Voltige de pente (4/6)

Description

Sur les petits dénivelés et avec peu de vent le jeu du vol thermique de relief est agréablement complété par des séances de voltige qui se méritent dans une plage de portance mouvante. Le pilote joue avec le cycle thermique de la pente pour prendre de l'altitude puis voltige près du relief dans le volume virtuel de « la boite » pendant les moments de bonne Vz. Ce vol très ludique à hauteur du seuil de pente, souvent pimenté par des descentes au trou, est confortable pour les cervicales !

Mis à jour le 20 octobre 2022

4/ Voltige de relief

En se positionnant sur le seuil de pente, juste devant le trou sur un dénivelé bien dégagé le pilote dispose d'un espace supplémentaire sous ses pieds, d'une meilleure vision du volume de vol et surtout d'une bonne portée radio. (Lorsque le planeur est plus bas que le seuil l'antenne courte d'un émetteurs 2.4 est facilement masquée par un obstacle : herbes hautes, parcelle d'orge ou arbre). À partir de là, il devra être capable de marcher en gardant son planeur en vue, pour aller poser sur une aire d'atterrissage parfois éloignée d'une centaine mètres.

Piloter en retrait du seuil obligerait à voler haut, c'est dommage de se priver du principal intérêt du vol de pente : voler à hauteur de yeux. Mais souvent d'autres pratiquants plus timides n'osent pas s'éloigner de leur zone d'atterrissage, il devient alors impossible de communiquer pour annoncer les trajectoires et partager l'espace de vol en toute cordialité. Il vaut mieux alors attendre que l'espace se libère ou se diriger vers un site moins fréquenté.

Le planeur évolue dans la plage de portance.

La plage de portance suit la respiration de la pente et les descentes au trou font partie du jeu : elles sont plus fréquentes qu'avec un planeur plus léger et typé vol de durée car en volant bas avec un planeur moins gratteur le pilote s'expose aux changements rapides de portance.

Il faut jouer avec le cycle thermique de la pente en utilisant une réserve d'altitude réduite, sans perdre de temps à satelliser pour ne pas rater les bonnes périodes de brise chaude. Une prise d'altitude de 50 mètres suffit pour un ou plusieurs enchaînements. Le planeur occupe un volume restreint dans une boite large de 150 mètres, entre +50 et -20 mètres d'altitude et profond de 50 mètres à partir du seuil.

Le plaisir, lié à l'incertitude de chaque remontée du trou sans allumer le moteur, est agrémentée de belles trajectoires adaptées à l'aérologie. Le pilote observe et profite des périodes de Vz positive suffisamment longues pour voltiger près du seuil au bon moment. Pendant un cycle court les sessions seront brèves et les descentes au trou fréquentes, un cycle thermique long et renforcé par 10 km/h de vent sera favorable à des enchainements plus prolongés.

Sur des dénivelés lozériens de 30 à 80 mètres, la brise a besoin d'être renforcée par plus de 10km/h de vent pour profiter de périodes de portance allongées.

La brise de pente renforcée par ce petit vent dépends des facteurs d'instabilité de la masse d'air et des effets de la convection sur la brise mais aussi beaucoup de la forme de la pente (lien 2.7 Les pentes), sa vitesse se décompose en 2 vecteurs pondérés par la turbulence :

- La portance est la vitesse verticale qui sustente le planeur, si elle est supérieure au taux de chute du planeur une Vz positive lui permet de voltiger. Il faudra tenir compte de l'épaisseur de la plage de portance et de la qualité de l'air, savoir rebondir dans la bonne zone car la portance varie aussi en fonction du dessin de la pente
- La dérive est la vitesse horizontale de la masse d'air qui dévie la trajectoire du planeur vers le relief. Elle aussi est variable suivant le vent et la forme de la pente, elle doit être contrôlée en plaçant chaque figure : il faudra souvent la compenser un peu plus dans la zone qui dérive plus en anticipant la sortie ou en remplaçant une figure lente par une figures plus dynamiques (par exemple un renversement, flip (ou salto) par une 1/2 boucle piquée), et en casant les figures lentes dans une zone qui dérive moins.
- Il faut aussi tenir compte de la turbulence : Près du relief l'écoulement n'est pas laminaire, la diversité d'albédo et la friction sur les obstacles provoquent des turbulences qui demandent au pilote plus de corrections et augmentent donc le taux de chute du planeur. Sur les petites pentes la brise n'est pas organisée, ce sont des tremplins à thermique turbulents (notamment dans les garigues provençales) Les grandes pentes sont souvent plus laminaires, les bulles sont plus diluées dans la brise thermique qui dérive peu.

En moyenne montagne, l'air moins dense et plus sec est moins porteur que que sur le littoral, il faudra voler un peu plus vite.

