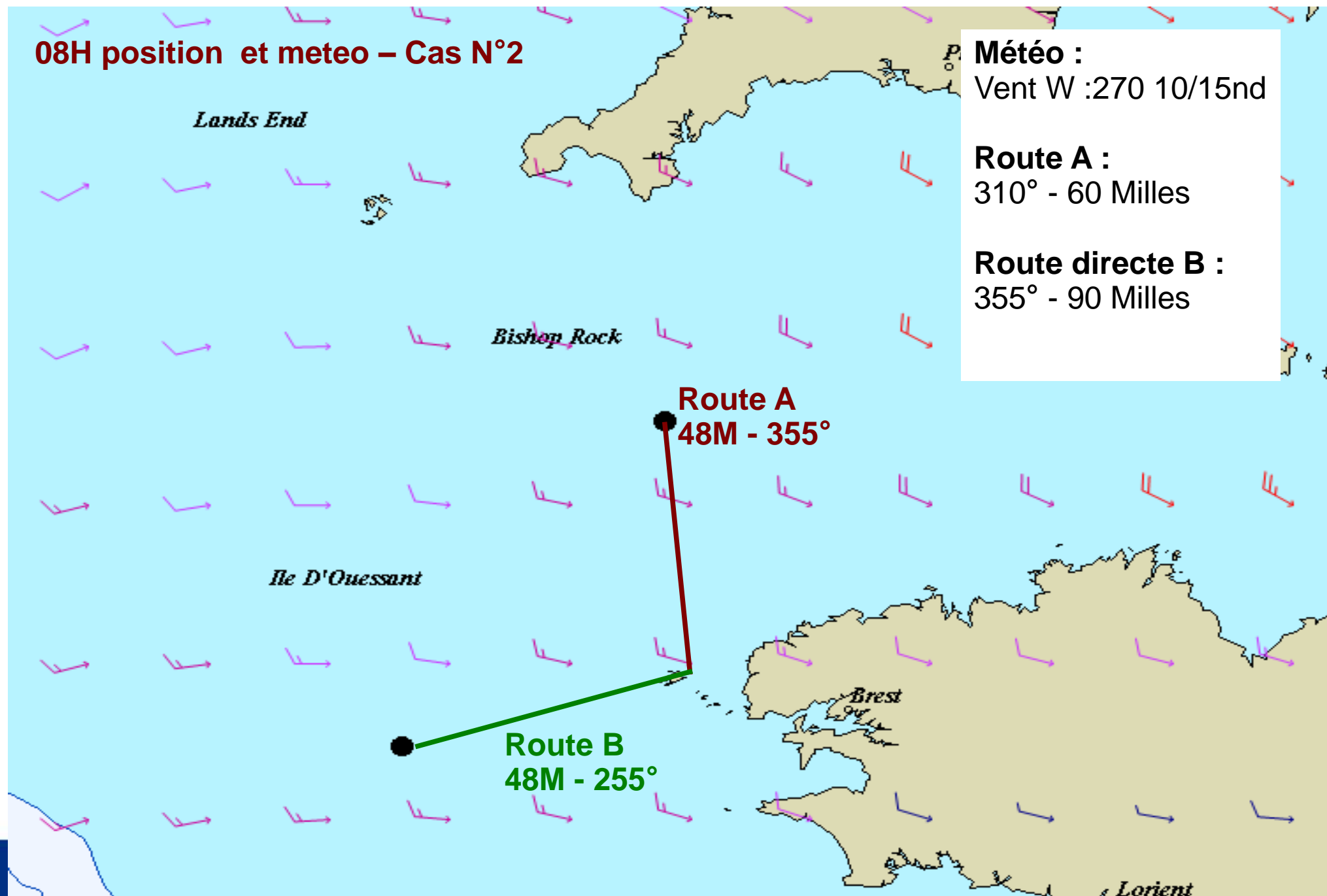
OUESSANT - LES SCILLY 1/3

08H position et meteo - Cas N°2

Météo :
Vent W :270 10/15nd

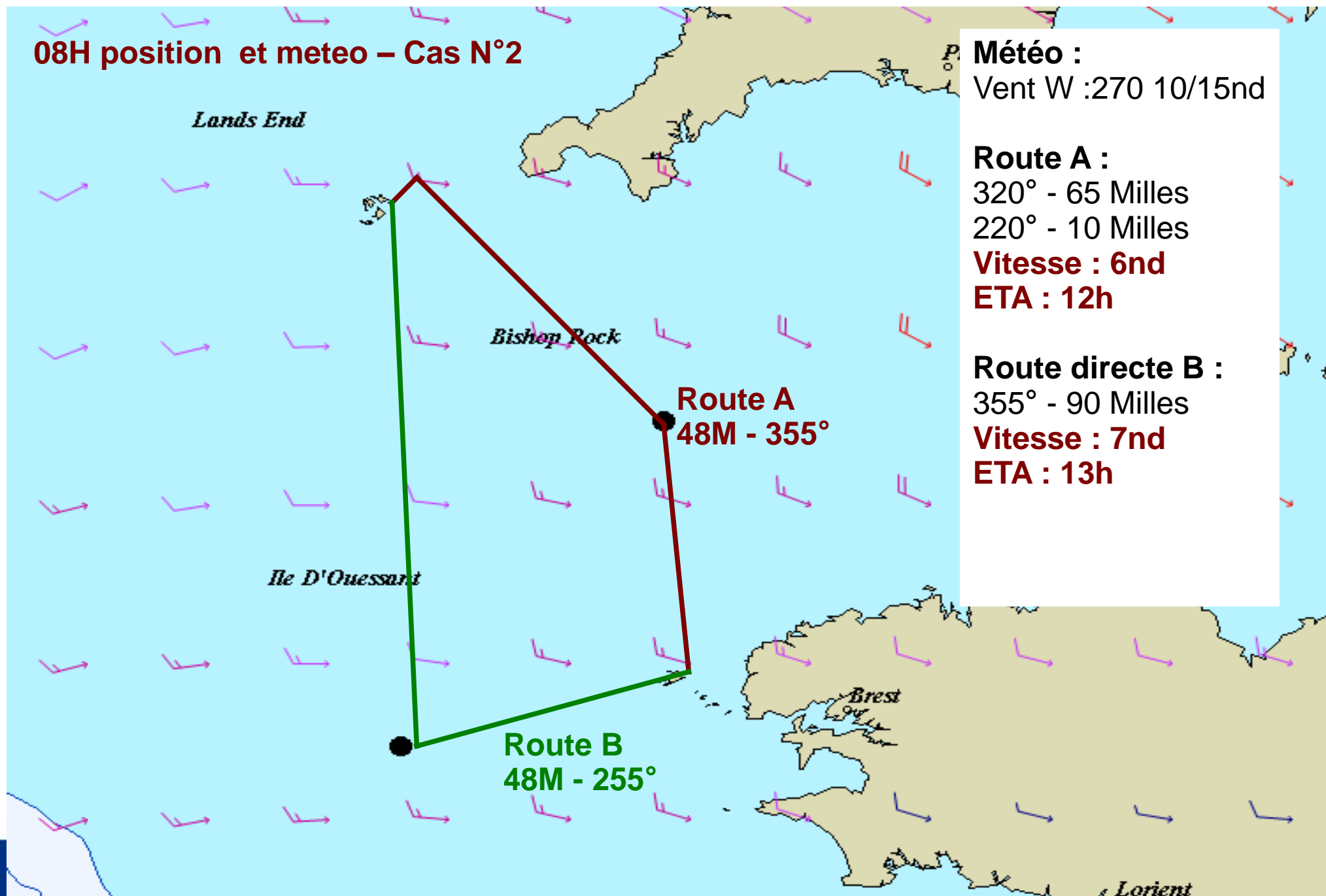
Route A :
310° - 60 Milles

Route directe B :
355° - 90 Milles



OUESSANT - LES SCILLY 2/3

