



Voltige de pente (3/6)

Description

Modifié le 18/6/22

Le vol de pente permet au pilote de faire évoluer son planeur à proximité avec la possibilité de répéter inlassablement un programme. En inscrivant le planeur sur des trajectoires épurées dans un cadre grandiose le pilote centre devant lui des enchaînements calibrés de figures dessinées dans des proportions harmonieuses. Sa voltige devient alors une forme d'expression graphique sans avoir forcément recours à des figures extrêmes.

Voltige Aresti

Le code [Aresti](#) permet de schématiser sur un bout de papier un enchaînement construit à partir de figures de base (ou primaires) et de figures combinées.

Alphabet Aresti

	début et fin d'enchaînement		tonneau
	début et fin de figure		demi-tonneau
	ligne droite ventre		vrille ventre
	ligne droite dos		vrille dos
	vol tranche		déclanché +
	passage à l'anglaise		déclanché -
	virage à 180°		courbe
	virage tranche		angles 90° et 45°
	virage glissé		

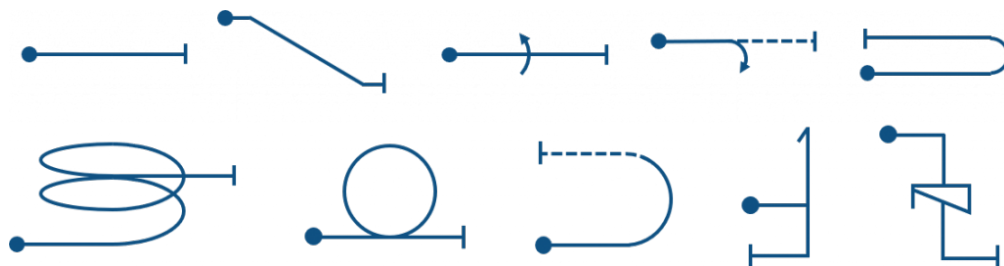
Alphabet Aresti



Les figures de base

Le terme « figure primaire » n'est pas péjoratif, elles sont d'une facilité déconcertante à reproduire individuellement mais placées en ordre sur une trajectoire dans un cadre précis, en vol ventre comme en vol dos, c'est une autre histoire. Il est toujours plus esthétique de faire simple et propre que spectaculaire et brouillon, faire siffler le profil n'est pas un exploit en soit, je préfère un enchaînement maîtrisé à un pilotage débridé.

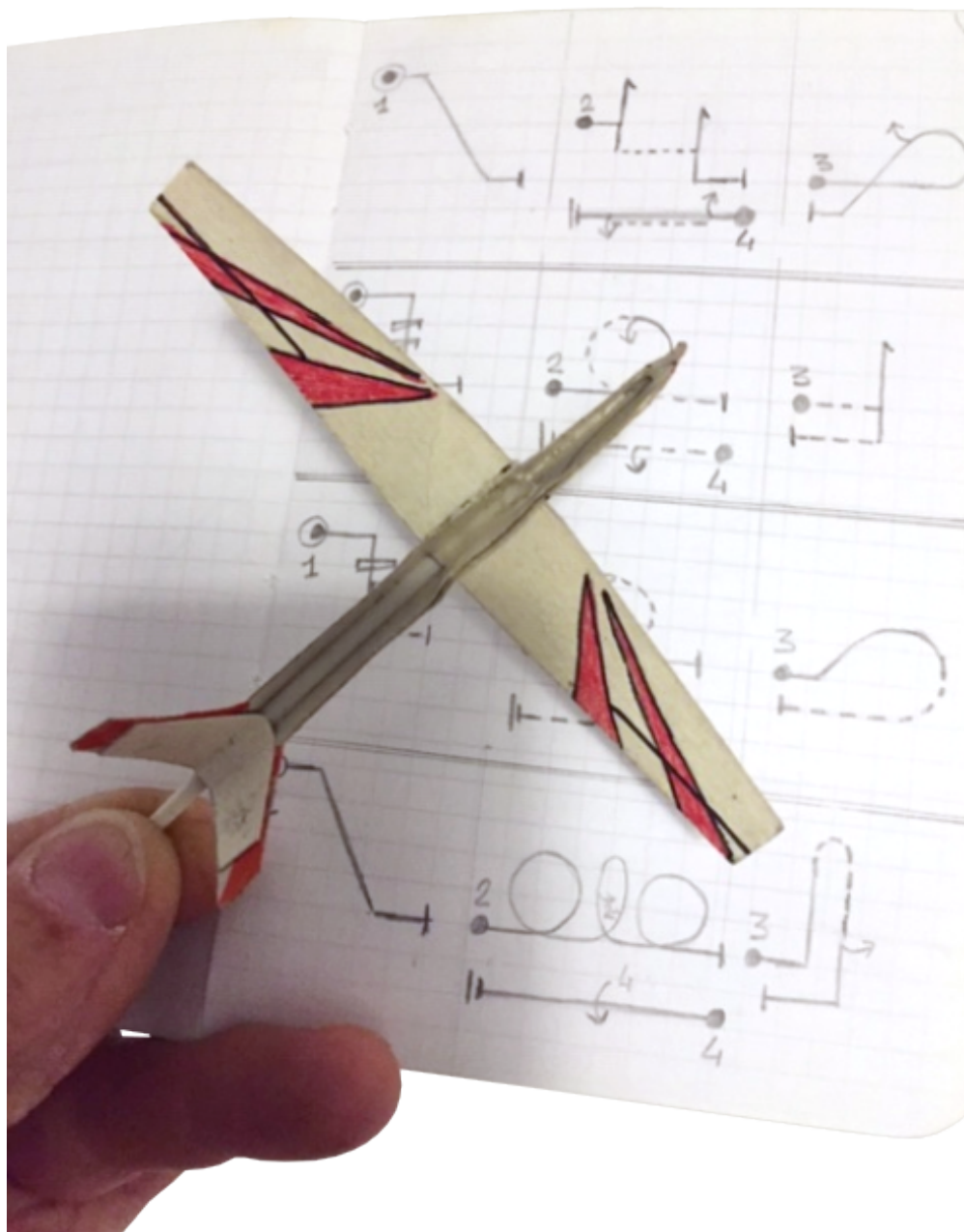
On peut dénombrer plus de 7 figures de base. Tien, comme en danse classique, et sur une partition 7 notes espacées par des octaves suffisent pour écrire une symphonie. La voltige est l'expression artistique du pilotage dans un paysage grandiose !