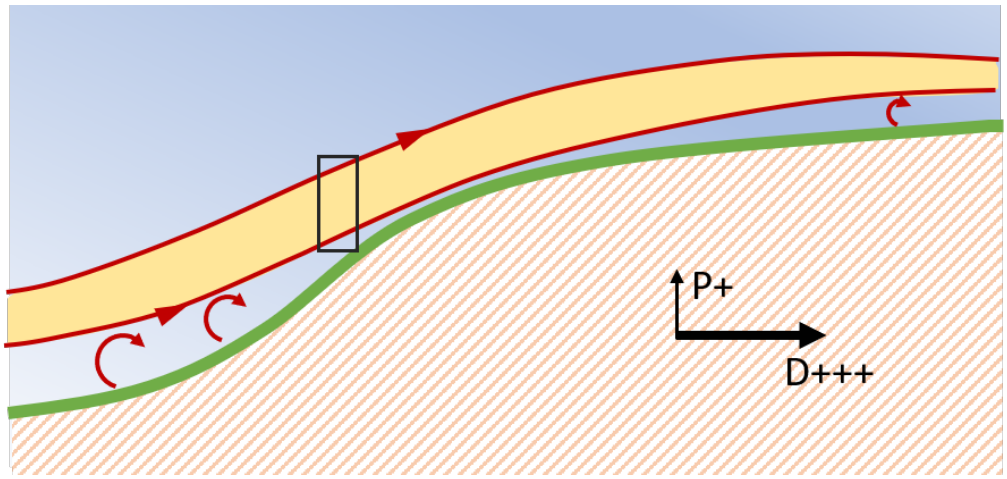
Ces trois dessins schématisent une image mentale de la boite devant le seuil de pente dans une plage de portance déformable ressentie en vol pendant la période du cycle thermique favorable à la voltige de proximité. Les vecteurs ne font que donner une idée de la proportion portance/dérive.

Pente convexe : la pente est ronde, il n'y a pas de seuil marqué et la fine plage de portance ne monte guère plus haut que le sommet et son épaisseur est souvent insuffisante pour composer un enchainement. La bonne zone est loin devant et s'aplatit au sommet. La boite est loin du seuil, le pilote doit descendre dans la pente pour voltiger près de lui sur une zone plus escarpée les pieds souvent

mal calés sur un sol incliné. Il peut être délicat de se déplacer la tête en l'air pour rejoindre une zone posable à contre-pente, ce n'est pas toujours confortable.

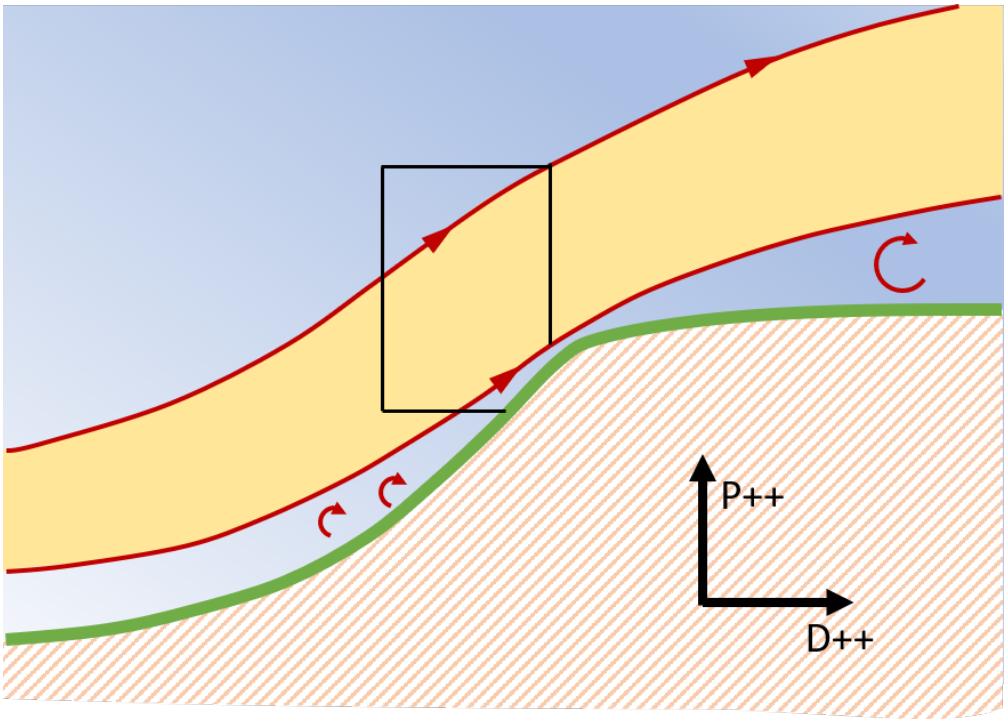
L'écoulement de la brise est souvent turbulent et la dérive deux fois plus forte que la portance. La boite est étroite et le planeur évolue dans un volume réduit, il faut anticiper la dérive de chaque figure et voler plus vite.

La voltige se limite souvent à des enchaînements courts après de fréquentes remontées du trou, le reste du temps on se contentera de répétitions de figures sporadiques sans pouvoir les enchaîner ni reproduire fidèlement un programme. Ce relief est plus propice à l'acrobatie qu'à la voltige construite.



