

Dépression des zones tempérées	Niveau : Tous	Thème : Météorologie
Objet : Description du cycle de vie d'une dépression		Durée : mn
		Matériel :

On parle aussi de perturbation. C'est un ensemble de phénomènes tels changements de température, de vents, de précipitations etc...

Une dépression est une machine thermique permettant l'élimination de l'énergie potentielle de masses d'air de températures différentes.

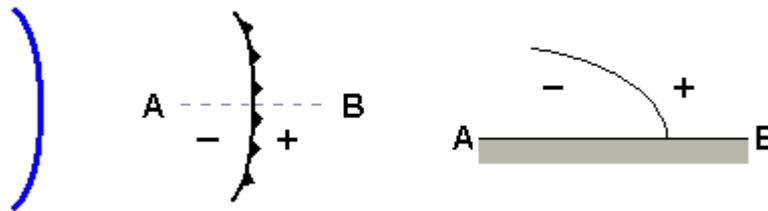
Notion de front

Lorsque des masse d'air de températures différentes se rencontrent, la couche limite reste peu épaisse (quelques centaines de mètres à un kilomètre). Cette couche limite est appelé **front**.

Selon que l'air à l'arrière (dans le sens du déplacement) du front est froid ou chaud on parle de front froid ou de front chaud.

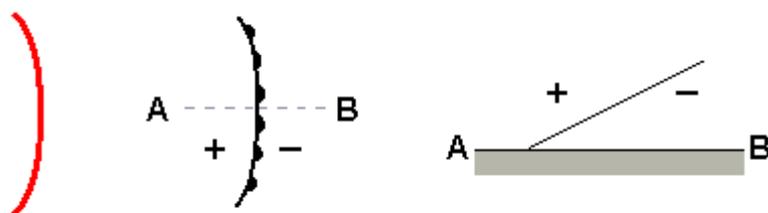
Front froid

On représente les fronts froids par des lignes bleues ou des lignes avec des triangles. La surface frontale est arrondie. La pente est de 1/100.



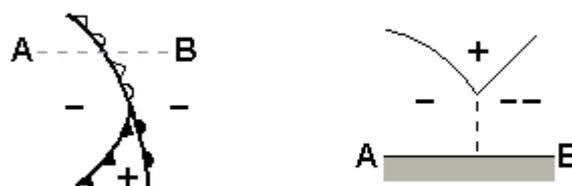
Front chaud

On représente les fronts chauds par des lignes rouges ou des lignes munies de demi-cercles. La surface frontale est plus rectiligne, la pente est de 1/300.



Front occlus

Lorsque la surface frontale se sépare du sol et monte en altitude on parle de **front occlus**. L'air chaud est repoussé en altitude.



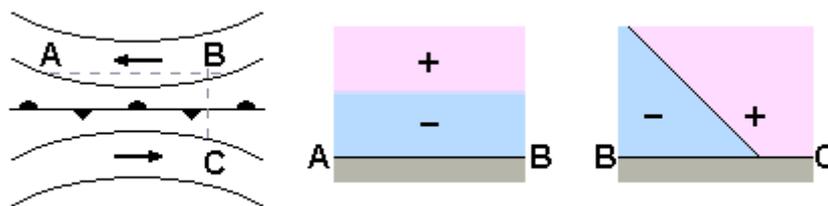
La formation des dépressions : La cyclogénèse

Les dépressions des régions tempérées se forment le plus souvent dans les zones de rencontre des masses d'air polaires froides et des masses d'air tropicales chaudes. Les rencontres des masses d'air hétérogènes sont favorisées par les courants marins.

