

# LES SAUTS D'ANGLE

Le guide officiel de la Fédération Française de Parachutisme



DÉRIVE FREEFLY TRACK TRACE ATMO SÉCURITÉ

Par Sébastien Chambet & Jérémy Saint-Jean

# PRÉFACE

Alors que notre communauté traverse une période de confinement difficile, que nos écoles sont mises à rude épreuve, et que nos désirs d'évasion sont soumis à un « stand-by » généralisé, nos rêves de vol, eux, continuent d'exister...

Depuis le 17 mars 2020, date où nos libertés individuelles se sont réduites au profit d'un intérêt général, nos déplacements, eux, se sont limités à un simple kilomètre.

Combien de temps faut-il à un parachutiste en dérive, pour parcourir ce simple kilomètre ? Quelques secondes de vol seulement...

Ces quelques secondes ont nourri une réflexion de deux mois pour faire naître ce guide sur les sauts d'angle. Il y en avait besoin : pourtant si populaire, ce domaine de vol n'avait pas encore son manuel dédié.

Les débutants y trouveront un point de départ dans l'apprentissage de ces techniques de vol, les confirmés y apprécieront pleinement les techniques proposées, et les initiateurs pourront s'en servir comme support pédagogique.

Grâce à vos retours de terrain, il sera soumis, comme nous tous, à une amélioration certaine et à un requestionnement nécessaire. Ce sont les conditions essentielles pour progresser.

C'est un guide non exhaustif mais qui s'adresse à tous, élèves comme initiateurs, débutants comme confirmés, pratiquants loisirs comme compétiteurs, amateurs comme professionnels du parachutisme. Il n'a pour ambition que de faciliter votre accès à ces nouvelles pratiques, et à attirer votre curiosité vers ces belles sensations de liberté, si chères à nos valeurs communes.

Un tel guide ne se fait pas seul, c'est pourquoi nous tenons à remercier chaleureusement toutes les personnes impliquées dans ce projet qui ont pu nous faire des retours constructifs sur son contenu. Sans une solidarité forte au sein de notre communauté, rien ne serait possible. Merci à vous !

Bonne lecture, bon voyage, et bons sauts !

Sébastien Chambet  
Entraîneur National Disciplines Artistiques

Jérémy Saint-Jean  
Formateur de Cadres Techniques Freefly



# SOMMAIRE

<b>1</b>	INTRODUCTION	P. 1
<b>2</b>	LES DIFFÉRENTS ANGLES DE VOL	P. 3
<b>3</b>	DÉFINIR SON PLAN DE VOL	P. 7
<b>4</b>	LES SORTIES, QUADRANTS, NIVEAUX ET APPROCHES	P. 15
<b>5</b>	LES DIFFÉRENTS SCÉNARIOS DE VOL	P. 23
<b>6</b>	DÉVENTES ET COLLISIONS	P. 33
<b>7</b>	LA SÉPARATION	P. 37
<b>8</b>	LA PROGRESSION DANS LES SAUTS D'ANGLE	P. 45
<b>9</b>	RÉGLEMENTATION FRANÇAISE	P. 51
<b>10</b>	FORMATION INITIATEUR Bi4 / B4	P. 53

# 1 INTRODUCTION

## QU'EST-CE QU'UN SAUT D'ANGLE ?

On appelle généralement les sauts d'angle, tous les sauts qui consistent à se déplacer à la fois horizontalement et verticalement. Ce sont des sauts dont les positions et les orientations peuvent varier : sur le ventre, sur le dos, sur la tranche, tête vers le haut ou vers le bas, et avec une inclinaison plus ou moins piqueuse. Lors d'un saut d'angle, on parle souvent de la notion de dérive.

La dérive, bien qu'elle soit avant tout une technique de sécurité indispensable à tout parachutiste, est devenue un domaine de vol à part entière. Les techniques modernes du freefly ont fortement participé à ouvrir ce domaine de vol à de nombreux parachutistes. Les initiateurs freefly sont formés à enseigner cette discipline et ces types de sauts, qui, par leur nature, peuvent générer de forts déplacements horizontaux. Au fur et à mesure des années, le vol dans l'angle s'est diversifié, et s'est aussi complexifié.

