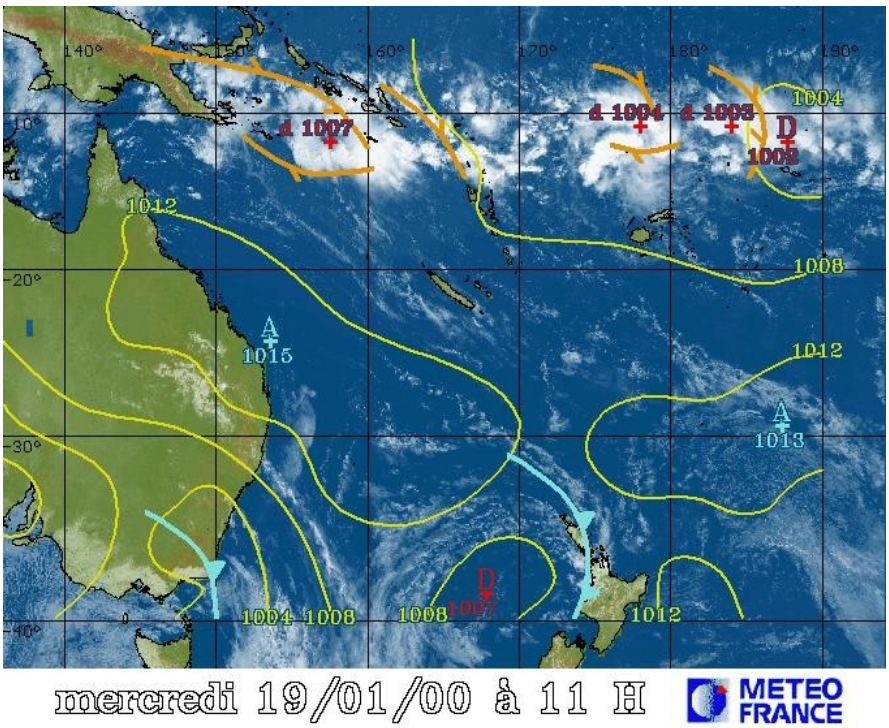
CONCEPTS FONDAMENTAUX DE

METEOROLOGIE

DOCUMENTS INTERNET

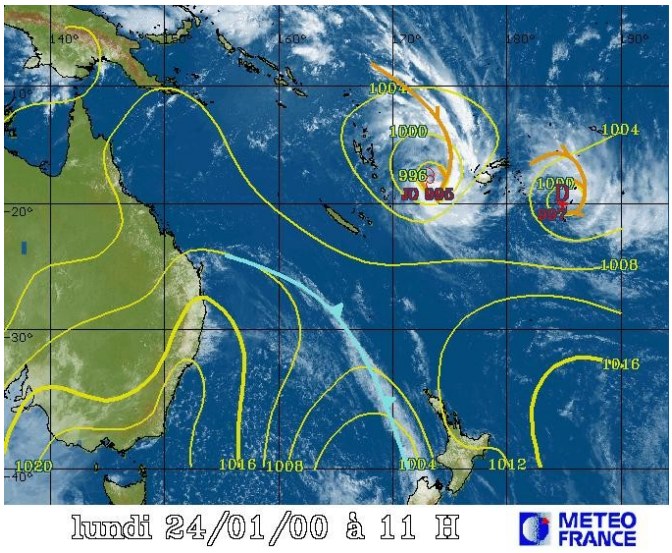
I ZONE DE CONVERGENCE INTERTROPICALE

On voit sur cette photo satellite du pacifique sud, la zone de convergence intertropicale où sont rassemblés dans un alignement les nuages. La zone précise de convergence est marquée par les lignes oranges. Ce document ainsi que le suivant sont obtenus sur le site de météo france : http://www.meteo.fr .