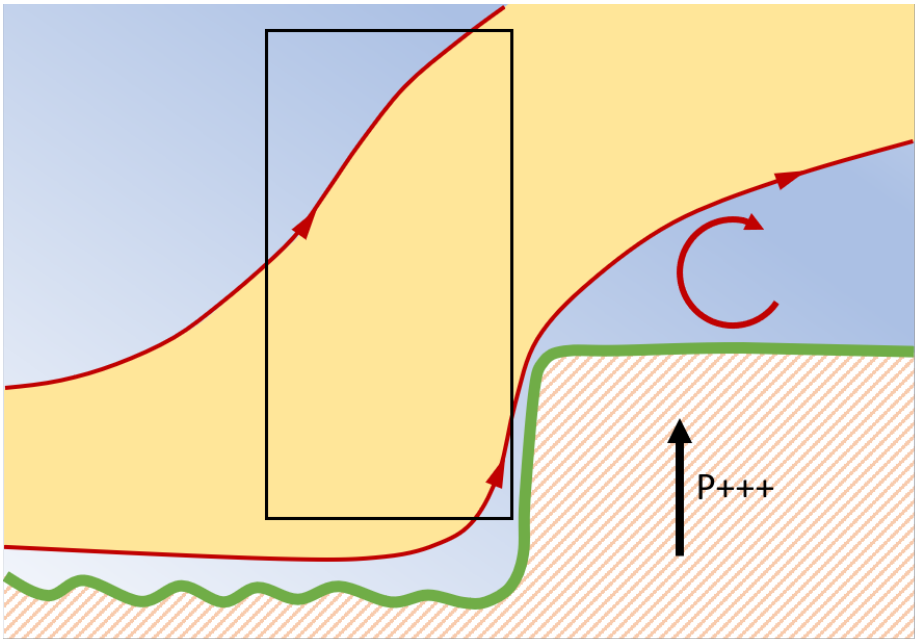
La pente concave a une forme de toboggan avec un seuil marqué qui accélère mieux la brise, la plage est plus haute et suffisamment épaisse, dans la boite proche du seuil, la portance est supérieure ou égale à la dérive. Sur le seuil la position de pilotage est confortable les pieds à plat et il est facile de se déplacer en pilotant tête en l'air pour rejoindre la zone d'attéro. Le pilote peut enchaîner des séquences variées et venir périodiquement rebondir juste devant lui au plus près du relief.

La dérive est présente, moins pénalisante que sur un relief convexe, le pilote doit doit la contrôler en l'anticipant sur toutes les sorties de figure pour pouvoir attaquer la suivante dans le bon axe. Sur ce profil de pente inférieur à 45° on doit souvent éloigner le planeur du seuil pour garder de la marge sur les sorties de figure basses.



Falaise : L’écoulement de la brise est vertical, bien organisé, laminaire et sans dérive. La boite est contre le seuil, large, haute et profonde. Avec un profil à angle droit la plage est épaisse et ça porte du seuil à loin devant, le plafond est haut et le plancher permet de remonter de très bas. Les séquences de vol sont infinies et reproductibles, conditions rêvées pour voltiger très près du relief avec des trajectoires au cordeau ! L’effet venturi permet de rebondir sur le seuil de pente et dessiner des figures à grand développement vertical centrées sur les pieds du pilote ; le bon endroit pour tester une figure nouvelle ou mal maîtrisée.

C’est la pente idéale quand le seuil est accueillant pour lancer en sécurité, seul dans le flux vertical de la brise, au raz de la falaise.



Pourquoi voltiger à proximité ? Le pilote visualise mieux, son ressenti meilleur ! C'est fonction de la turbulence et des variations de portance. La voltige de relief sur un petit dénivelé est très vivante mais plus risquée, il faut se rapprocher dans du laminaire et s'éloigner quand ça turbule.

Voltige et cycle thermique de la pente

Un programme cadré dans la boite avec des entrées et sorties de figure à la même hauteur sera modulable pour s'adapter à une plage qui se déforme parfois pendant un enchaînement : la portance se déplace et la dérive de la pente varie. Le jeu consiste à utiliser l'énergie de la pente en orientant la figure dans la bonne portance, à proximité du seuil, ou plus devant, en introduisant un élément de figure pour se rapprocher ou s'éloigner. (par exemple : une fraction de tonneau en sortie de boucle ou de renversement). La rigueur géométrique de l'enchainement par rapport au sol est souvent tempérée par la masse d'air, si on traverse une zone où ça chute, laisser chuter conserve mieux l'énergie.

Pendant la bonne période du cycle thermique 50m de prise d'altitude suffisent à dessiner plusieurs enchaînements. Si la brise ralentit les évolutions sont plus économes avec toujours la recherche de la joli trajectoire. Et quand la bise cale le planeur va chercher la bulle au trou pour remonter en spirale et recommencer…

Le pilote improvise son vol selon l'aérologie, à part l'autonomie de l'accu la seule limite du jeu dans une masse d'air vivante est l'habileté et sa prise de risque maîtrisée à proximité du relief.

Voltige et portance

Ces crobards en code Aresti approximatif symbolisent des enchaînements, construits à partir

d’attitudes de vol, de figures de base (ou primaires) et de figures combinées. Cette trame permet de mémoriser un enchaînement qui sera complété ou simplifié suivant la portance de la pente.

Les illustrations et les chiffres annoncés donnent une échelle de valeur approximative.

Portance anémique : peu de vent et début de convection ou période tranquille du cycle thermique de la pente. Le vol dos n’est pas encore possible.

Le planeur peut se maintenir sans monter plus haut que 10m au-dessus du seuil et le plancher de la zone de portance est… 5 mètres sous le seuil, au-dessous la remontée du trou se fait souvent avec un petit coup de moteur, autrement l’attero au trou est à envisager.

La faible énergie disponible ne permet pas encore de prise de vitesse, seulement de belles trajectoires sur des attitudes de vol économes à vitesse manœuvrable mais modérée (« vitesse de maniabilité optimale ») en caressant les manches pour soigner le taux de chute.