En vol ventre : ligne droite (ou passage), prise de vitesse, tonneau, demi-tonneau, virage à 180°, spirale, boucle, demi-boucle, renversement, vrille.

Figures combinées

Elles procèdent de la modification ou de l'assemblage de plusieurs figures de base identiques lorsqu'elles répètent plusieurs fois de suite la même figure ou différentes si on combine deux figures de base : en mélangeant lignes droites, courbes, boucles, tonneaux, figures verticales, le tout en vol ventre ou dos on obtient une infinité de variantes, d'assemblages d'enchaînements et de rythmes à découvrir, de quoi réinventer sa voltige planeur pendant 100 ans !



Une ébauche en carton pour simuler le vol, c'est enfantin, ça permet de « spatialiser ».

Quelques figures couramment utilisées en voltige de pente

Présentées sur ces croquis en vol ventre il faudrait les doubles des schémas en pointillés pour le vol dos et toutes les variantes.

Lignes droites et passage

1 Ligne droite comme les paliers c'est un liant entre 2 figures

2 passage à l'anglaise entre 2 fois un huitièmes de tonneau,

3 passage tranche entre deux fois un quart de tonneau

4 tonneau et tonneau lent

5 tonneau à facettes 2, 4, 8 facettes

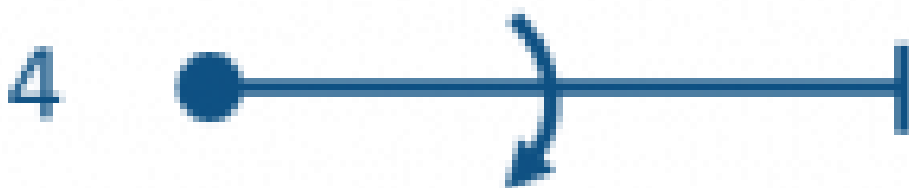
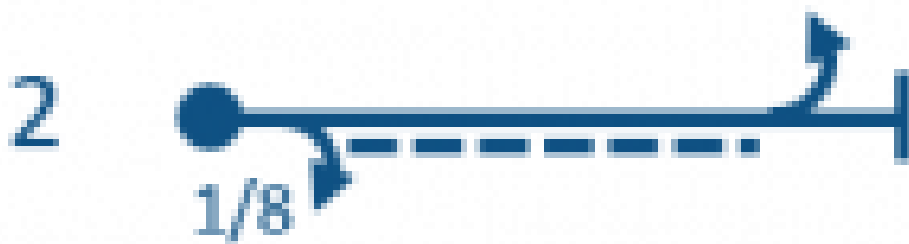
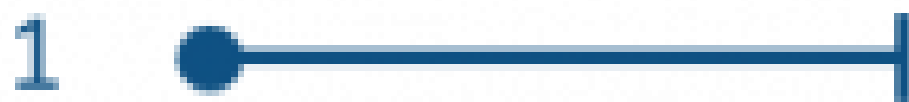
6 demi tonneau (ou mise dos)