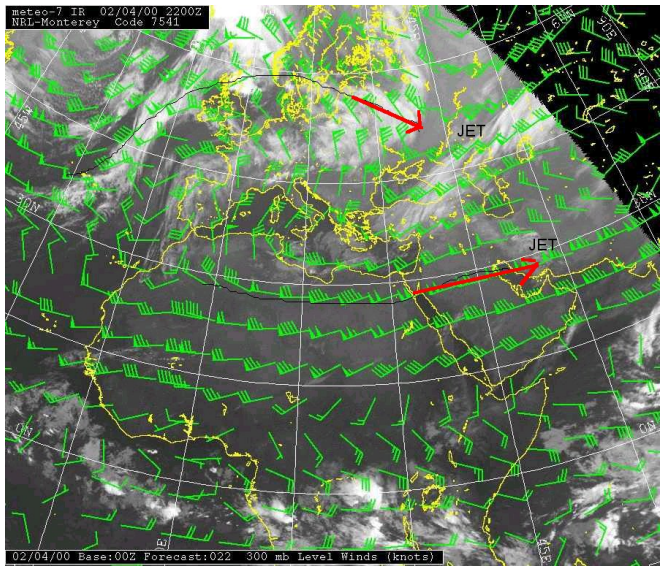
II CYCLONE

On voit sur cette photo de cyclone correspondant à la même période, que les cyclones sont plus éloignés de l'équateur. Ils sont en effet soutenus par la force de Coriolis qui est nulle à l'équateur. Des fronts froids sont marqués en bleu clair aussi bien sur la photo du I que sur celle du II. A chaque fois, on voit, après une courte période de ciel sans nuage, des petits points blancs correspondant aux averses du ciel de traîne.



III CIRCULATION GENERALE DE L'ATMOSPHERE

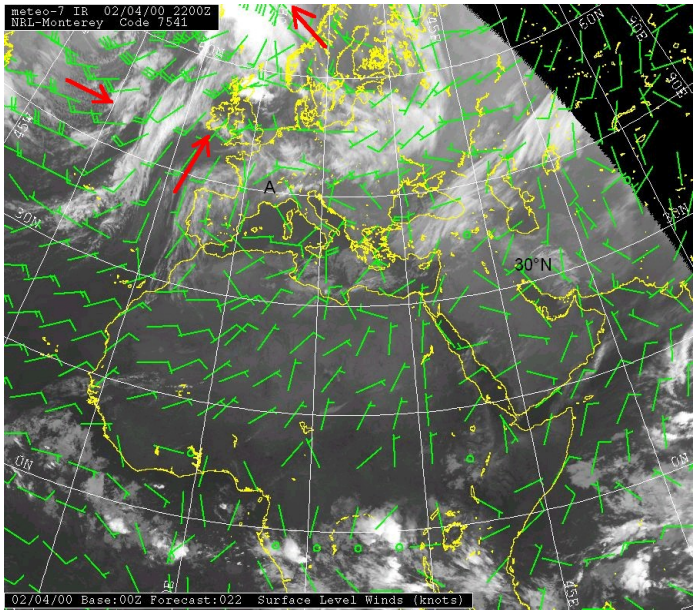
La première photo correspond au vent à 300 mb, soit en haut de l'atmosphère. La deuxième photo correspond au vent au sol, et la troisième donne les isobares et la position des anticyclones et des dépressions. On a ces photos sur le site : http://www.nrlmry.navy.mil/sat_products.html en cliquant sur *Images with NOGAPS Overlays* .