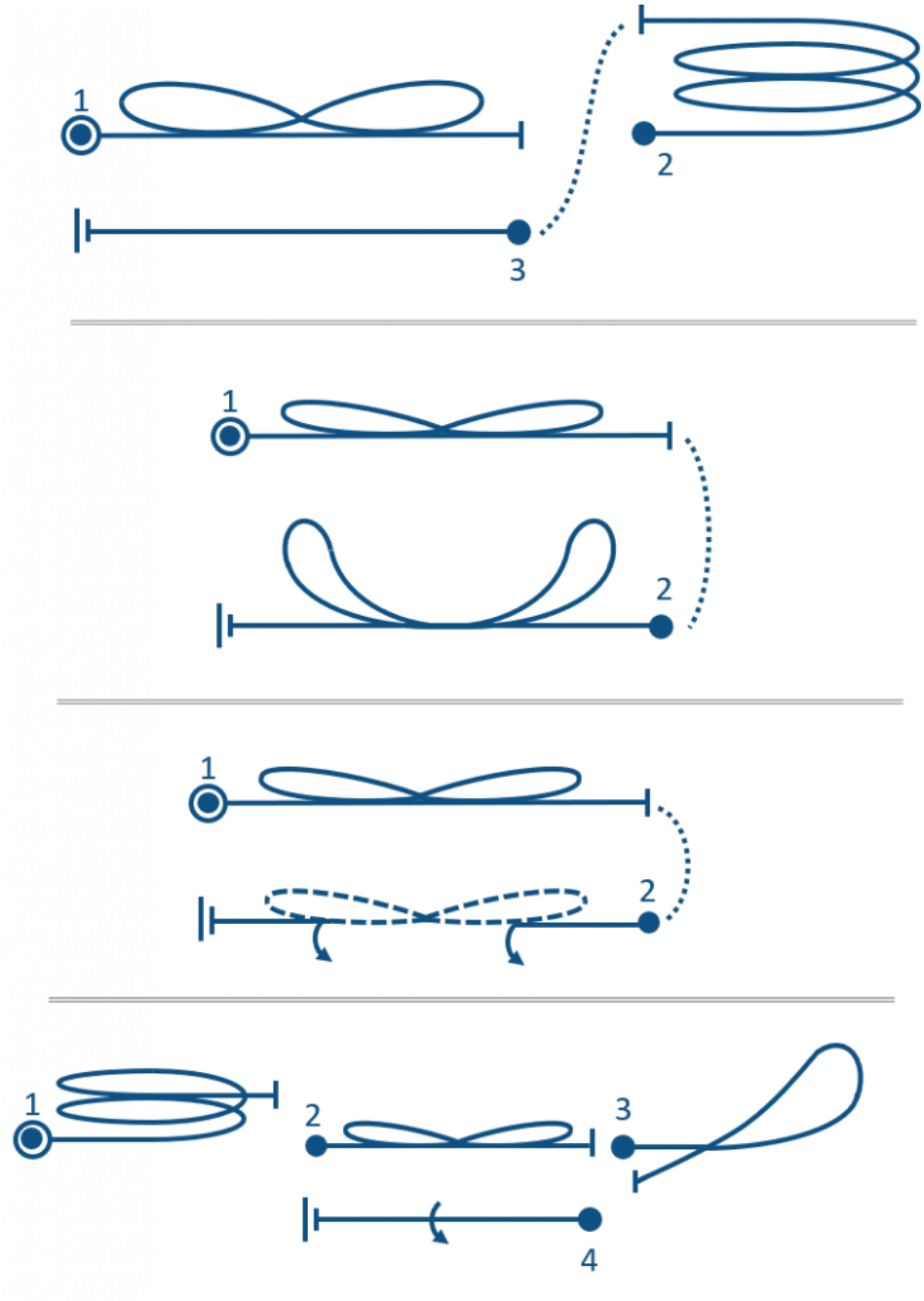
La beauté du vol commence toujours au lancer du planeur par ces courbes harmonieuse en prise d’altitude dans un cadre défini.

De haut en bas :

- *1 huit à plat, 2 spirale, 3 passage lent.*

Puis dès que le plafond monte un peu plus les évolutions s’organisent :

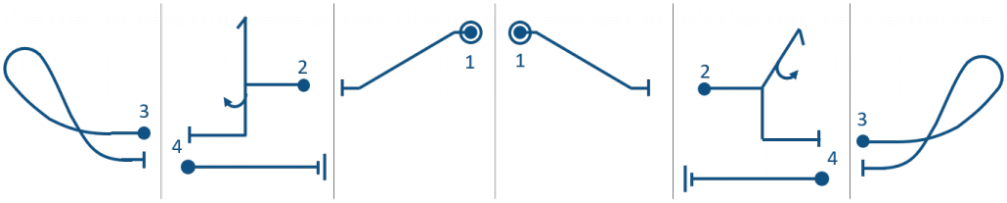
- *(1) Le huit à plat devient (2) huit paresseux plus ou moins marqué.*
- *(1) huit à plat ventre puis (2) huit à plat dos.*
- *(1) spirale large, (2) huit à plat, (3) virage paresseux, (4) tonneau sans élan devant le seuil..*



Portance de 1 m/s : brise débutante et cycle thermique court, moi de juin à 10 heures, le planeur tient difficilement le vol dos.