Il est devenu très populaire, au point même que les brevets de la FFP se sont adaptés pour proposer des modules spécifiques concernant la dérive. Aujourd'hui, nous savons maîtriser la portance, l'angulation, la vitesse, avec toutes les orientations du corps. Les sauts d'angle utilisant plus d'espace aérien que les sauts verticaux, un plan de vol est nécessaire, ainsi qu'une connaissance des zones d'atterrissage.

Les chapitres qui vont suivre présentent quelques notions de base à connaître si vous faites partie de cette communauté en pleine croissance.





# 2 LES DIFFÉRENTS ANGLES DE VOL

Les positions sont variées, et les angles sont nombreux. Par conséquent, les vitesses sont également variables selon le type de saut qui est organisé. Pour les élèves, cela suppose la découverte de nombreuses sensations, autant en dérive sur le ventre, que sur le dos avec des inclinaisons impliquant des visuels très différents. Plusieurs termes sont généralement utilisés sur les terrains. La liste ci-contre n'est pas exhaustive mais permet de comprendre de quoi il est question.

## 1 - LES DIFFÉRENTS ANGLES DU CORPS SELON LE SAUT

**Dérive** : terme généralement utilisé pour définir la position du corps qui consiste à se déplacer. On parle de dérive « ventre » lorsque l'on est face vers le sol, ou de dérive « dos » lorsque l'on est face vers le ciel. La dérive s'applique néanmoins à chaque position du corps qui génère un déplacement horizontal.

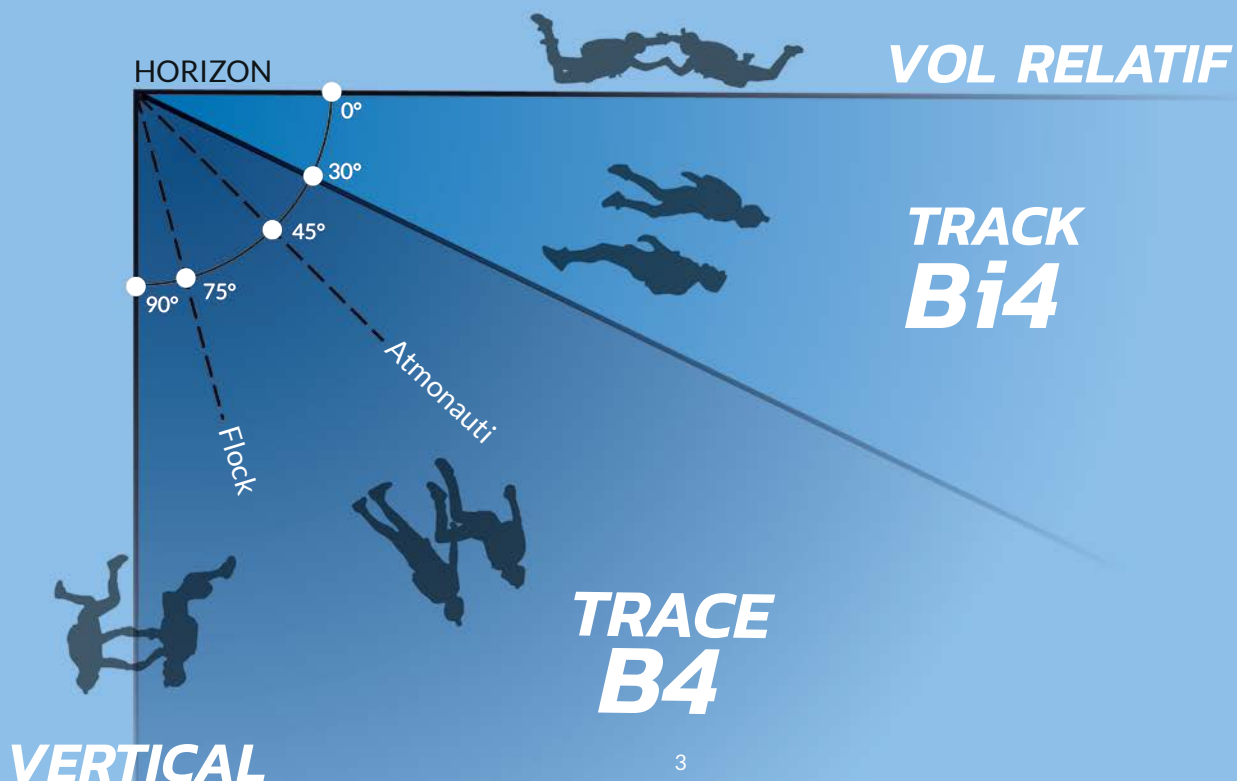
**Track** : l'angle de vol n'excède pas 30°, les parachutistes peuvent être sur le ventre ou sur le dos. Le leader peut être sur le ventre, ou sur le dos s'il est titulaire du B4. Cette configuration nécessite une vigilance accrue sur le respect de l'axe au sol.