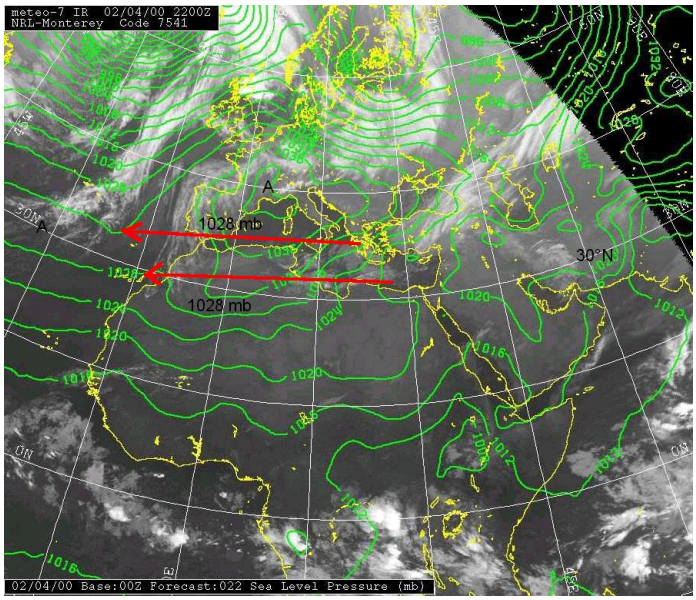


Le vent est indiqué par une flèche dont l'empennage est constitué de traits dont chacun correspond à 10 noeuds de vent (18 km/h). Un demi-trait correspond à 5 noeuds; un triangle noir à 50 noeuds et un petit cercle à un vent nul. Une flèche sans empennage correspond à un vent inférieur à 2 noeuds. La direction de la flèche indique la direction du vent.

Au niveau de la ligne de nuages correspondant à la zone de convergence intertropicale, on voit que le vent est le même au sol et en haut de l'atmosphère et est très faible. Les cumulonimbus qui brassent l'atmosphère à ce niveau, lui imposent de se mouvoir d'un seul tenant.

Plus au nord, en altitude on a un fort vent d'ouest, ce qui correspond, compte tenu de la force de Coriolis, à un déplacement de l'air vers le nord. Au sol, au contraire, on a





les alizés qui soufflent du nord-est correspondant à une convergence de l'air vers la Z.C.I.T. (zone de convergence intertropicale). On visualise donc bien la circulation de Hadley : le bas et le haut de l'atmosphère sont animés d'un mouvement opposé. De l'autre côté de la Z.C.I.T., les alizés soufflent du sud-est et remontent donc vers la zone de convergence des alizés. Dans cette situation d'hiver, la zone de convergence est très au sud, et il fait beau et sec au sénégal.

La troisième photographie montre l'anticyclone des açores positionné exactement sur le parallèlle de 30° de latitude nord entre les deux isobares de 1028 mb. A cette

latitude, sur l'afrique, on a un courant-jet d’altitude avec des maximums de vent à 190 km/h (105 noeuds).
Plus au nord, le vent au sol et en altitude soufflent dans le même sens, cela correspond bien à la circulation de Ferrel.

On observe au nord-ouest de l’irlande une perturbation dont le front froid descend jusqu’aux açores, et le front chaud aborde les côtes de norvège. En altitude il lui est associé, au dessus des fronts, un courant-jet avec des vents allant là encore jusqu’à 190 km/h.

En ce qui concerne le vent au sol, on observe deux discontinuités, la première au passage du front chaud où les vents de sud-est sont remplacés par des vents de sud-ouest; puis la deuxième au niveau du front froid, où les vents de sud-ouest sont remplacés par des vents d’ouest. Enfin, là encore, après le passage du front froid, on a une brève zone de beau temps avec ensuite un front froid secondaire suivi par un ciel de traîne.

On a également un maximum anticyclonique secondaire sur marseille avec un maximum de 1040 mb, associé à un vent très faible et à un ciel sans nuage. Autour de cet anticyclone, le vent souffle bien parallèllement aux isobares, en tournant dans le sens des aiguilles d’une montre, avec un vent d’est en tunisie (début des alizés), et un vent d’ouest en alsace.

IV PREVISIONS METEO AVEC LE CENTRE EUROPEEN

Sur le serveur : http://www.ecmwf.int du centre européen, on dispose des isobares au sol et dans la moyenne atmosphère pour une échéance de 3 à 6 jours.

