

Voltige de pente (6/6)

Description

Voltige évolutive sur un petit dénivelé

Les conditions variables du cycle thermique de la pente demandent une adaptation permanente. Le voltigeur prends une décision à chaque figure en dessinant intuitivement ses trajectoires en fonction de la Vz. Son ressenti se construit confortablement à hauteur des yeux dans toute les positions et selon toute les orientations.

- Il adapte les enchainements à l'énergie disponible.
- Soigne le pilotage pour finir l'enchainement « pas trop bas » sous le seuil.
- Remonte régulièrement du trou. (ICI)



« Aupies » , voltigeur symétrique léger. Pilotée du balcon d'un petit relief surplombant la vallée, la voltige thermique à hauteur des yeux donne au vol de pente une saveur particulière.

5.1 Gérer l'énergie de la pente

La géométrie des enchaînements dépends de l'énergie restituée par la pente :

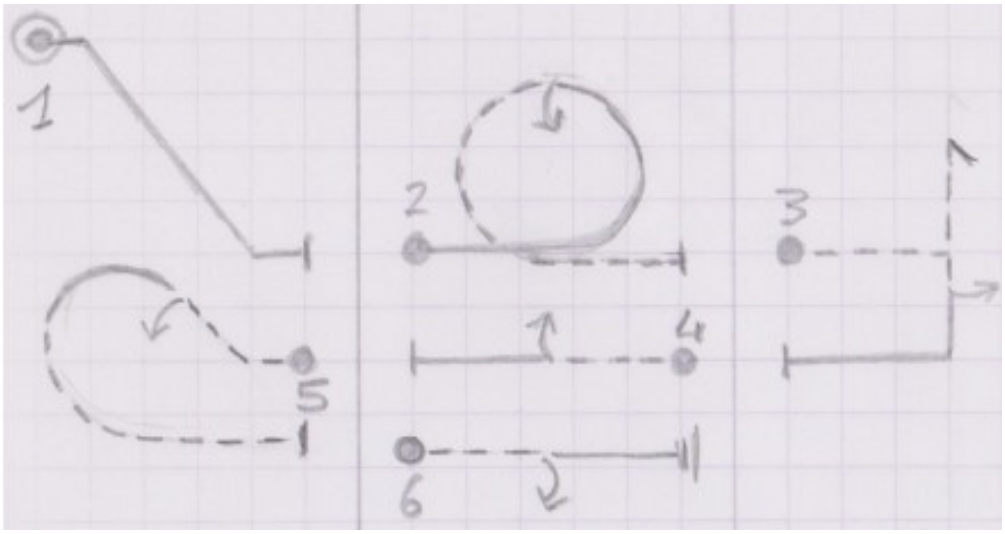
- **Une VZ généreuse** fournit assez d'énergie on pour calquer la géométrie de l'enchaînement sur la ligne d'horizon, les entrée et sorties de figures se font alors facilement au même niveau, ce sont les conditions idéales pour voltiger près du relief : c'est spectaculaire !
- **Dans une Vz faible** le pilote doit décaler les sorties de figures pour conserver la vitesse nécessaire, les trajectoires sont alors plus calquées sur la masse d'air que sur le relief.

Adapter le vol aux variations de Vz

Adapter sa voltige c'est rythmer l'enchaînement en sortant de chaque figure à bonne vitesse avant d'attaquer la suivante, prendre une décision toute les 5 secondes en jouant avec le cycle thermique, les changements de portance et la dérive de la pente. Cet exemple représente 3 options autour d'un programme composé des mêmes figures réalisées sur le ventre ou sur le dos suivant les variations de Vz.

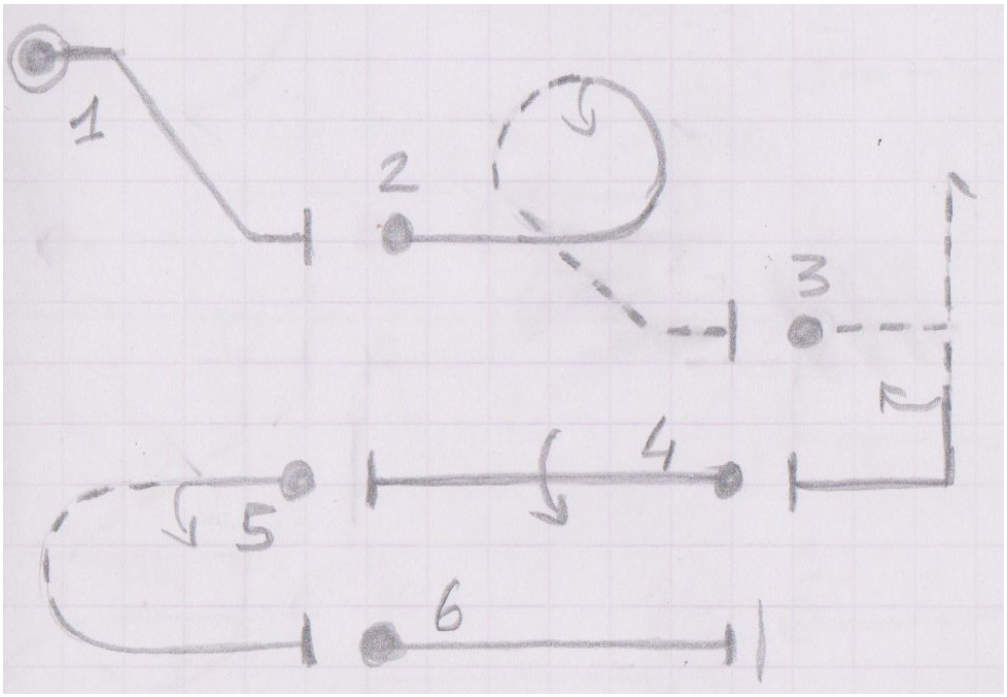
(1) Enchaînement initial choisi pour une bonne Vz : Arrivé sur place j'estime le cycle thermique et la portance de la pente en montant le planeur, le vol des rapaces est une information fiable. Le faucon crécerelle chasse le criquet sans battre des ailes à 10m de hauteur : bonne Vz, le cycle de la brise est > à 10mn : je mémorise un programme facilement modulable pour voltiger à hauteur du seuil.

Prise de vitesse(1), boucle sortie dos(2), renversement dos sortie ventre(3), demi-tonneau(4), demi-boucle dos sortie dos(5), demi-tonneau sur le seuil(6).
—>



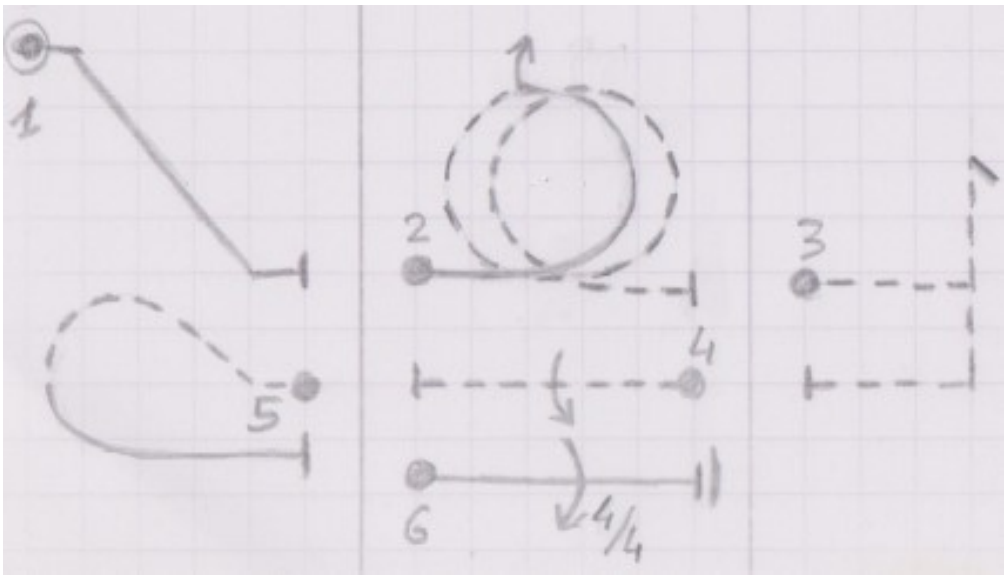
(2) La Vz baisse pendant le vol ! L'enchaînement initial est simplifié en conservant des figures moins gourmandes de forme identique. Dans ces conditions chaque perte de vitesse impromptue compromet la suite, c'est de l'énergie perdue à relancer le planeur et selon la faible portance de la pente cet enchaînement commencé à 50 mètres d'altitude peut s'achever trop loin et 20 mètres sous le seuil. J'économise l'énergie disponible : moins de vol dos, pilotage coulé et termine délibérément une figure plus bas que son entrée pour conserver de la vitesse, les paliers sont raccourcis.

La sortie de boucle (2) et de la demiboucle piquée sont décalées, le piqué du renversement (3) est prolongé. **—>**



(3) La Vz augmente ! C'est l'embellie la brise se réchauffe au passage de la bulle, la prises d'altitude est rapide, le ressenti de vol est bon et le planeur accélère bien, ce surplus d'énergie sera dépensé par un surcroît de vol dos. Cette Vz généreuse aide à conserver le niveau de l'entrée à la sortie des figures à hauteur constante et cet enchaînement gourmand en énergie peut se terminer sur le seuil.

A partir du même programme initial la boucle ventre sortie dos est remplacée par une double boucle sortie dos (2), suivie d'un renversement dos, d'un tonneau dos, d'une demi-boucle dos-ventre et se termine par un tonneau à 4 facettes sur le seuil. **—>**



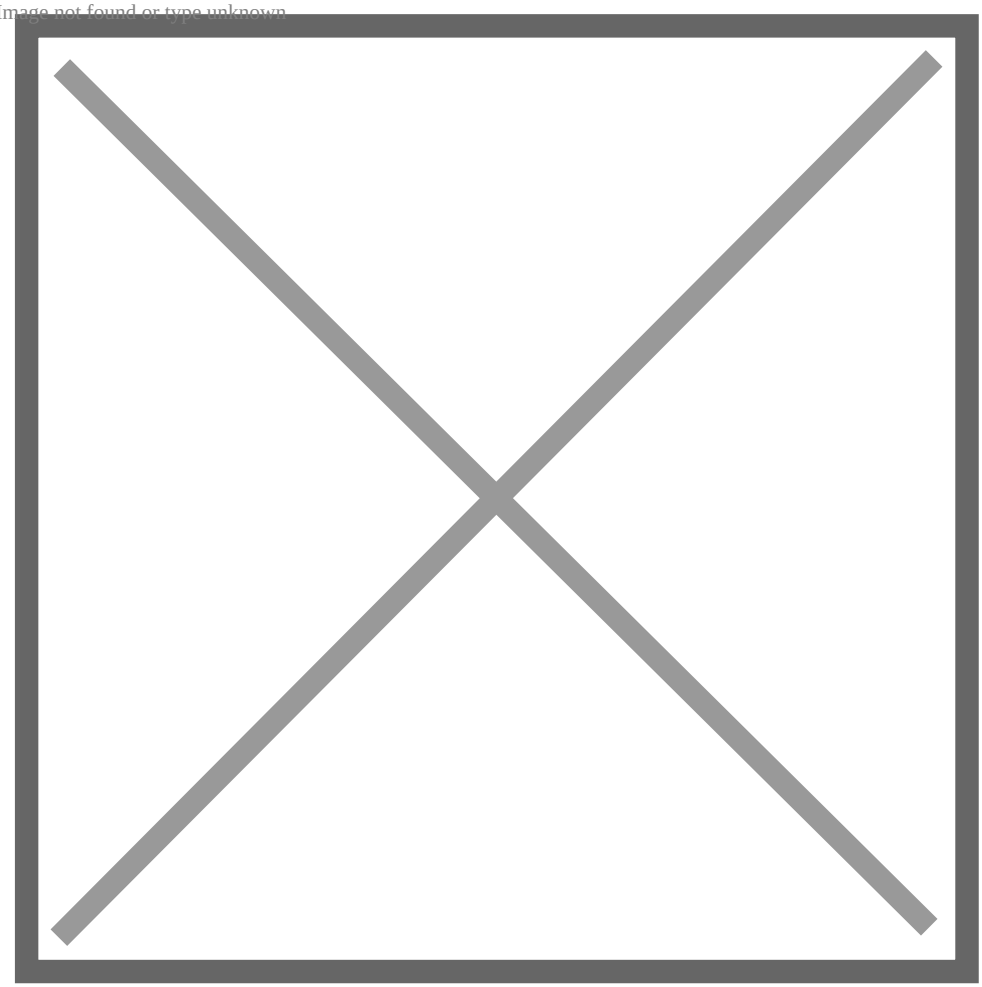
Jouer avec les changements de direction de la brise

Quand le vent souffle de travers le rendement la pente n’est pas homogène. La géométrie de l’enchaînement est alors calquée sur la masse d’air.

- Face à une composante de vent la figure est facilité : il est plus facile de ralentir le tonneau. La restitution est meilleure, les figures verticales sont moins déportées et profitent mieux de l’effet de rebond.
- Dos à la composante traversière le tonneau lent devient beaucoup plus difficile, la brise déporte les figures verticales vers la pente, la restitution est affaiblie et planeur consomme plus d’énergie. Ça peut devenir piégeux, il faut alors voler plus vite pour garder un bon ressenti.