Deux conditions sont nécessaires à la naissance d'une dépression :

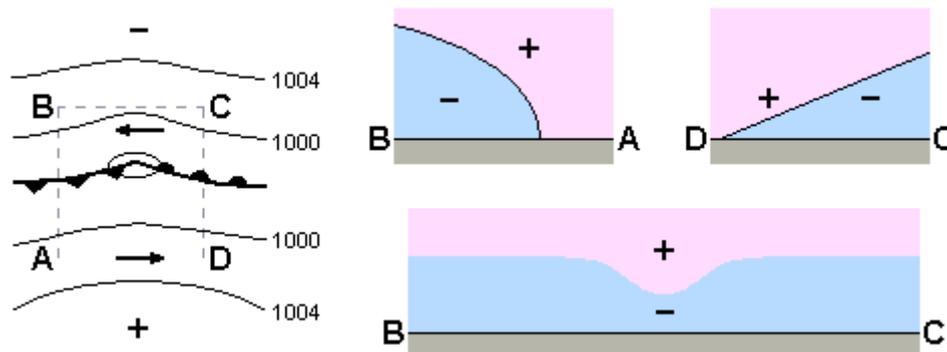
- des masses d'air en contact de températures différentes
- les conditions locales doivent être telles que ces masses d'air restent en contact.

Dans l'atlantique nord, les courants du Gulf Stream et du Labrador se rencontrent aux environs de Terre Neuve. Ces courants sont accompagnés de masses d'air de température différentes. L'arrivée de ces courants sur ce même lieu pousse les masses d'air à rester en contact.



L'air froid a tendance naturellement à passer sous l'air chaud (coupe BC).

Au départ stationnaire le front va évoluer. Le front et les isobares vont se courber en une ondulation initiale.



Les éléments qui font apparaître l'ondulation et en quel point du front elle apparaît sont encore mal connus. Les découvertes récentes tendent à donner ici une importance majeure aux Jets Stream, ces courants d'altitude à la limite de la troposphère et soufflant d'ouest en est à plusieurs centaines de nœuds de vitesse.

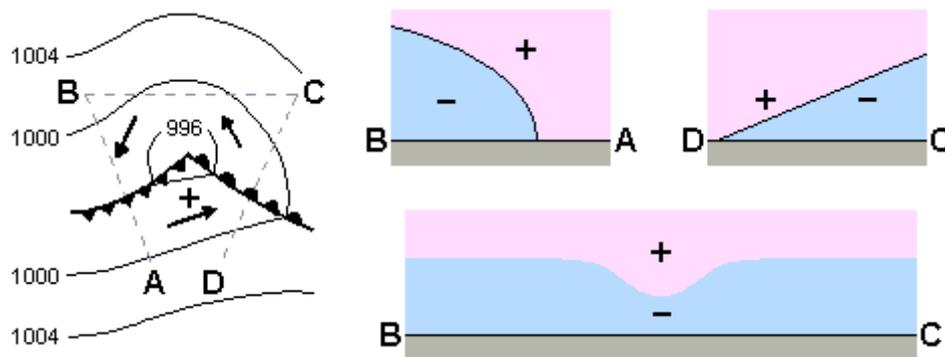
Au centre de l'ondulation, la dépression apparaît et va se creuser. A partir de ce moment la dépression et sa perturbation associée vont aller jusqu'au bout de leur évolution jusqu'à disparaître.

En atlantique nord la dépression qui naît sur Terre Neuve, va se déplacer vers l'est en se creusant, l'énergie va se dissiper en frottement (avec le sol / l'eau), énergie cinétique (vent et déplacement vers l'est) et précipitations. La dépression disparaît généralement en arrivant sur l'Europe de l'ouest.

Le ciel peut à ce stade présenter des cirrus peu visibles.

Jeunesse de la dépressionnaire

Les fronts se mettent en place. Ils restent encore très ouverts. Le centre dépressionnaire commence à se déplacer vers l'est dans la direction et à 0,8 fois la vitesse du vent (géostrophique) dans le secteur chaud.