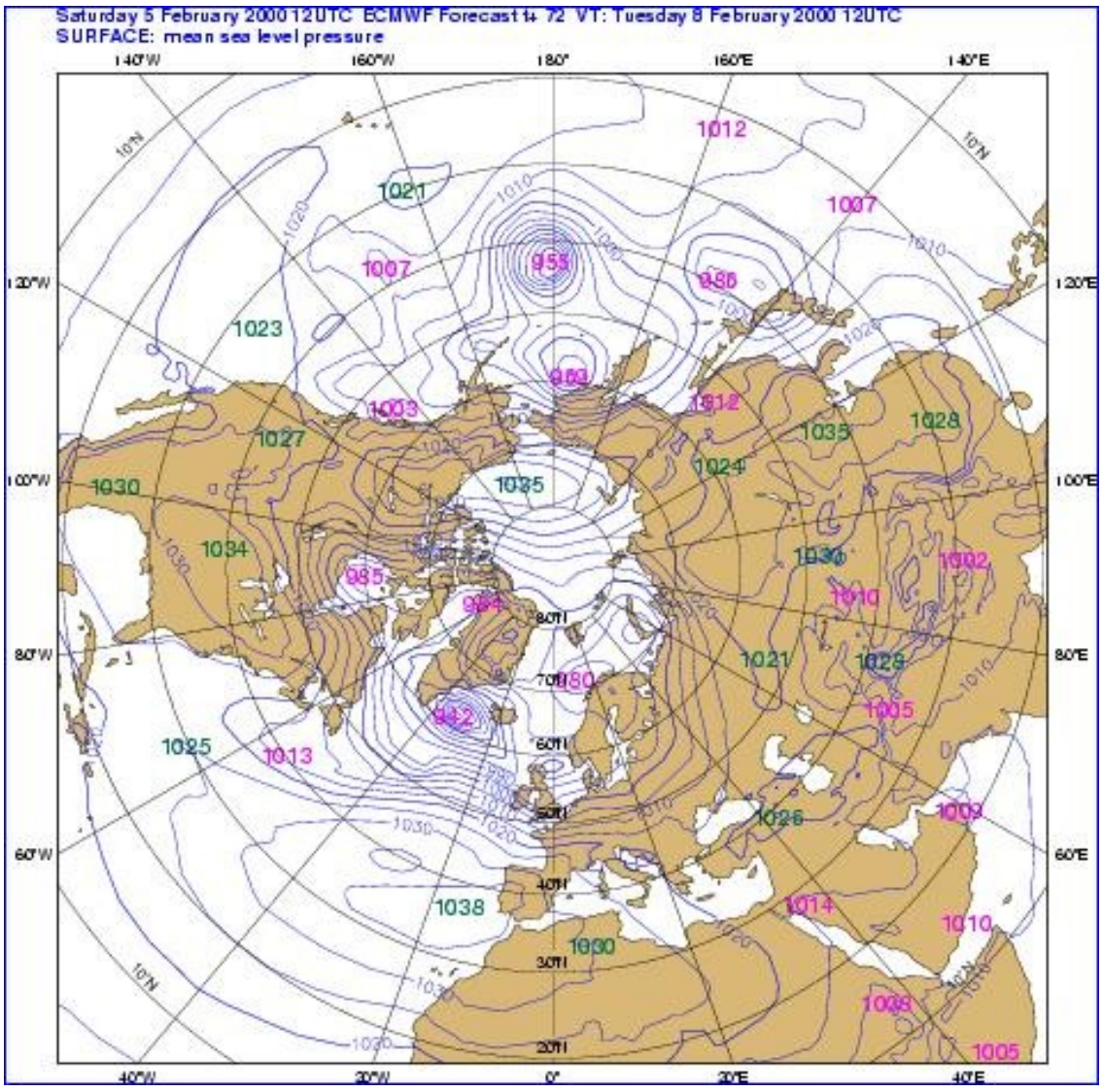
Pour le mardi 8 février 2000, les isobares de la prévision au sol, resserrés et orientés est-ouest, l’anticyclone étant au sud, nous indiquent un fort vent d’ouest, d’où un temps doux et humide, l’air venant de l’océan. La pression étant de 1010 mb, inférieure à la moyenne de 1015 mb, on peut s’attendre à du mauvais temps.