Prudence dans la turbulence

Image not found or type unknown



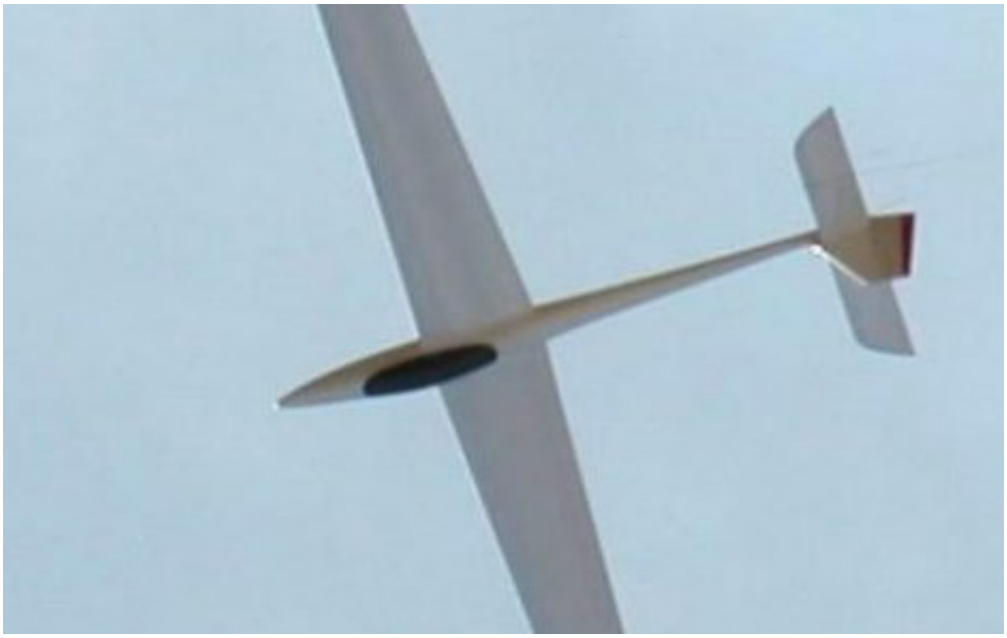
En attaquant ce même enchaînement initial face à la composante : la prise de vitesse (1) part de plus haut pour donner plus d'élan à la boucle (2). L'ordre des figures latérales est inversé : le retournement (3) est placé dos à la composante traversière, c'est une figure latérale de prise de vitesse qui aide à compenser la perte d'énergie. Face à la composante traversière le tonneau lent (4) est facile et le renversement (5) rebondit mieux.

La particularité des petites pentes surchauffées de l'arrière pays méditerrannéen c'est le cycle court des déclenchements de bulles et la turbulence générée par l'activité thermique sur les contrastes du relief. La turbulence casse le rendement de la pente ou le renforce d'un endroit à l'autre. Dans cette plage de portance hachée il est plus plus difficile de répéter un enchaînement cadré au niveau du seuil :

- La dérive du bloc d'air est irrégulière.
- Le planeur rebondit ou s'affale mollement sur les ressources.
- Le niveau de sortie des figures est aléatoires et la tenue de l'axe demande beaucoup de corrections.

L'idéal serait de voltiger dans une plage de portance homogène comme sur les pentes du littoral soufflées par une brise de mer laminaire et humide.

Il faut s’adapter, ça forge les réflexes :



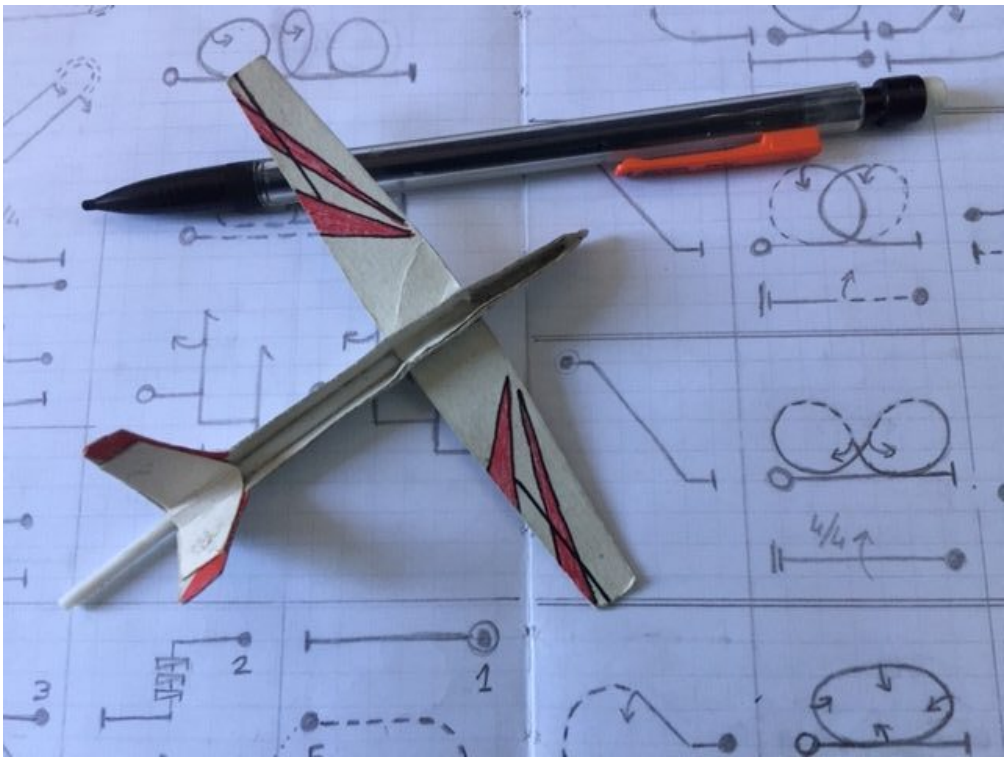
Le « Psycho » 2m20, 2kg : Voltigeur solide un peu lourd. La masse des ailes est cependant un atout en voltige positive dans la turbulence.

- Partir de plus haut pour compenser la perte d’énergie.
- Anticiper la dérive du bloc d’air en décalant les sorties de figure vers la brise en s’éloignant plus fréquemment du seuil pour éviter de se laisser déporter derrière la pente.
- Souvent raccourcir l’enchaînement prévu et parfois recommencer à deux ou 3 fois pour le réaliser.

5.2 Le registre de figures est fourni

La routine est le pire ennemi du voltigeur. le ressenti se construit dans toute les positions et selon toute les orientations. Je choisis un enchainement avant chaque le vol et change de fiche au suivant.

En compilant les pictogrammes de l’alphabet Aresti le nombre figures variantes ventre ou dos est impressionnant, Même sur un petit dénivelé le pilote construit une infinité d’enchaînements avec un voltigeur conventionnel bien réglé et facile à mettre en oeuvre. Ces quelque figures pratiquées en voltige thermique de relief sur un petit dénivelé ne représentent qu’une partie du registre.



5.2.1 Figures de lancement

Des figures de lancement pour restituer l'énergie emmagasinée pendant la prise d'altitude. C'est plus fun qu'une prise de vitesse par simple piqués en ligne droite ; exemples :

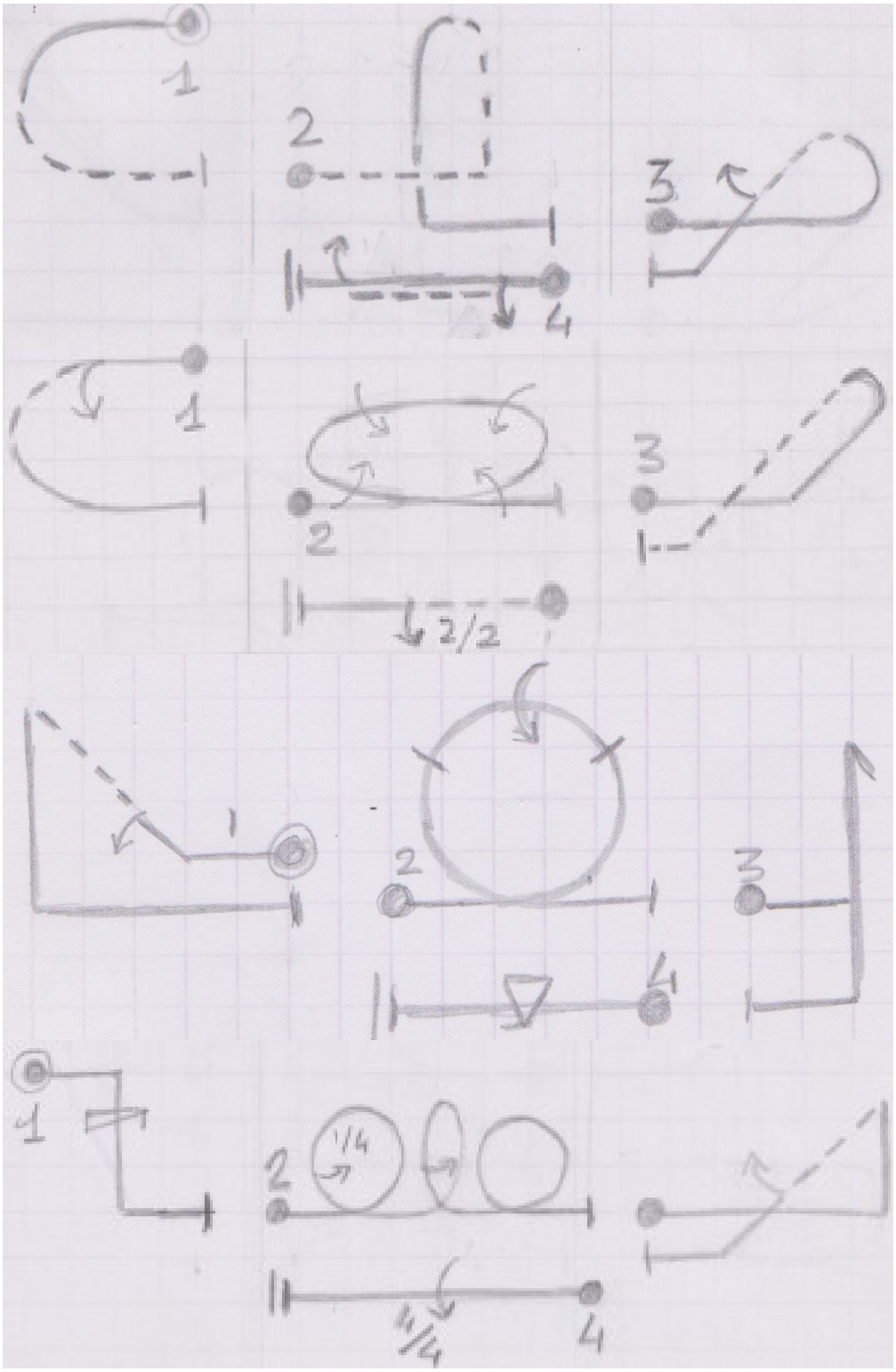
Demi-boucle poussée (1) : En soignant le contrôle de l'axe dès le début de l'enchaînement, ici pour lancer un chapeau (ici un humpty bump) (2). Le demi-huit cubain qui suit permet de conserver assez d'énergie pour conclure par un court passage tranche (4).L'énergie accumulée pendant le lancement de l'enchaînement est entretenue juqu'à son terme. Sur un petit dénivelé la portance est irrégulière, c'est souvent la Vz qui détermine le niveau des paliers.

Demi-boule tirée (1) : Trés utilisée en voltige grandeur, *ici avant un cercle en 2 ou 4 tonneaux (2) dans une portance généreuse pour être tournés avec un minimum de perte d'altitude, le chapeau à 45° sortie dos (3) est alors une prise de vitesse suffisante avant un demi-tonneau à 2 facettes sur le seuil (4)*

Dent (1) La prise de vitesse se dose pendant le piqué vertical. Abordée à bonne vitesse dans un Vz généreuse : ressource ventre à 45° avec demi-tonneau et maintenue sur le dos, bascule (juste avant que le planeur s'arête), piqué vertical et remise en palier par 1/4 de boucle carrée. *Ici suivie d'une boucle + tonneau, d'un renversement et d'un tonneau déclenché sur le seuil. Une dent peut être abordée dans le sens inverse pour s'appeler dent de requin (présentée plus bas).*

Un tour de vrille (1) laisse, sur un petit dénivelé, la place pour une courte prise de vitesse en piquer. La principale difficulté est d'anticiper le sortie de vrille dans le bon axe. *Ici avant un trèfle (2), suivi d'une dent de requin (3) puis du tonneau lent ou à 4 facettes (4) sur le seuil.*

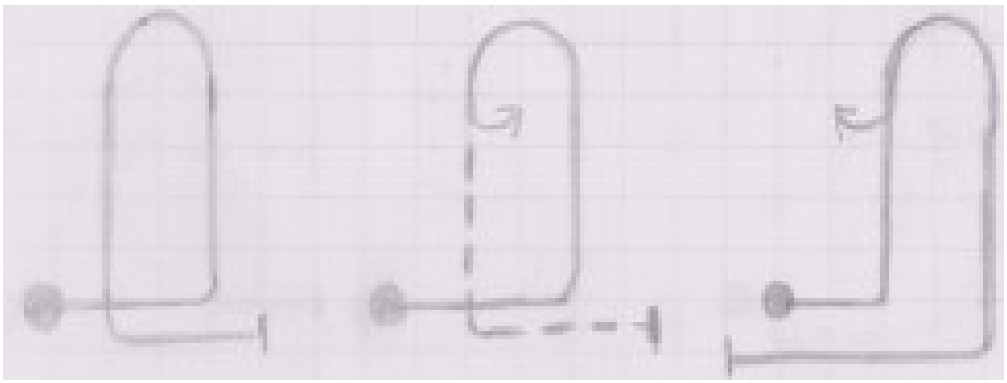
5.2.2 Figures centrales ou latérales ?