7 tonneau déclanché

8 tonneau barriqué

9 prise de vitesse

1. How many times can you fold a piece of paper?



Virage

1 virage simple à 180°

2 virage paresseux (1/2 huit paresseux)

3 virage tranche

4 virage tranche sortie dos

4 bis virage glissé

5 trombone (ressource à 45° avec virage tranche entre deux 1/4 de tonneau)

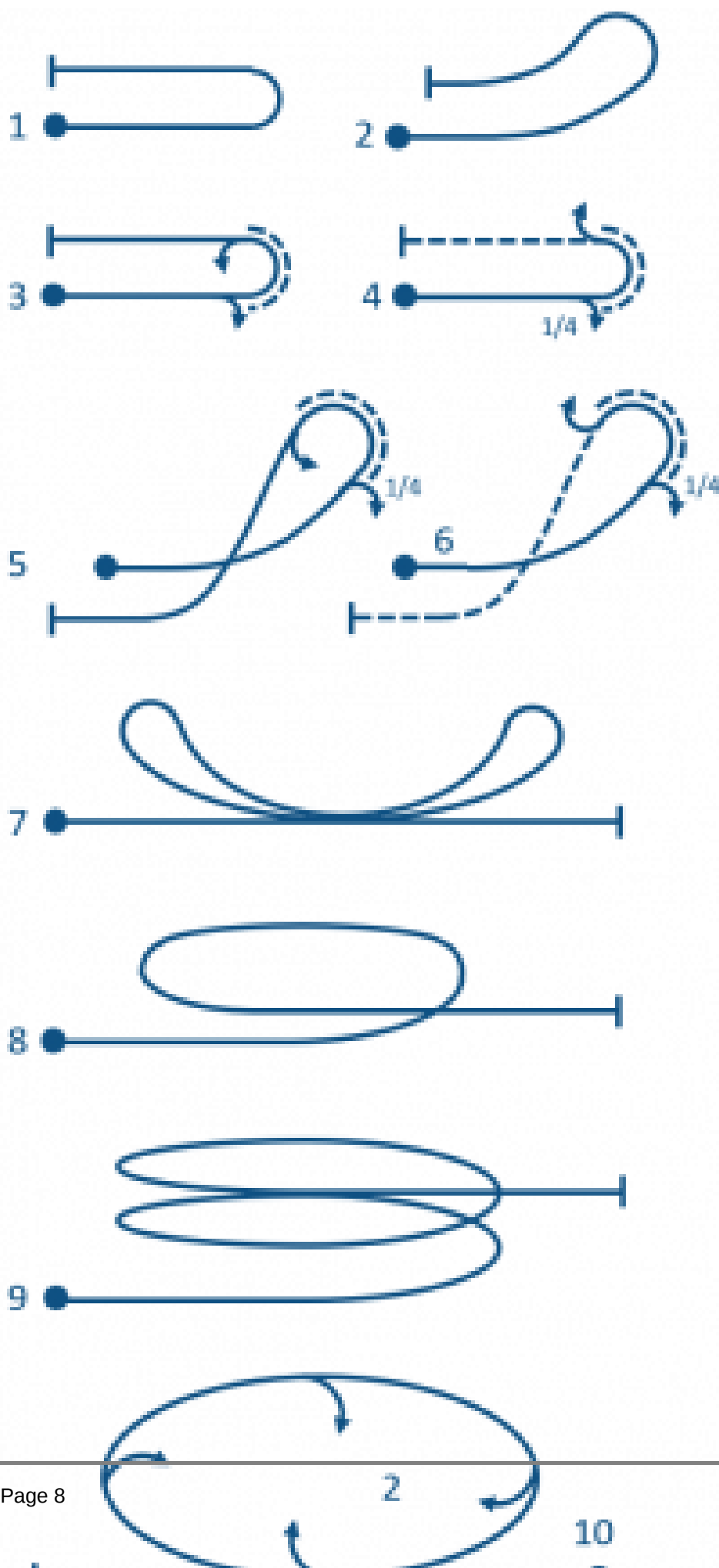
6 trombone sortie dos

7 huit paresseux

8 virage à 360°

9 spirale

10 et 11 cercle en tonneaux



Boucles et demi-boucles