**Trace** : l'angle de vol est supérieur à 30°, les parachutistes peuvent être sur le ventre ou sur le dos. Le leader doit être sur le ventre. On parle également de « trace tête en haut » lorsque les parachutistes se déplacent dans une position debout.

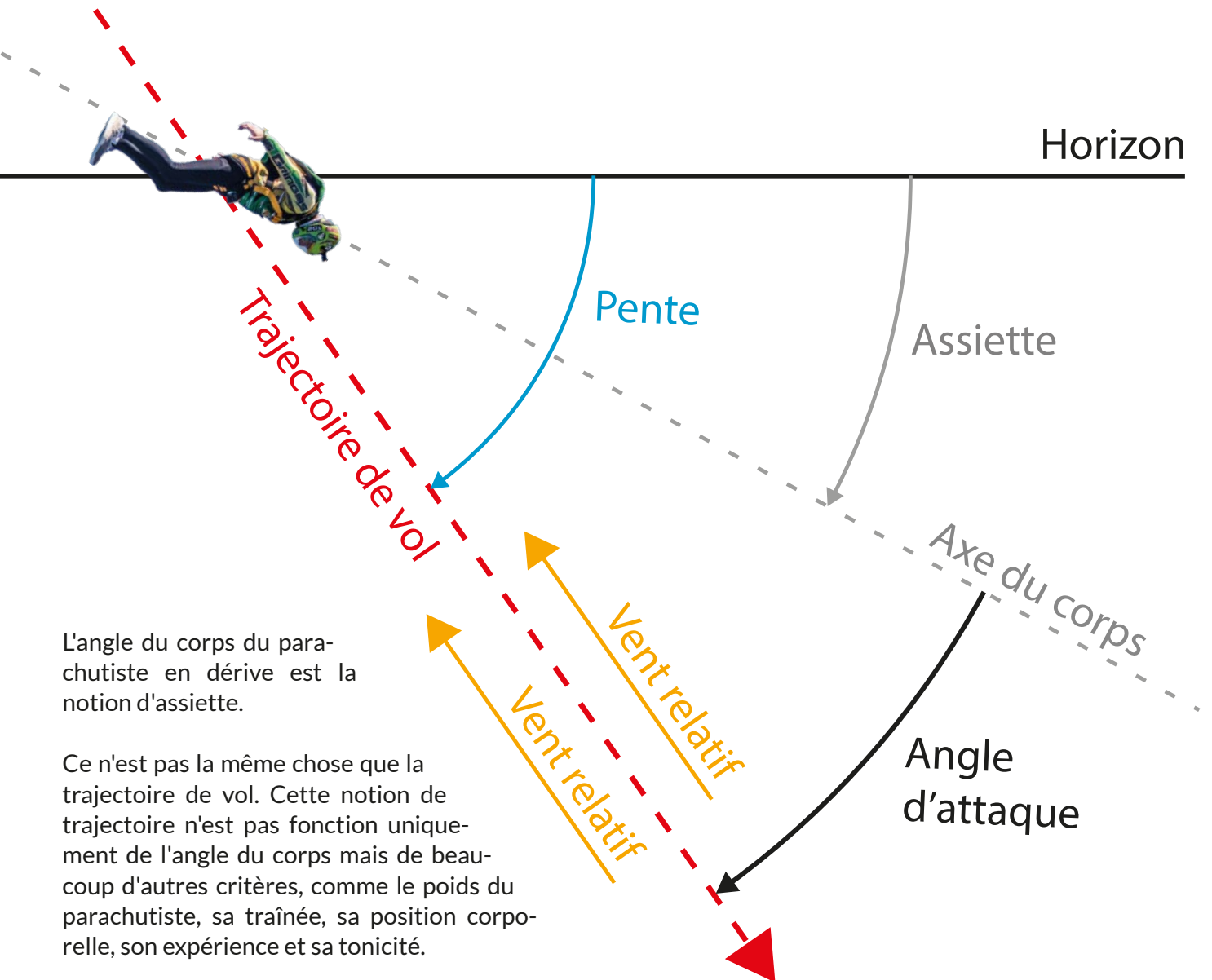
**Atmonauti** : technique de vol dans l'angle utilisée dans les années 2000, développée par Marco Manna, et Marco Tiezzi. L'angle de vol est de 45°, et les parachutistes peuvent être sur le ventre ou sur le dos. Le leader doit être sur le ventre. Les membres du corps sont assez écartés, et la vitesse sur trajectoire n'est pas maximale.

