



Tactiques pour le vol de durée

Quelle tactique de vol adopter en vol de durée ?

Sommaire

<i>Quelle tactique de vol adopter en vol de durée ?</i> _____	<i>1</i>
Sommaire _____	1
Le terrain et son aptitude à générer des ascendances _____	3
Analyse du terrain _____	3
Compléments sur les ascendances _____	6
Exemple d'Interprétation de terrain du Chouette club _____	12
La gestion du vol _____	14
Faut-il remonter au vent ou descendre le vent ? _____	14
Exemples pour illustrer le propos _____	14
Interprétation de ces deux exemples _____	16
Comment bien visualiser son modèle ? _____	19
Comment centrer une ascendance _____	20
Comment Sortir d'une descendance ? _____	22
La tactique de vol à adopter _____	24
Etre un loup solitaire ou un Mouton de panurge ? _____	24
Il y a des moments pour tout. _____	24
Quelques chemins types à partir du terrain du Chouette Club. _____	26
Vol de fin de matinée avec vent de secteur sud à sud ouest de 3 à 5m/s. Beau temps. _____	26
Vol avec un vent de secteur sud assez fort. Temps nuageux. _____	27
Vol pendant l'après midi avec un vent de secteur Est 3à 5 m/s. Le temps est beau. _____	28
Et cela marche. La preuve : _____	29
Conclusion _____	30



Tactiques pour le vol de durée

Qui n'a pas essayé de faire du vol de durée en Formule France, en F3J ou en electro-7, ou tout simplement pour le plaisir de tenir 10 minutes en l'air ?

Pour le non compétiteur, tenir en l'air est au départ un objectif, mais faire des ronds en l'air finit par lasser. Et puis il y a vite le Copain Machin qui vous laisse en bas à chaque fois avec sa machine de 20 ans d'âge...

Cela finit par agacer. Mais quel petit plus a t'il Machin ?

Sa réussite vous interpelle. D'où cela vient il ? Et vous vous dites :

« C'est le pilotage ! ».

Peut être, mais pas seulement. Car Il va toujours là où il faut, lui !

Alors vous continuez à vous entraîner ; Vous vous acharnez.

Votre technique pour faire une belle spirale est bonne, mais rien n'y fait. Il est toujours là-haut avec son bidule volant !

Alors vous passez à la gestion du vol. Que faut-il faire ? Aller tout droit ? Suivre Machin, aller dans son coin ?

Vous essayez une tactique une fois, deux fois, trois fois, et les résultats n'étant pas forcément là, on finit par ne plus rien y comprendre. On ne voit plus comment progresser.

Est ce le planeur, son centrage ? C'est facile d'accuser la machine. Elle ne se rebelle pas, elle !

Mais Machin et d'autres la trouve parfaite ! Alors ! Est ce tout ?

Non ! Car Machin s'en sort toujours mieux ! Alors, Que manque t'il ?

Vous finissez par penser que Machin est un grand gourou !

Mais non. Machin a juste bien analysé certains paramètres, et il sait les exploiter et adopter la bonne tactique de vol.

Les quelques lignes qui suivront n'ont pas pour but de vous donner la solution miracle qui marche à chaque coup. Non ! Ce serait trop beau ! Et soyez en sûr, cela aurait déjà été publié !

Non. je veux juste vous donner quelques pistes de réflexions pour que vous puissiez définir votre propre tactique à appliquer lors du prochain vol, en fonction des conditions ambiantes, de votre modèle, du terrain, etc.

Nous allons donc regarder les différents paramètres extérieurs à votre niveau de pilotage, et définir comment ils interviennent dans la tactique de vol.

De là, nous pourrons plus facilement échafauder des plans.

Le premier paramètre, et qui me semble aussi le plus important, est le terrain.



Tactiques pour le vol de durée

Le terrain et son aptitude à générer des ascendances

Analyse du terrain

Les ascendances sont rarement réparties de façon homogène sur le terrain. Il y a rarement un terrain uniformément plat sans différence de couleur, de texture ou d'humidité. Il y a toujours des zones plus propices que d'autres. Certaines, le sont le matin, d'autres le soir. Et entre le printemps et l'automne, cela peut changer.

Essayons de comprendre un peu.

Une ascendance peut être modélisée par deux phénomènes :

- Une capacité à emmagasiner et à restituer de l'énergie. Chaque surface du terrain a plus ou moins cette capacité. L'accumulation peut être plus ou moins importante et peut prendre plus ou moins de temps.
- Un déclencheur de thermique. L'air a tendance à rester collé au sol. Seulement voilà : Certaines parties du terrain jouent le rôle de tremplin. L'air, en arrivant sur ces zones, se retrouve soulevée. Vous avez bien lu « en arrivant sur ». C'est qu'il y a toujours un peu de vent. L'air glisse donc sur le sol au gré du vent. Ces tremplins sont donc toujours situés sous le vent d'un accumulateur. Ces zones peuvent se matérialiser par une dénivellation. C'est le cas d'une ligne d'arbre, de la frontière entre un champ moissonné et un autre non moissonné, d'un bâtiment, de la crête d'une montagne, mais aussi d'un fossé (en creux donc). Mais il existe aussi des déclencheurs plus subtils, sans variation physique de hauteur. Ce sont les déclencheurs dynamiques, qui jouent sur les écarts de températures. C'est le cas par exemple d'une route, d'un champ labouré et d'un autre en herbe rase, de la frontière de l'ombre d'un nuage sur le sol, etc.

Une ascendance se déclenche quand une partie du terrain est plus chaude qu'une autre et qu'il rencontre un facteur qui favorise son décollement.

Donc, avant d'être une histoire de température, c'est souvent une histoire de contrastes. Vous avez bien des ascendances en hivers, petites certes, et pourtant la température du sol ne dépasse pas quelques degrés.

Au bout d'un certain temps, la différence d'énergie et la quantité accumulée font qu'une zone peut restituer cette énergie. Sous l'effet du tremplin, l'air du sol décolle. C'est l'apparition d'une bulle. Elle ne dure pas mais, si vous la prenez, elle peut vous emmener assez haut. Si les conditions sont bonnes, la bulle peut s'entretenir assez longtemps. C'est la Pompe qui peut vous tenir pendant une heure au septième ciel !

C'est donc une histoire de zones propices à accumuler de l'énergie et à la restituer et de zones placées sous le vent qui va servir au décollage.



Tactiques pour le vol de durée

Comme vous vous en doutez, le vent joue un certain rôle. Plus il souffle fort et plus il diminue la capacité du sol à emmagasiner l'énergie. Il couche et hache les ascendances naissantes. Mais lorsqu'il est modéré, il peut aussi servir au transport d'air bien chaud vers le tremplin. Il joue alors le rôle de tuyau d'alimentation qui récupère et dirige toute l'énergie accumulée vers le robinet (le tremplin).

Le vent de vallée est une illustration de ce phénomène. L'air chauffé n'arrive pas à se séparer du sol. Avec la pente, il monte en glissant sur le sol jusqu'à rencontrer une crête qui va permettre enfin à l'ascendance de se matérialiser. Tout le flanc d'une montagne peut ainsi servir d'accumulateur, et la crête va matérialiser l'ascendance.

Il faut donc chercher ces deux facteurs et voler dessus, ou, s'il y a du vent, voler sous le vent des zones de déclenchement.

Pour identifier ces systèmes (accumulateur / tremplins), vous avez deux moyens complémentaires pour trouver votre bonheur :

- Internet et ses cartes/images vues du ciel. Attention ! Entre la photo satellite et maintenant, il y a souvent plusieurs années...
- Vos yeux et vos jambes ; Rien de tel qu'une petite ballade autour du terrain pour découvrir ces sources à pompes. Promenez-vous dans un rayon de 500m environ, et observez !

Cherchez :

- Les différences de couleur.
- Les différences de matière (bois, route, champ labouré, champ de blé, de maïs, en fleur, colline, hangar, maisons chauffées, parking, carrière...).
- Les différences de déclivité et leur orientation par rapport au soleil et par rapport au vent. Bien perpendiculaire au soleil, une pente chauffe plus vite que le sol horizontal. Une pente à l'ombre où dont les rayons sont rasants chauffe très mal.
- Les rangées d'arbres ; Placées faces au vent, on peut y faire du vol de pente quelques dizaines de mètres au-dessus. De quoi grappiller quelques secondes voir minutes dans l'attente du déclenchement d'une ascendance due à l'échauffement dans la zone « abritée » de la ligne d'arbre et par le fait que cette ligne est un bon tremplin pour faire décoller l'air chaud poussée par le vent en amont. Si vous savez y faire, vous pourrez attraper cette ascendance naissante au passage.
- Un champ labouré. Les sillons permettent de créer un coussin d'air stagnant qui augmente le potentiel d'énergie restituable. A contrario, laisser les champs où la terre est « tassée » et « lisse ».
- Un parking plein de voitures est aussi un bon endroit. La masse d'air entre les voitures jouent le rôle d'accumulateur d'énergie. C'est bien mieux qu'un parking vide où, si la surface noire est propice à la restitution d'énergie, son côté lisse ne permet pas d'avoir une grande accumulation d'énergie. Les ascendances seront alors fréquentes, mais courtes en intensité et en durée.



Tactiques pour le vol de durée

C'est en détectant cette aptitude à créer accumuler cette énergie et à identifier les zones de déclenchement sous le vent des accumulateurs que vous trouverez les lieux « à champignons » thermiques.

Une bonne petite promenade vaut bien cela. Faites le une carte à la main, et vous verrez que vous n'aurez plus la même vision de votre terrain de vol habituel.

Repérez ces lieux par rapport au point de décollage.

Appréhender les distances et s'orienter est souvent difficile. Mais avec une carte, un GPS, une boussole ou simplement avec ses yeux, on finit par y arriver. Et puis il n'est pas interdit de faire cette analyse à plusieurs et de définir avec eux la position d'un modèle en vol en envoyant quelques-comparses dans la pampa avec des talkies-walkies !. Vous pouvez aussi embarquer un GPS. C'est plus cher, mais c'est une solution d'avenir amenée à se démocratiser. Vous repérerez les ascendances et comprendrez ce qui c'est passé en une seule fois.

Il y a quelques règles de base.

- Le foncé emmagasine bien la chaleur. La restitution sera meilleure.
- Une zone avec des replis est préférable à une zone lisse. Vive les pierriers, les parkings avec voitures, les champs labourés, et attention aux parkings sans voitures.
- La pierre met un peu de temps à s'échauffer ; Mais quand c'est bon, c'est du bon, surtout qu'il y a alors souvent plein de replis donc de zones d'accumulation de bonne épaisseur!
- Le côté d'une butte exposé face au soleil est un bon coin. S'il y a de plus une carrière ou une maison ou un hangar en contrebas, c'est du gâteau.
- Les bois sont longs à chauffer. Ils restituent leur énergie le soir et peu dans la journée. Ils absorbent l'énergie le jour. Méfiance donc. Il y a de la descendance potentielle au-dessus.
- Une ligne d'arbre est souvent propice à générer des thermiques derrière. Surtout si cette ligne st située face au vent et bien exposé par rapport au soleil. Nous avons alors un coin qui va emmagasiner la chaleur, puis la restituer et qui de plus permet de faire du vol de pente. Une ligne d'arbre pourra servir de tremplin à l'air chaud poussée par le vent qui roule sur un sol « uniforme »
- Le jaune du Colza en fleur restitue bien. D'autant plus qu'il y a de l'humidité dessous.
- Une surface humide (ou plus humide) mettra plus de temps à s'échauffer mais les thermiques qui s'en dégageront seront plus puissants.
- Les meilleures conditions de vol sont toujours après le passage d'un front (pluies), quand la masse d'air s'assèche progressivement (L'humidité apportée par le front génère de bons thermiques, les risques d'orages sont minimales et les pompes sont bien matérialisées par de petits nuages à leur sommet). Un régale !
- Les hangars ou habitations, surtout quand elles sont chauffées, sont de bons accumulateurs et déclencheurs de thermiques. Si vous rencontrez une habitation ou un hangar chauffé, volez au-dessus en début de journée d'hivers. Cela ne montera pas forcément rapidement, mais il y a de fortes



Tactiques pour le vol de durée

chances pour que vous ayez un léger positif si vous le prenez d'assez haut. Attention toutefois à ne pas gêner les propriétaires. On n'est jamais assez prudent. Vous êtes sûr de vous et de votre machine, mais lui ne le sais pas ou ne veut pas le savoir. Ne les survoler qu'avec autorisation. Les grandeurs font de même alors pourquoi pas nous.