Les figures de base s'inscrivent dans la boite en figure centrale ou latérale, le choix est alors réduit et le pilote s'enferme dans une répétition d'enchaînements routiniers. Heureusement, l'emplacement de la plus-part des figures composées est libres : associées à des tonneaux, demi-tonneaux, quart de

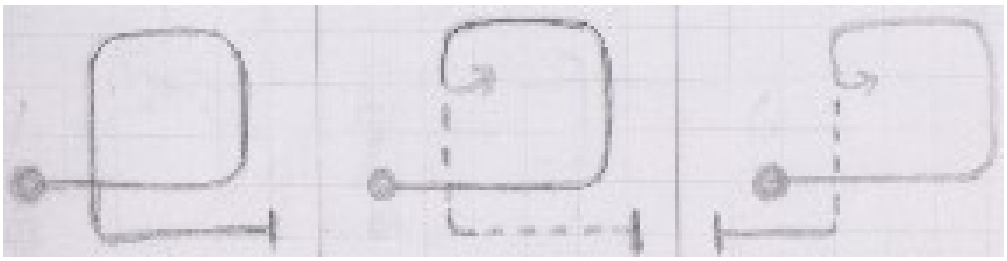
tonneau, leur forme s'oriente dans tous les sens, le nombre d'enchaînements possible est quasi infini et le voltigeur adapte ses trajectoires au bloc d'air.

Humpty bump : boucle serrée au sommet d'une chandelle



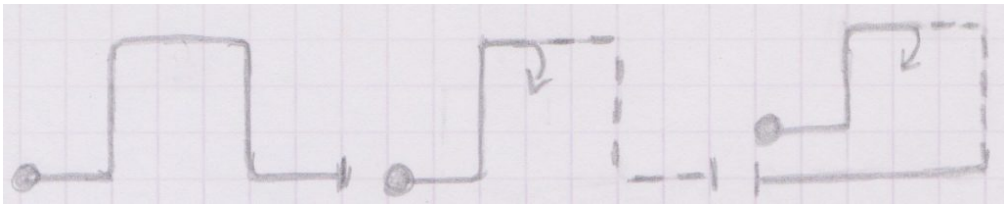
Pendant les phases piquées le demi-tonneau simple ou déclenché aide à contrôler la vitesse, change la position du planeur et le sens de sortie de figure (ce qui permet de placer ces figures au centre ou sur le côté).

Boucle carrée simple**,** sortie ventre ou dos, d'un côté ou de l'autre.



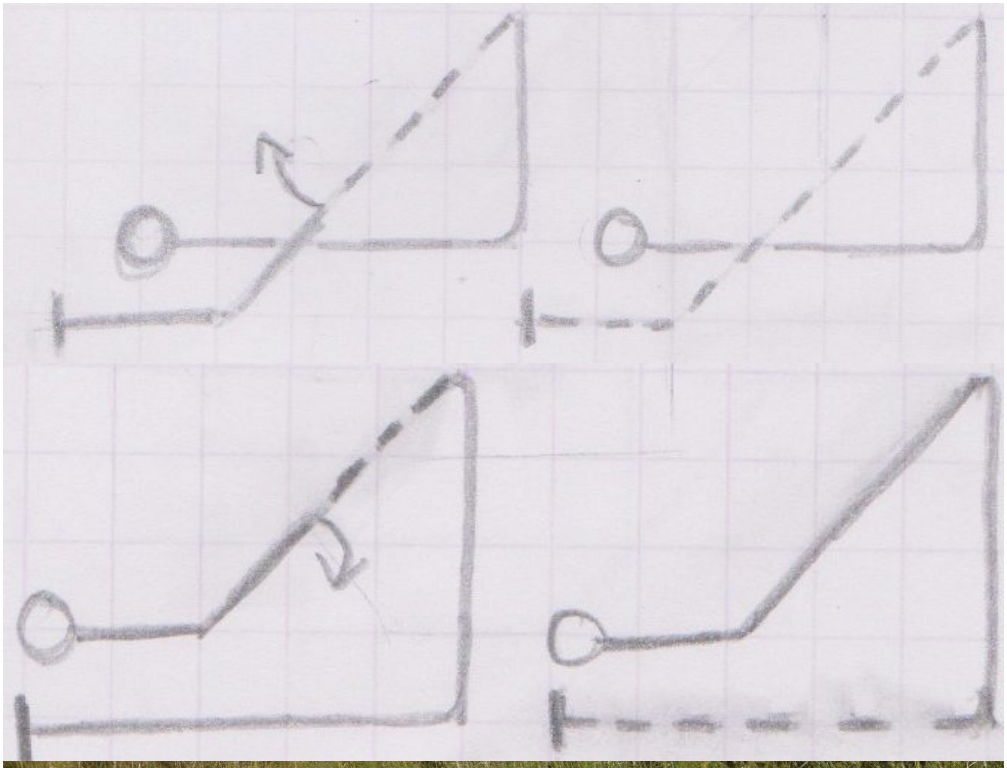
Un demi-tonneau ascendant ferait perdre beaucoup plus d'énergie et pénaliserait la suite de l'enchaînement, c'est rarement réalisable sur un petit dénivelé. Noter que le snap-flap économise de l'énergie sur les ressources serrées à chaque 1/4 de boucle.

Le chapeau haut de forme est une variante de la boucle carrée.



Simple ou avec demi-tonneau sur un des 3 côtés pour inverser le sens de sortie ou la position du planeur.

Les dent de requin : attaquées par une ressource à 45° ou une chandelle. En décalant leur sortie vers le bas ces figures permettent une bonne prise de vitesse.

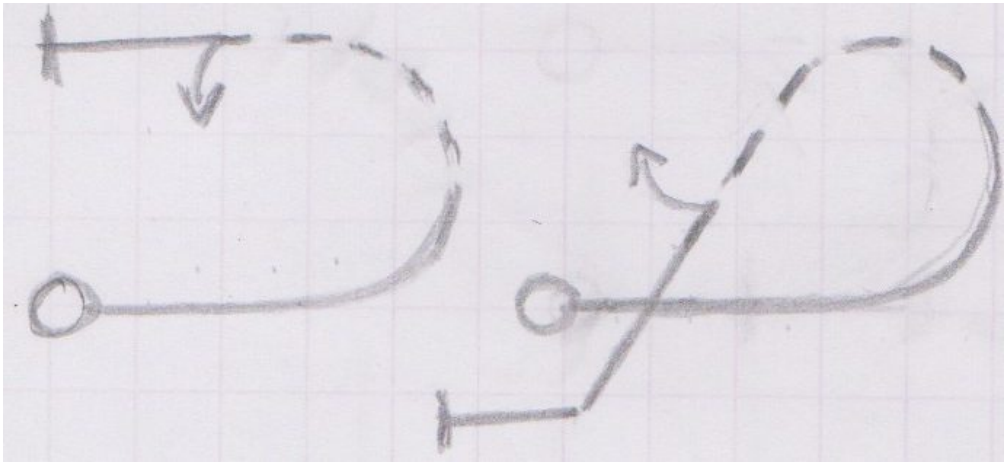




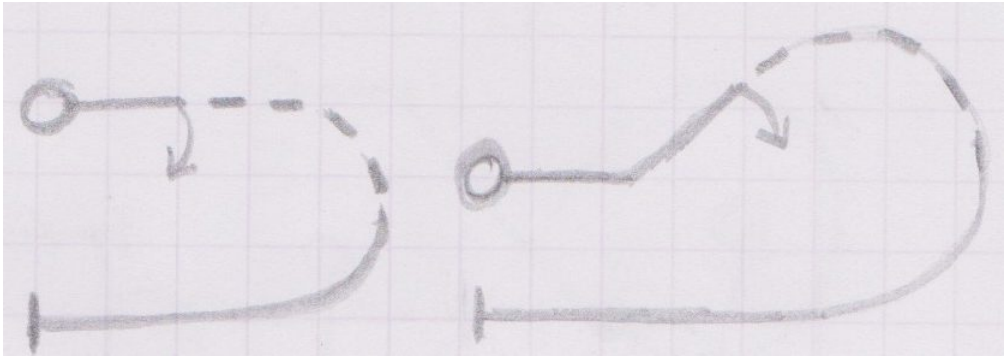
Oscar, 2m10 1100 / 1400gr voltigeur léger polyvalent pour petite pente.

5.2.2.1 Demi-boucles tirées

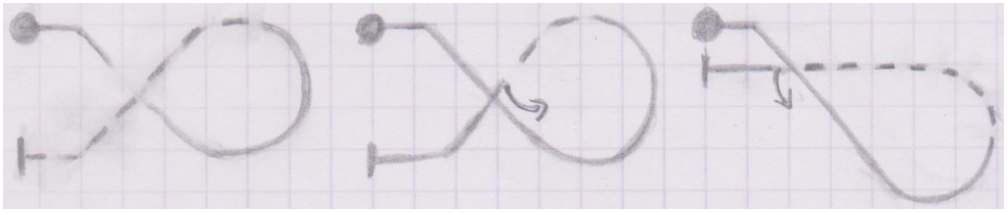
Demi-boucles sortie ventre. **Rétablissement** simple ou tombé



Retournements : simple pour prise de vitesse, ou cabré avec plus grand développement.

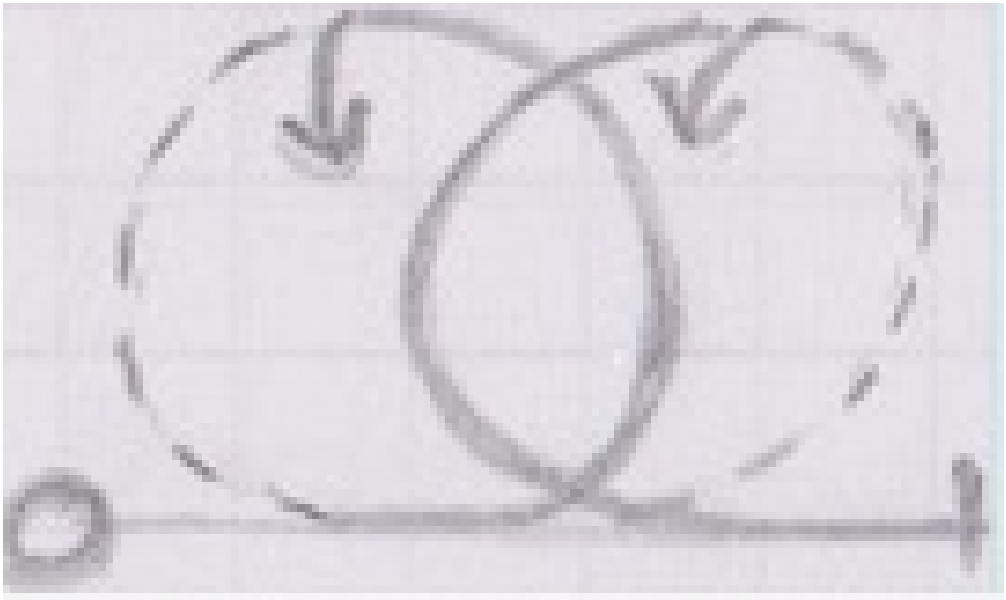


Poisson : sortie dos. Sortie ventre sa construction ressemble à celle du rétablissement. Simple ou décalé…