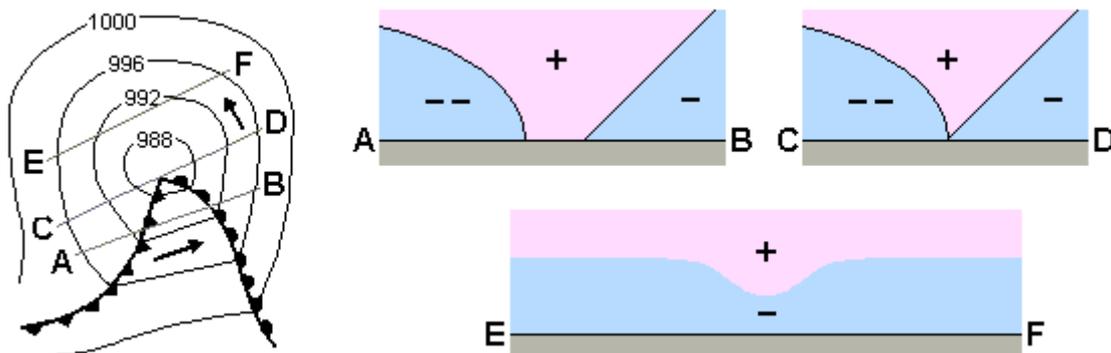


Les cartes 500Hpa donnent une idée plus précises de la direction de déplacement des dépressions.

Maturité

La perturbation prend son aspect caractéristique.

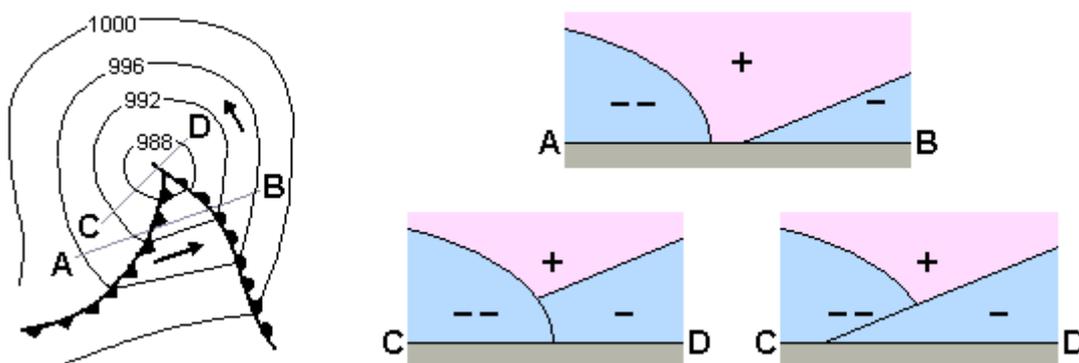
L'air rentrant dans la dépression, pour la combler, monte et ressort par le haut. Ce mouvement ascensionnel provoque un refroidissement, la vapeur d'eau se condense et il y a formation de nuages.



La vitesse de déplacement d'une dépression est de 15 à 40 nœuds. Le front froid se déplace à la vitesse de la dépression. Le front chaud se déplace à 0,8 fois la vitesse du vent (géostrophique) dans le secteur chaud.

Les isobares présentent une courbure brutale au niveau des fronts. Le centre est sans vent. La pression continue à baisser tant que l'air peut circuler dans la dépression et en sortir par le haut.

Le front froid va commencer à rattraper le front chaud.



Le front occlus commence à se former avec l'apparition du point triple. Progressivement le point triple va s'éloigner du centre dépressionnaire c'est le signe du vieillissement.