- Un champ fraîchement fauché/moissonné restitue plus vite qu'un champ non fauché.
- Un champ de Colza en fleur restitue bien. Il y a souvent des thermiques qui partent d'eux.
- L'eau est très difficile à échauffer. A éviter. Par contre elle peut diffuser de l'humidité. Cela peut être bénéfique si l'environnement est très sec. Voler sous le vent d'un lac.

Bref ! Fort de vos observations, volez ! Noter les heures, l'orientation du soleil, sa puissance, les endroits où cela va mieux, et, petit à petit, vous comprendrez mieux la respiration de la terre.

D'autres signes extérieurs vous permettront d'identifier la présence d'une ascendance lors de vos analyses ou lors de vos vols :

- Le mouvement plus désordonné d'un arbre ou des herbes. D'un côté du terrain l'air est en mouvement, de l'autre c'est plus calme. Vous pouvez être certain que l'ascendance est là où cela bouge.
- Le vol des oiseaux. Les hirondelles, les rapaces sont de très bons détecteurs d'ascendances. Mais méfiez-vous des mouettes. Elles tournent aussi au-dessus de leur garde manger ou pour d'autres raisons et non forcément dans une ascendance.
- Les variations de la direction du vent autour de vous. Si le vent change en force et / ou en direction, c'est qu'une ascendance passe pas loin.

Tout cela s'apprend facilement si le mécanisme de l'ascendance est bien compris.

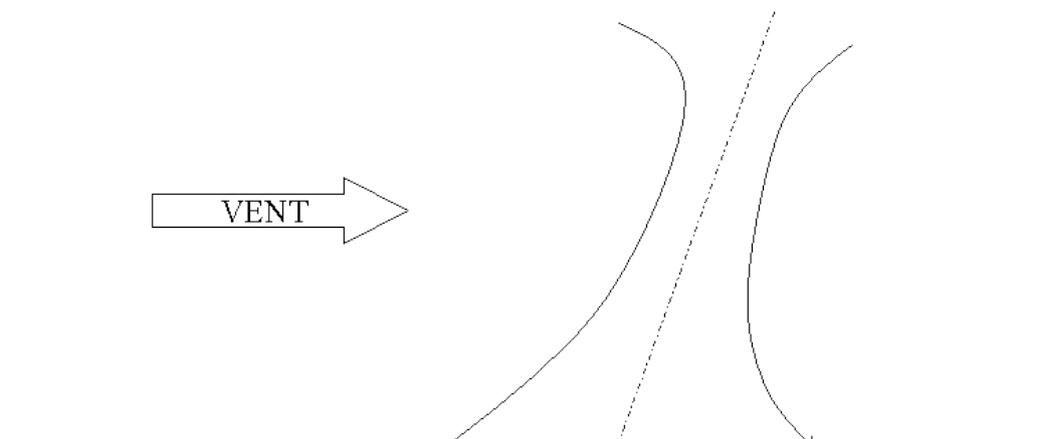
Compléments sur les ascendances

Il vous faut savoir qu'une ascendance n'est pas verticale. Elle s'incline dans le sens du vent.. Pour un vent de 15 km/h à 20 km/h, l'inclinaison est de l'ordre de 20° avec la verticale. Elle est de plus de 30° au delà.

Il est clair que la force de l'ascendance tend à la redresser. C'est une histoire de composante verticale de l'ascendance et de composante horizontale du vent.



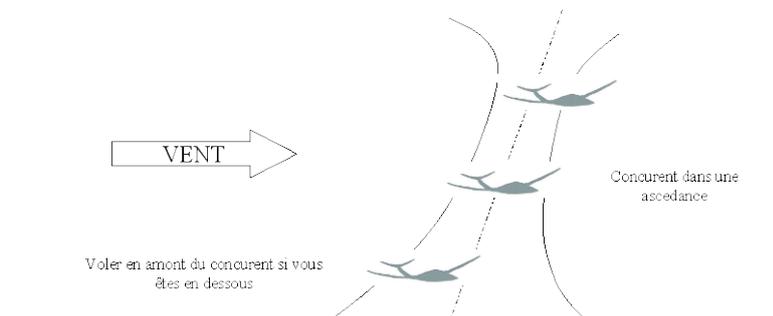
Tactiques pour le vol de durée



Inclinaison d'une ascendance dans le vent.

Suivant l'altitude ou votre modèle est et en fonction de la force du vent, le point de décollage peut donc être plus ou moins en amont du vent.

En conséquence, si vous voyez un planeur monter dans une ascendance, il vous faudra spiraler en amont si vous êtes plus bas, et aller spiraler en aval si vous êtes plus haut.



En fonction de l'altitude de votre modèle par rapport celui d'un concurrent, il faudra chercher l'ascendance devant ou derrière.

Une ascendance se déplace aussi avec le vent. Quand c'est une bulle non alimentée par le sol ou qu'elle glisse car non accrochée à une zone de déclenchement (tremplin), elle se déplace comme le fait une montgolfière (pratiquement à la vitesse du vent). Quand elle est encore alimentée par le sol, la vitesse est plus lente, voir nulle ou inverse (elle peut remonter le vent), si c'est toujours la même surface qui restitue son énergie et la même zone qui sert de tremplin. Il faut donc connaître le tremplin pour bien identifier l'origine et l'inclinaison de l'ascendance, et sentir sa vitesse de déplacement quand le tremplin n'alimente plus. C'est tout le charme du pilotage !

Tant que l'on parle d'ascendances, apportons quelques précisions supplémentaires :

- Une ascendance est étroite en bas (les colonnes ascendantes sont plus minces) et plus large en haut (des regroupements entre colonnes s'opèrent élargissant le diamètre de la colonne. De même, la puissance (la vitesse ascensionnelle) est plus faible en bas qu'en altitude. Donc, plus le planeur est



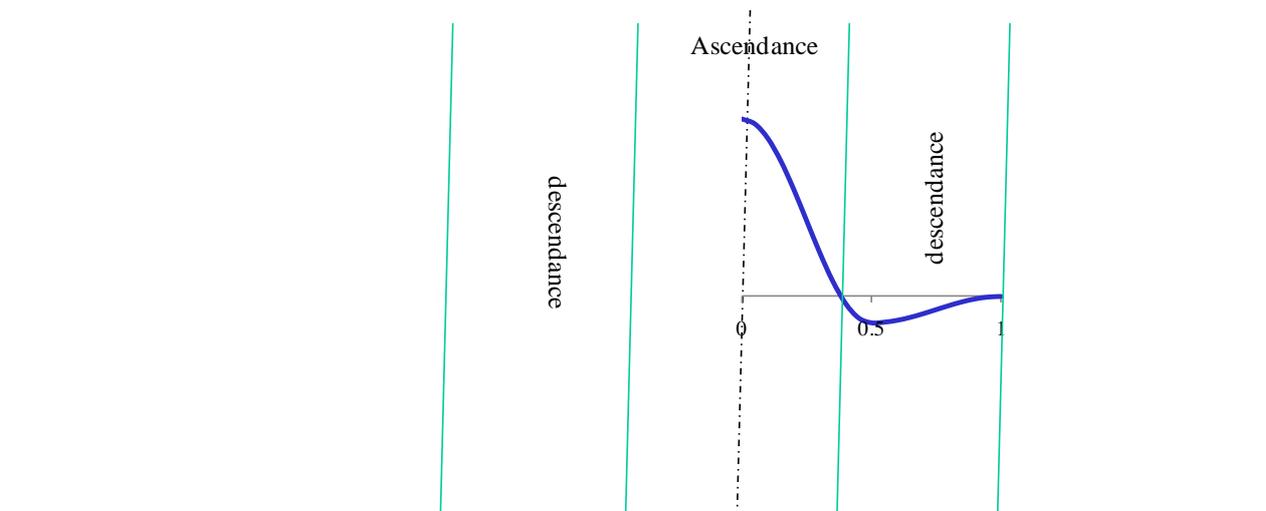
Tactiques pour le vol de durée

haut et plus l'exploitation du thermique est aisée. En dessous de 100m d'altitude, raccrocher quelque-chose devient plus difficile. Au-dessus de 200m c'est beaucoup plus simple voir simplissime, à condition de bien visualiser le gain d'altitude, ce qui est beaucoup moins aisé à appréhender qu'au ras du sol (vous n'avez plus le sol pour vous donner une référence fixe).

- Une ascendance n'est pas forcément une colonne homogène. La coupe horizontale d'un tel phénomène est une patatoïde où l'air monte plus ou moins vite. Faites du planeur grandeur et vous verrez que cercler dans une ascendance revient à se promener en voiture dans un champ labouré. Cela remue !
- Au sein d'une ascendance, l'air tourne (comme dans une tornade). Le sens de rotation est aléatoire. Il vous faut donc essayer dans un sens, et, si vous n'arrivez pas à bien centrer la bête, essayez de tourner dans l'autre sens. La différence se voit très bien. Il nous faut donc nous habituer à spiraler dans les deux sens.
- Plusieurs ascendances peuvent fusionner. C'est particulièrement vrai dans les très basses couches de l'atmosphère (<200m sol) où les ascendances sont bien plus étroites. En montant, il y a des regroupements qui s'opèrent.
- Qui dit ascendance dit aussi descendance ! L'air monte au centre et redescend autour. Avec le vent « naturel », il y a des zones où cela peut descendre plus que d'autres. Donc, au ras du sol, puisqu'il y a de petites ascendances, il y a aussi des descendances qui les accompagnent. Cela occasionne un bouillonnement de l'air qui rend le pilotage inconfortable. Il arrive souvent en été que le modèle se retrouve sur la tranche, pris dans un phénomène de cisaillement de l'air. Nous verrons plus loin ce qu'il faut faire pour limiter les dégâts lorsque le modèle traverse une descendance. Sachez qu'il est dangereux de faire demi-tour. Vous venez de vous en prendre plein, ce n'est pas pour remettre le couvert une deuxième fois.
- Une descendance vous emmènera jusqu'au sol. Avec un avion de record de durée, j'ai pu expérimenter ce phénomène à plusieurs reprises. Une descendance peut être efficace jusqu'à une altitude de 5 mètres sol ! En dessous, cela se calme. Enfin !
- Nous avons vu qu'une ascendance était constituée d'une colonne d'air ascendante entourée d'une colonne d'air descendante. On peut dire qu'il y a autant d'air qui monte que d'air qui descend. Certains ont proposé une modélisation mathématique à partir de cosinus qui donne une idée simplifiée de la chose. On considère alors que l'ascendance est droite, sans turbulence, et cylindrique. Bref, une belle simplification qui a toutefois le mérite de nous faire comprendre les choses.