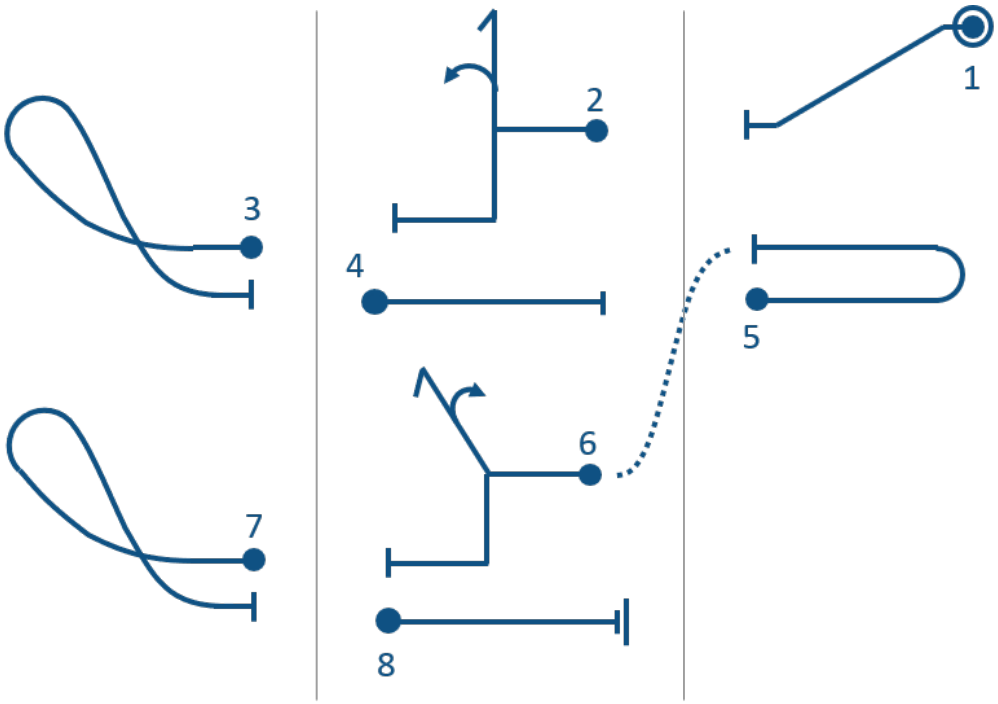
Après une lente prise d'altitude dans la brise naissante le gain ne dépasse pas 20 mètres. Pour un taux de chute moyen de 2 m/s en voltige le planeur perd 30 mètres à la minute. C'est insuffisant pour commencer et terminer les figures au même niveau mais une petite prise de vitesse permet de cadrer des enchaînements courts de figures économes évasées sans descendre trop bas car sous un plancher à 10 mètres sous le seuil les remontées sont aléatoires.

Tant que le planeur ne conserve pas en pallier horizontal l'énergie emmagasinée lors de la prise de vitesse initiale il perd de l'altitude à chaque figure. Le pilote doit s'adapter à une portance irrégulière : ces deux enchaînements courts initialement séparés par une reprise d'altitude seront liés si la portance s'améliore.



Page de gauche : (1)prise de vitesse à 30°, (2) renversement vertical avec demi-tonneau, (3) virage en demi huit paresseux, (4) passage sur le seuil.

Page de droite, la portance mollit, le renversement à 45° consomme moins d'altitude : (1) prise de v à 30°, (2) renversement à 45° avec demi-tonneau°, (3) virage en demi huit paresseux ou virage simple), (4) passage pente.



Si le planeur finit son premier enchaînement par un passage au-dessus du seuil (4), un virage à 180° (5) permet de lier ces deux enchaînements : *(1) prise de vitesse, (2) renversement + demi-tonneau, (3) virage paresseux, (4) passage sur le seuil, (5) virage 180° (6) renversement à 60°+demi-tonneau (7) virage paresseux, (8) passage sous le seuil.*

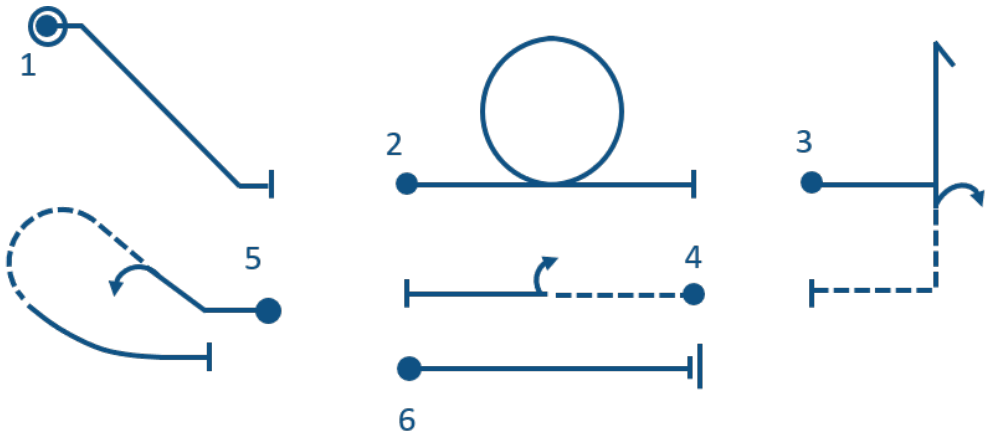
Portance > 2 m/s et cycle court en juin à 11 heures, le planeur tient bien sur le dos.

La brise se renforce, le plafond monte à 30m et le plancher descend à plus de 20 mètres sous le seuil. Dès le lancer le planeur tient sur le dos et les remontées du trou sont plus faciles. Pour un enchaînement identique le taux de chute du planeur est équilibré par la portance de la pente. La plage

ne porte pas encore uniformément sur toute son épaisseur et le figures ne sont encore reproductibles que sur une courte période.

L'énergie emmagasinée lors de la prise de vitesse initiale est suffisamment conservée en pallier pour une passer des figures simple sans perdre d'altitude et il est possible de terminer l'enchaînement au niveau du seuil avant une nouvelle prise d'altitude.