**Flock** : l'angle de vol est supérieur à 75°, les parachutistes peuvent être sur le ventre ou sur le dos. Le leader doit être sur le ventre et les vitesses peuvent être maximales.

## LES DIFFÉRENTS ANGLES DU CORPS (ASSIETTE)



## 2 - LA TRAJECTOIRE DE VOL ET SES ANGLES



L'angle du corps du parachutiste en dérive est la notion d'assiette.

Ce n'est pas la même chose que la trajectoire de vol. Cette notion de trajectoire n'est pas fonction uniquement de l'angle du corps mais de beaucoup d'autres critères, comme le poids du parachutiste, sa traînée, sa position corporelle, son expérience et sa tonicité.

### Quelques définitions :

- L'axe du corps est l'alignement tête-épaules-bassin du parachutiste.
- L'assiette est l'angle que fait l'axe du corps du parachutiste avec l'horizon. La tenue d'assiette est l'action du parachutiste via l'appui du corps pour maintenir cet angle. L'assiette est l'élément le plus important pour contrôler la trajectoire. Assiette inférieure à  $30^\circ$  : module Track Bi4, assiette supérieure à  $30^\circ$  : module B4.
- La pente est l'angle formé entre l'horizon et la trajectoire du parachutiste.
- L'angle d'attaque est l'angle entre l'axe du corps et le vent relatif. C'est un des facteurs qui fait varier notre portance.
- La trajectoire de vol est la ligne décrite par un parachutiste en mouvement.
- Le vent relatif est un terme technique qui décrit le vent ressenti par un parachutiste grâce à son propre déplacement. Que l'air soit en mouvement ou non par rapport à la terre (vent réel ou non).





# 3 DÉFINIR SON PLAN DE VOL

Les parachutistes, comme pour les avions, doivent avoir des plans de vol qui tiennent compte des restrictions de leur environnement. Chaque parachutiste qui entreprend un saut de déplacement doit pouvoir prendre en compte plusieurs facteurs pour déterminer un plan de vol. Il pourra ainsi évoluer dans un espace aérien libre et dégagé, et pourra également rentrer facilement vers sa zone d'atterrissage prévue.

Les facteurs à prendre en compte pour définir votre plan de vol sont les suivants :

- Trajectoire de vol attendue
- Aérologie
- Terrain et zones d'atterrissage alternatives
- Largage

## 1 - TRAJECTOIRE DE VOL ATTENDUE

Grâce aux techniques de vol et aux nombreux équipements modernes, le parachutisme a rapidement évolué ces 20 dernières années.