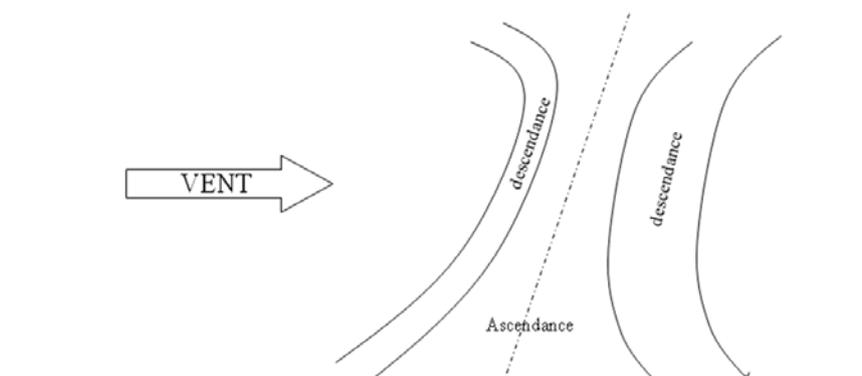


Tactiques pour le vol de durée



Modélisation simplifiée d'une ascendance. En Europe de l'ouest, il n'est pas rare de rencontrer une ascendance de 1m/s (vitesse maximale au centre) et d'un rayon de 50m. Cela correspond à ce que l'on peut trouver à 50m d'altitude. On voit alors que la colonne d'air est ascendante sur un rayon de 20m seulement. Il va falloir pouvoir virer plus serré sans trop chuter si l'on veut obtenir un gain d'altitude... On pressent qu'il y a un angle d'inclinaison de la spirale optimale. Les calculs montrent qu'il faut en général virer avec un modèle incliné entre 40 et 60° pour obtenir cet optimum.

- La répartition de la force et de l'épaisseur d'une descendance n'est pas non plus constante tout autour d'une descendance. En particulier, le vent, qui incline l'ascendance, modifie aussi la forme et l'intensité de la descendance. Le vent, en appuyant sur l'ascendance pour la déplacer, comprime aussi la descendance. L'épaisseur de la descendance est ainsi plus faible au vent que sous le vent. Il est donc plus facile d'aborder une ascendance en descendant le vent qu'en le remontant.



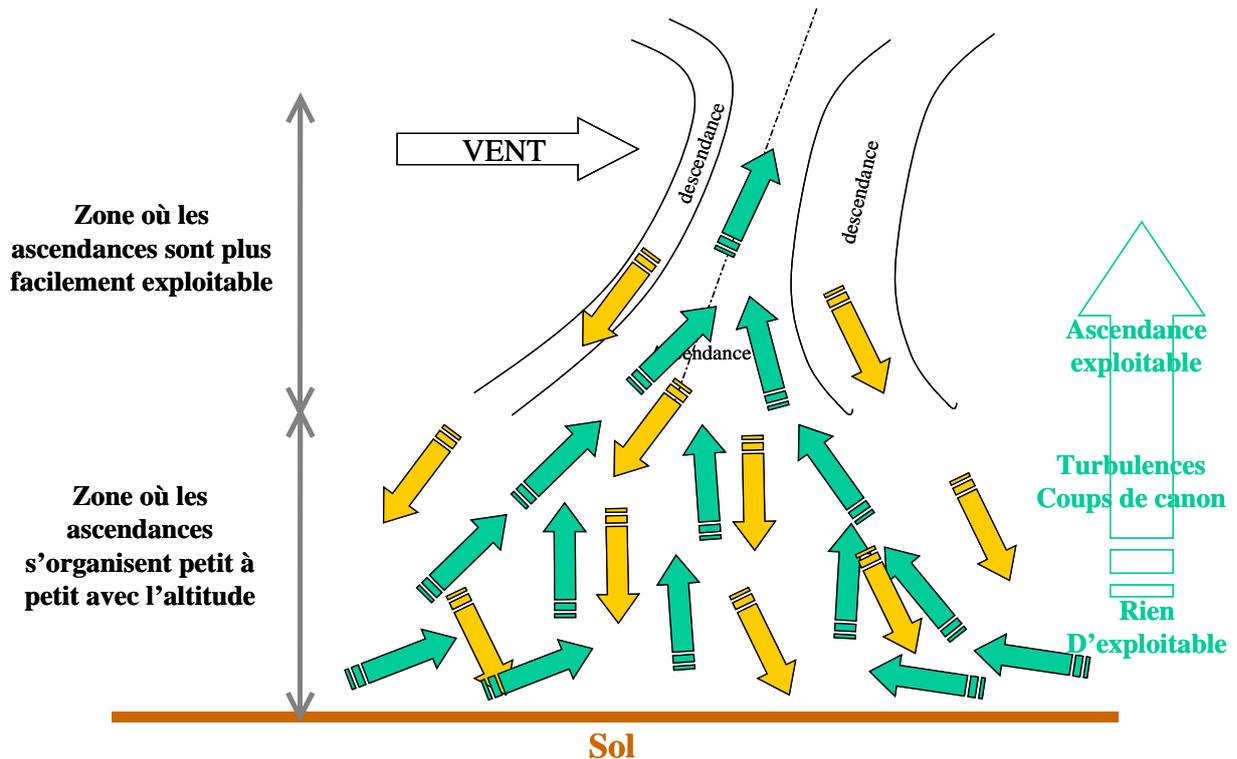
Autour d'une ascendance se trouvent des zones de descendance. Leur épaisseur est plus importante sous le vent qu'au vent.

- Une ascendance n'est pas forcément exploitable à partir du sol. Le vent, en balayant le sol, désorganise la belle colonne d'air. Elle met plus de temps à retrouver un mouvement plus régulier. Donc, plus le vent est fort, et plus la masse d'air ne peut s'exploiter qu'à partir d'une certaine altitude, voir d'une



Tactiques pour le vol de durée

altitude certaine. Par vent faible, on arrive à raccrocher lors du dernier virage à moins de 20m, en bout de piste. Mais par vent fort, leur exploitation demande plus d'altitude et il faut des fois atteindre 150m au moins pour trouver quelque chose. Il y a donc, au niveau du sol une couche où l'ascendance, balayée par le vent, est hachée et difficilement exploitable. Elles sont étroites, des fois violentes, voir comme des coups de canon à vous mettre sur la tranche, et en tout cas difficilement centrable. Un vrai bouillon. Puis tout cela s'organise, se regroupe, et devient plus facile.



Plus le vent est fort, et plus l'ascendance est difficilement exploitable à faible altitude. Il y a trop de turbulence dans les très basses couches. L'air est totalement désorganisé. Il faut attendre que tout cela se calme (et donc attendre que l'air soit un peu plus en altitude) pour pouvoir exploiter l'ascendance.

- Méfier vous des nuages. Il est très difficile d'apprécier leur altitude et leur taille. De plus, les ascendances de nuage sont souvent exploitables qu'au-dessus d'une altitude trop élevée pour nous ; Si les grandeurs les exploitent, c'est au-dessus de 200m. Entre l'altitude, l'inclinaison de l'ascendance par le vent et les erreurs de parallaxe, vous avez plus de deux chances sur trois de vous tromper. Donc, ne pas chercher l'ascendance avec la stratégie d'aller sous le nuage.
- Enfin, il faut savoir qu'en régime stabilisé, les thermiques reviennent très régulièrement. Selon que l'on est en été ou en hivers, le matin ou le soir, ou que la pression atmosphérique soit « haute » ou « basse », une ascendance peut revenir toutes les ½ heures ou toutes les 5 minutes. Si les pressions sont hautes, le cycle est long. Si elles sont basses, le cycle est court. Bien sûr,



Tactiques pour le vol de durée

l'hiver, le cycle est de période plus longue. Bref, bien repérer la période de développement des ascendances avant de voler. En Europe, on peut dire qu'à la bonne saison pour voler, le cycle est en général compris entre 10 et 15 minutes. Donc ce n'est pas parce qu'il n'y a rien, qu'il n'y aura rien plus tard. Par contre, si vous trouvez quelque-chose, revenez dans un quart d'heure et, si les nuages n'ont pas perturbé le cycle de vie des thermiques, il y a de fortes chances pour qu'il y ait à nouveau du plus dans les mêmes parages. Il y a donc un très grand intérêt à noter les heures de passage des thermiques. Et si un thermique est passé il y a prêt de 10 minutes, aller au vent des fois que le train arrive !

Bref, les coins à champignons thermiques se chassent comme le font tous bons mycologues, à pieds, le nez sur le terrain.

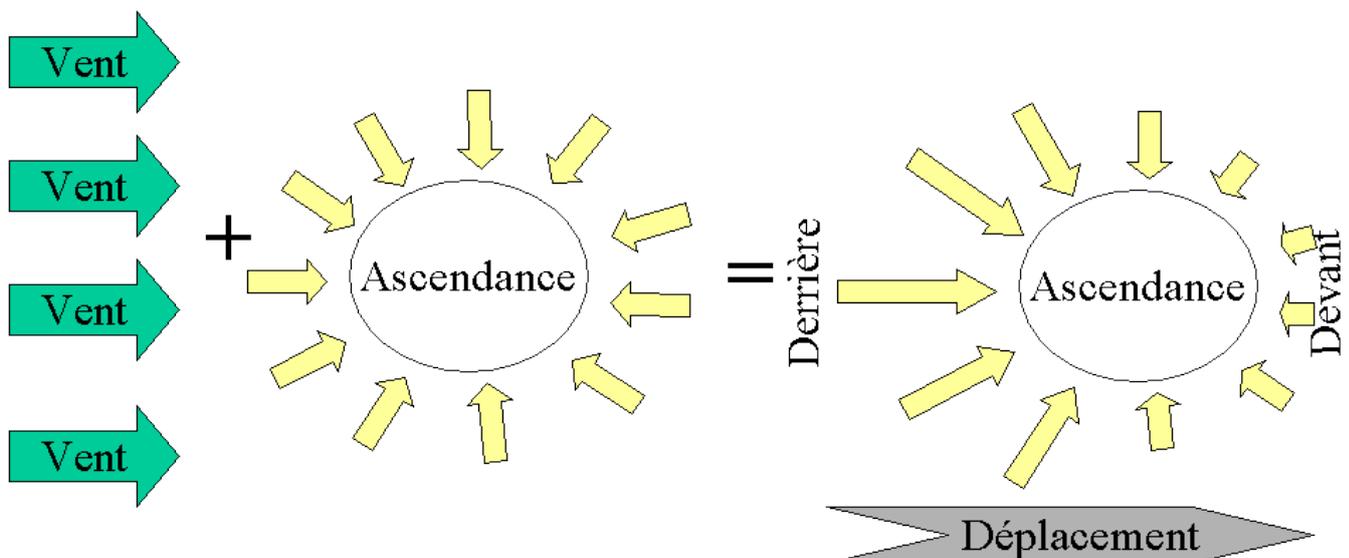
Un petit plus sur les ascendances :

Vous avez sûrement remarqué que la biroute de votre terrain changeait de direction dans le temps d'environ +/- 15° par rapport au lit du vent. Pourquoi ce phénomène ? Et bien, à cause des ascendances qui passent. En s'élevant, la bulle crée un appelle d'air au niveau du sol. Ce vent d'ascendance s'ajoute avec la composante du vent « naturel » et nous donne l'impression de vent plus fort ou plus faible.

Quand vous faites face au vent et que vous ressentez une baisse du vent, c'est que l'ascendance est devant vous à quelques dizaines de mètres. Il est urgent de décoller. En altitude, elle est déjà au-dessus de vous. Et au moment où le vent est minimal, voir nul, c'est qu'elle est sur vous.

Quand le vent se renforce, c'est que l'ascendance est passée derrière vous. Si vous partez maintenant, il vous faudra vite aller sous le vent pour l'attraper. Et avec son inclinaison, il vous faudra aller assez loin derrière.

Si le vent change de direction (par exemple le vent vient de la droite), c'est que l'ascendance est sur votre gauche. Combinez force et direction et vous pouvez savoir si elle est devant ou derrière, à gauche ou à droite.



Variation du vent autour d'une ascendance au niveau du sol.



Tactiques pour le vol de durée

Exemple d'Interprétation de terrain du Chouette club

Voici ci-dessous une petite analyse du terrain du Chouette Club qui applique l'ensemble des règles énoncées.



Le Terrain du Chouette Club dans le 91.

J'ai choisi de ne retenir que 7 zones. C'est déjà pas mal pour une analyse dans un rayon de 300m autour du point d'envol.