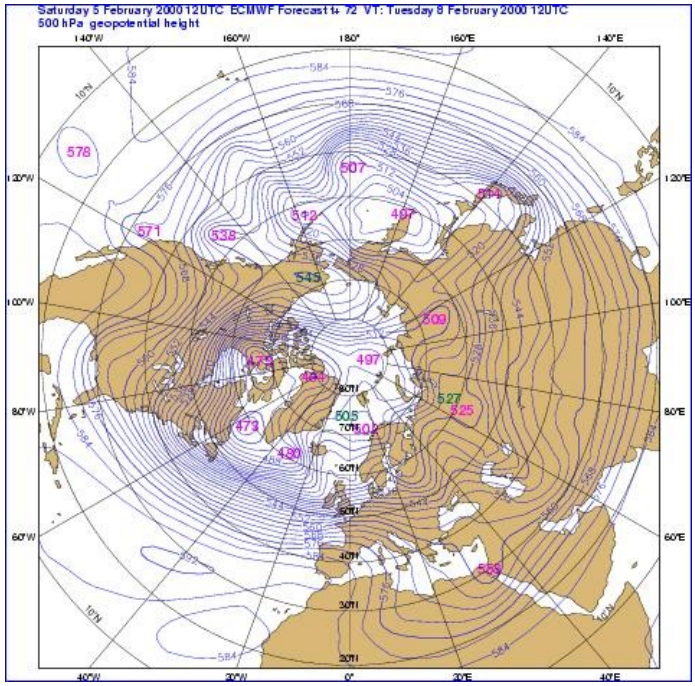
Ceci est confirmé par l’analyse de la situation en altitude où les isobares très resserrés de Terre-Neuve à l’irlande nous indiquent un fort courant-jet associé certainement à un défilé rapide de perturbations. Le jet sépare en altitude les masses d’air froid des masses d’air chaud. La position très au nord, du côté de Terre-Neuve, du maximum du jet nous indique que les masses d’air froid sont rejetées très au nord, ce qui confirme le diagnostique de temps doux. Donc : vents forts d’ouest, succession de pluies continues, températures voisines de 10-12°C.

On observe une variation brusque de la direction des isobares au sol sur une ligne allant du large de la Corogne à la Bretagne et à Londres, l'anticyclone gonflant derrière. Cette ligne doit correspondre à la position à 12h T.U. du front froid d'une perturbation, front froid qui atteindrait donc Cergy dans l'après-midi.

On observe un anticyclone froid au nord de l'alaska moins visible en altitude, puisque l'air froid se concentre dans les basses couches.

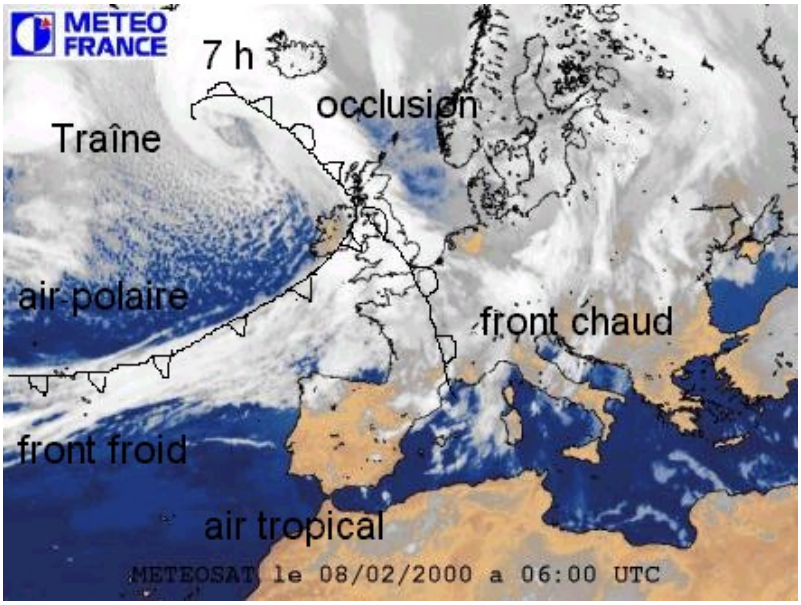
La ceinture des anticyclones tropicaux à 30° de latitude nord est bien visible.

