

2.1 Particularités du vol thermique de relief

Description

Alors que je faisais mes premiers vols en planeur radiocommandé à vue sur une pente sauvage de moyenne montagne je fus surpris de voir un émetteur posé sur une souche ? Mon étonnement fut grand quand une demi-heure plus tard son pilote apparut transpirant dans le maquis un planeur sur l'épaule.

Venant du vol libre je n'aurais jamais imaginé que l'aéromodélisme pouvait être un sport !

Je ne compte plus le nombre de remontées du trou planeur sur l'épaule ; c'était le début de 30 ans de vol Radio Commandé sur les pentes cévenoles…Depuis, le matériel a beaucoup évolué mais le vol thermique de relief sur les pentes à faible dénivelé n'a pas changé.

Cet article est bâti autour »d'impressions de vol » sur de petites pentes à faible dénivelé (souvent moins de 100m) , par vent gradient modéré à nul (de 0 à 10 km/h) ou la portance se déplace au rythme du cycle thermodynamique du relief ; les descente au trou y sont fréquentes et chaque vol garde son histoire.

3 processus interfèrent sur les déplacement de la masse d'air et de la portance sur la pente et aux alentours.

- La brise thermique est le support principal.
- Les déclenchements de thermiques autonomes modifient la brise. (voir 1.5 detecter la bulle)
- Le vent renforce, affaiblit, dévie ou annule la brise. (voir 2.3 vent et brise de pente)



2.1.1 La brise de pente sans vent

Le mécanisme du »tapis roulant » : Sur les versants exposés au soleil chauffe la couche de contact.

Les sommets sont exposés au soleil avant et plus longtemps que le bas de la pente et la vallée, ce qui crée un échauffement différentiel. (en allant chercher un planeur posé au trou, j'ai relevé au moi de juin à 12 h une différence de 2° entre le bois bas et le sommet dégagé d'une petite pente de 80 m de dénivelé)

En aval de la pente la brise de vallée montante comble l'appel d'air des crêtes, elle alimente le mouvement de brise montante dont l'écoulement s'accélère à mesure qu'il se rapproche du sommet de la pente.

Un bon dénivelé est nécessaire pour qu'une brise régulière puisse s'installer sur la pente, sur moins de 100m son rendement sera plus perturbée par les déclenchements de bulle et le renfort du vent sera appréciable pour stabiliser la portance.

La brise est variable, elle s'organise suivant l'exposition du relief au soleil, d'est le matin à sud à la mi-journée et ouest le soir. D'avril à octobre Il est possible d'en ressentir l'effet le dès 10 heures jusqu'au soir après 19 heure. Sur ces petits dénivelés et sans l'apport du vent elle peut atteindre à certains moments de son cycle plus de 10 km/h .

Brise établie *(fig1)* , la portance est large et épaisse.

Au-vent de la pente : brise laminaire, le pennon est tendu, la portance est maximale à hauteur de

pilote et s'atténue au-dessus de la pente.

Sous-le-vent de la pente : ça porte encore haut derrière la pente mais plus bas derrière le relief la dégueulante est sévère : c'est la zone réservée aux adeptes du »dynamic-soaring »…un planeur de durée ne s'y aventurera pas.

Ce dessin correspond à une période du cycle de l'écoulement de la brise qui varie en vitesse, en volume et en épaisseur suivant les déclenchements de thermiques, le vent, mais aussi une multitude de paramètres : l'instabilité de la masse d'air (adiabatique), le dénivelé, la forme et le profil de la pente, l'ensoleillement…mais aussi le volume de la vallée qui l'alimente, le relief et la végétation environnante.

