

Cours de perfectionnement au vol à voile N° 3

Le vol à voile de plaine - 2ème partie

« Dans les autres ascendances »

Résumé :

15. Le thermique de restitution
16. Le vol en thermiques purs
17. Les fronts de brise de mer
18. Ecoulement de l'air au-dessus des obstacles convectifs
19. Onde d'inversion de gradient de vent

15 – Le thermique de restitution

Nous savons maintenant comment évolue le phénomène de la convection thermique depuis son début dans la matinée jusqu'au moment où, le soleil déclinant sur l'horizon, les mouvements ascendants cessent peu à peu faute d'être alimentés en énergie.

Il existe pourtant des journées où les mouvements ascendants persistent encore longtemps, et même parfois après le coucher du soleil. Les parties du sol qui dans la journée ont été le plus chauffées se refroidissent en libérant la chaleur qu'elles ont emmagasiner

dans la journée. On rencontre alors de grandes plages où l'air est légèrement ascendant et le variomètre proche du zéro, et quelques endroits plus localisés de descendance.

Dans cet air est relativement calme le pilote de planeur a intérêt à voler lentement, entre la vitesse de chute minimale s'il veut faire durer son vol le plus longtemps possible, et la vitesse de finesse maximale s'il veut aller le plus loin possible, dans les deux cas le planeur devra être le plus léger possible et les ballasts devront être vides.

16 - Le vol en thermiques purs

Les jours où le ciel est uniformément bleu nous pouvons quand même trouver des ascendances, en effet l'absence de cumulus ne signifie pas l'absence de thermiques. Simplement le sommet du thermique n'atteint pas l'altitude de

température du point de rosée, car à ce moment et à cet endroit l'air est soit trop chaud, soit trop sec et donc il n'y a pas de matérialisation du thermique.

Traversée d'une zone sans nuages

Si la couche de nuages au départ est déjà mince, il est possible que dans une zone déterminée il n'y ait simplement plus assez d'humidité dans l'air pour qu'il condense, ou alors l'air au sol est trop chaud et n'atteint pas le point de saturation. Les thermiques sont aussi bons qu'ailleurs, ils ne sont simplement plus matérialisés. Le même phénomène se produit certains jours de haute pression en été, quand les cumulus plats qui matérialise en

début de convection disparaissent peu à peu en cours de journée avec l'échauffement.

La raison peut en être aussi que la température au sol est trop basse pour donner des thermiques, suite à une averse, à cause d'un marécage ou d'autres facteurs identiques.

Mais la raison d'un trou bleu peut aussi être due à une arrivée d'air froid dans les basses couches qui coupent les thermiques par en dessous.

Si les trous bleus sont étendus au point que l'on ne soit pas sûr de pouvoir les traverser même à la finesse maximale, il vaut mieux le contourner. Si ce n'est pas possible, alors nous avons intérêt à

faire le plafond maximum sous le dernier cumulus et à avancer avec précaution dans le bleu à la recherche d'éventuels thermiques purs.

Recherche des ascendances en thermique pur

Le problème du pilote de planeur consistera à adopter une tactique de vol correcte en l'absence de matérialisation des ascendances.

La solution qui consiste à partir en ligne droite en espérant tomber sur une ascendance, comme un promeneur aveugle dans une forêt espère tomber sur un arbre, n'est pas la meilleure, même si parfois sur des terrains plats et uniformes c'est la seule solution. Dans ce cas il vaut mieux être à plusieurs planeurs et partir de front à quelques centaines de mètres d'écart et de se communiquer les bons varios, ou d'observer les autres planeurs durant la transition pour savoir ou cela monte le mieux.

Dans ce type de temps l'observation des autres planeurs et des oiseaux a

encore plus d'importance que quand il y a des cumulus.

Nous devons aussi être attentifs à divers autres facteurs tels que :

Le réchauffement du sol, les cassures de terrain, les indices visuels tels que les mouvements de céréales (voir § 2 « *Formation d'une couche d'air instable* », § 3 « *Où se déclenchent les thermiques* » et § 5 « *Recherche des thermiques à basse altitude* » de la leçon 1 – Le vol dans l'ascendance thermique).

Si le vent est assez fort, et qu'il se renforce en altitude les thermiques peuvent s'aligner dans le sens du vent, comme une rue de cumulus invisible, c'est pourquoi dans ces conditions nous avons intérêt à voler le plus longtemps possible dans le sens du vent.



17 - Les fronts de brises de mer

Dans les zones situées près de la mer, ou de grands lacs, la température au cours de la

journee évolue différemment au-dessus de l'eau qu'au-dessus de la terre.

Formation de la brise de mer et de la brise de terre

Les jours de beau temps la terre s'échauffe plus vite que la mer, il se développe sur terre des courants ascendants dus à la convection. Cet air chaud qui s'élève est remplacé par de

l'air plus froid venant de la mer, c'est la brise de mer. Et inversement la nuit la terre se refroidit plus vite que l'eau le vent s'inverse, c'est la brise de terre.