La courte prise de vitesse est dosée entre 30 et 45°. Je commence par une première figure simple et bien dessinée (en m'efforçant de garder une altitude constante entre entée et sortie de chaque figure), suivie de difficultés croissantes en fonction du rendement de la pente, avec une voltige en aller-retour à vitesse plus soutenue pour garder un rythme régulier. Les changements d'assiette sont amortis pour économiser l'énergie, chaque rupture de rythme ou survitesse est un coup de frein qui mange de l'énergie. Les variations de vitesse sont coulées pour conserver l'énergie en s'appuyant sur la portance rencontrée près de du relief pendant l'enchaînement de figures peu gourmandes sans mise dos. Sinon la séance sera brève et si l'enchaînement se termine sous le plancher la remontée sera souvent longue.



Enchaînement court de figures simples sur un aller/retour : (1) courte prise de vitesse à 45°, (2) boucle, (3) renversement sortie dos (ou renversement simple) , (4) demi tonneau sortie ventre (ou passage sur le seuil) , (5) retournement, (6) passage sous le seuil.

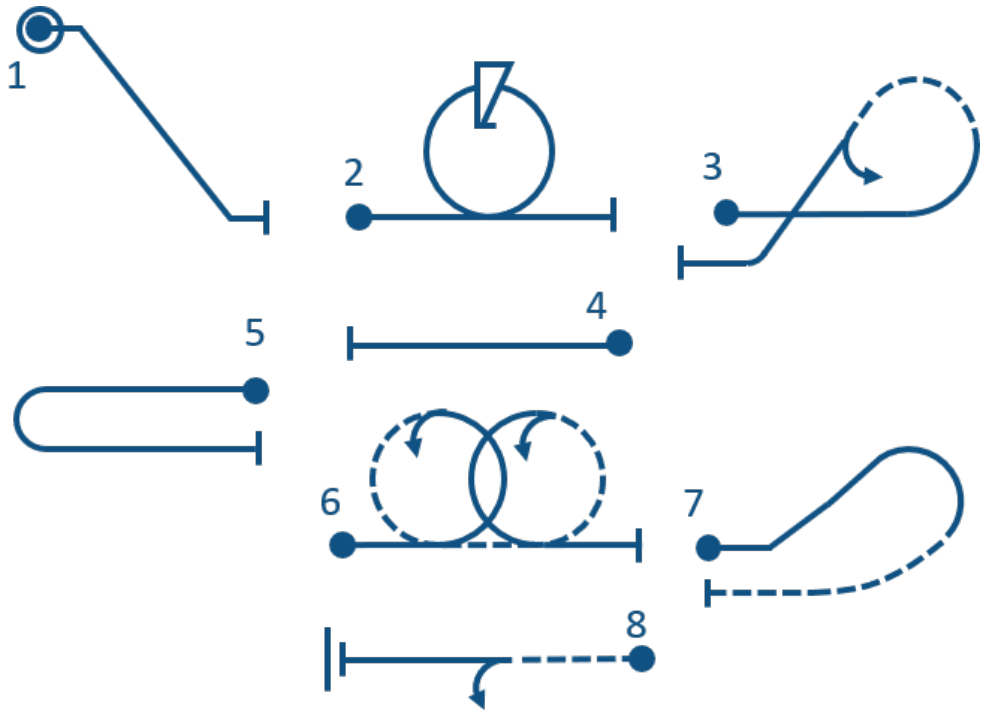
En attendant une brise plus porteuse je teste la pente sur le dos en spirale large ou en huit dos à plat, si le planeur tient la brise est assez porteuse pour envisager un vrai enchaînement.

Portance > 2 m/s et cycle long : Conditions méteo à ne pas manquer en juin entre 11 et 16h. Le planeur peut monter en vol dos.

La brise gonfle, le volume disponible augmente entre le plafond à plus de 50 mètres et un plancher 30 mètre sous le seuil. La plage de portance est uniforme sur toute son épaisseur. Le planeur gagne de l'altitude en vol dos et plusieurs remontées à 50 mètres sont possibles dans un même cycle thermique. Le planeur emmagasine plus d'énergie en pallier, le pilote peut en profiter pour composer une voltige plus dépensière. En volant plus vite la dérive de la pente a moins besoin d'être corrigée sur les sorties de figure et on peut attaquer la suivante au même niveau et dans le bon axe en conservant un rythme régulier.

Je teste la pente sur le dos en huit dos à plat ou en spirale dos large, si le planeur monte la brise est assez porteuse pour envisager un bel enchaînement. Après une prise de vitesse franche à 60°, un pilotage réactif, des ressources franches avec l'effet de rebond près du relief,…avec la possibilité de garder le même niveau sur la plus-part des sorties de figure. Le planeur pourra remonter régulièrement pendant le cycle, reproduire plusieurs fois un enchaînement pendant une longue période et la maîtrise s'améliore au fil de la séance. Le rythme augmente crescendo avec des figures plus dépensières tout en se réservant la possibilité de simplifier l'enchaînement suivant son ressenti.