- Zone 0 : La zone de décollage.

Notre terrain est situé sur une butte à une petite dizaine de mètre au-dessus de la plaine environnante. Un vrai porte avion. Cela génère de forts contrastes tout autour comme nous allons le voir. Déjà, le terrain en herbe rase contraste avec les cultures alentour. Il n'est ainsi pas rare, lors du circuit d'atterrissage, de devoir refaire un 360° en finale courte, car tout à coup, cela porte. J'ai même plusieurs fois raccroché à 20 m d'altitude.

- Zone 1 : L'ancienne fosse.

Au matin, ce petit bassin en béton d'une dizaine de mètre de diamètre, niché au pied de la butte, chauffe plus vite que l'environnement. Il n'est pas rare d'y trouver une



Tactiques pour le vol de durée

petite ascendance étroite mais régulière sur les coups de 10h. L'après midi, elle est à l'ombre... A exploiter avec un lancer main ou une machine qui vire dans un mouchoir de poche.

- Zone 2 : Une haie d'arbre et un parking.

Orientée nord / sud, cette haie a un double emploi. Avec un vent venant de l'est, vous pouvez surfer sur la haie. Le jeu consiste alors à longer la pente du nord vers le sud, de transiter pour récupérer la haie d'arbre, et de revenir ensuite soit par le même chemin, soit en rejoignant la pente derrière la haie. Un vrai petit circuit. Au milieu, le parking en terre battue. Les voitures du centre de tir s'y garent. De vieux pneus sont entreposés sur les pentes. Tous les ingrédients pour créer un bon chaudron à thermiques le matin jusque vers 14 à 15h. C'est le deuxième emploi de cette zone.

- Zone 3 et 4 : Le champ de tir.

Par vent du Sud à Sud Ouest, une rangée de peuplier et une mini-falaise créent un effet de pente du plus bel effet. Attention aux balles perdues ! Dommage. De plus orienté plein sud, le champ de tir est une bonne champignonnière à thermiques et la ligne d'arbre ou la crête est un bon tremplin. Avec le vent dominant cette zone génère des thermiques réguliers qui passent au-dessus du terrain. Tout n'est donc pas totalement perdu !

- Zone 5 : Pente ouest à nord-ouest. Elle est bien orientée pour faire du vol de pente quand le vent daigne s'orienter comme il faut. Malheureusement, pour le thermique, ce n'est pas top. Le terrain est en dévers et orienté vers le nord-ouest. Il a donc du mal à chauffer. Pas de thermiques le matin et peu l'après midi, sauf en soirée, par vent de nord Ouest, lorsque la crête sert de tremplin.

Ces 5 zones permettent à un planeur léger, comme par exemple un volenbulle, de rencontrer des conditions très variées. De beaux vols sont réalisés en été comme hivers grâce à cette diversité. Les atterrissages sont plus difficiles car effectués dans les tourbillons générés par les pentes. Et puis, si vous êtes trop long ou trop court, cela fait plouf ! Mais on s'y fait très bien. C'est juste un bon apprentissage.

Avec des planeurs plus grands et plus chargés, il est possible d'explorer plus de terrains. Si à l'ouest et au sud les champs sont assez grands (plus de 300 m de côté), une bande au nord et une à l'Est sont intéressantes à observer.

- Zone 6 : Bande Nord.

La bande Nord est constituée de plusieurs champs. Un chemin d'accès au terrain y passe. Qui dit plusieurs champs dit aussi plusieurs cultures ! Nous avons donc là des conditions propices à la création de thermiques. Ces terrains sont malheureusement placés « sous le vent » par rapport aux vents dominants du sud-ouest. Mais avec une machine qui transite bien et avec quelques précautions, on y trouve en général son bonheur.

- Zone 7 : La carrière.

A l'est du terrain se trouve une carrière à Sablon. Elle est encadrée par deux bois au nord et au sud. La carrière se retrouve ainsi abritée du vent du sud-ouest. Si le matin, le terrain a des difficultés à chauffer, à partir de midi, l'air commence à vibrer, à bouillonner et c'est un endroit merveilleux pour les thermiques. La zone est située assez loin du terrain. Il faut donc pouvoir y aller et en revenir en cas de besoin. De plus, centrer un thermique en limite de visibilité, est un bon challenge. Faut-il insister



Tactiques pour le vol de durée

plus loin, revenir ? Voilà les questions à gérer à chaque fois. Heureusement les risques sont faibles car la récupération des modèles en perdition est facile.

Entre le terrain et la carrière, un champ tout en longueur. Coincé entre le terrain, la carrière et les champs à son nord, cette bande participe à la création de contrastes thermiques. Il n'est pas rare de trouver quelque-chose dans ses parages.

Bref, la tactique du dimanche matin consiste en général à naviguer entre les zones 1 à 6 en évitant la zone 5 (à l'ombre). Suivant la force et l'orientation du vent, et suivant l'ensoleillement, on peut s'éloigner en direction des zones 6 et 7. C'est une question de rayon d'action !

Après cette première analyse, vous voilà un peu mieux armé pour voler avec Machin. Mais est ce suffisant ? Vous avez une idée des bons coins, mais vous ne savez pas encore lequel aller voir en premier.

Il vous faut donc maintenant optimiser votre vol pour trouver et prendre l'ascenseur au plus vite et au mieux.

Que faut-il : Remonter au vent, descendre sous le vent, aller à droite ou à gauche, faire des zigzags ? Tout n'est pas neutre.

Cette gestion du vol est le deuxième paramètre que nous allons regarder plus en détail.

La gestion du vol

Pour y voir un peu plus clair, nous allons regarder trois paramètres :

- Faut-il remonter au vent ou descendre le vent ?
- Comment positionner le planeur de manière à bien visualiser tout gain ou perte d'altitude ?
- Comment réagir face à une descendance ?

Faut-il remonter au vent ou descendre le vent ?

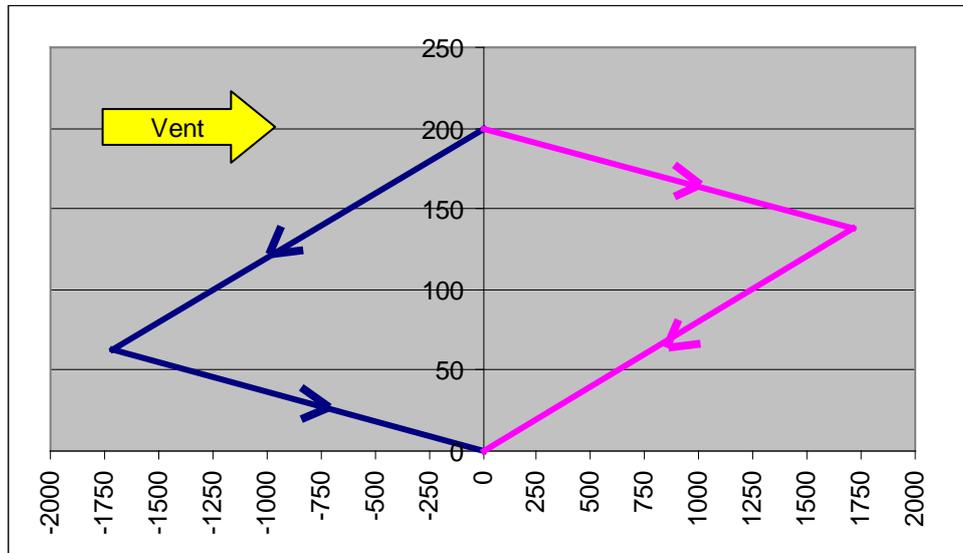
Exemples pour illustrer le propos

Prenons deux cas d'école.

- 1) Le modèle vole à 8m/s et chute à 0.4m/s. Il est largué à 200m d'altitude. Le vent est de 3m/s.



Tactiques pour le vol de durée



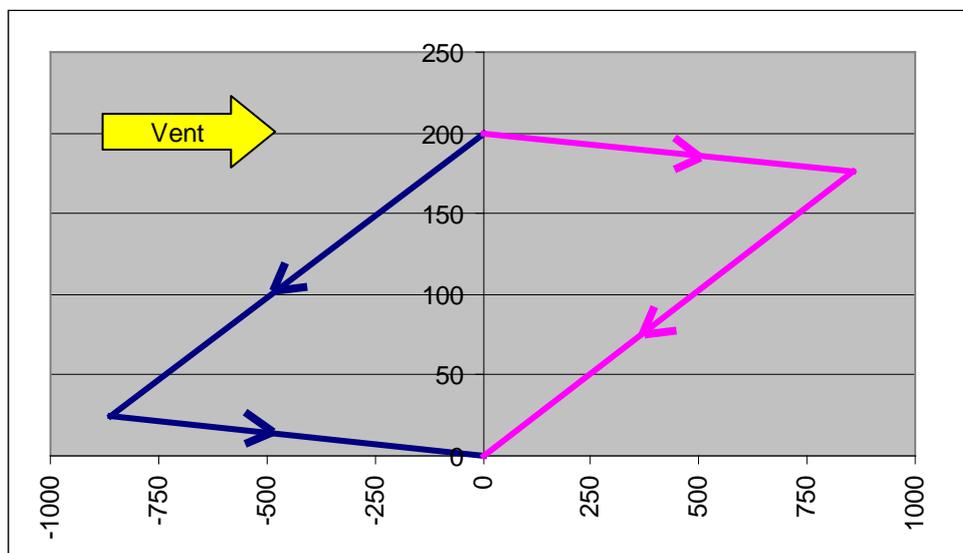
Ecart entre remonter au vent et descendre le vent avec 3m/s de vent.

Un rapide calcul montre qu'en partant d'une altitude de 200m, il est impossible de tenir 10 minutes sans avoir recours à une ascendance. En réalité, l'altitude atteinte en F3B au treuil électrique est plus importante (autours de 270m). Cela permet normalement de tenir 10 minutes. Mais ce n'est qu'un exercice de style, alors partons de 200m.

En descendant le vent il faudra rebrousser chemin au bout de 2 minutes 36 secondes maximum à une altitude de 138 m.

En remontant le vent il faudra rebrousser chemin au bout de 5 minutes 43 secondes maximum à une altitude de 62 m.

- 2) Deuxième exemple. Même planeur, même altitude de largage, mais le vent est de 6m/s.





Tactiques pour le vol de durée

Ecart entre remonter au vent et descendre le vent avec 6 m/s de vent.

En descendant le vent il faudra rebrousser chemin au bout de 1 minute 1 secondes maximum à une altitude de 175 m. Cela va vite !

En remontant le vent il faudra rebrousser chemin au bout de 7 minutes 10 secondes maximum à une altitude de 25 m. Le retour va se faire à grande vitesse au « radada »...

Interprétation de ces deux exemples

Quand vous remontez au vent, votre planeur se déplace par rapport au sol à la vitesse de vol moins la vitesse du vent. Par contre, en vous déplaçant dos au vent, votre vitesse sol est égale à la vitesse du planeur plus celle du vent. En terme de surface balayée en un temps donné, ce n'est pas du tout pareil. Aller sous le vent est d'un avantage certain.

En descendant le vent, vous restez en hauteur avant de devoir rebrousser chemin. En remontant au vent, vous rebroussez chemin alors que vos chances de prendre une ascendance sont plus faibles voir inexistante.

Donc à priori, il vaut mieux descendre le vent. C'est ce que font bon nombre de compétiteurs F3J/F3B.