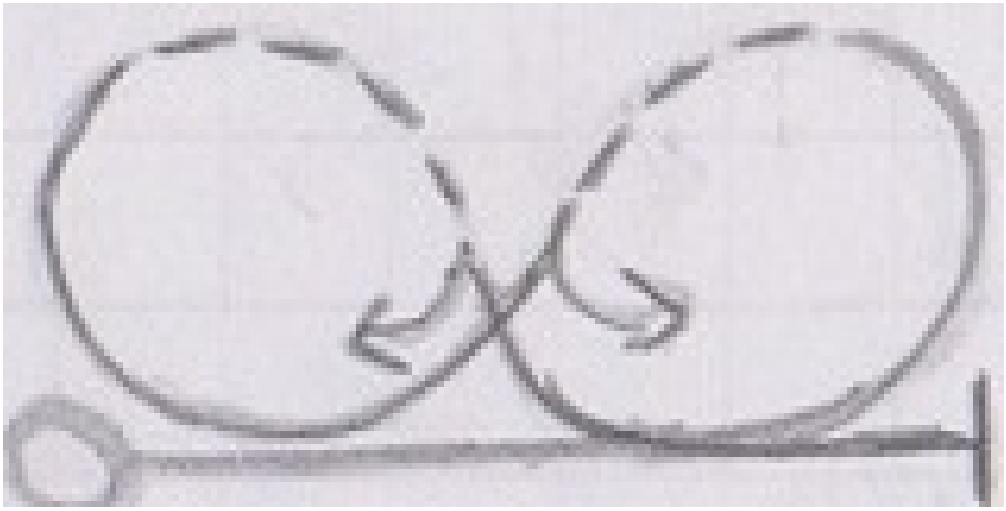


5.2.2.2 Boucle multiple

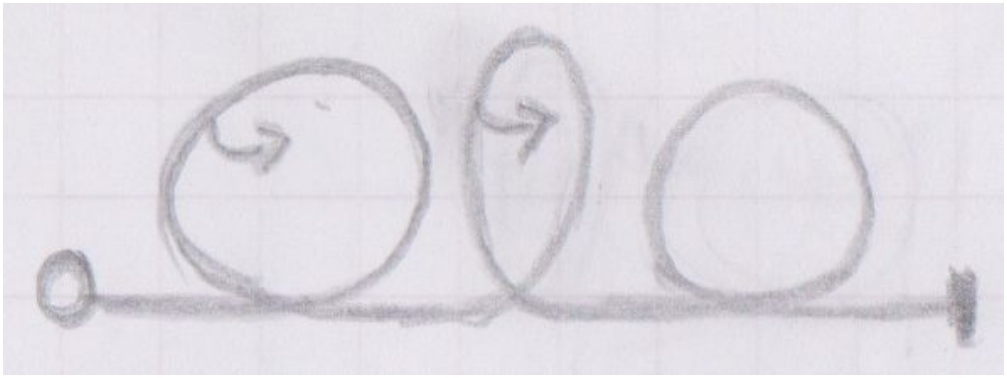
La double boucle + en figure centrale : première boucle ventre + demi-tonneau au sommet pour une sortie dos, suive d'une deuxième boucle + demi-tonneau au sommet et sortie ventre au même niveau que le pallier d'entrée. Les deux boucle sont parfaitement concentriques ou décalées d'un demi-diamètre, elles sont ici décalées pour la lisibilité du schéma. Cette figure est une variante de la double-boucle simple.



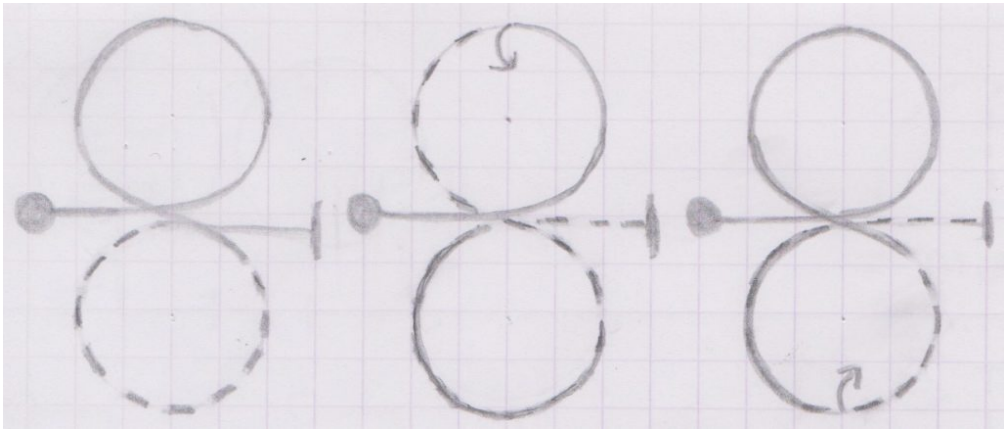
Huit cubain est une double boucle décalées sur le même plan en figure centrale : 3/4 de boucle suivie d'une descente dos à 45° soutenue à la profondeur + demi-tonneau descendant. L' autre 3/4 de boucle + demi-tonneau descendant est symétrique pour une sortie ventre à la même hauteur que le pallier d'entrée. Pour respecter la symétrie de la figure les deux demi-tonneaux sont tournés au niveau du croisement de trajectoire.



Trèfle, en figure centrale, est une triple boucle concentrique sur deux plans (décalées pour la lisibilité du dessin) : première boucle parallèle à la pente avec 1/4 de tonneau descendant pour orienter la deuxième boucle perpendiculaire (en mauvaise perspective sur le schéma) face au trou avec 1/4 de tonneau descendant pour orienter la 3eme boucle parallèle à la pente.



Huit vertical : double boucle décalée à la verticale. Les ressources se font en souplesse pour rebondir sans perdre trop d'énergie. Cadrée à hauteur des yeux, cette figure centrale est majestueuse. En écartant le planeur du relief pour dégager de la place sous le seuil. La ligne d'horizon est un bon repère pour calibrer deux boucles symétriques avec un bon contrôle de la boucle inférieure.



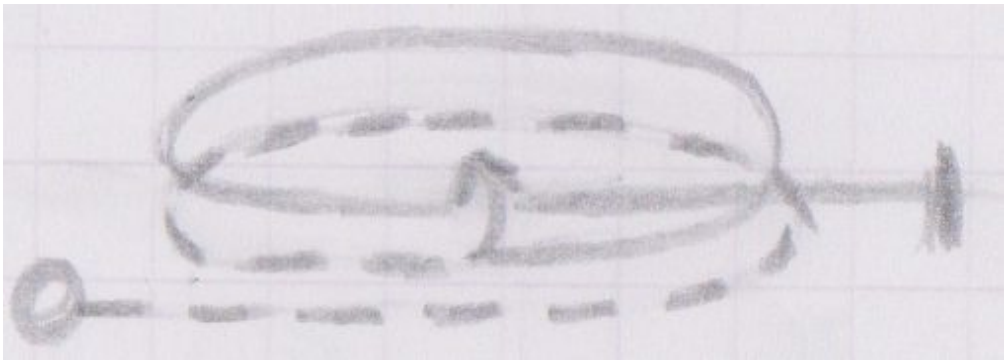
Huit vesrtical sortie ventre soit sortie dos avec demi-tonneau au sommet de la première boucle ou en bas de la deuxième.

5.2.2.3 Virages à 360°

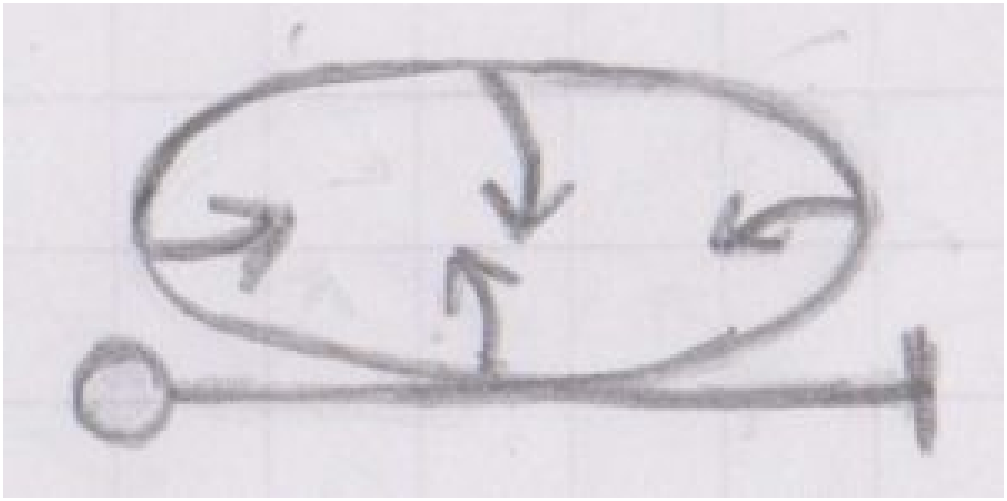


A-RX ***2m60 :*** *1600 à 2000gr voltigeur léger polyvalent (lien)*

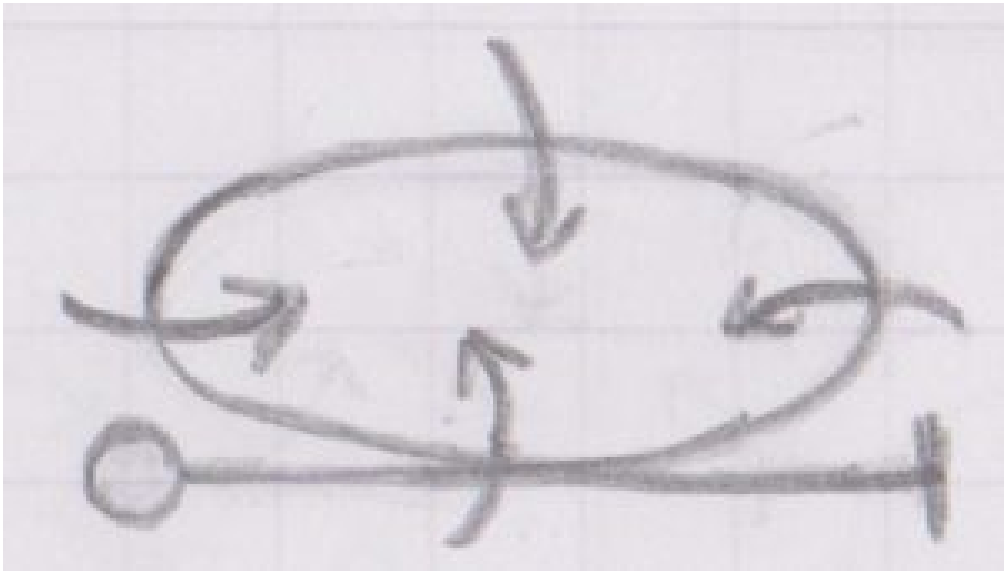
Spirale dos-ventre (en figure centrale) : tour de spirale dos, demi-tonneau, un tour de spirale ventre. Les variantes sont nombreuses avec demi-tonneau dans un sens puis dans l'autre, tour complêt ou le 1/2 tour, en multipliant les tours de spirale…



Cercle en 2 tonneaux (figure centrale) : un demi-tonneau à chaque 1/4 de tour. Avec variante en alternant le sens des demi-tonneaux.

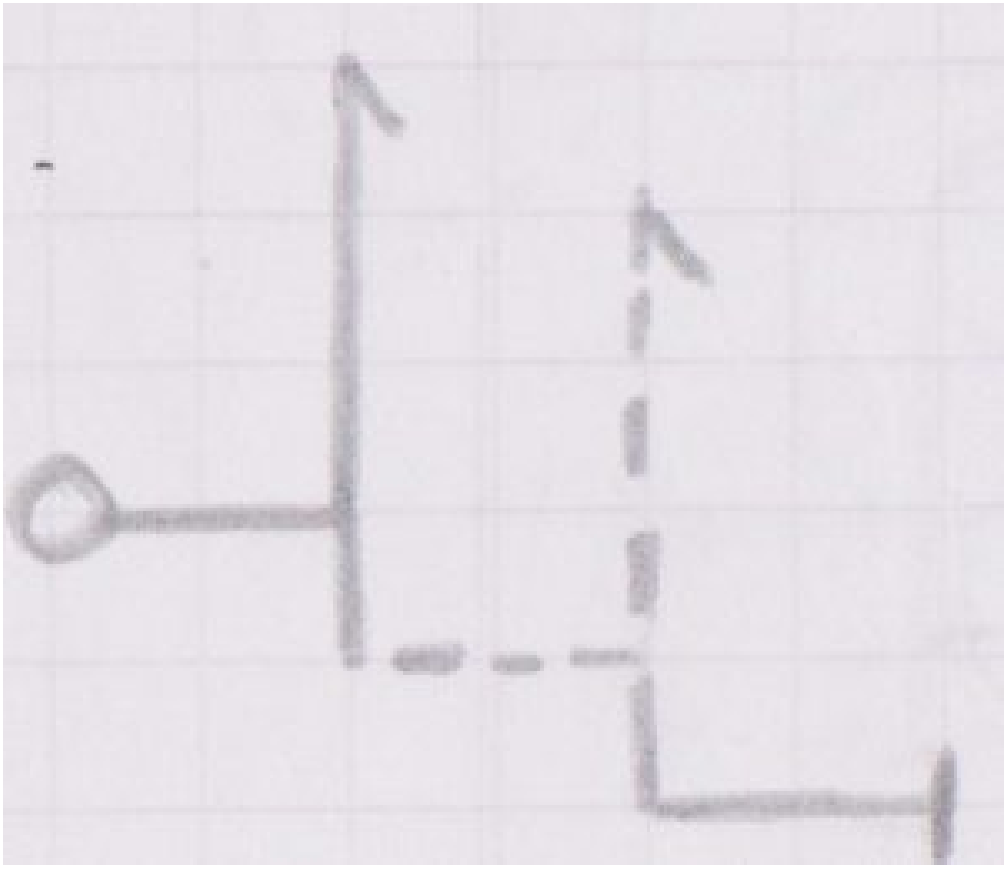


Cercle en 4 tonneaux : un tonneau complet à chaque 1/4 de tour. Avec variante en inversant le sens des tonneaux. (figure centrale)