Voir schémas page 120 du MPVV

Formation et vol le long d'un front de brise de mer

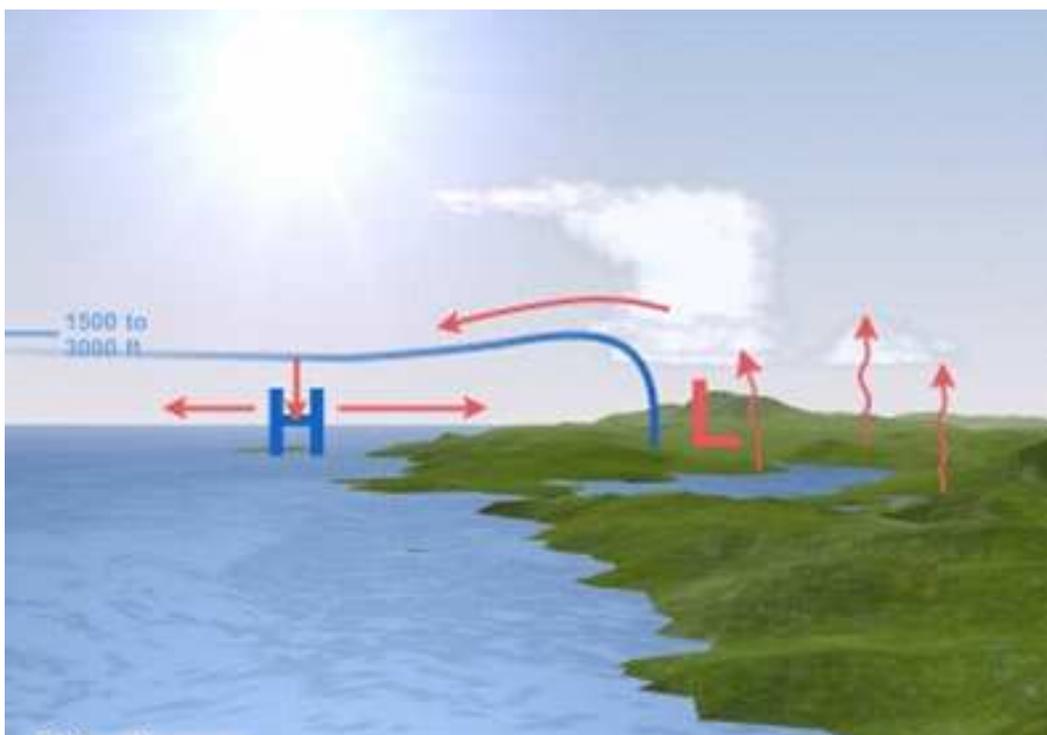
La brise de mer se propage de la cote vers l'intérieur des terres, parfois sur terrain plat sur plusieurs dizaines de Km, sous la forme d'un large front qui peut être matérialisé ou non par des cumulus. Coté air marin l'air plus froid et plus humide est brumeux, alors que du coté de l'air continental l'air est plus chaud et plus limpide. Il en résulte souvent des cumulus qui ont la particularité d'avoir une base qui est à

2 niveaux, plus bas coté mer et plus haut coté terre.

Quand le front de brise de mer est bien marqué on peut alors voler le long du front comme sous une rue de cumulus.

La formation d'un front de brise de mer peut être grandement facilité par la présence d'un relief, même de faible hauteur, plus ou moins parallèle à la cote, c'est par exemple le cas des landes de Lanvaux sur la cote sud de la Bretagne entre Vannes et Redon.

Voir schémas pages 121 du MPVV et 54 de « La course en planeur »



18 - Ecoulement de l'air au dessus des obstacles convectifs

Les jours de vent, les masses d'air ascendantes peuvent constituer des obstacles aérologiques au-dessus, ou autour, desquels le vent s'écoulera comme si elles étaient des reliefs.

Pente de nuages

Si le gradient de vent augmente constamment jusqu'au sommet des cumulus pour diminuer ensuite, et si le thermique est suffisamment puissant et large pour lui faire obstacle alors le vent montera au devant du nuage comme il le ferait avec un relief. Le pilote de planeur peut alors monter plus haut que la base du nuage en faisant des allers-retours sur le coté au

De tels « reliefs convectifs » ne restent actifs que pendant un certain temps et finissent par être détruits par le vent.

vent du nuage. Il est même possible de monter plus haut que le sommet du nuage. Il est à noter que les vitesses ascendantes dans cette « pente » seront toujours inférieures à celles rencontrées dans les thermiques, par conséquent le pilote parti pour un vol de distance n'aura que peu d'intérêt à exploiter ce phénomène qui lui fera perdre du temps.

Onde de rue de cumulus

Les rues de nuages, comme les alignements de thermiques purs, sont en général limités en altitude par une inversion de température. De plus il y a souvent un changement de direction du vent à l'altitude de l'inversion. Il peut alors se former une onde à ce niveau, les circonstances idéales permettant l'apparition de ce phénomène sont les suivantes :

- un flux laminaire assez fort, stable et approximativement perpendiculaire à la direction des rues de cumulus au-dessus de la

couche convective, où se développe les rues de nuages

- une bonne coïncidence entre la longueur d'onde et l'espacement des rues de cumulus.

Comme dans le cas de la pente de nuage les vitesses ascendantes dans cette onde seront toujours inférieures à celles rencontrées dans les thermiques, par conséquent le pilote parti pour un vol de distance n'aura que peu d'intérêt à exploiter ce phénomène qui lui fera perdre du temps.

Voir schémas pages 55 et 56 de « La course en planeur »



19 - Onde d'inversion de gradient de vent

Les ondes d'inversion se forment s'il y a un fort gradient de vent à l'altitude de l'inversion, elles ne dépendent d'aucun obstacle ni au sol, ni convectif. Elles se forment à l'altitude du cisaillement du vent et sont orientées en travers du gradient de vent. Ces ondes comme les vagues à la surface de l'eau se déplacent dans le sens du vent. La longueur d'onde augmente avec l'importance du gradient du vent et diminue avec la puissance de l'inversion. Etant donné que les forts cisaillements et les puissantes inversions marchent en général de paire, la longueur d'onde est en général de 1 Km.

Ces ondes sont très difficiles à prévoir et n'ont souvent aucune matérialisation. De plus elles sont limitées à une couche peu épaisse et ne présentent que peu d'intérêt pour le pilote de planeur.

Voir schéma page 62 de « La course en planeur »