Regardons un peu plus en détail les avantages à descendre le vent :

- Si vous avez déjà observé votre environnement pendant les minutes précédents le vol, vous connaissez déjà les conditions sous le vent. Côté au vent, vous pouvez aussi discerner les mouvements d'air en analysant les variations de mouvement de la végétation. En combinant les deux, vous pouvez profiter de toutes ces observations pendant une plus grande période de temps. Vous partez face au vent, et une fois largué (ou moteur coupé), vous pouvez aller sous le vent prendre une première ascendance et rejoindre une autre (qui était au vent au moment du départ) avant d'être trop déporté. Partir au vent n'est pas forcément une bonne idée à qui sait bien lire dans le paysage.
- En volant sous le vent, votre appareil est naturellement « queue basse » avec une trajectoire plus plate. Il vous sera plus facile de visualiser une ascendance. Au vent, c'est l'inverse.
- En étant sous le vent des autres, vous avez une bonne connaissance de ce qui se passe en amont de vous. Les autres sont des indicateurs du comportement de la masse d'air. et donc de ce qui se passera à votre niveau dans les minutes qui suivent.
- Vous rencontrez plus d'ascendances par unité de temps dans une proportion pouvant aller jusqu'à 1.4 lorsque le vent est plus fort. Dis autrement, pour une même plage d'altitude d'exploitation des thermiques (ex : entre 100 et 200m), vous balayez plus de terrains en allant sous le vent qu'au vent.



Tactiques pour le vol de durée

- En corollaire, vous restez plus en altitude à iso surface balayée. Les ascendances que vous traverserez seront plus faciles à prendre.
- S'il y a une ligne d'arbre sous le vent pas trop loin du point d'atterrissage, vous pourrez faire du vol de pente au-dessus, histoire de gagner quelques secondes voir minutes, et qui sait, avec un peu de chance, vous pourrez recoller quelque-chose. Pour une ligne d'arbre au vent, c'est plus difficile voir impossible à faire ;. Il vous faut traverser les remous, et puis la visualisation n'est pas facile.
- Si votre terrain représente la seule portion d'herbe au milieu d'une mer de blé, il est assez prévisible de dire que votre terrain est un très bon déclencheur de thermique. Il faut donc aller les chercher sous le vent.

Regardons maintenant les inconvénients à voler sous le vent. Car il y en a :

- En volant sous le vent vous allez vite. Il vous faudra donc vous décider rapidement sous peine de trop vous éloigner ou de passer à travers les ascendances.
Le risque n'est pas uniquement de ne pas revenir. C'est aussi celui de mal visualiser le planeur quand il est trop éloigné. Il vous faut donc être certain de vos trajectoires et de votre cheminement et savoir piloter en « aveugle » pendant la moitié du temps et bien sûr, avoir de très bons yeux.
- Si votre engin n'est pas capable de remonter au vent, c'est à dire, si la différence entre la vitesse de vol et la vitesse du vent n'est pas significative, vous ne pourrez pas aller trop loin sous le vent. Vous serez de plus très sensible aux descendances (voir un peu plus loin dans l'argumentaire).
- Si vous prenez une ascendance sous le vent, elle va dériver ; Il vous faudra alors à un moment ou un autre rentrer au terrain. J'espère que votre modèle sait transiter !
- Si une fois descendu au vent, vous vous apercevez qu'un congénère, plus en amont, spirale dans du positif, il vous sera plus difficile de le rejoindre, même si en théorie, avec la dérive des thermiques et leur inclinaison dans le vent, vous devriez avoir un certain avantage. Car n'oublions pas la descendance devant et derrière l'ascendance...
- Si vous rencontrez une descendance en chemin sous le vent, le risque de ne pas rentrer augmente avec votre éloignement et votre faible altitude. Et comme il n'est pas rare de rencontrer du -2m/s voir plus, c'est à dire une vitesse qui est 5 à 6 fois supérieure à la vitesse de chute, Chaque seconde passée dedans compte pour 5 ou 6 secondes de vol en moins ; Si vous avez déjà dérivé dans une ascendance, vous êtes déjà très loin ; Vous êtes alors très vite dans le rouge... Au contraire, au vent, si votre modèle traverse une zone descendante, il suffit de partir à 90° (faire un peu de vent de travers) puis de repartir vers vous une fois cette zone très défavorable quittée (rentrer au bercail est plus facile avec l'aide du vent).

A bien y regarder, les avantages sont aussi nombreux que les inconvénients. Tout doit être pesé avec précautions.

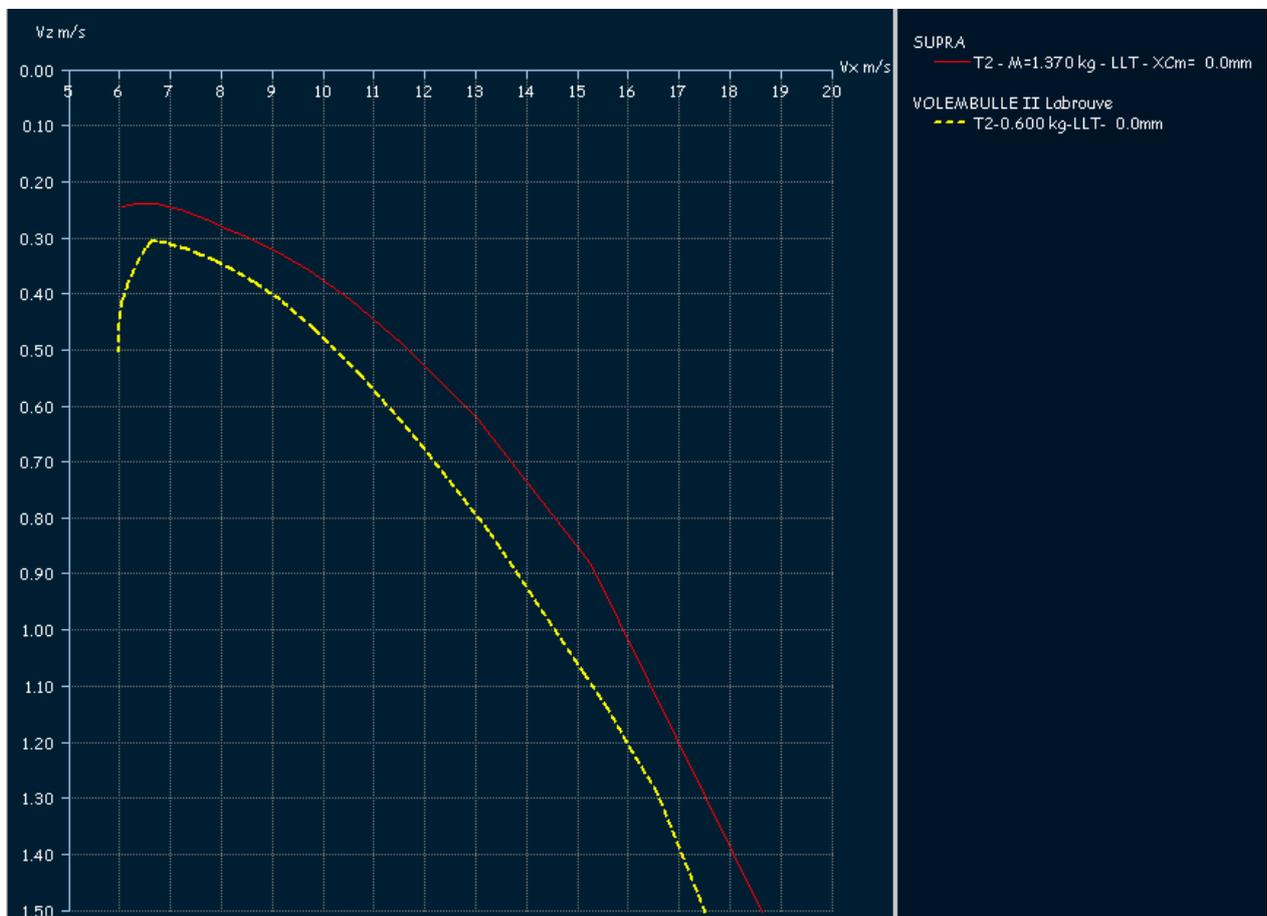
Certaines conditions peuvent favoriser l'une ou l'autre des deux façons de voler.



Tactiques pour le vol de durée

Aller sous le vent, c'est prendre l'initiative, c'est prendre un peu plus de risques. Il faut être plus lourd pour pouvoir remonter le vent et donc accepter de chuter plus. Etre au vent, est un comportement sécuritaire, une gestion de vol d'un bon père de famille. Vous pouvez voler plus léger et donc moins chuter, mais il vous sera difficile de suivre l'ascendance. A vous de fixer les limites.

Si votre machine est du type ultra léger comme un Electro-7, la prise de risque à aller sous le vent est sûrement trop grande dès qu'il y a un peu de vent. Ces machines savent exploiter la moindre ascendance, mais leur capacité à transiter est faible. Par contre, avec des machines plus grandes du type F3B ou F3J qui plus est ballastées, la prise de risques est beaucoup plus raisonnable et peut être assumée dans beaucoup plus de cas. Ce n'est pas une question de vitesse de chute, c'est une histoire de capacité à faire du chemin.



Comparaison des polaires de vitesse d'une aile d'électro-7 avec celle du SUPRA (aile seule). A même vitesse de chute, le Supra va 5 à 10 km/h plus vite. Cela fait toute la différence.

Il nous reste une dernière possibilité. Si aller au vent est trop conservateur et aller sous le vent trop risqué, pourquoi ne pas adopter un comportement médian et aller sur le côté. C'est une idée à considérer de prime abord. Il faut juste savoir que le



Tactiques pour le vol de durée

terrain parcouru à l'aller devra être une nouvelle fois survolé au retour. Si la zone n'est pas propice aux ascendances, c'est gaspiller ces cartouches sauf à prendre par chance un thermique de passage. Mieux vaut ne pas compter trop dessus !

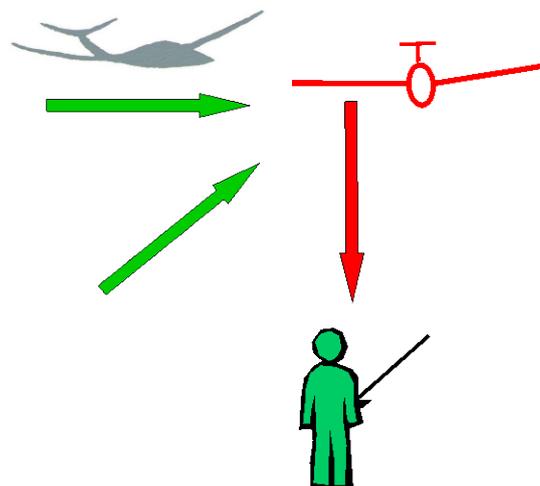
La vraie solution est donc de se mettre dans les conditions pour aller chercher les ascendances et les exploiter. Cela passe par la réalisation d'un circuit prédéfini à l'avance. Nous verrons cela plus tard.

Comment bien visualiser son modèle ?

Maintenant que nous savons assumer les risques pris, il nous faut positionner le modèle de manière à bien visualiser tout gain ou perte d'altitude.

Pour cela, il faut avoir en mémoire les points suivants :

- Il est difficile de visualiser les gains ou pertes d'altitude quand un modèle s'éloigne ou se rapproche de soi.
- Il est par contre facile d'identifier le comportement du modèle quand celui-ci évolue perpendiculairement à vous.
- Voler au-dessus de vous ne permet pas une bonne visualisation du comportement du modèle. Si en plus cela se passe à haute altitude, vous ne verrez rien du tout ! Votre pilotage sera très approximatif.
- Plus le modèle est vu de côté (à faible altitude donc), et plus il est possible d'avoir une bonne connaissance de son attitude.
- Plus le modèle est haut et plus il devra voler loin pour bien apprécier les variations d'altitude. Mais plus il s'éloigne et plus il nous est difficile d'apprécier les petits phénomènes thermiques. C'est là que l'entraînement à voler loin est important.
- Une solution consiste aussi à voler à 45° au vent ou sous le vent. La visualisation du modèle est bonne et vous parcourez le terrain.