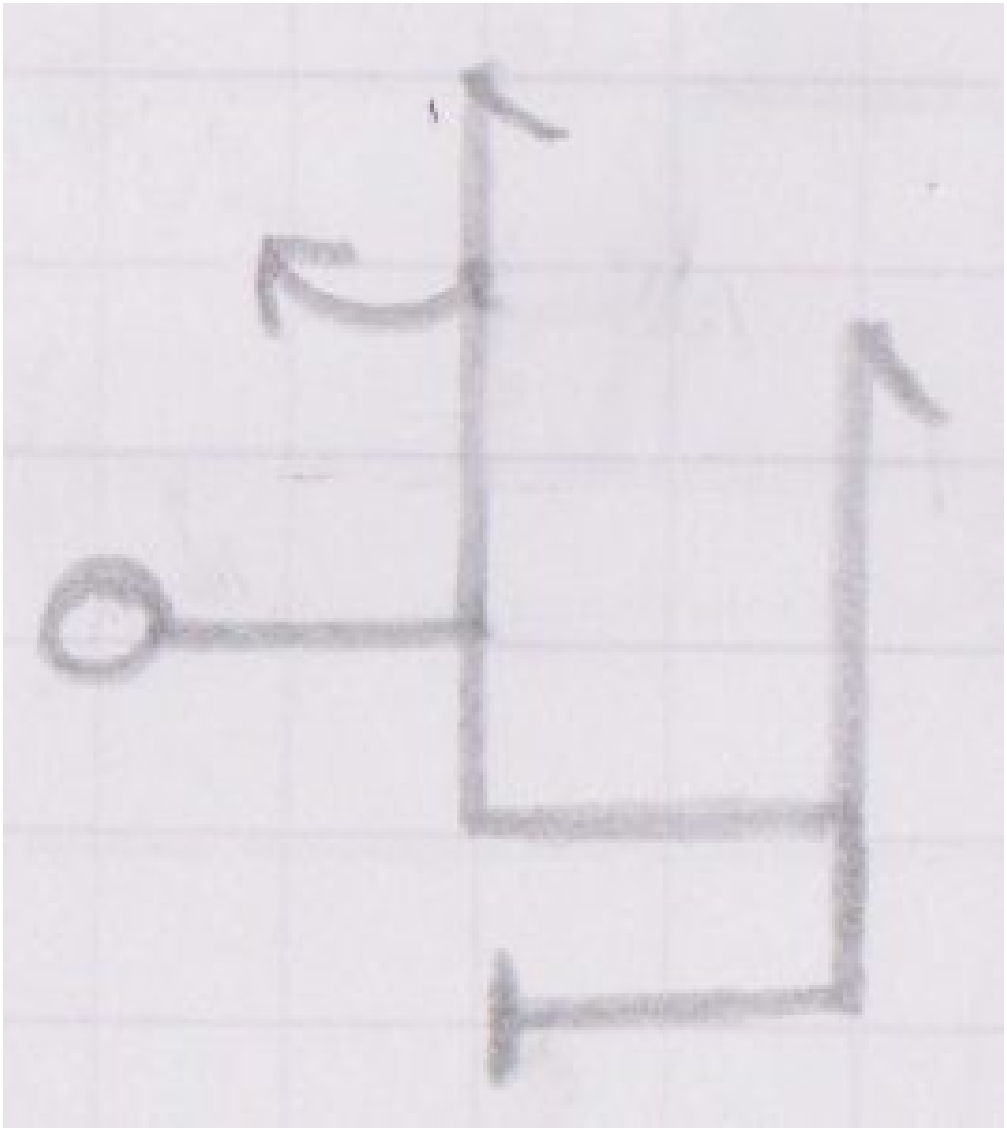


5.2.2.4 Double renversements

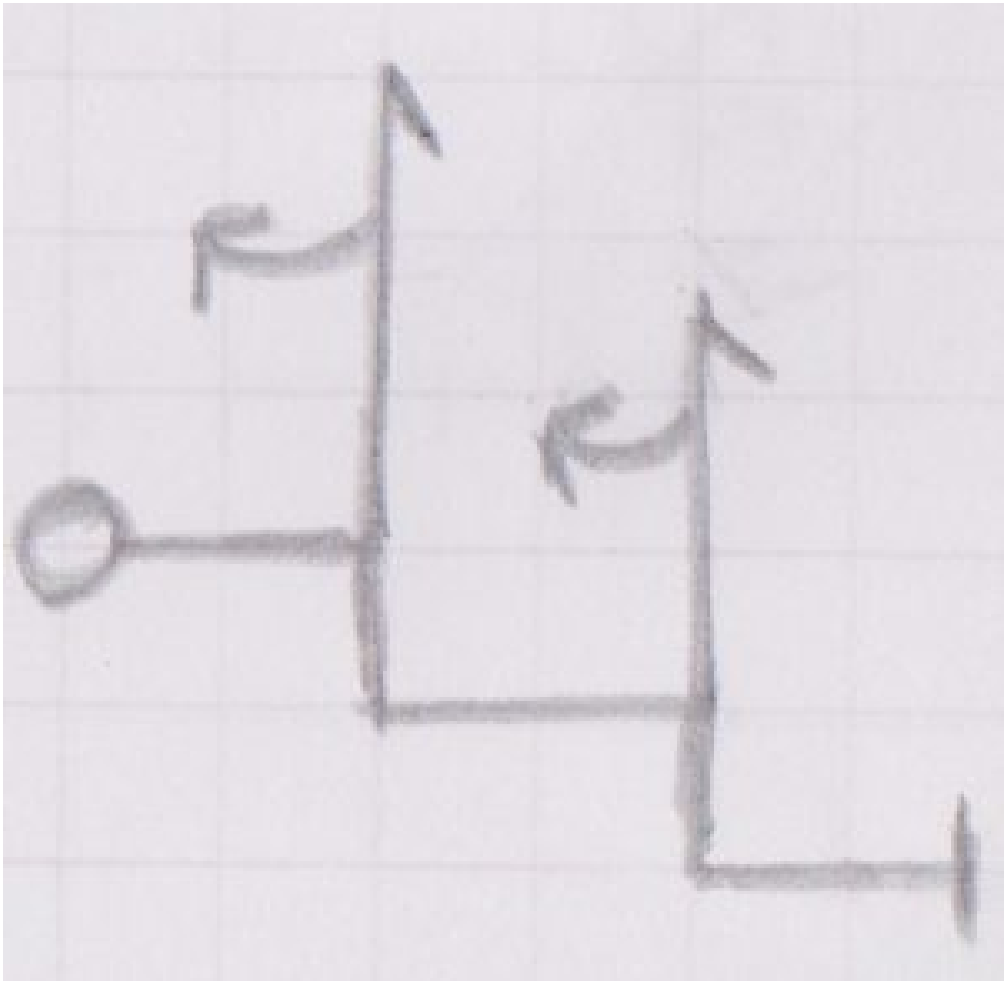
Renversement sortie dos suivi d'un renversement dos sortie ventre. (figure centrale)



Renversement + demitonneau descendant sortie ventre suivi d’un 2eme renversement. (figure latérale)



Renversement + tonneau descendant sortie ventre suivi d’un deuxième identique. (figure centrale)

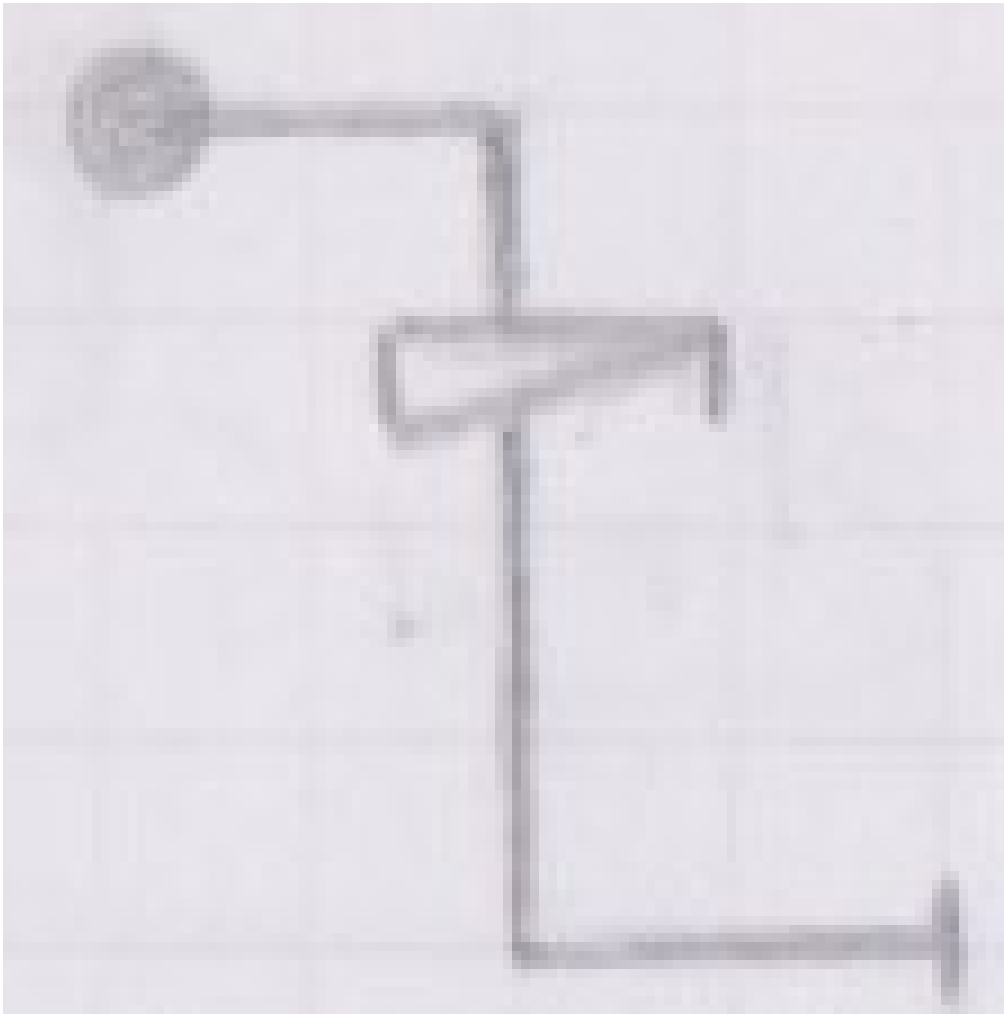


5.2.2.5 Vrille et déclenchés

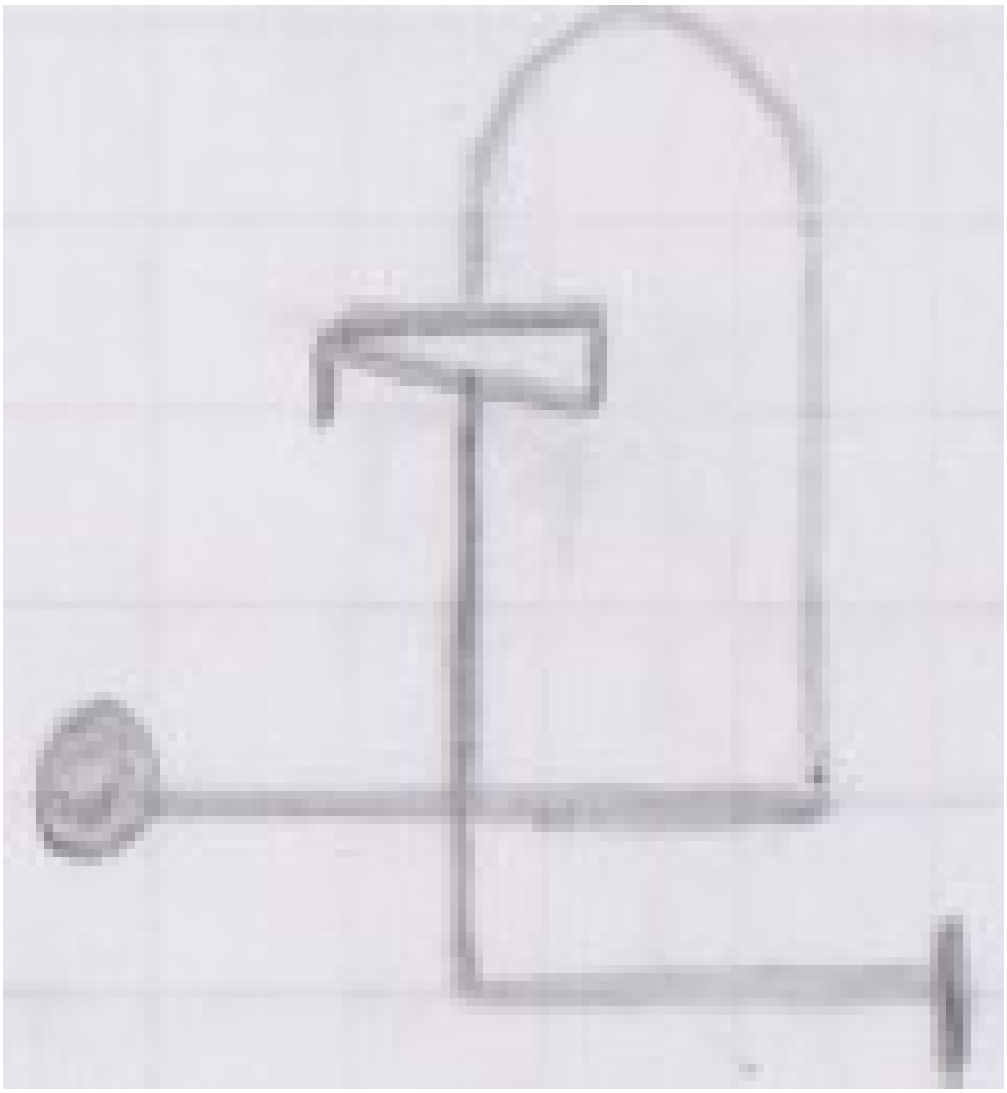
Vrille et déclenchés sont favorisées par un centrage limite arrière et de grands débattements de profondeur et direction (45°) programmés sur une courbe par points et à fort exponentiel sur le dernier 1/3 de course de manche. Le snap-flat freine trop ces figures, il est désactivé. **La vrille** est souvent un verrou à faire sauter, il faut en faire souvent et bien connaitre son planeur pour bien orienter le sens de sortie, on peut d'abord l'apprivoiser loin devant le seuil et de haut. L'insérer ensuite dans un enchaînement est une autre étape qui demande une Vz généreuse pour la placer plus près du seuil et dans le cadre sans l'attaquer de trop haut, anticiper sa sortie dans le bon axe, et surtout pas trop bas.