1 boucle tirée simple

2 boucle tirée sortie dos

3 avalanche

4 boucle carrée

5 boucle carrée sortie dos

6 boucle carrée + demi-tonneau sortie ventre

7 demi boucle

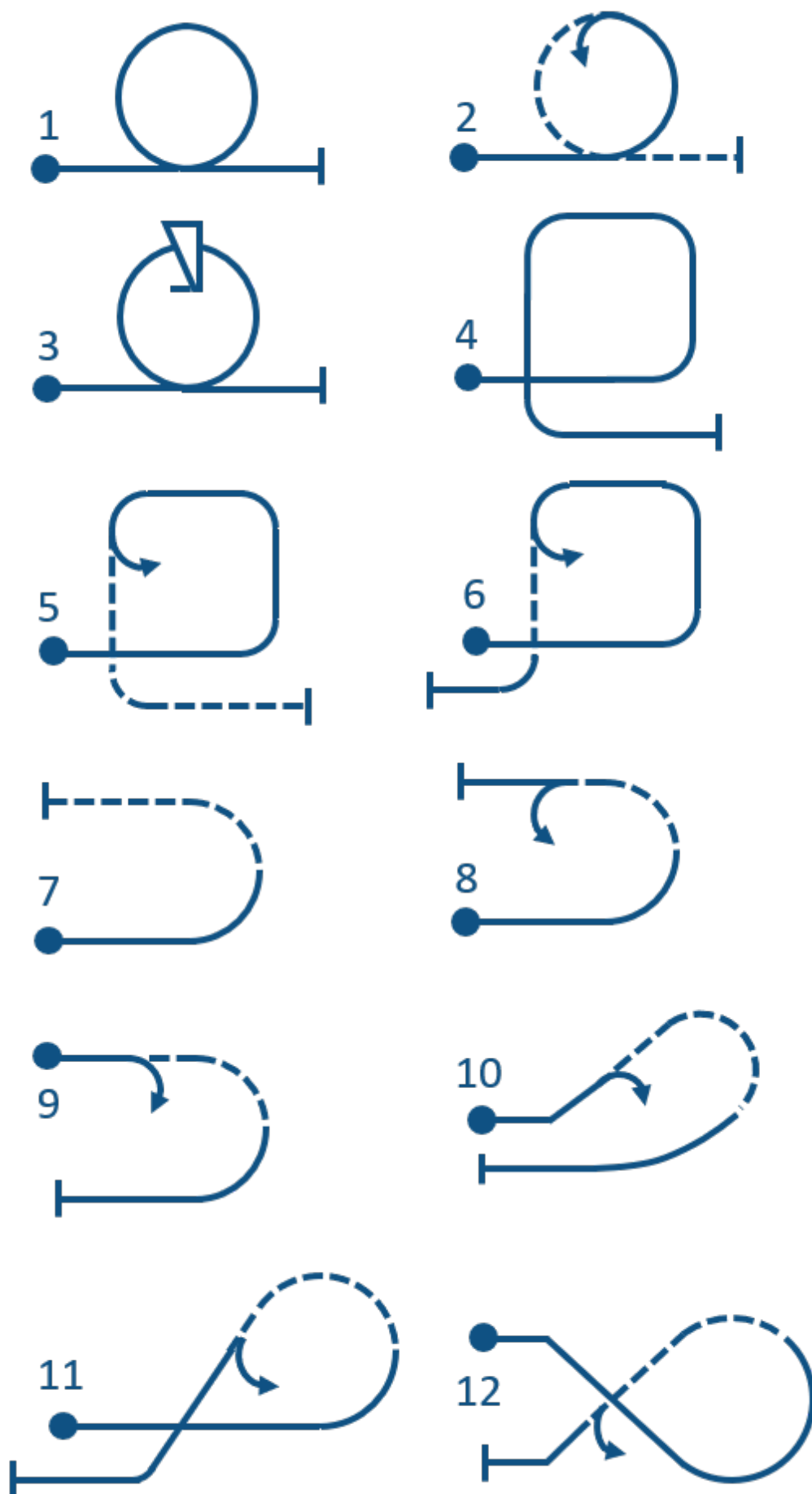
8 rétablissement

9 retournement

10 demi huit cubain

11 demi huit cubain inversé

12 poisson



Boucles multiples

1 double boucle

2 Huit horizontal

3 double boucles + demi-tonneau

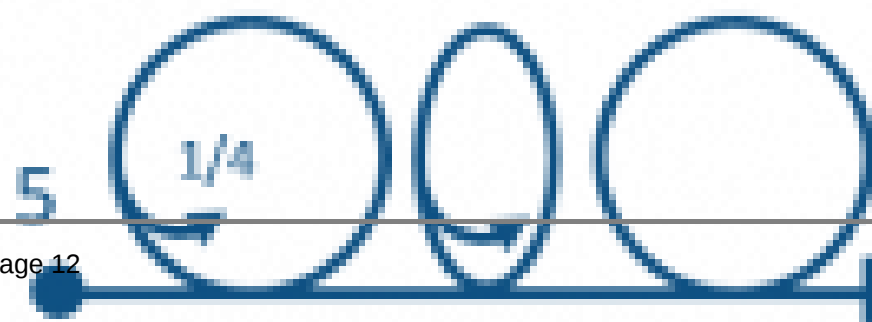
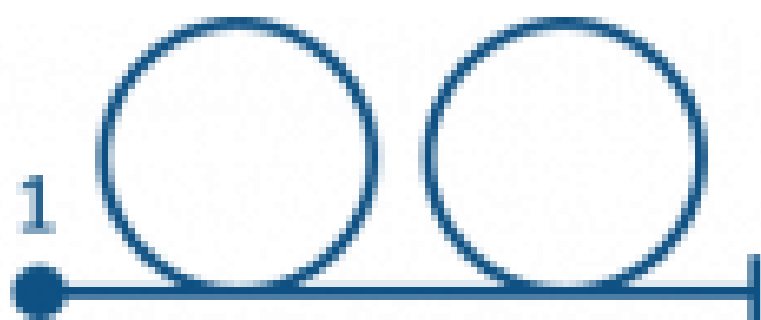
4 huit cubain inversé