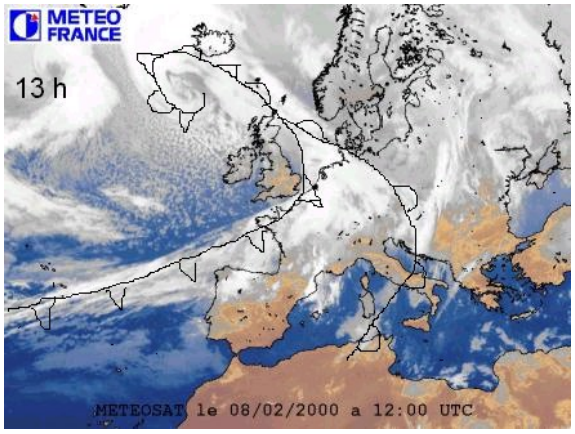


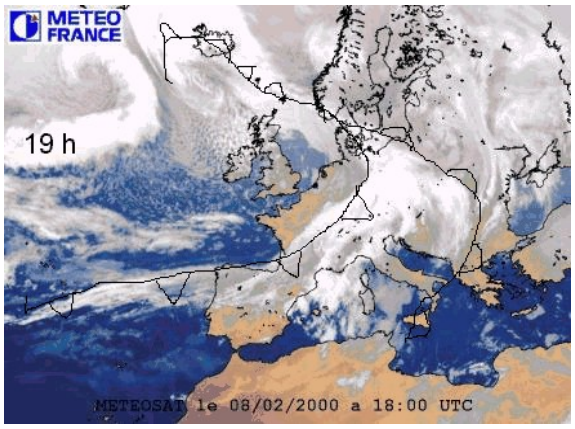


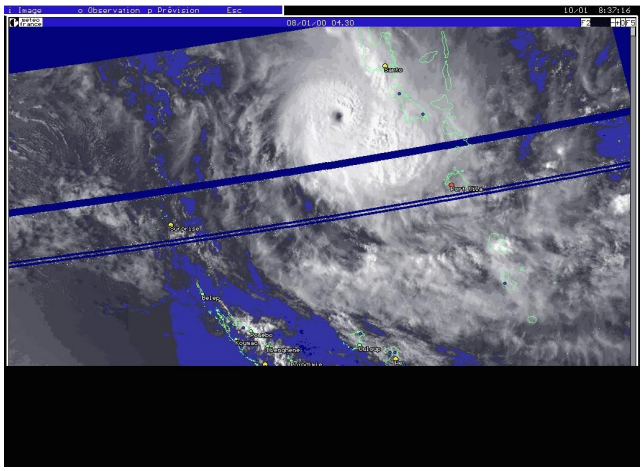
V PERTURBATION DU FRONT POLAIRE

Les trois photos suivantes montrent justement l'évolution de la perturbation abordant la france le mardi 8 février 2000. On observe bien la courte zone de beau temps suivant le passage du front froid liée à la subsidence de l'advection froide due à la dynamique de la perturbation. Au passage du front à Cergy à 16 h T.U., on observe une rotation des vents du sud-ouest à ouest/sud-ouest, une remontée brutale de la pression de 1006 mb à 1010 mb, une baisse de la température de 13° à 11° et de l'hygrométrie de 93% à 70% .







VI PHOTOGRAPHIE DE CYCLONE

La photographie ci-dessous est celle d’un cyclone sur la nouvelle calédonie. On voit bien l’oeil où il fait beau et où le temps est calme pendant un bref moment.