08H position et meteo - Cas N°2



Météo :
Vent W :270 10/15nd

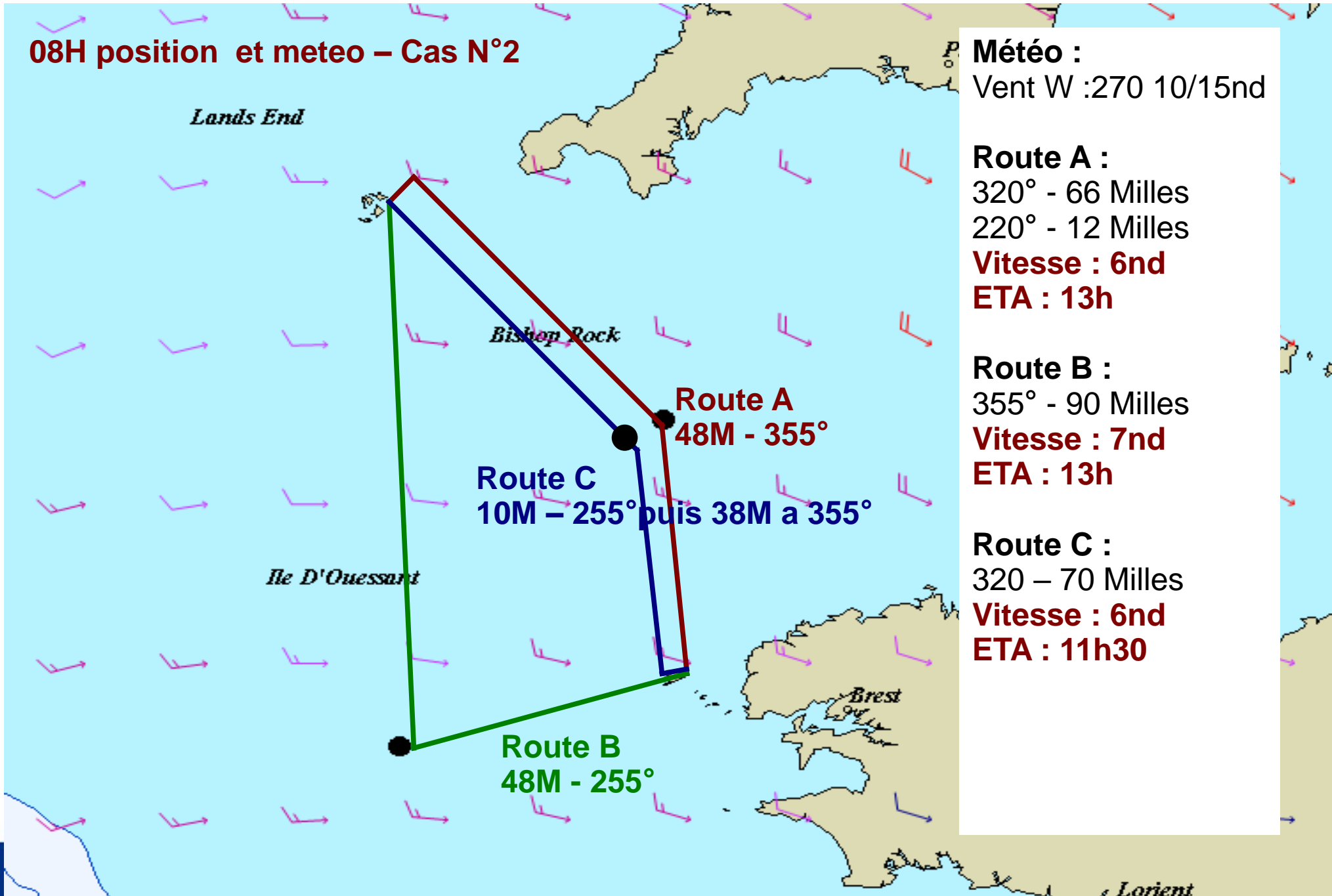
Route A :
320° - 65 Milles
220° - 10 Milles
Vitesse : 6nd
ETA : 12h

Route directe B :
355° - 90 Milles
Vitesse : 7nd
ETA : 13h



Ouessant - LES SCILLY 3/3

08H position et meteo - Cas N°2



Météo :
Vent W :270 10/15nd

Route A :
320° - 66 Milles
220° - 12 Milles
Vitesse : 6nd
ETA : 13h

Route B :
355° - 90 Milles
Vitesse : 7nd
ETA : 13h

Route C :
320 - 70 Milles
Vitesse : 6nd
ETA : 11h30