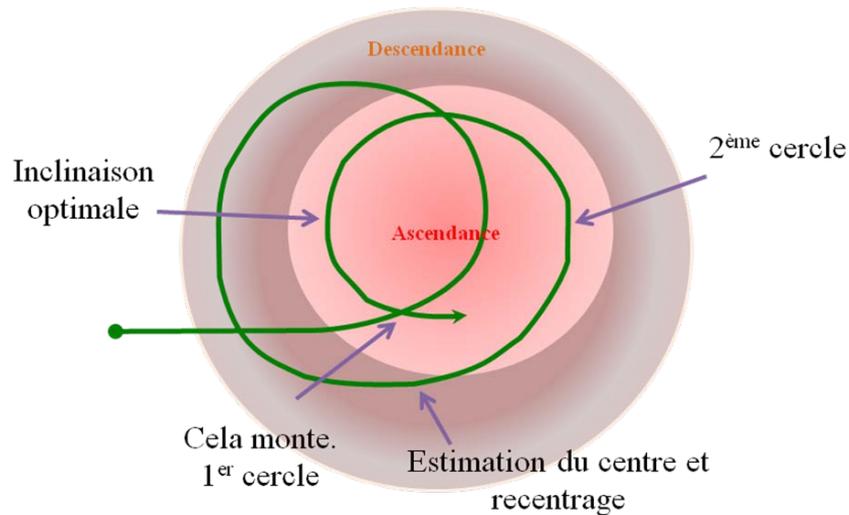
Tactiques pour le vol de durée

Les bonnes trajectoires du modèle par rapport au pilote pour apprécier les variations d'altitudes. Il doit apparaître de côté ou au maximum $\frac{1}{4}$ de profil. Ne pas voler vers soi.

Comment centrer une ascendance

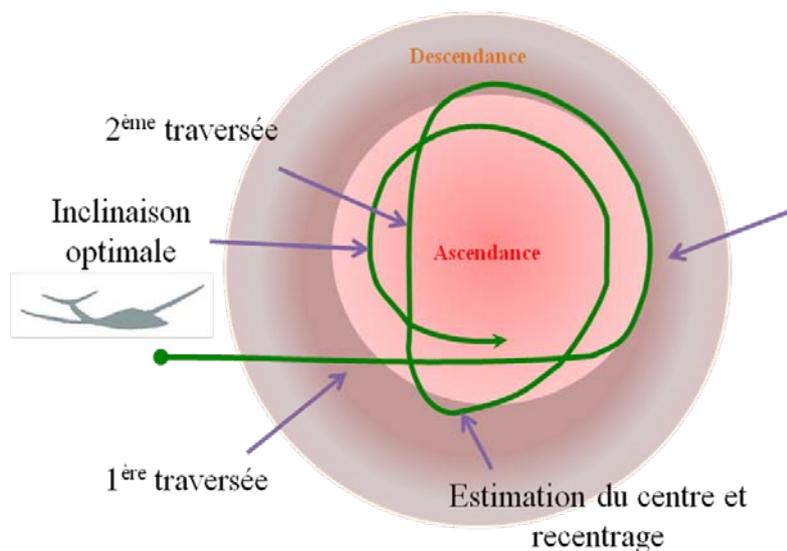
Je connais trois techniques possibles pour bien centrer une ascendance :

- Faire des cercles « concentriques » ; Entre chaque cercle, estimer le centre de l'ascendance et se recentrer



Méthode des cercles concentriques

- Faire 2 traversées à 90°, estimer le centre de l'ascendance et la centrer. Cette méthode est facile à appliquer quand on est débutant.

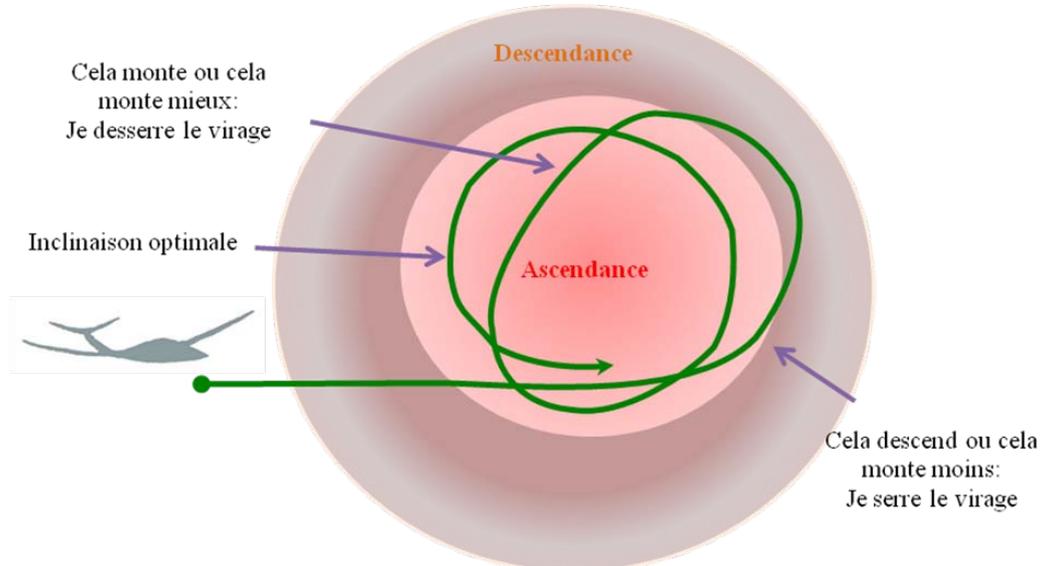


Méthode des traversées perpendiculaires.



Tactiques pour le vol de durée

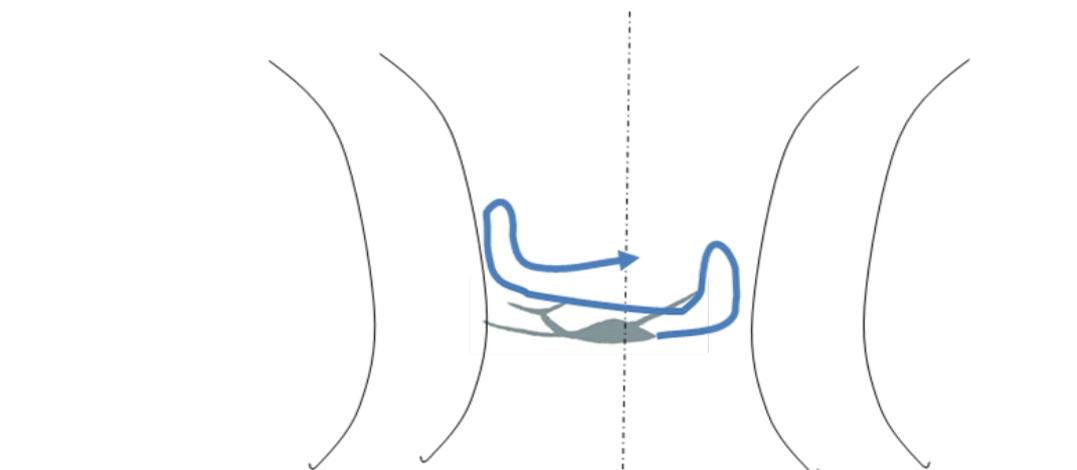
- Serrer le virage quand cela descend (ou monte moins), desserrer le virage quand cela monte (monte un peu plus). De proche en proche on centre l'ascendance avec un rayon de virage optimum.



Méthode du je serre ou desserre

Ces méthodes sont relativement équivalentes entre elles. Il y a peut être ne différence dans le cas d'un air très agité. Là, les deux premières méthodes semblent un peu plus performantes. La deuxième n'est pratiquée par aucun oiseau qui exploite les thermiques... On peut bien sûr conjuguer ou alterner les méthodes. L'important est de bien visualiser la colonne d'air et son déplacement.

Certaines fois, la colonne d'air est trop petite pour être exploitée. Certains préconisent alors de faire une succession de petits renversements dans le corps de l'ascendance. Cela permet au moins de changer rapidement de direction sans avoir à passer trop de temps dans la descendance à faire demi-tour.

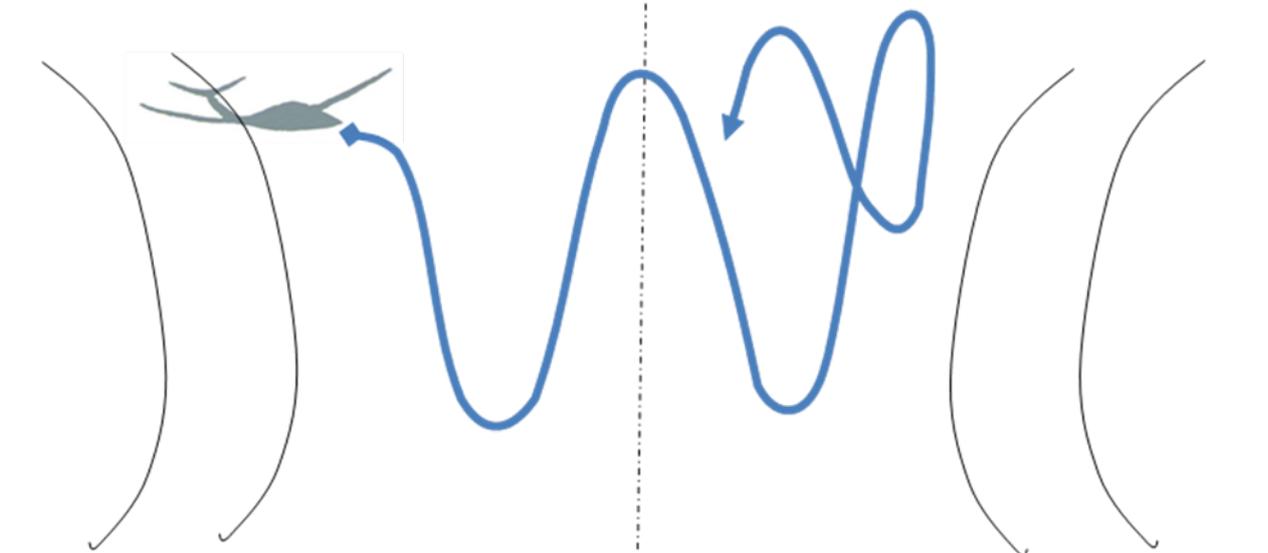


Pour ne pas sortir trop longtemps de l'ascendance, certains font un virage serré ascendant. Bien réalisé le bilan gain - perte d'altitude peut être positif.



Tactiques pour le vol de durée

D'autres enfin suggèrent de faire le « Dauphin » (vol en une succession de monté et descente en même temps que virer) dans le corps de l'ascendance. Cela permettrait de réduire le diamètre de la spirale.



Méthode du Dauphin dans l'ascendance. Cette méthode permettrait de réduire le rayon de la spirale. Une sorte de « dynamic soaring » du thermique.

Je n'ai personnellement pas l'expérience de ces deux dernières méthodes... Elles demandent toutes les deux une grande maîtrise du pilotage et beaucoup de pratique. Mais théoriquement cela se tient.

Comment Sortir d'une descendance ?

Lorsque vous entrez dans une descendance, il faut impérativement en sortir rapidement. En effet, un planeur chute autour de 0.4m/s. Lorsque vous êtes dans une descendance, c'est du 1 à 2 m/s voir plus que fera votre modèle. Toute seconde supplémentaire représente 2 à 5 secondes de vol en moins. Un facteur 5 ! C'est aussi sans compter sur la force du vent qui vous empêche de rentrer et sur l'épaisseur de la descendance.

Qui dit descendance, dit ascendance pas loin. Mais voilà, vous ne savez pas forcément où elle se trouve exactement... A vous de savoir lire le ciel à défaut des cartes de tarot. Aussi, dans le doute, voici quelques conseils :

Ce qu'il ne faut pas faire :

- Essayer de minimiser la chute en cabrant. Cela aurait pour conséquence de ralentir et donc d'y rester encore plus longtemps.
- Faire demi-tour. Vous venez de vous en prendre une bonne rasade, et vous voulez remettre le couvert ? Si vos adoptez cette attitude, vous êtes sur de perdre 2 fois ce que vous avez déjà perdu. Non au suicide !