- 1/2 tour de vrille pour changer inverser une sortie de figure verticale, par exemple au sommet d'un renversement.
- Un tour de vrille : ne fait pas perdre trop d'altitude en prise de vitesse et permet de bien lancer le planeur.
- Sur les phases piquées de figure verticales, placée en descente avant que la planeur accélère trop : chapeau, dent de requin, renversement. Deux tours de vrille demandent plus de place et une forte Vz pour être insérée dans un enchaînement, c'est rare sur un petit dénivelé.

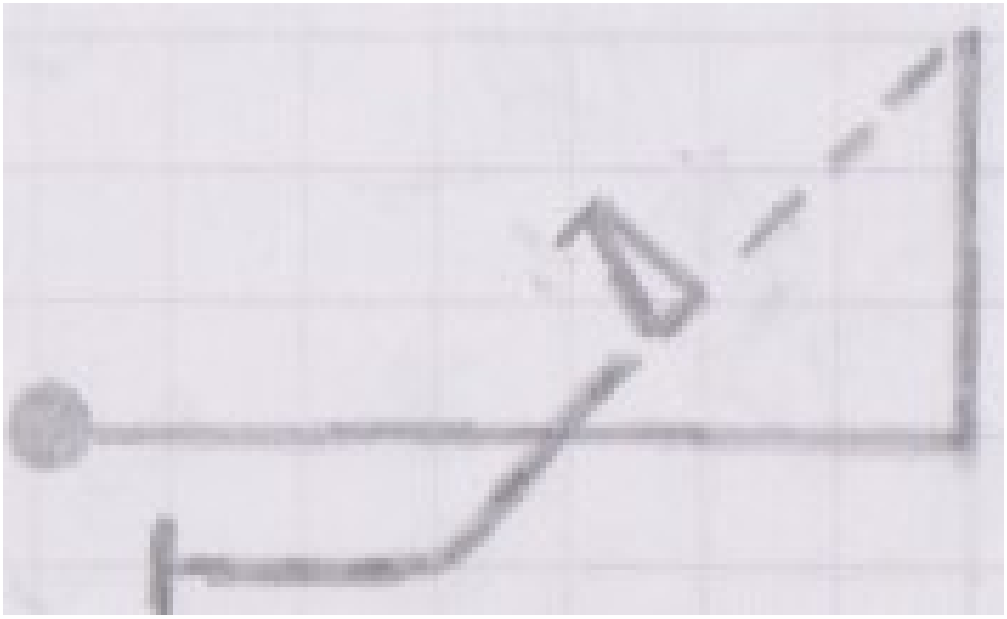
Un tour de vrille



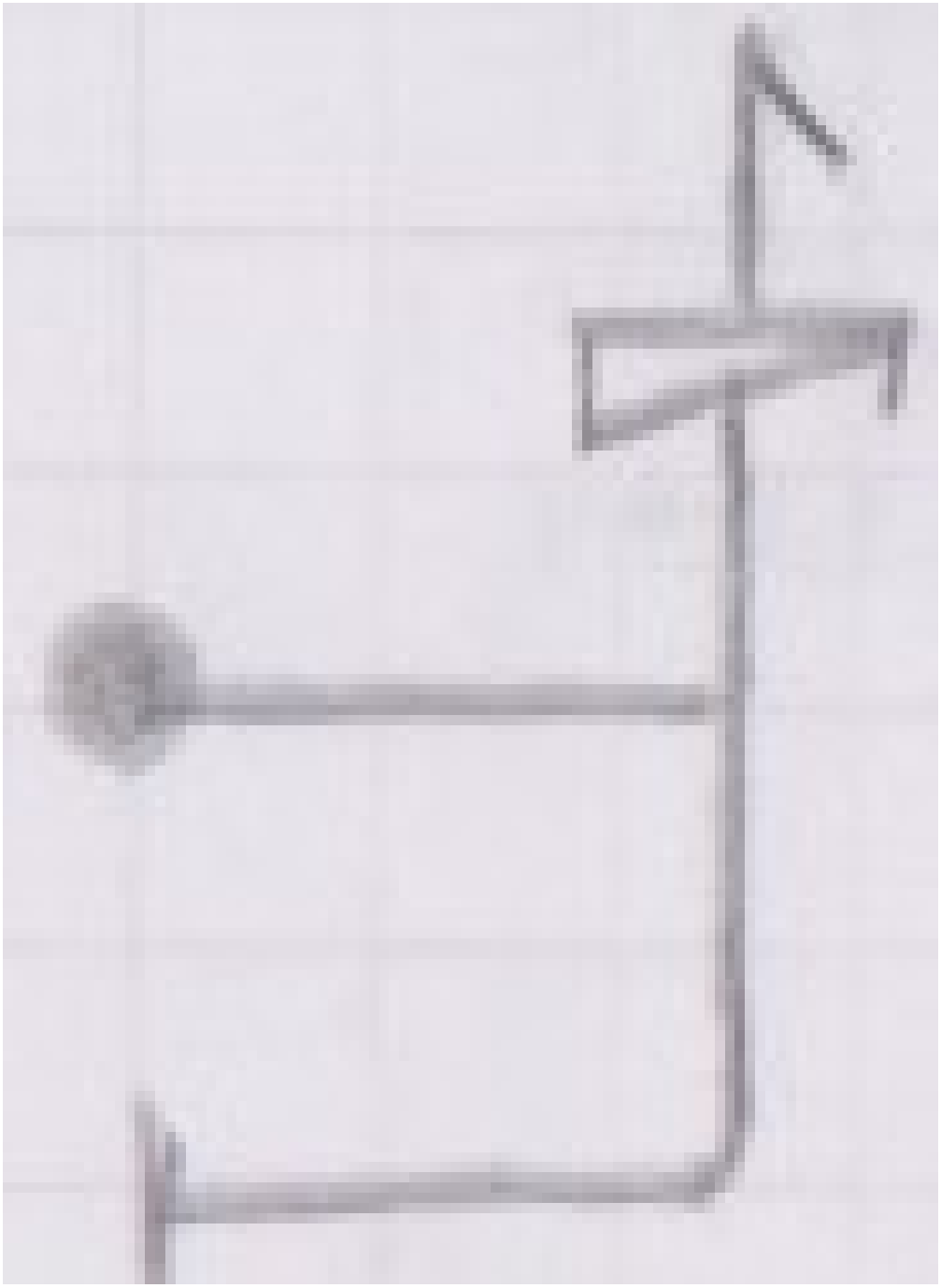
Humpty bump + un tour de vrille



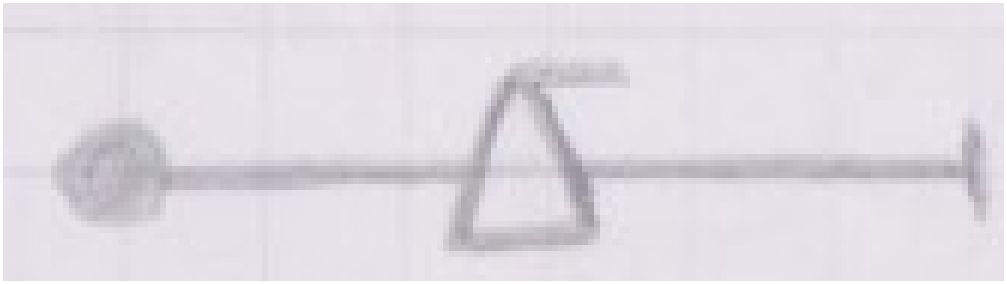
Dent de requin + tonneau déclenché à 45°



Renversement + un tour de vrille

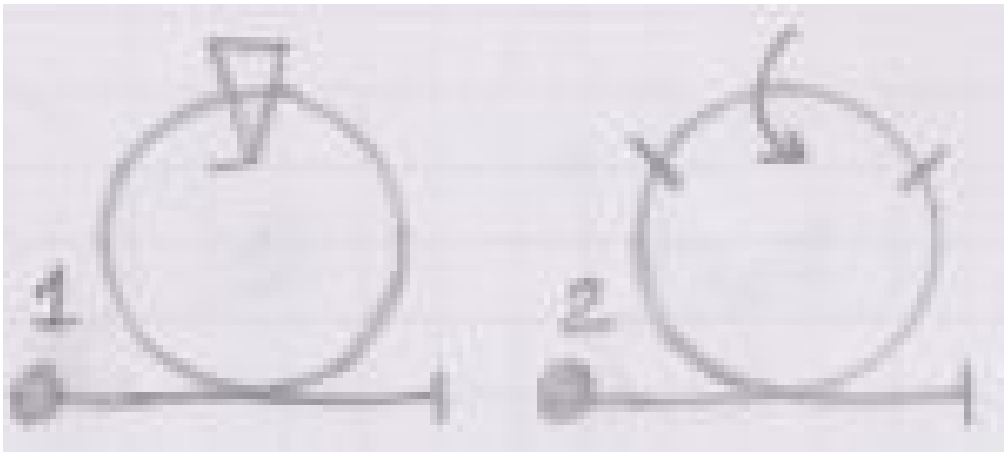


Le tonneau déclenché est une formalité avec un peu de badin, mais passé plus lentement il faut s’appliquer pour doser son amplitude et l’arrêter ailes à plat à la bonne assiette sans arrêter le planeur.



En ralentissant le déclenché, les artistes tournent un tonneau barriqué : chapeau !

L’avalanche (1) est un déclenché botté à la direction juste avant le somment de la boucle avec beaucoup d’énergie pour être manoeuvrable. Cela demande alors un planeur ballasté et beaucoup de vitesse dans une forte portance, c’est plus délicat à réaliser sur une petite pente. Alors facilement remplacée par un simple tonneau au sommet de la boucle (2).



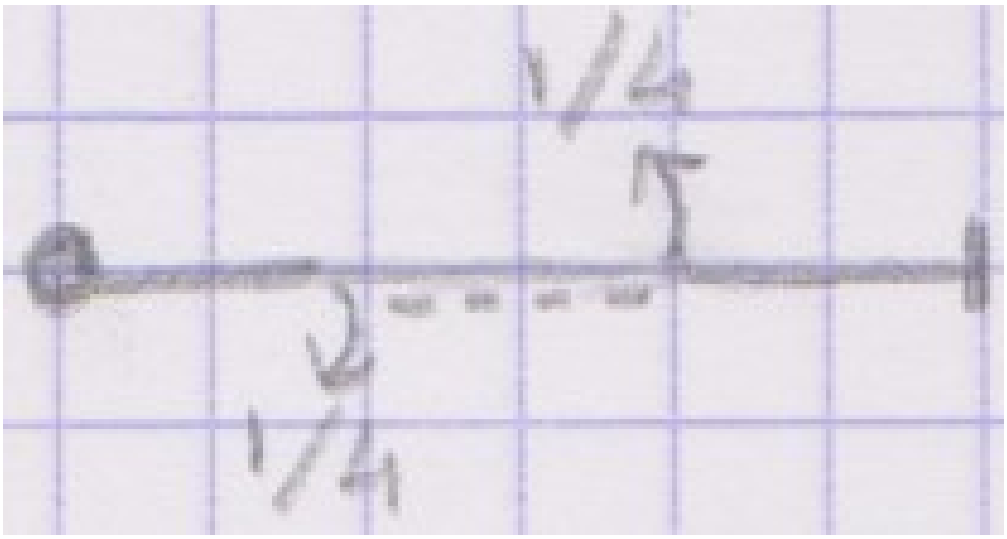


VOLTIJ 2m dans les Alpilles « la révolution symétrique »

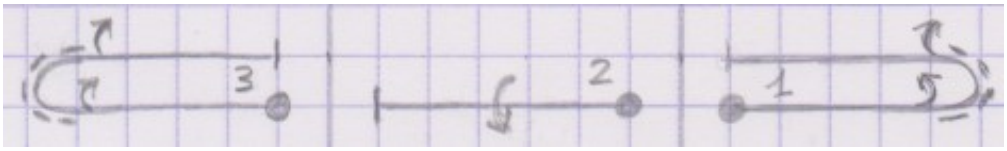
5.2.2.6 Quart de tonneau

Le 1/4 de tonneau est une manoeuvre simple qui aidera à maîtriser plus tard le tonneau à facettes et le vol tranche : le planeur est mis sur la tranche au manche d'ailerons par un premier 1/4 de tonneau, la facette est marquée en ramenant sèchement le manche au neutre, le planeur est brièvement soutenue au manche de direction (dans le sens inverse) avant le retour sur le ventre par un deuxième 1/4 de tonneau en sens opposé.

