

Samedi 01 mars

Atelier Météorologie – Climatologie. Initiation à l'analyse du temps.

Animateur : Patrice PAUL

Introduction, généralités

Nous sommes le 1^{er} mars ; c'est le jour météorologique du Printemps. La même convention internationale attribue à l'Été le 1^{er} juin, à l'Automne le 1^{er} septembre, et, à l'Hiver, le 1^{er} décembre.

L'objectif proposé pour cet atelier est de comprendre comment fonctionne le temps, de se débrouiller avec Internet et de connaître l'évolution à partir des cartes météo.

Quelques définitions.

Climat : état moyen de l'atmosphère d'un lieu donné. Ou bien, combinaison de quelques paramètres quantitatifs, comme : les températures extrêmes d'une journée, eg. 12 et 21°C à Strasbourg le 01 octobre 2001, l'humidité relative à 12°C, soit 90% ce jour là, la durée d'insolation (10h), la nébulosité à midi, exprimée en octas, soit 8 (un maximum), les précipitations : 3mm/24h, la vitesse et la direction du vent à midi : 4m/s SW, et des caractères généraux : couvert, pluie fine intermittente, peu nuageux...

Météorologie : étude du temps.

Climatologie : analyse rétrospective et prospective basée sur les observations des 30 dernières années.

Mouvements de l'air

Composante verticale

La courbe d'état de l'atmosphère reliant la température, la pression à l'altitude s'appelle Émagramme. L'échelle des températures y est inclinée à 45°. La couche inférieure de l'atmosphère est la Troposphère, dont la limite supérieure est la Tropopause. Celle-ci correspond à l'arrêt brutal de la baisse de température avec l'altitude. Son épaisseur est variable. Au-dessus c'est la Stratosphère, dont l'épaisseur est sensiblement constante. Sur les diagrammes on représente en plus la courbe du *Point de Rosée* et la direction du vent. Quand la courbe de rosée est proche de la courbe d'état, le temps est humide, et vice versa.

La structure verticale rend compte de la structure des couches d'air. Les mesures sont effectuées par radiosondes internationales deux fois par jour. En France elles ont lieu à Nancy, Paris, Brest, Lyon, Bordeaux, Nîmes, Ajaccio (pas à Strasbourg, situé entre Nancy et Stuttgart).

Notion d'*air stable* : couche dans laquelle l'air n'a pas de mouvement ascendant. Si le gradient est inférieur à -0,5°C/100m, il n'y a pas de mouvement convectif ; si le gradient est supérieur à -1°C/m, l'air est très instable. Ces modifications peuvent être dues au rayonnement solaire. Les particules d'air se refroidissent adiabatiquement.

Ces données expliquent la formation et les caractéristiques de certains nuages. L'air humide se refroidit en montant, entraînant la condensation de vapeur d'eau, donc

nuages. En dessous de 1500m, si vers le haut la couche est stable, il y a blocage : on obtient des nuages en forme de strates, les *Stratocumulus*. C'est souvent le cas au printemps. Par contre, s'il y a du ballonnement (les mouvements ascendants peuvent atteindre 70 km/h) on a des *Cumulus congestus* responsables de pluie. Note : les bandes sombres en cas de pluie s'appellent des *Virgas*. On peut aussi avoir une couche assez stable, et, au dessus, des ascendances plus fortes. On a alors des *Stratocumulus* surmontés de *Cumulus congestus*. Pour les altitudes supérieures (6 à 10 km), les nuages sont des *Cirrus* de forme filamenteuse. On peut avoir des ciels chaotiques (toutes sortes de nuages) qui sont souvent source d'orages. Les nuages peuvent être stoppés dans leur développement par la tropopause. Ils prennent alors une forme d'enclume. Ce sont des *Cumulonimbus*, ceux qui occasionnent des secousses dans les voyages en avion. Voir le *Guide du chasseur de nuages*, Gawin, Pretor, Pinnez ; JC Lattès ed.

Composante horizontale

Pour les prévoir et les interpréter on a recours aux cartes météorologiques. Celles-ci représentent les isobares ; la ligne 1013mB, correspondant à la pression normale, est en gras. Les zones de basses pressions sont indiquées par un D (dépression) et celles de hautes pressions par un A (anticyclone). Le vent circule dans le sens haute pression – basse pression, mais il faut effectuer une correction pour la force de coriolis. Le sens de circulation des fronts chauds et des fronts froids est repéré. A titre d'exercice, une carte météo est distribuée aux participants. Et pour continuer à pratiquer, une liste de serveurs météo utiles.

Par exemple, meteociel.com ; infoclimat.fr ; lameteo.org en France, et pour les serveurs allemands, don't Patrice PAUL nous vante les mérites : wetteronline.de et wetterzentrale.de

La liste complète est disponible sur demande.