5 trèfle x3

6 huit cubain

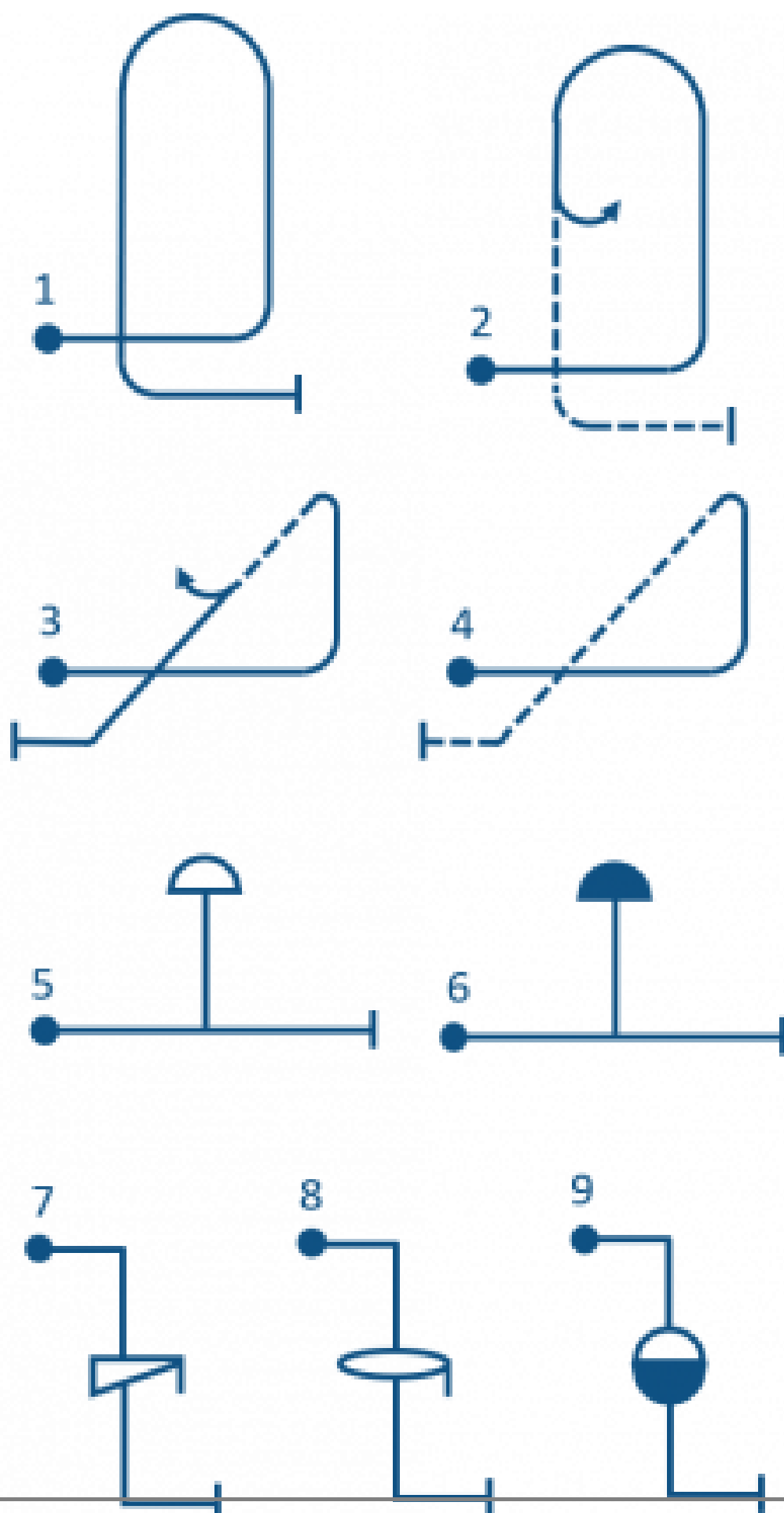
7 trèfle x4

8 huit vertical



Figures verticales

- 1 humpty bump
- 2 humpty bump sortie dos
- 3 dent de requin
- 4 dent de requin sortie dos
- 5 salto avant (ou flip avant)
- 6 salto arrière (ou flip arrière)
- 7 vrille
- 8 vrille à plat
- 9 rouleau