Tactiques pour le vol de durée

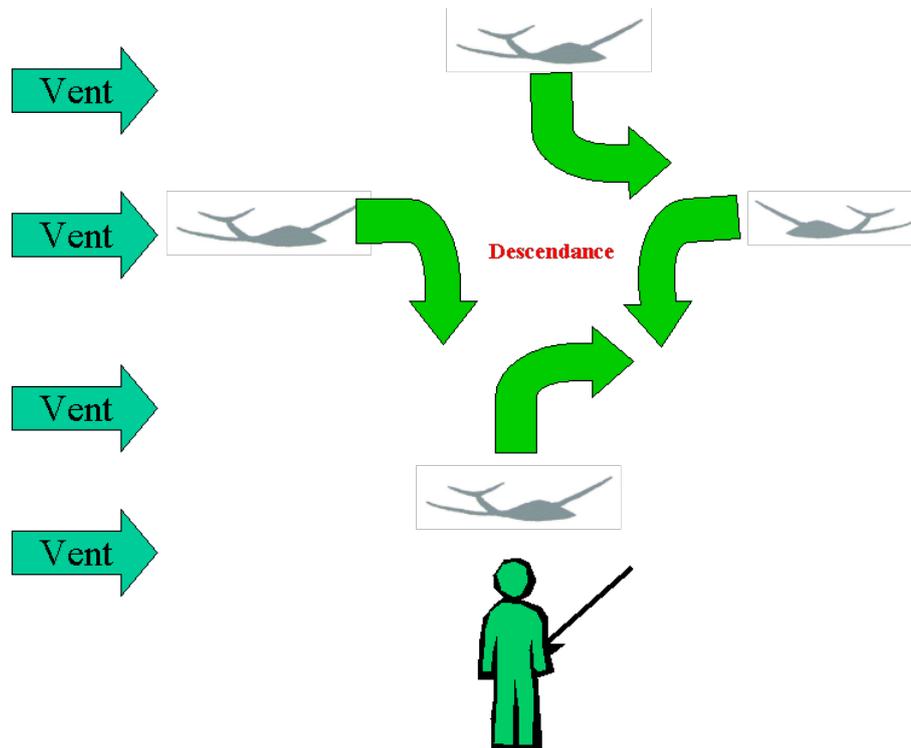
- Virer et se retrouver face au vent. Là encore, vous allez rester dans la descendance plus longtemps car vous ne vous déplacerez pas ou peu par rapport au sol. Et puis si le modèle est devant l'ascendance, il lui faudra traverser une plus grande épaisseur d'air déporteur.
- Continuer. Si vous ne connaissez pas l'ampleur de la descendance ou si vous ne savez pas où est l'ascendance, vous risquez de jouer à la roulette russe. Attention donc.

Ce qu'il faut faire :

- Piquer pour partir au plus vite, et
- Virer à 90° de la direction d'où vous venez de manière à vous rapprocher du terrain (on ne sait jamais. Vous éloigner encore plus pourrait être suicidaire ! A appliquer quand on est loin ou à faible altitude), et
- Partir ou rester vent dans le dos une fois avoir viré.

En étant vent dans le dos, vous vous décalez plus rapidement par rapport au sol. En partant à 90° vous évitez de rebrousser chemin ou d'aller dans l'inconnu.

Bien sûr, si vous savez où elle se cache, tout ce qui vient d'être écrit peut vous paraître caduc. Jugez des chances de réussite. et alors peut être faut il persévérer en accélérant. « Elle est là et je l'aurai non mais ! ».



Attitude à avoir dans une descendance si vous ne savez où elle est. Virez à 90° et piquez !

Fort des toutes ces informations vous pouvez maintenant établir votre tactique de vol.



Tactiques pour le vol de durée

La tactique de vol à adopter

Etre un loup solitaire ou un Mouton de panurge ?

Deux types de comportement s'opposent pour des résultats assez identiques :

- Vous vous sentez l'âme d'un loup solitaire. Vous n'en faites qu'à votre tête et suivez uniquement votre instinct. Les autres semblent avoir trouvé leur bonheur, mais vous allez trouver mieux de votre côté. L'herbe des autres n'est pas assez verte ! Bref, vous avez toujours raison et le chemin que vous prenez est celui qui mène au Paradis ! Beau programme ! Belle confiance ! Malheureusement, vous n'êtes pas un oiseau. L'air n'est pas votre milieu naturel. Il est fort à parier que vos choix seront aussi votre tombeau. Si ce comportement permet de gagner quelques manches dans une compétition, peu de loups solitaires gagnent les concours !
- Vous vous sentez l'âme du suiveur. Vous allez là où vont les autres. Vous ne vous éloignez jamais de la grappe. Ils spiralent là, donc c'est que cela monte. Vous tournez dans le même sens que les autres... Malheureusement, il est aussi possible qu'ils soient justes à côté ou en bordure de la vraie pompe, et qu'ils finissent par entraîner tout le monde vers le bas. Et puis, vous avez toujours un temps de retard. Cela peut être fatal ! Le comportement moutonnier n'est pas non plus la solution. Cela permet de marquer les autres, mais cela ne fait jamais de vous un gagnant.

La solution à adopter est bien sûr d'avoir et d'appliquer sa stratégie, mais en tenant compte de toutes les informations à votre disposition autour de vous.

Autour, ce sont les autres, mais aussi les arbres et les oiseaux. Quelques hirondelles qui volent sans battre des ailes, des corbeaux ou une buse qui spiralent, Voilà des indices qui doivent vous influencer. Il semble qu'il faille se méfier des mouettes. Elles sont tellement performantes qu'elles accrochent des ascendances anémiques, font exprès de tourner en rond au-dessus de leur nourriture sans perdre d'altitude, ne tournent pas forcément dans le bon sens, bref, elles peuvent vous induire en erreur. Mais quand elles montent rapidement, c'est qu'il doit être possible de faire quelque-chose avec elles (enfin en dessous d'elles, même si c'est rageant de ne pouvoir jamais les rejoindre).

Il y a des moments pour tout.

Si vous regardez bien les graphiques donnant l'allonge maximale, vous pouvez théoriquement avancer ou reculer de plusieurs kilomètres et revenir. Est ce bien raisonnable ? En pratique non ! Vous pouvez au mieux explorer l'environnement jusqu'à 500 mètres environ. Au-delà, il faut de bons yeux. Je sais, certains font des



Tactiques pour le vol de durée

vols sous le vent jusqu'à 1000m sous le vent. Mais tout le monde ne s'appelle pas « champion du monde » !

Et puis aller tout droit et revenir n'est pas réaliste du tout. En réalité, votre recherche de l'ascendance va consister à ratisser le terrain, à faire un circuit.

Mais ces graphiques peuvent être interprétés autrement. Au-delà d'une distance parcourue, il vous faudra à priori rentrer ou même être déjà en train de rentrer. Et là, cela vous donne votre rayon d'action. Si vous décrivez un demi-cercle autour de vous, votre rayon d'action est de l'ordre de 300 à 600m suivant les conditions. Si vous voulez pouvoir explorer tout le terrain autour de vous, le rayon sera sûrement beaucoup plus réduit (entre 150 et 300m).

Cette notion est à relier avec votre capacité à rejoindre les autres à l'autre bout du terrain. Plus le temps passe, et plus votre éloignement deviendra un isolement pour le meilleur et pour le pire !

On peut ainsi en déduire la stratégie de vol suivante (avec un départ à 200m d'altitude) :

- La première minute vous permet de jouer votre carte personnelle sans trop de risques. Il sera toujours possible de rejoindre les autres et prendre le même ascenseur qu'eux,
- La deuxième minute est décisive (vous pouvez persister ou rejoindre les autres),
- La troisième minute va sceller votre destin. A vous de prendre les bonnes décisions. Vous pouvez encore rejoindre les autres si vous n'en êtes pas trop éloigné, mais avec une probabilité non négligeable de ne pouvoir rattraper comme eux si vous attendez trop.

Si vous ne connaissez pas bien le terrain, il est conseillé de ne pas perdre de vue les pilotes qui eux le connaissent bien. Informez-vous, observez les différents vols des uns et des autres, noter les lieux et temps de passage des ascendances. Repérez ceux qui ont l'habitude de voler dans le coin et qui savent détecter et exploiter une bulle. Il y en a toujours au moins un par manche en compétition.

Au bout d'une minute de vol, à vous de voir comment ils s'en sortent, et éventuellement de décider d'aller les rejoindre. Comme il est plus facile de descendre le vent que de le remonter, il pourrait paraître avantageux d'être toujours au devant d'eux (ou en latéral) afin de facilement rejoindre les autres, et non sous leur vent. En faisant ainsi, vous êtes l'indicateur parfait de l'air qui va arriver sur les autres. Si vous aviez été sous le vent des autres, les rôles seraient inversés et vous auriez une lecture très précise de l'air en amont qui va vous arriver. Cette dernière attitude est de loin préférable, même si la remonté au vent est plus laborieuse.

Votre stratégie est donc dictée par le terrain, le type d'air qui est passé sur vous dans le dernier ¼ d'heure et les trajectoires des autres. A vous d'en tirer le meilleur profit.



Tactiques pour le vol de durée

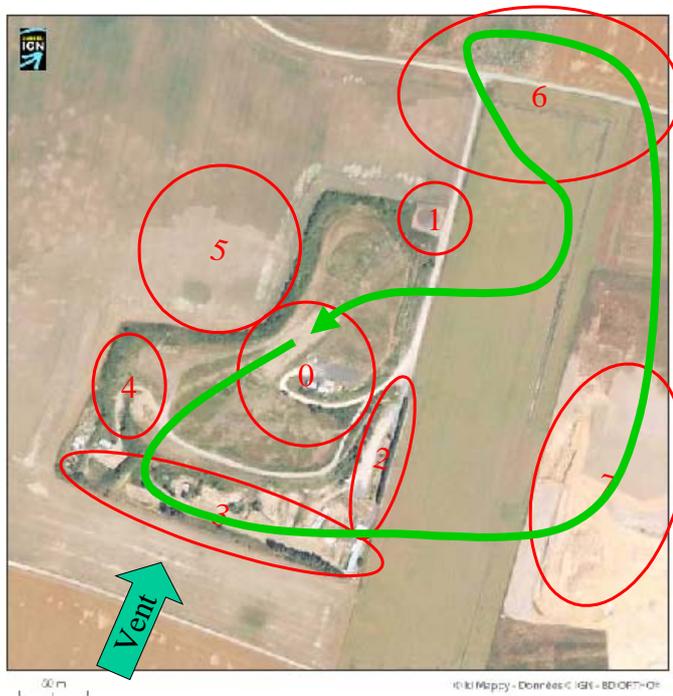
Quelques chemins types à partir du terrain du Chouette Club.

Reprenons le terrain du Chouette Club, et reportons dessus un cheminement type pour différentes conditions de vol.

Pour apprécier la grande variété de possibilité, je vous propose d'analyser trois situations de vol et d'expliquer les différentes options choisies.

La réalité est bien sûr un peu plus compliquée. Mais c'est cela aussi qui fait le charme du vol de durée.

Vol de fin de matinée avec vent de secteur sud à sud ouest de 3 à 5m/s. Beau temps.



Le vent faible vous permettra d'explorer une grande surface. Le soleil étant là et la matinée étant avancée, il est possible que des ascendances se déclenchent en zones 7 et 6 en plus des zones 3 et 2. Vous partez survoler la zone 3. Remarquez que la trajectoire se fait de manière à présenter le modèle « de côté ». Si rien n'est trouvé, et si la biroute n'a pas marqué qu'une ascendance est dans les parages, filez au-dessus de la carrière sans perdre de temps. Si rien n'est trouvé, transitez sous le vent pour explorer la zone 6. Rentrez lentement en évitant les remous sous la colline. Cela tombe bien car cela vous permet de ratisser du terrain que vous n'aviez pas exploré. Et si vous avez un aide qui continue d'ausculter la manche à air, il peut encore être temps d'exploiter quelque-chose au ras du sol. Enfin, rentrez ou continuez d'explorer.