Le quart de tonneau permet d'orienter le planeur vers un plan perpendiculaire : trefle, humpty bump, virage tranche, trombone.



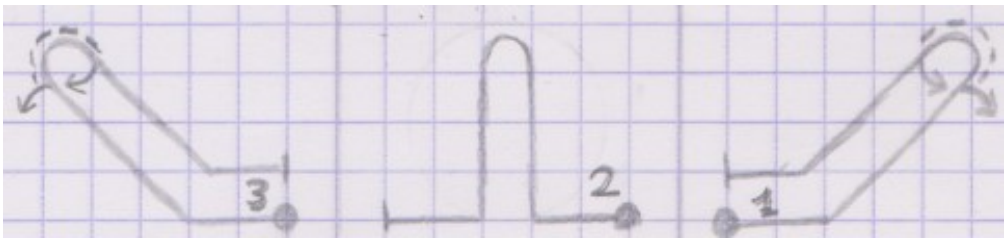
Virage tranche ventre (ou positif) vers le trou (virage extérieur) Le planeur est mis sur la tranche au manche d'ailerons (1/4 tonneau extérieur), la facette est marquée en ramenant brièvement le manche d'ailerons juste avant de cabrer sèchement à la profondeur, il vire sur la tranche à 180° ailerons au neutre. Un deuxième 1/4 de tonneau extérieur remet le planeur à plat. Le tout sans toucher à la direction.



Gamme de virages tranche symétriques sur le seuil de pente : (1) virage 180° tranche / (2) tonneau lent / (3) virage 180° tranche.

Le trombone est un virage tranche négatif (ici extérieur) au sommet d'une ressource à 45° : 1/4 tonneau intérieur, virage tranche négatif, et 1/4 tonneau intérieur remet le planeur à plat.

Gamme trombone symétriques : (1)trombone / (2)coiffe / (3)trombone. **—>**

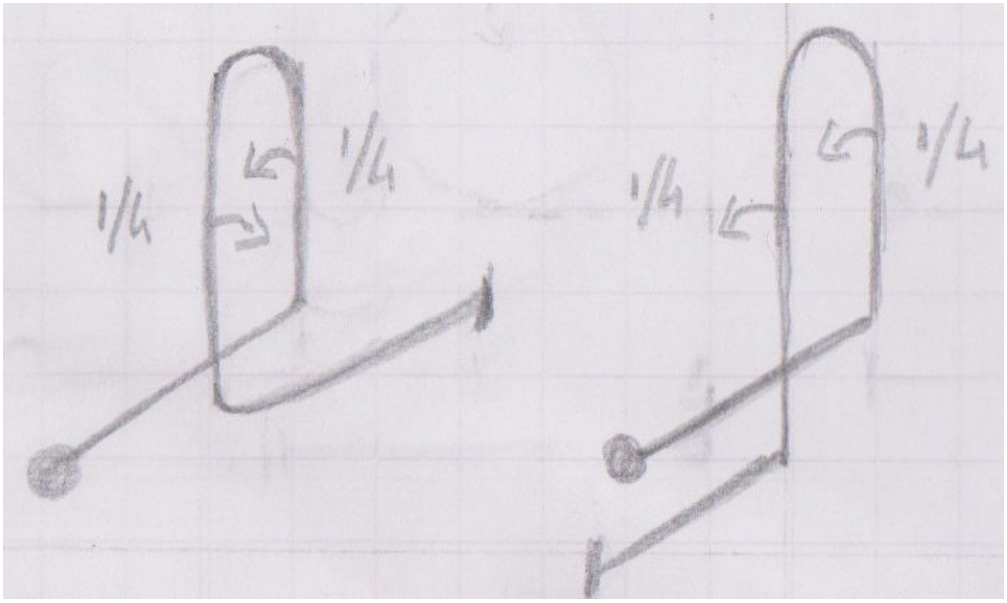


Le humpty-bump est ici combiné avec deux 1/4 de tonneaux : quart de boucle carrée parallèle à la pente, chandelle + 1/4 de tonneau, demi-boucle serrée tirée perpendiculairement vers le vent, piqué + 1/4 de tonneau et quart de boucle carrée parallèle à la pente.

Le sens du dernier 1/4 de tonneau détermine la direction de sortie.

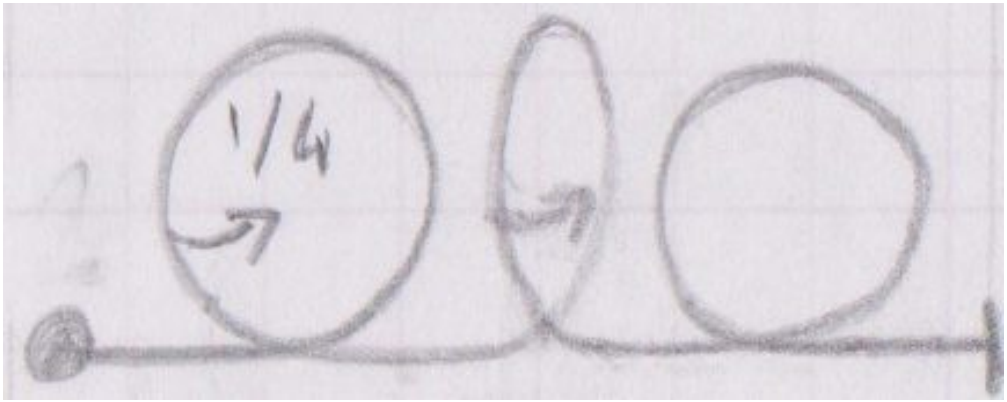
Le quart de tonneau ascendant consomme de l'énergie et la demi-boucle qui suit doit être passée a

bonne vitesse ascendante. Cette figure est réservée à de fortes Vz.



Trèfle simple : constitué de 3 boucles concentriques. Un quart de tonneau pendant la phase piqué d'une boucle oriente la suivante sur un plan perpendiculaire. (décalées sur le dessin pour la lisibilité). Il commence et se termine parallèlement à la pente, seule la boucle centrale est orientée face à la brise.

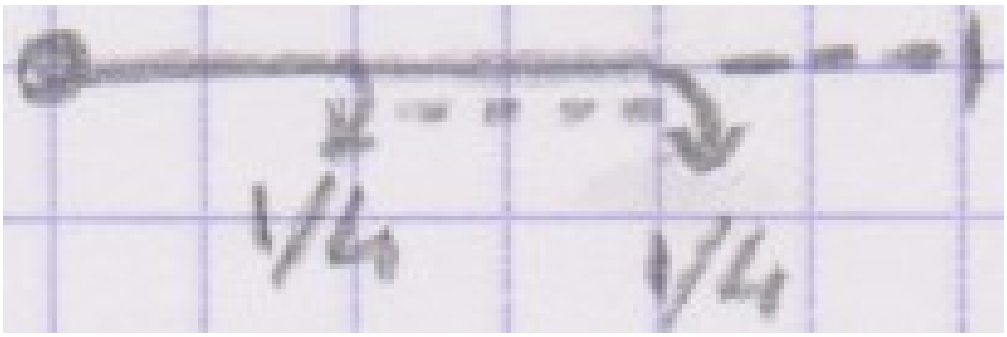
Un trefle à 4 feuilles demande plus de place et sera plus difficile à intégrer proprement dans un programme.



5.2.2.7 Facettes

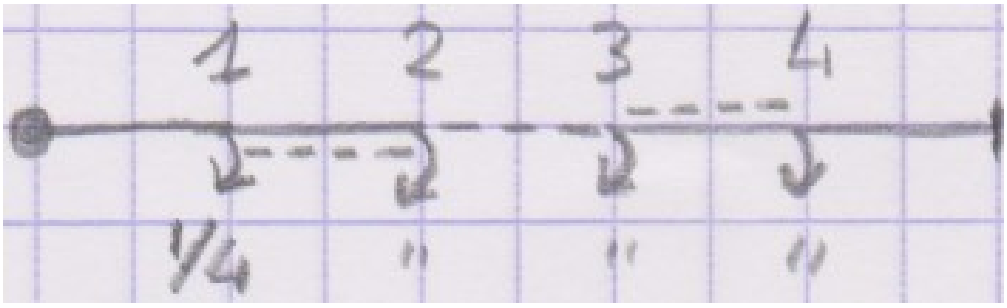
Les facettes rythment les trajectoires

Mise dos en 2 facettes : les deux 1/4 de tonneau se font dans le même sens. En voltige lente cette courte tranche est soutenue au manche de direction dans le sens opposé aux aileron

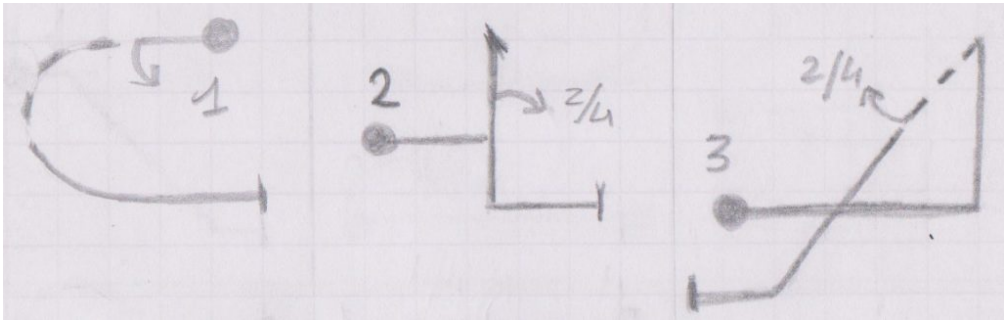


Tonneau à 4 facettes chaque facette est 1/4 de tonneau, le manche d'ailerons est ramené sèchement au neutre pour marquer chaque position du planeur.

1. Le planeur est mis sur la tranche et brièvement soutenue au manche de direction côté opposé au coup de manche d'ailerons.
2. Mise dos, soutenue à la profondeur.
3. Mis sur la tranche côté opposé, le planeur a perdu pas mal d'énergie et demande plus de soutien dérive dans le même sens que le coup de manche d'ailerons.
4. Mise ventre.

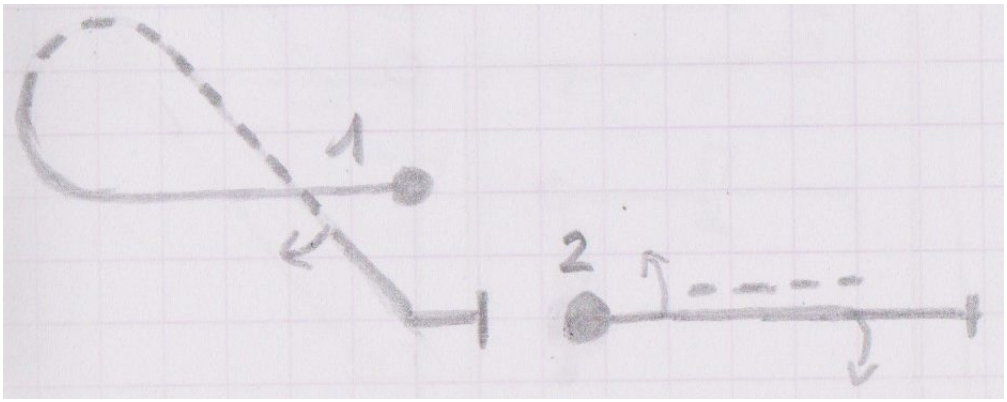


Demi-tonneau à 2 facettes en piqué, très bref même dans une forte Vz : enchainement 1/2 Tonneau simple sur un retournement (1) en prise de vitesse, suivi d'un renversement avec 2 facettes en piqué à 90° (2), ou d'une dent de requin (3) avec deux facettes en piqué 45° .



Le vol tranche soutenu entre deux facettes : le planeur est incliné à 90° aux ailerons par 1/4 de tonneau puis soutenu progressivement manche de dérive dans le sens opposé, le bon axe est tenu à la profondeur. Sur la tranche la perte d'énergie est rapide, elle est interrompue par 1/4 de tonneau avant de s'effondrer. Elle est facilitée par un comportement neutre du planeur (centrage limite arrière). Cette figure est essentiellement balistique dans une portance généreuse, la vitesse du planeur doit être préservée, le dosage de la dérive est progressif pour ne pas le freiner trop tôt ce qui

complique le controle du cap par profondeur. Pour l'intégrer dans un enchaînemen, à hauteur des yeux et près du seuil, il faut une forte Vz et assez d'énergie pour tenir l'axe de 1 à 2 secondes en pallier. C'est plus facile à l'écart de la pente.