Les renversements

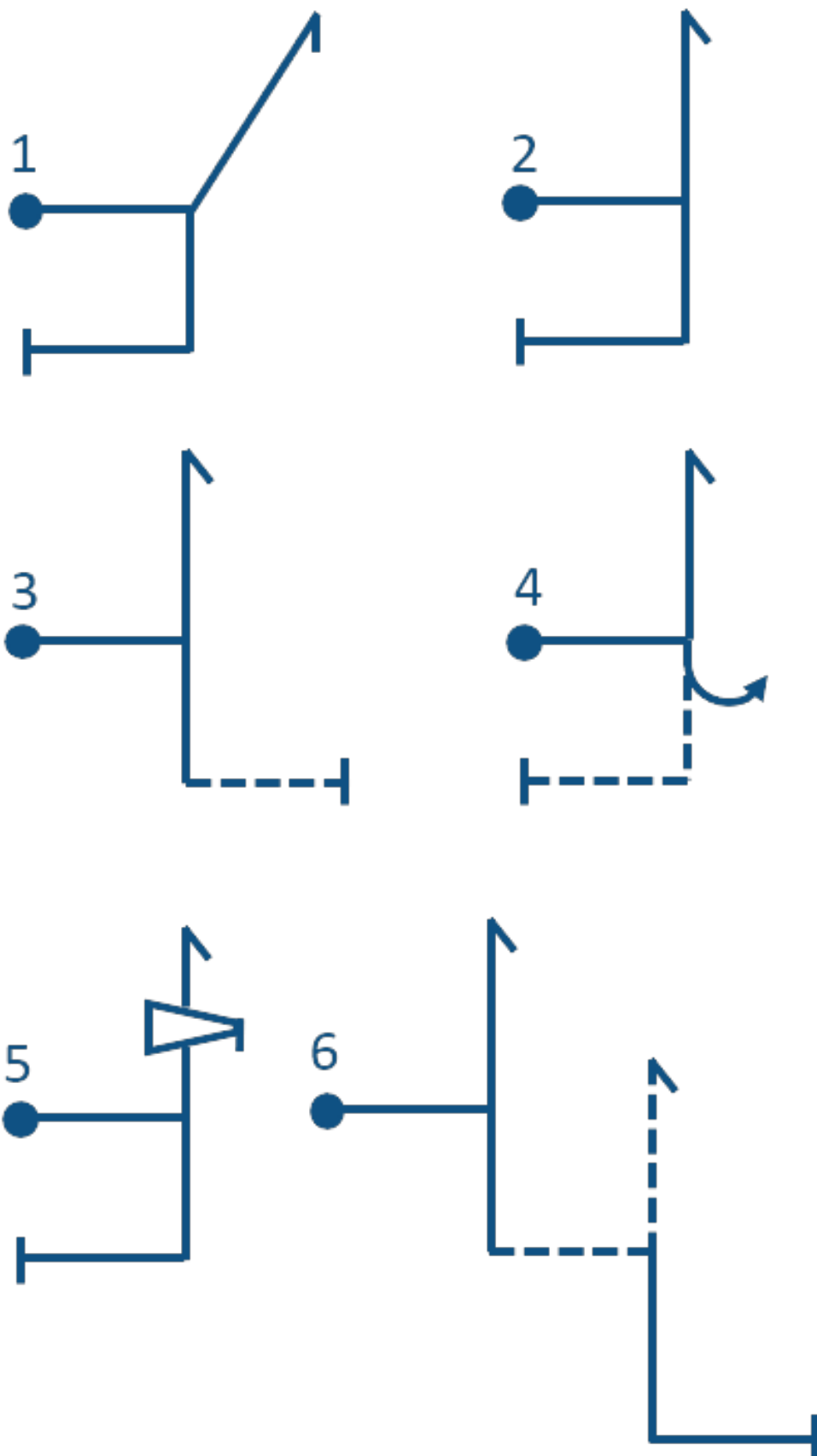
1 renversement paresseux à 45°

2 renversement vertical

3 et 4 renversement sortie dos

5 renversement + déclenché

6 double renversement



Toute ces figures ici dessinées sur le ventre peuvent être abordées [en vol dos](#) et dans les plusieurs

orientations parallèles et parfois perpendiculaire à la pente, leur combinaison permet de composer **une infinité d'enchaînements** construits en harmonie avec la portance de la pente et de renouveler indéfiniment « sa » voltige !

Dans son livre [» Voltige planeur rc »](#) François Cahour a constitué un recueil technique de pilotage détaillée manche en main.