Tactiques pour le vol de durée

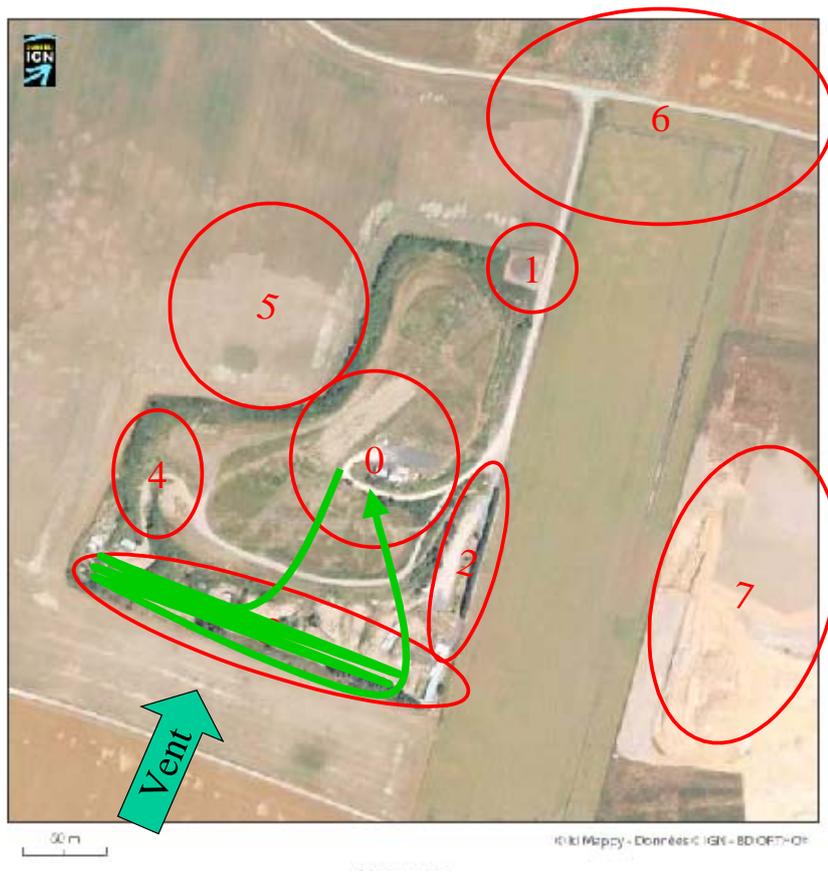
Le chemin parcouru vous a toujours permis de présenter le modèle de côté. Les conditions ont donc été optimales pour exploiter tout phénomène thermique.

Le modèle a parcouru environ 2 kilomètres. Ce circuit est donc largement faisable avec un planeur type F3J par un pilote standard.

Et si vous avez encore de l'altitude, vous pouvez finir au-dessus de la zone 3 avant de rentrer, histoire d'attendre l'ascendance sur la ligne d'arbre en surfant dessus.

Vous remarquerez que la zone 5 n'a pas été parcourue. Elle est abritée du vent. Et le champ à l'ouest du terrain est très grand et uniforme. Les contrastes seront limités. Si vous l'abordez en fin de circuit, vous risquez de vous trouver dans les turbulences de la colline et donc dans les descendance. C'est donc prendre un gros risque que d'aller la survoler au retour. C'est donc volontairement que la partie Ouest du terrain a été ignorée.

Vol avec un vent de secteur sud assez fort. Temps nuageux.



Le vent est fort. Le temps est nuageux. Les ascendance seront très vite balayées. Même avec un planeur transitant bien, il ne sera pas évident d'exploiter quelque-chose. Faire un circuit sous le vent est sûrement très risqué. Prendre une

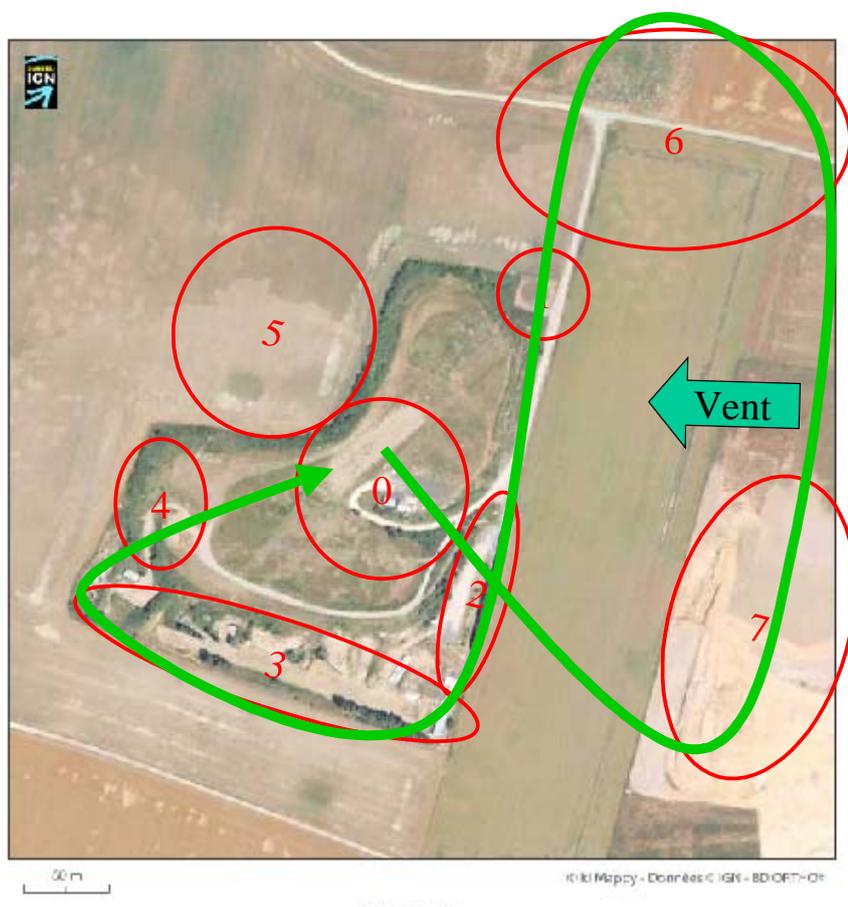


Tactiques pour le vol de durée

ascendance en aval du point de décollage risque de vous déporter sans possibilité de retour.

Par contre la zone 3, avec sa mini-falaise et sa ligne d'arbres, va permettre de faire du vol de pente. Et si une ascendance finit par se déclencher dans le chaudron de la zone de tir, on pourra la prendre. Le matin, j'insisterai un peu plus sur le côté Est de la zone 3, le soir ce sera plutôt sur la zone Ouest, histoire d'aller là où les quelques rayons du soleil ont un rendement maximal.

Vol pendant l'après midi avec un vent de secteur Est 3 à 5 m/s. Le temps est beau.



Je vous propose le chemin suivant :

Départ en direction de la carrière (zone 7). Vous noterez la trajectoire en biais de manière à présenter le modèle le plus de côté possible. Nous sommes l'après midi et c'est bien le diable si cela ne commence pas à « respirer ». Si rien n'est trouvé, transition vers la zone 6 (le patchwork), Si toujours rien de trouvé, retour sur la pente pour aller voir ce qu'il se passe sur la zone 3 et 4 (zone de tir). Puis retour, ou transition pour une fin de vol sur la pente face au vent s'il est bien axé et de force convenable.

On peut aussi faire des variantes et passer vers ou sous la zone 5, soit après la zone 6, soit après la zone 3, si le vent est faible.



Tactiques pour le vol de durée

Lors de la transition après la zone 6, il y a un risque de retrouver les conditions rencontrées au-dessus de la carrière. Tout dépend de la vitesse du vent et du temps de vol. On peut alors soit repasser au-dessus de la carrière avant d'aller en zone 3, soit se dire que l'effet de pente comblera l'absence d'ascendance. Ce qui est certain, c'est que la face Est de la butte ne bénéficiera plus d'un ensoleillement propice aux ascendances.

Eviter de passer sur la butte. Cela vous forcerait à voler au-dessus de vous et à spiraler au-dessus de la piste de décollage / atterrissage. Eviter de gêner les autres en encombrant l'espace au dessus de la piste. De toutes les façons, la visualisation du modèle et son pilotage pourrait devenir des plus hasardeux. Dommage car la crête est un très bon tremplin ! Un soir où il n'y avait que peu de pilotes et aucun autre modèle en vol, j'ai pu raccrocher lors du dernier virage de ma PTU, et monter à plus de 400m en quelques minutes.

Comme vous pouvez vous en rendre compte, notre terrain, avec sa butte qui génère des rabattants sous le vent, ne se prête pas très bien à du vol sous le vent par flux d'Est ou d'Ouest soutenu. Dans ces conditions, le vol se fait en latéral plus qu'en profondeur.

Et cela marche. La preuve :

Il y a peu, j'ai fait l'acquisition d'une montre GPS pour la randonnée. Le fuselage de mon planeur F3B motorisé est plus petit que mon poignet, et le bracelet permet de le fixer en toute sécurité.

Ce dimanche 15 mars, le temps est au beau. Il fait 15°C. C'est le premier week-end avec un tel temps. Il n'y a pas de vent. Les ascendances ne sont pas fortes, mais il y en a de façon assez régulière.

Il est 11 heures. Je décide d'appliquer la tactique de notre exemple 1.

Je n'essaie pas d'exploiter à fond les ascendances. Elles sont de toutes façons assez faibles et de courte durée. L'intensité solaire n'est pas encore suffisante pour entretenir le flux d'air vertical. Nous avons donc un régime fait principalement de bulles.

De manière à ne pas trop charger le tracé des trajectoires sur la carte et aussi afin de ratisser un maximum de terrain, je ne fait qu'un seul cercle chaque fois que le planeur rencontre du positif. Le résultat parle de lui-même. Les ascendances sont bien aux endroits ou proches des forts contrastes (dérive / inclinaison des bulles).

La distance parcourue est bien sûr supérieure aux 2.5 km calculés. Le planeur en a parcouru le double ! C'est l'effet des différentes spirales.

Vu la faiblesse des ascendances et leur fugacité, il m'a fallu faire une deuxième montée au milieu du vol. En fin de vol, le passage au raz de la pente et au-dessus de la fosse m'ont permis de rester à 20 m du sol sans perdre ni gagner d'altitude et de grappiller quelques précieuses secondes. Le posé s'est fait au pied une fois la bulle passée. Un beau vol plein d'enseignements.



Tactiques pour le vol de durée



Un vol d'essai pour baliser les coins à champignons.

Conclusion

Voilà, j'espère vous avoir convaincu ou à défaut fourni quelques informations utiles, et peut être avoir pu détromper certains quant à la subtilité du vol de durée, trop souvent qualifié de « faire des ronds dans l'air ».

Tenir le plus longtemps possible ou une certaine durée, ne peut se réussir avec « des ronds dans l'air ».

Il faut non seulement une maîtrise du pilotage, mais aussi une bonne analyse des conditions de vol, des capacités du couple homme / machine, une stratégie de vol bien précise, un sens de l'observation de la nature et des autres modèles en vol, un sens de la visualisation du comportement du modèle, une capacité d'adaptation...

Je ne peux que conseiller à ceux qui, après la lecture de ces quelques lignes, continueraient à avoir de telles pensées « négatives », de les relire, et d'aller se frotter à Machin, à la « loyale ».



Tactiques pour le vol de durée

Pour les autres, soyez certain que vous pouvez vous aussi devenir un autre « Machin ».

Alors longue vie au dernier posé !