Ici passage tranche entre deux facettes bien marquées (2) précédé à bonne vitesse d'un demi huit cubain (1). Très spectaculaire sur le seuil de pente.

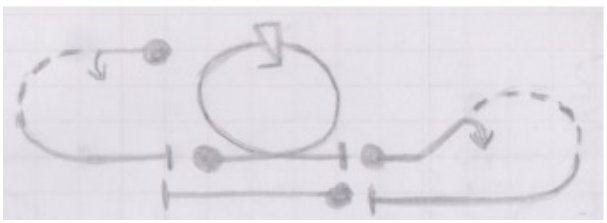
Le passage à l'anglaise, ou » fausse tranche » inclinée à 30° vers le seuil demande moins d'énergie mais beaucoup de finesse aux manches pour contrôler son axe à la profondeur et à la direction. Très esthétique sur le seuil, c'est une bonne alternative si le planeur n'a pas assez d'énergie pour tenir la tranche.

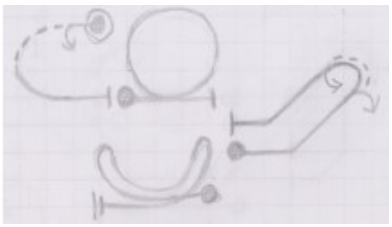
5-3 Improviser

Enchainements dans une petite « boite »: Le voltigeur s'adapte aux variations de Vz et de volume de la plage de portance, l'instinct et l'imagination font le reste en variant le rythme et l'amplitude des figures.

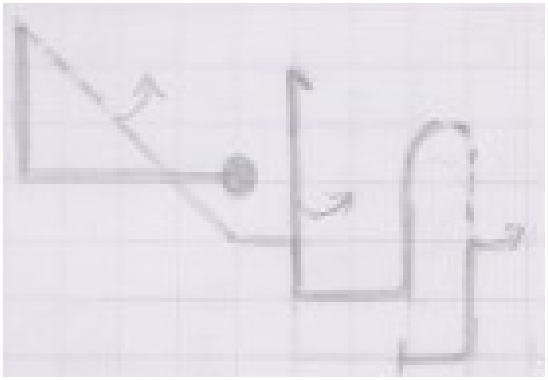
A ce stade le pilote ressent le vol de l'intérieur du planeur, pour le placer au bon endroit et dans la bonne direction, par rapport au vol et non à lui-même. Cette faculté d'orientation ne relève pas d'un 6eme sens mais de l'intuition délivrée par la répétition des enchaînements.

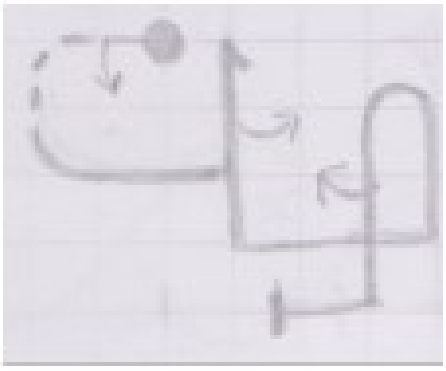
Paliers raccourcis et enchaînement de courbes : *à gauche : prise de vitesse en demi-boucle tirée (retournement), avalanche, demi-huit cubain, passage sur le seuil. // à droite : prise de vitesse en demi-boucle tirée, boucle à grand développement, trombone, huit paresseux sur le seuil.*





Chandelles rythmées paliers courts : *à gauche : dent de requin, renversement, chapeau. // à droite : demi-boucle tirée, renversement, chapeau.*





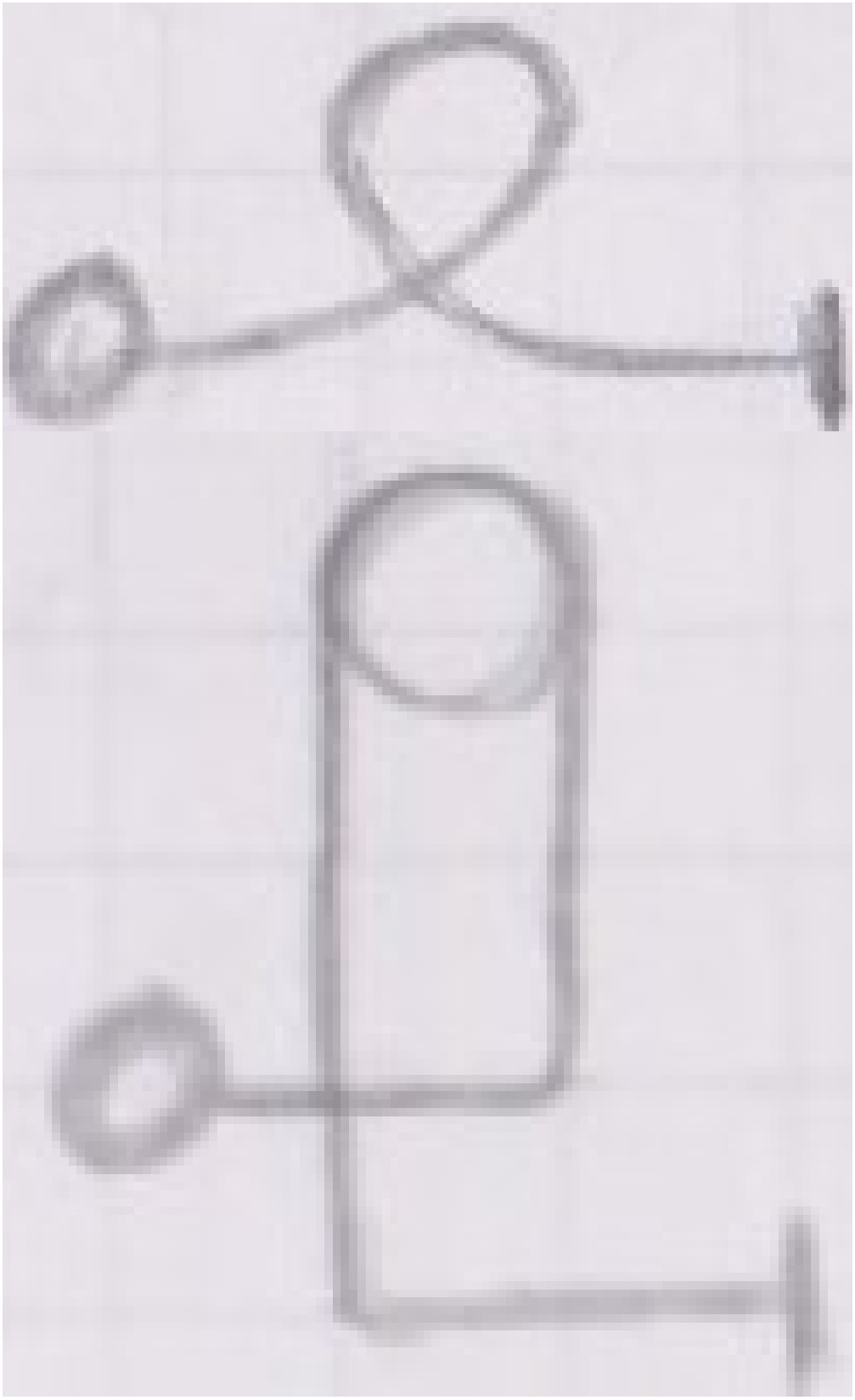
Il n’y a pas de petit voltigeur, « Ahi » peut tout, partout et dans un petit volume. **—->**



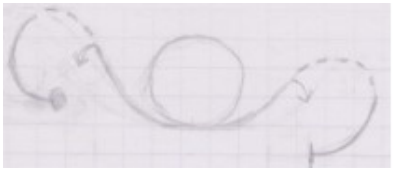
Boucle serrée : avec 40° de débattement de profondeur et du snap-flap.

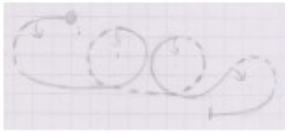
« La bouclette » passe en ligne droite dans un petit rayon avec un voltigeur léger. La traction sur le manche est progressive comme pour une boucle normale pendant le premier 1/4 puis manche en butée pour serrer la figure. Le planeur doit voler vite sans plus, il tourne cul pardessus tête en avançant.

« L’épingle de nourrice » en haut d’un chapeau, à mi-chandelle avec suffisamment de vitesse pour être manoeuvrant, le planeur tourne sur place dans un tout petit rayon avec une traction exponentielle sur le manche avant de redescendre en piqué.

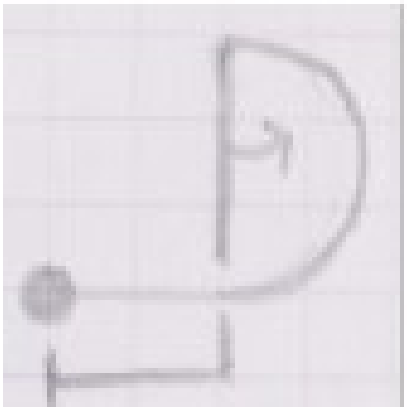
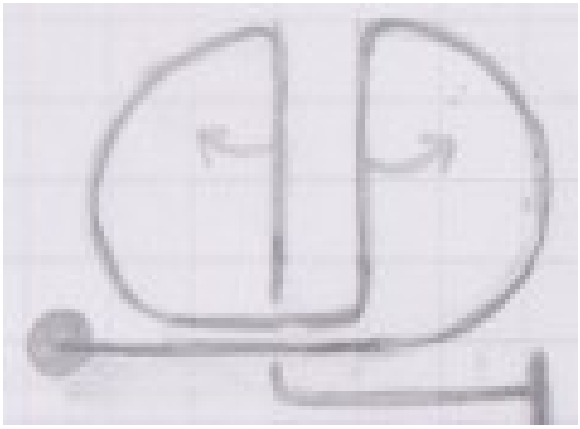


Trajectoires courbes sans palier : une succession de courbes amplifiées dans un petit volume dessine une « **pieuvre »**.



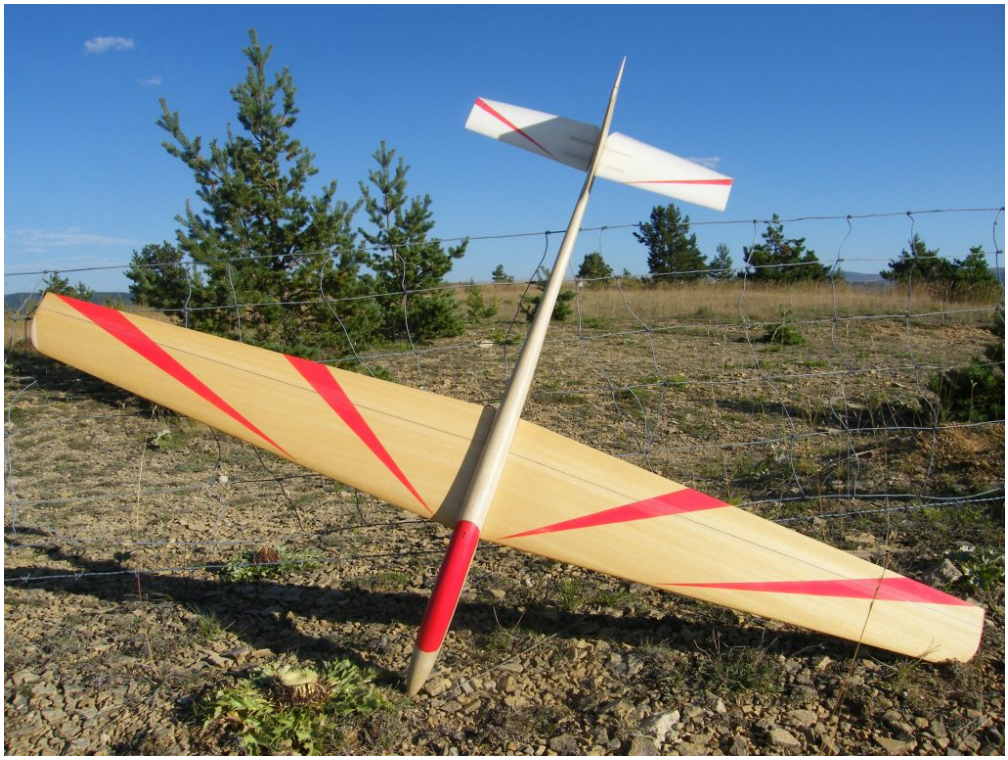


la « guêpe » est dessinée en doublant un rétablissement tombé à 90° dans le volume d'une grande boucle.

Cet article reste ouvert. La dénomination des figures, des variantes et leur classement ne corresponds pas toujours aux standards connus, vos commentaires peuvent aider à le préciser le brouillon. Il mérite encore des liens avec des fiches descriptives et des vidéos. Sans compter les oublis il y en a pour tous les goûts et il est probable que dans une saison de vol la liste des figures et variantes abordables sur un petit dénivelé sera remodelée.

« à suivre »



« Wifi » voltigeur symétrique 1m70