Une figure isolée, si spectaculaire soit elle, reste une acrobaties, elle sera mise en valeur si elle se fonde dans une recherche esthétique de trajectoires et de rythme : la chorégraphie d'un enchaînement. Visualiser un cadre dans la plage de portance à proximité du seuil de pente permet au pilote de centrer devant lui des enchaînements calibrés de figures dessinées dans des proportions harmonieuses. Sans avoir forcément recours à des figures extrêmes, en inscrivant le planeur sur des trajectoires épurées sa voltige devient une forme d'expression graphique. Le vol de l'excalibur (vidéo ci-contre) en est l'illustration.

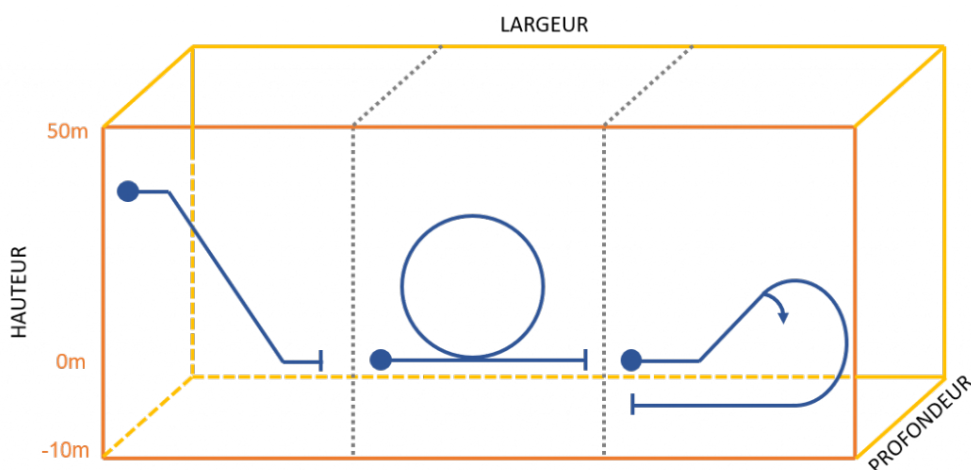
<https://youtu.be/eqVvdZBDtPc>

La « boîte »

La boîte est centrée sur le pilote, dans la plage de portance, au plus près du seuil.

Elle est constituée de trois cubes juxtaposés d'une cinquantaine de mètres de côté qui englobent des figures centrales encadrée de figures latérales (ou de retour). Ses dimensions sont à la mesure de la taille du planeur et de l'habileté du pilote.

Dans l'aérologie cyclique de la brise thermiques de relief la boîte transparente schématisée sur ce dessin se déforme avec la plage de portance. Le rendement de la pente varie, elle peut être avantageuse d'un côté et moins de l'autre, favorable devant et faible sur le seuil... Le pilote construit intuitivement sa voltige avec des figures qui se fondent dans la « respiration de la pente ».



prise de vitesse, figure centrale (boucle), figure latérale (retournement))

Placement des figures dans la boîte

Chaque figure est dimensionnée en fonction de la suivante, le programme consiste à les classer en bon ordre en anticipant la suivante pour rester dans la boîte :

- les **figures centrales** sont plus faciles à contrôler devant le pilote, c'est là qu'il pourra apprécier l'amplitude de figures composées.
- Les **figures latérales** permettent de bien visualiser l'axe de sortie sur la bonne trajectoire. (notamment la sortie de vrille)

Les paliers

En voltige « académique » <> (Francois Cahour).

Il n'y a cependant pas de cadre figé : un voltigeur aguerri à l'improvisation peut mouler ses évolutions à la portance de la pente : les paliers seront parfois raccourcis voir supprimés et les enchainements de figures plus denses dans une boîte réduite.

L'axe de trajectoire

L'axe de trajectoire idéal est parallèle à la pente, juste devant le seuil il se déplace de 20 à 30 mètres. Il faut travailler l'axe de chaque figure pour compenser la dérive de la masse d'air. En voltige lente le nez du planeur est orienté vers la vallée proportionnellement à la dérive de la masse d'air, c'est notable par composante vent de dos lorsque le vent souffle en travers de la pente, beaucoup moins en voltige balistique car avec une vitesse élevée il y a moins de correction de trajectoire par rapport à la dérive de la pente.

Le niveau de vol

Dès que la Vz le permet il est possible de centrer tout l'enchaînement quelque mètres au-dessus du seuil et chaque figure peut être commencée et finie à la même hauteur. Concession au vol de pente, quand la Vz est faible le niveau descend pendant l'enchaînement de 50 mètres au-dessus du seuil à 10 mètres au-dessous. La rigueur géométrique des enchainements par rapport au sol dépend aussi des variations de portance de la masse d'air, surtout si on traverse une zone où ça chute où laisser chuter conserve mieux l'énergie.