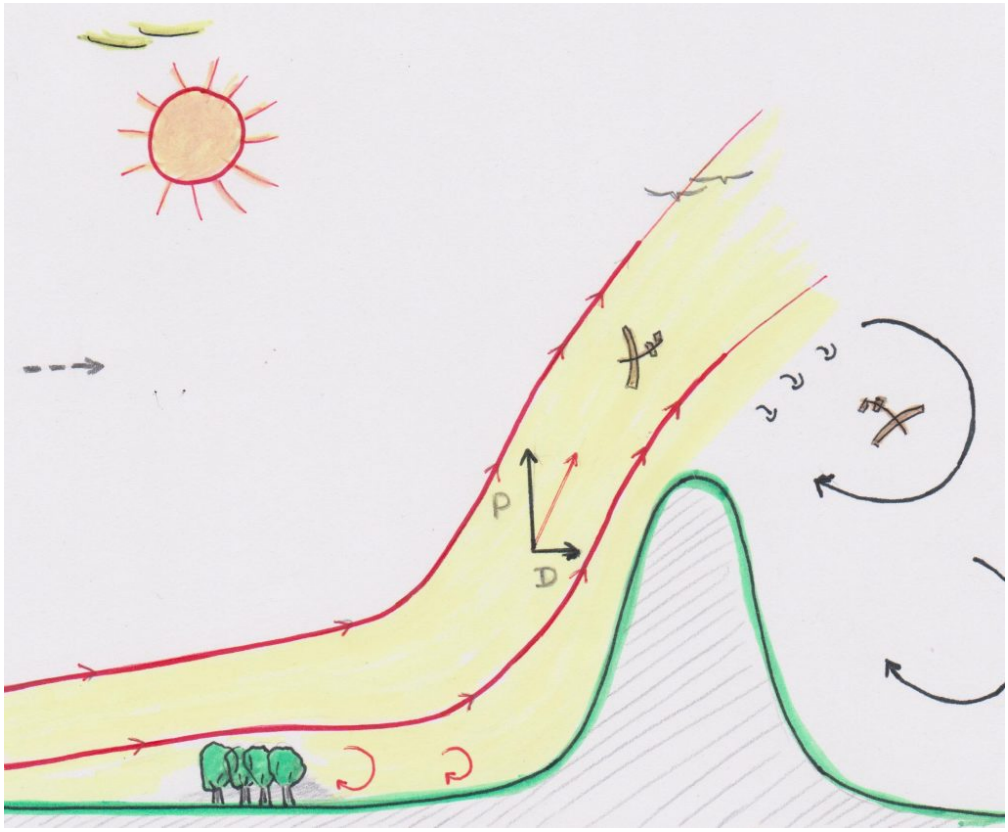


fig.1

2.1.2 Les bulles déclenchent dans l'environnement de la pente

l'aérologie est plus favorable sur le relief, en été l'activité thermique est approximativement deux fois plus puissante qu'en plaine.

La bonne nouvelle c'est que la charge alaire du planeur adapté au vol thermique de relief permet de voler avec du matériel plus solide obsolète pour le vol de performance en plaine. (voir 2.9 quelque planeurs pour la pente)

2.1.2.1 Les facteurs de déclenchement sont plus marqué

(voir vol thermique de plaine 1.2)

L’ensoleillement est plus vif :

- le rayonnement solaire traverse 1000 m d’atmosphère de moins et l’air est plus propre qu’en plaine. (Poussière et pollution)
- L’orientation du relief donne plus d’incidence au rayonnement : il reste plus longtemps quasiment perpendiculaire et Les contrastes d’ensoleillement sont renforcés par les mouvements du sol.

Les contrastes sont plus marqués :

- de végétation : entre bois, prairies, landes, falaises, éboulis…
- de géologie : rochers calcaire clairs ou schiste sombres, ravines…
- d’albédo : exemple d’ une surface claire rocheuses ou ravinée contre un bois plus sombre.
- Grandes différences de température de la couche de contact: plus de 2° entre une forêt sombre et une falaise calcaire claire.

L’hygrométrie : l’instabilité de la masse d’air est renforcée par une meilleure hygrométrie (en moyenne >10% de plus en montagne que en plaine) et la végétation restitue le jour la rosée du petit matin.

La pression atmosphérique est plus basse, l’air plus léger et humide est plus instable.

2.1.2.2 Les déclenchements sont plus lisibles qu’en plaine.

Les sites de vol de relief offrent dans des paysages magnifiques un point d’observation privilégié : du sommet de la pente Le pilote domine l’environnement.

- **Le pennon** de la pente placé 50 m en contrebas indique les changements de force et de direction de la brise de pente.
- **Les changements de température** de la brise sont plus marqués et facilement ressentis.
- **La faune** est riche : beaucoup plus d’oiseaux balisent la portance dans un proche environnement. Les rapaces se répartissent leurs proies et l’espace : le crécerelle chasse le criquet dans la pente à 10 m du sol, le milan et la buse entre 20 et 50 m les rongeurs, le circaète au-dessus de 50 m les reptiles, et les hirondelles se gavent d’insectes emportés dans les bulles. Le vol des vautours est un spectacle, ce sont des vélivoles, ils ne sont pas dérangés par la présence du planeur ; l’observation de leur passage sur la pente et de leur cheminement dans la vallée est très instructif sur l’aérologie locale. Les oiseaux sont complices, il rejoignent volontiers le planeur dans la portance.