Vieillessement de la dépression, occlusion

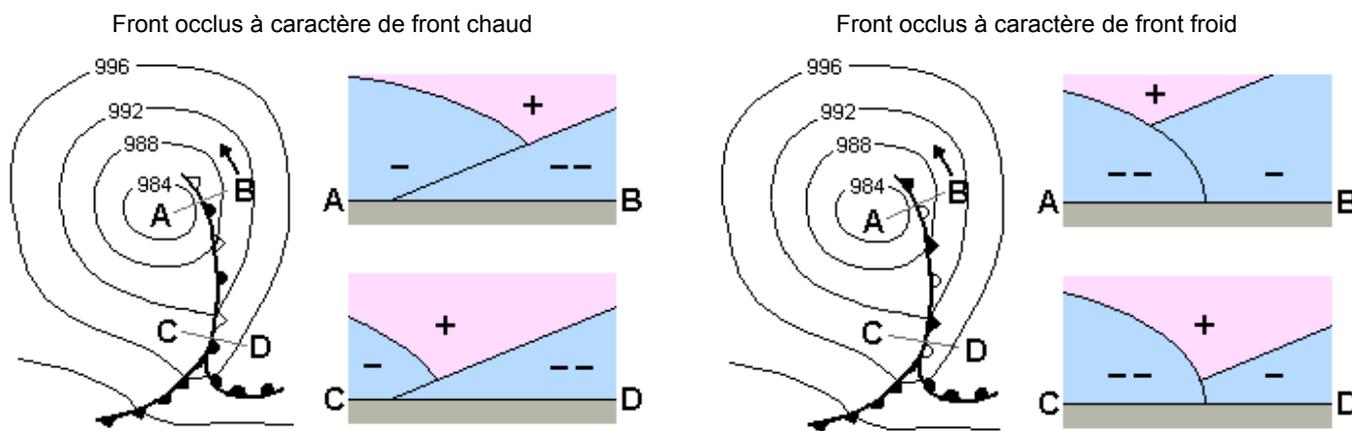
Le front froid rattrape le front chaud. L'air chaud est repoussé en altitude, l'air ne sort plus de la dépression.

Le point triple est franchement séparé du centre dépressionnaire qui commence à se combler et à s'élargir. Les précipitations sont importantes au niveau de l'occlusion.

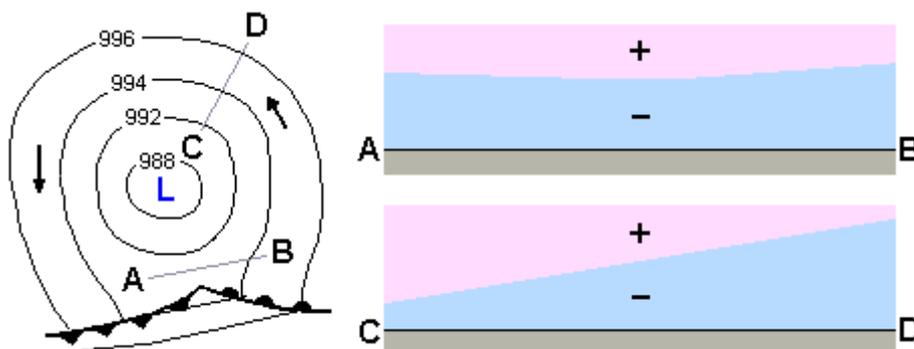
Le centre dépressionnaire ralenti, voire s'arrête. Les centres dépressionnaires de surface et d'altitude sont superposés. La bascule de vent au niveau du front est plus faible. La dépression se vide sur place par de fortes précipitations. Fronts chauds et froids continuent de tourner autour du centre et s'enroulant.

Tant que la courbure des isobares reste importante, le vent reste fort, surtout dans le sud-ouest de la perturbation.

Selon que l'air froid à l'avant du front occlus est plus froid ou plus chaud que l'air froid à l'arrière du front occlus, on parle de front occlus à caractère de front chaud ou à caractère de front froid.



Disparition



- Le centre s'élargit encore
- La dépression se vide sur place sous forme de fortes précipitations
- Le vent peut encore rester fort sur la périphérie
- Les fronts peuvent avoir la tête en bas
- Attention, les fronts occlus rétrogrades sont souvent de lieu de naissance des dépressions secondaires violentes.