Le rythme

Des paliers à vitesse constante permettent de conserver une énergie régulière pour aborder la figure suivante. Les changements de rythme, d'assiette et de cap sont des coups de frein :

- Dans une Vz faible les trajectoires seront coulées avec des peu d'écarts de vitesse. (huit paresseux, renversement à 45°...)
- Une forte Vz permet des accélération franches et des ressource plus sèches. (renversement vertical, humpty bump, dent de requin, poisson, boucle carrée)
- La dérive de la pente impose un rythme soutenu pour éviter de se faire embarquer sous le vent du seuil.

- Sur une pente turbulente, de la vitesse améliore le contrôle du planeur sur sa trajectoire.

La composition des enchaînements est modulables

Une bonne gestion de l'énergie permet d'adapter la voltige aux variations de portance en gardant un niveau de vol régulier. Pour cela il faut prendre une décision à chaque figure.

- Lorsque la Vz faiblit, on caresse les manches avec des variations de vitesse douces et des ressources coulées. En remplaçant par exemple un renversement vertical par un rétablissement l'enchaînement est plus économe.
- À l'inverse l'augmentation imprévue de Vz lorsque le planeur évolue dans une grosse bulle sera instantanément utilisée en vol dos, avec des tonneaux déclenchés, boucle carrée, cercle en tonneau, dent de requin, humpty bump, poisson.

En vol thermique de relief l'embellie peut être de courte durée, le pilote ne doit pas se laisser surprendre par la qualité changeante de la plage de portance pendant le cycle thermique de la pente. Les variations de force, direction et température de la brise sont des signes :

- Le passage éloigné d'une bulle dévie la brise, l'écoulement laminaire à 50 mètres peut devenir turbulent près du relief derrière un obstacle ou une irrégularité de la pente. Il « calme le jeu » en simplifiant l'enchaînement et s'éloigne du seuil.
- Une rafale froide affaiblit brutalement la portance et fait dériver un côté de la pente, elle annonce toujours une fin de cycle, le pilote file au trou pour aller chercher la bulle suivante.

En vol dynamique de littoral la portance est régulièrement proportionnelle au dessin de la pente, à la force et à la direction d'une brise régulière : le pilote moule alors plus facilement sa voltige au relief.

La séance de voltige

Elle peut se préparer sur une fiche écrite qui évolue au fil des vols suivant la portance de la pente pour stimuler l'imagination du pilote. c'est une partition où l'ordre des figures est défini avec des figures variantes de replis permettant d'adapter l'enchaînement sans risque inutile aux variations de portance et à la forme du jour.

- Avant la séance je règle la mire en visualisant des repères dans le paysage pour mémoriser les limites d'un cadre parallèle à la pente.
- Dès le lancer je teste d'abord la portance en prise d'altitude par des 8 paresseux, spirale, 8 couchés en vol dos. Dès que le planeur tien en vol dos si une prise d'altitude permet de passer deux boucle d'affilé le rendement de la pente peut commencer à être exploité.
- Je repère les tremplins.
- Prise d'altitude : 50m suffisent, parfois plus en fonction de la portance, si possible près de la pente et du côté qui porte le mieux. Elle se fait parfois au trou en allant chercher la bulle plus loin dans la vallée, remonter dedans et arriver sur la pente, par un côté de la boîte, à la bonne altitude pour attaquer l'enchaînement.
- Prise de vitesse : Le planeur arrive dans la boîte en pallier à vitesse de transition par le côté le plus porteur. Un angle de prise de vitesse de 30 à 60° (facile à apprécier entre l'horizon et la trajectoire du planeur) permet d'atteindre la vitesse requise pour attaquer la première figure lancé

avec assez d'énergie par un pallier à 10m au-dessus du seuil et devant le pilote.

- L'enchaînement des figures qui commence par la prise de vitesse se termine par un passage en pallier horizontal devant le pilote au niveau du seuil dans le meilleur des cas ... et souvent au-dessous.

Elle peut aussi laisser place à l'improvisation d'une chorégraphie inspirée par l'aérodynamique de la pente et l'humeur du pilote.

Dans tous les cas les évolutions sont raisonnables et contrôlées !

<https://www.youtube.com/watch?v=QyUwEoM8-14>

Sur ce superbe film, le pilote est placé sur le tremplin, zone de portance privilégiée où il fait rebondir son planeur ! du grand art.

La voltige de pente est une formidable école de pilotage à la portée de tous, expert ou débutants. En composant ses enchaînements on s'améliore à tout âge en inscrivant le planeur sur des trajectoires épurées. Un prochain article proposera comment appréhender la voltige en thermique de relief puis quelques étapes pour construire **sa** voltige.