

---

# Conditions atmosphériques favorables au vol libre de distance dans les Alpes valaisannes

---

Etude de J-C Oberson, 1990  
(compilation Alpmet)

Les notions théoriques de l'aérogologie et les expériences de vol libre, mettent en évidence 5 conditions atmosphériques essentielles, favorables au développement de convections thermiques utilisables pour le vol libre de distance dans les Alpes valaisannes:

## *1. Une forte différence de température entre la basse et la moyenne troposphère.*

Dans les Alpes, on peut choisir la différence de température entre 2000 et 4000 m, lors de conditions normales, puisque c'est entre ces altitudes, que l'on rencontre les meilleurs thermiques. Une petite différence matinale de température entre 2000 et 4000 m, inférieure à 12 degrés, entraîne des convections faibles et bleues et un plafond moyen (3000 m), alors qu'une différence plus grande, d'environ 12 à 16 degrés, permet le développement de puissantes thermo-convections avec un plafond haut (3500 à 4000 m).

## *2. Des vents faibles en altitude (entre de 2000 à 4000 m) et une faible différence horizontale de pression atmosphérique entre le nord et le sud des Alpes.*

Dans ces conditions les thermiques sont bien organisés, raisonnablement turbulents, faciles à centrer et les cumuli sont bien formés.

Dans le cas contraire, lorsque les vents d'altitude sont forts (plus de 15 kt) et/ou que la différence de pression entre le nord et le sud des Alpes est de plus de 2 à 3 hPa, les thermiques sont désorganisés, très turbulents voire dangereux, difficile à exploiter et les cumuli sont déchirés.

Dans ces conditions, le pilote traverse, entre les ascendances, de dangereuses turbulences, des zones d'impressionnantes descendances, qui peuvent mener rapidement à la vache, et des régions de forts vents contraires, qui n'ont pas forcément la direction générale des vents d'altitude.

Par exemple lors de forts vents d'altitude (3000 m) du secteur NW avec surpression atmosphérique au nord des Alpes, on rencontre des vents défavorables du Nord dans les vallées latérales de l'ubac valaisan et du NE dans la vallée de Conches.

De même, lors de forts vents d'altitude du secteur SW avec surpression atmosphérique au Sud des Alpes, on rencontre des vents d'E à SE dans beaucoup de vallées valaisannes (Foehn et Lombarde).

L'effet néfaste du vent semble ainsi plus prononcé en montagne qu'en plaine. En montagne, contrairement aux pays plats, le relief offre un obstacle à l'écoulement du vent (créant des turbulences), tandis que les vallées canalisent et accélèrent celui-ci.

Une situation de faible gradient horizontal de pression atmosphérique (anticyclone, marais barométrique) permet le développement, dans l'après-midi, d'une faible dépression thermique s'étendant entre Zermatt, Visp et Fiesch. La circulation locale d'air (brises montantes de vallée et faibles brises descendantes dans le Goms) n'est ainsi pas perturbée. Ce faible vent descendant de la vallée de Conches peut paraître curieux. Il est expliqué par la formation d'une dépression thermique, là où l'échauffement de l'atmosphère est maximal dans l'après-midi, qui se situe en aval de la vallée de Conches vers Rarogne-Brig-St. Nicolas. Il est courant que cette région, plus élevée que SION, soit plus chaude de 2 degrés.

## *3. Une humidité moyenne à faible (40 à 60 %) de la basse et moyenne troposphère (1000 à 6000 m)*

C'est dans ces conditions que se développent de jolis cumuli inoffensifs et de taille modeste, avec des bases élevées à

plus de 3000 m selon la température.

Une plus forte humidité entraîne un surdéveloppement nuageux et/ou une base de nuage moins élevée, ce qui n'est évidemment pas propice au vol de distance.

Les ascendances ont tendance à être bleues, lorsque l'humidité de l'atmosphère est très faible, surtout si la différence de température entre 2000 et 4000 m est faible aussi. Une humidité de l'air réduite en haut altitude (plus de 5000 m) empêche le développement de cumulonimbus.

#### *4. L'absence de fortes pluies la veille*

C'est un fait fondamental que l'atmosphère se réchauffe essentiellement par le sol, qui est lui-même réchauffé par le rayonnement solaire. En effet, le rayonnement solaire 'traverse' l'air transparent et ne le réchauffe directement que très partiellement.

Par conséquent, un sol mouillé réchauffe mal l'atmosphère et empêche la formation d'une couche convective épaisse. Les sources d'ascendances thermiques, comportant un grand taux d'humidité, se réchauffent donc moins et sont peu efficaces.

D'ailleurs, durant les matinées qui suivent les journées et les nuits pluvieuses, des stratocumuli bas (1000 à 1500 m) se traînent le long des pentes. L'après-midi la base des nuages s'élève peu à peu, mais n'atteint jamais une altitude très élevée. Ces stratocumuli sont des signes caractéristiques et fidèles d'une veille pluvieuse.

#### *5. Une bonne insolation*

La raison est évidente. Sans soleil, il n'y a pas de convection utilisable. Il faut être attentif aux prévisions de surdéveloppements de cumuli et/ou à l'arrivée de nuages élevés, plus ou moins épais et nombreux, qui diminuent l'insolation, tels les voiles de cirrus.