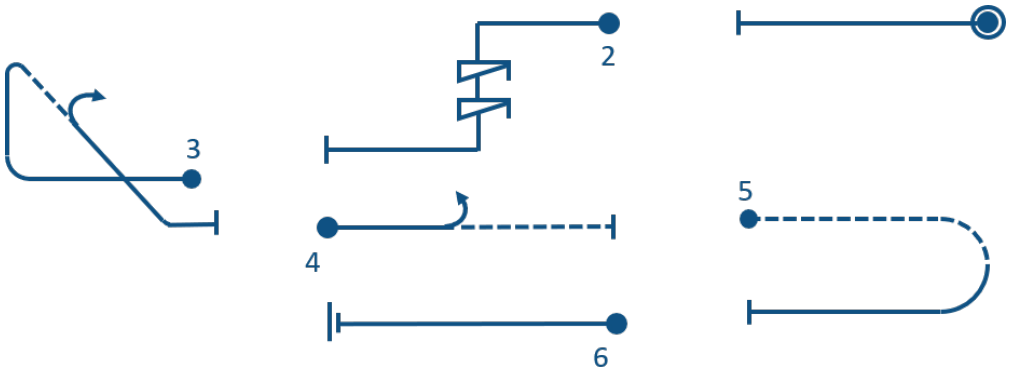
Mais attention, à cette heure le cycle thermique est irrégulier, la brise peut caler brutalement et près de la pente la dégueulante est sévère : Il faut vite filer au trou pour aller chercher le cycle suivant !



(1) prise de vitesse à 45°, (2) avalanche (ou double boucle), (3) demi huit cubain (ou simple virage), (4) passage rapide sur le seuil, (5) virage à 180°, (6) double boucle avec deux demi-tonneaux (ou simple boucle), (7) demi-boucle piquée sortie dos, (8) demi-tonneau sur le seuil.

Dès que le plancher de la plage de portance est assez profond pour pardonner les sorties désaxées, j'intègre au choix vrille, humpty bump ou dent de requin.

(1) Présentation en ligne droite au plafond, (2) deux tours de vrille, (3) dent de requin, (4) demi tonneau, (5) demi-boucle dos tirée, (6) passage rapide sur le seuil.



Portance généreuse > à 3 m/s. Entre 15 et 17 heures en été, au maximum de la convection.

La voltige prend une nouvelle dimension verticale et les enchaînements de figures peuvent se développer sur deux plans : parallèles à la pente mais aussi perpendiculaires pour mieux rebondir près du relief. (trèfle, cercle en tonneau)

Le planeur prends son altitude sur le dos dès son lancer, ensuite entre un plafond théorique à plus de 100 mètres et un plancher à moins 50 mètres le volume de portance est énorme, le planeur emmagasine beaucoup d'énergie en pallier et n'a pas besoin de monter si haut pour prendre de la vitesse et enchaîner des figures musclé. La seule limite est celle que se fixe le pilote : la vitesse d'évolution est variée, les changements d'assiette spectaculaire sur le ventre comme sur le dos, les figures amples et parfaitement dessinées, le vol dos sans limite.

Sur cette plage généreuse la brise turbule peu.

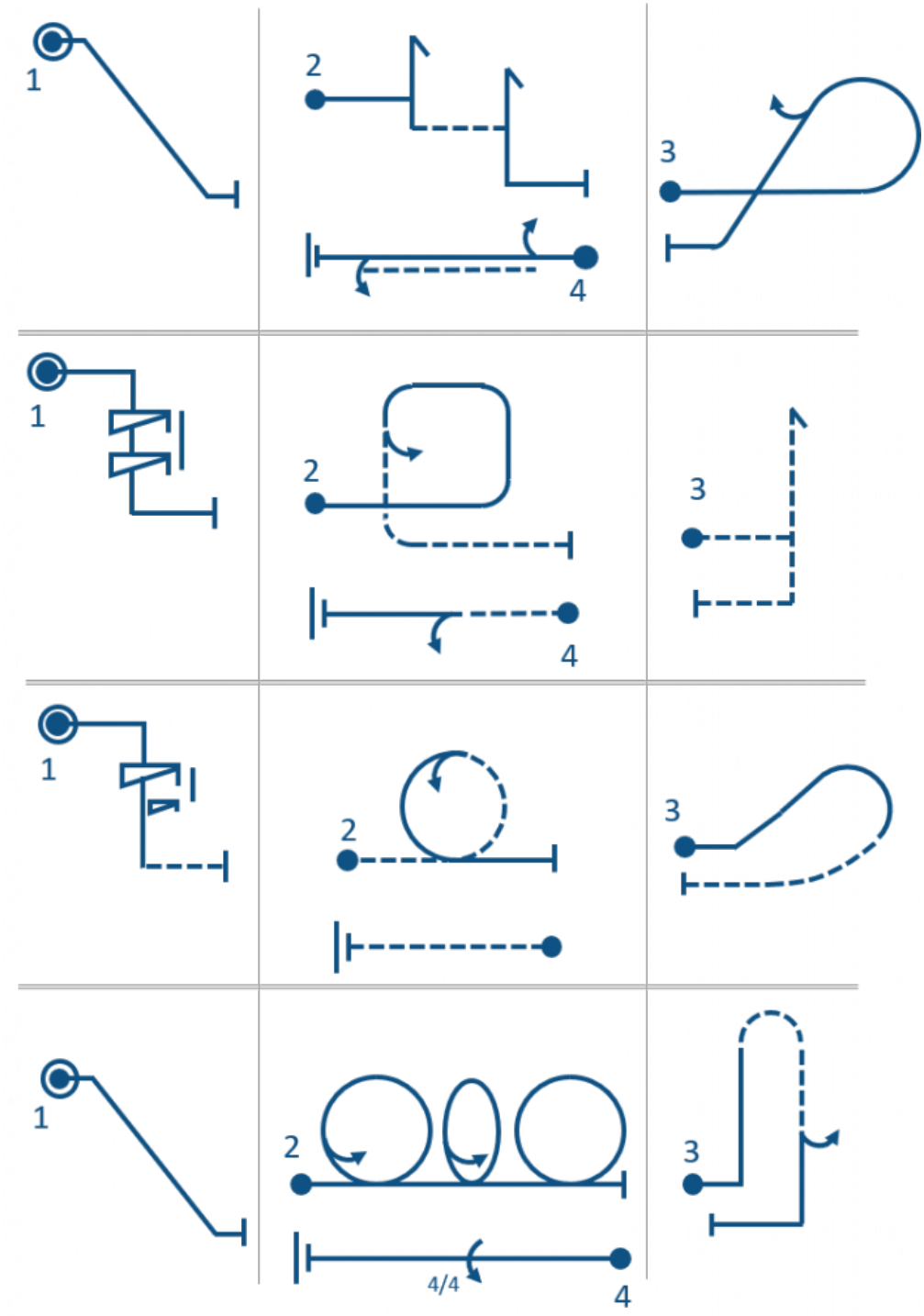
De haut en bas 4 enchaînements tirés du carnet :

(1) Prise de vitesse à 45°, (2) double renversement, (3) demi huit cubain, (4) passage tranche (ou passage à l'anglaise) sur le seuil.

(1) Prise de vitesse verticale en sortie de double vrille, (2) boucle carrée sortie dos (ou simple boucle sortie dos) sortie dos, (3) renversement dos-dos, (4) demi-tonneau sur le seuil de pente.

(1) Prise de vitesse une vrille et demi sortie dos que je démarre haut car j'en sors encore rarement sur le bon axe.., (2) boucle dos-ventre, (3) demi-boucle poussée sortie dos, (4) passage dos sur le seuil.

(1) Prise de vitesse à 60°, (2) trèfle, (3) humpty bump, (4) passage au-dessus du seuil en tonneau 4 facettes.



Dans la turbulence le rendement de la pente se détériore. Avec des enchaînements courts j'essaie de privilégier l'amplitude et la précision aussi près du seuil que possible en dosant la prise de risque. S'ils sont mal maîtrisés je m'éloigne plus du seuil. (Prise de risque à proximité du relief)

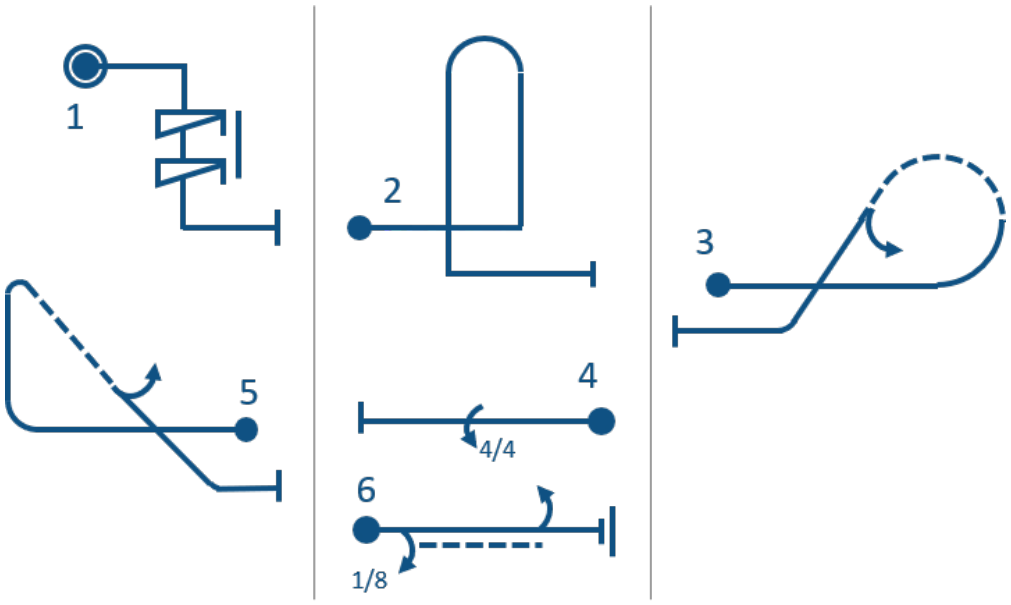
En fin de convection après 17 heures en été. La brise turbule moins : il est alors possible de répéter fidèlement les enchaînements ou se lâcher sur l'improvisation, chaque figure peut être doublée, complétée et inversée en fonction de la forme du jour et des variations du cycle. C'est aussi l'occasion de se familiariser à des figures nouvelles ou mal maîtrisées.

Puis l'ombre gagne le fond de la vallée, la restitution de la pente offre une portance laminaire et peu de dérive : conditions idéales pour « voltiger très prés du relief » !

Cet enchaînement magistralement réalisé par un voltigeur croisé au hasard d'un de mes séjours sur les pentes cévenoles fut un grand spectacle que j'ai immortalisé sur un coin du carnet. A ce jour je ne l'ai jamais bouclé proprement mais je ne désespère pas d'y arriver un « jour de grâce » dans une portance laminaire !

(1) Prise de vitesse en double vrille, (2) humpty bump, (3) rétablissement tombé, (4) tonneau quatre facettes, (5) dent de requin, (6) passage à l'anglaise.

Je fractionne mes séances en tranches de 20mn pour laisser la pente à la disposition de mes amis, voir voler, boire un coup et changer de fiche avant le vol suivant. L'idéal est de partager la pente avec un complice averti pour s'étalonner en comparant les enchaînements. Le partage de l'espace de vol est alors facile : l'un voltige pendant que l'autre reprend de l'altitude à l'écart.



Un prochain article est consacré à la voltige élémentaire puis aux bons réglages.

Ajoutez votre titre ici