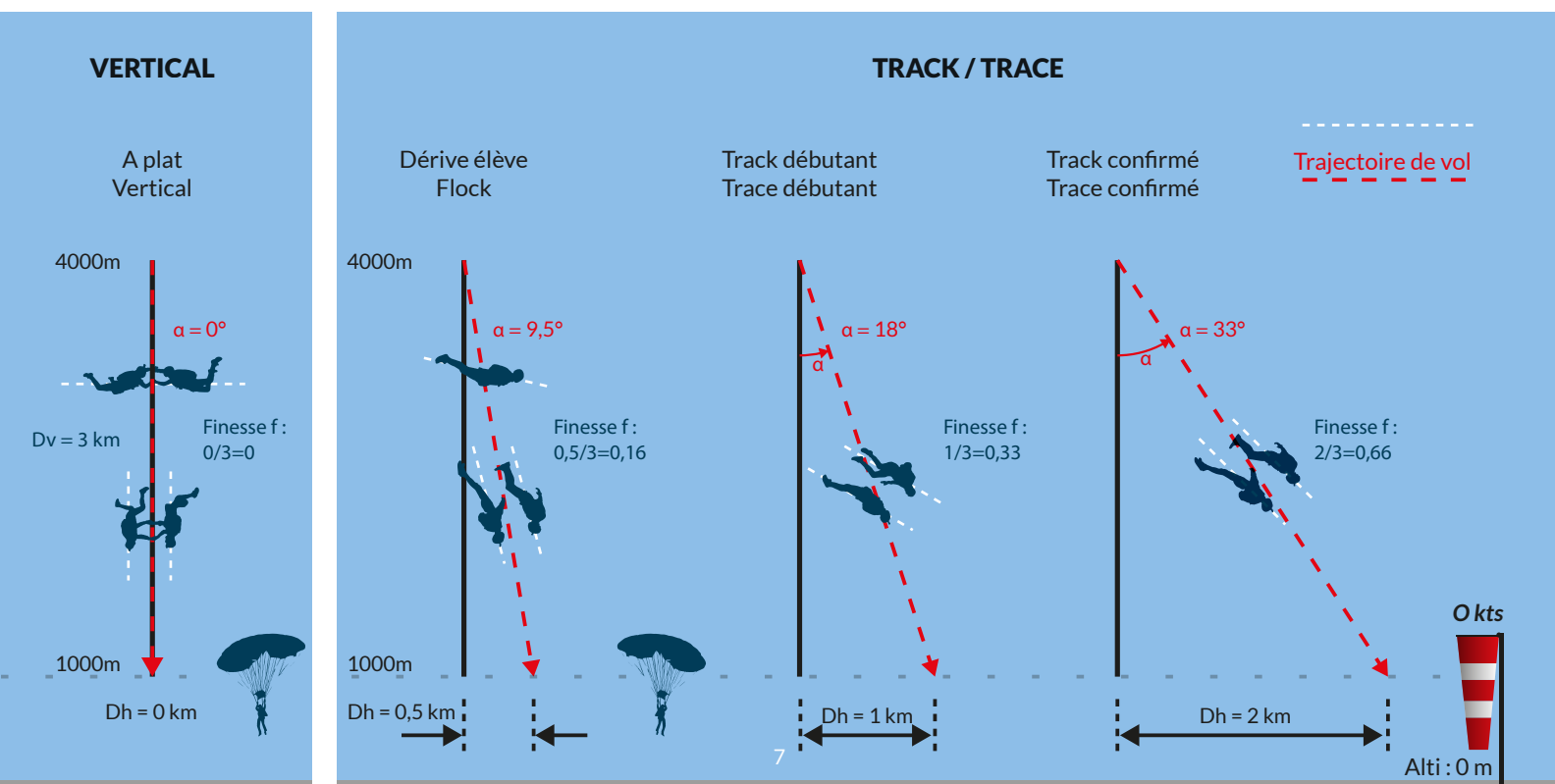
Les trajectoires de vol se sont multipliées, offrant même aux plus débutants l'occasion d'essayer des combinaisons de dérive ou des wingsuits de petites tailles.

La trajectoire est une notion qui s'exprime par la finesse. Celle-ci est le rapport entre la distance horizontale parcourue et la distance verticale perdue (voir schéma ci dessous).

Cette finesse nous donnera un angle de trajectoire (alpha) qui s'exprime en degrés par rapport à un axe vertical. Une trajectoire est variable en fonction de multiples facteurs (poids, traînée, position corporelle, angle du corps, expérience, équipement etc.)

Les schémas ci-dessous représentent les différentes finesesses sol attendues par vent nul.

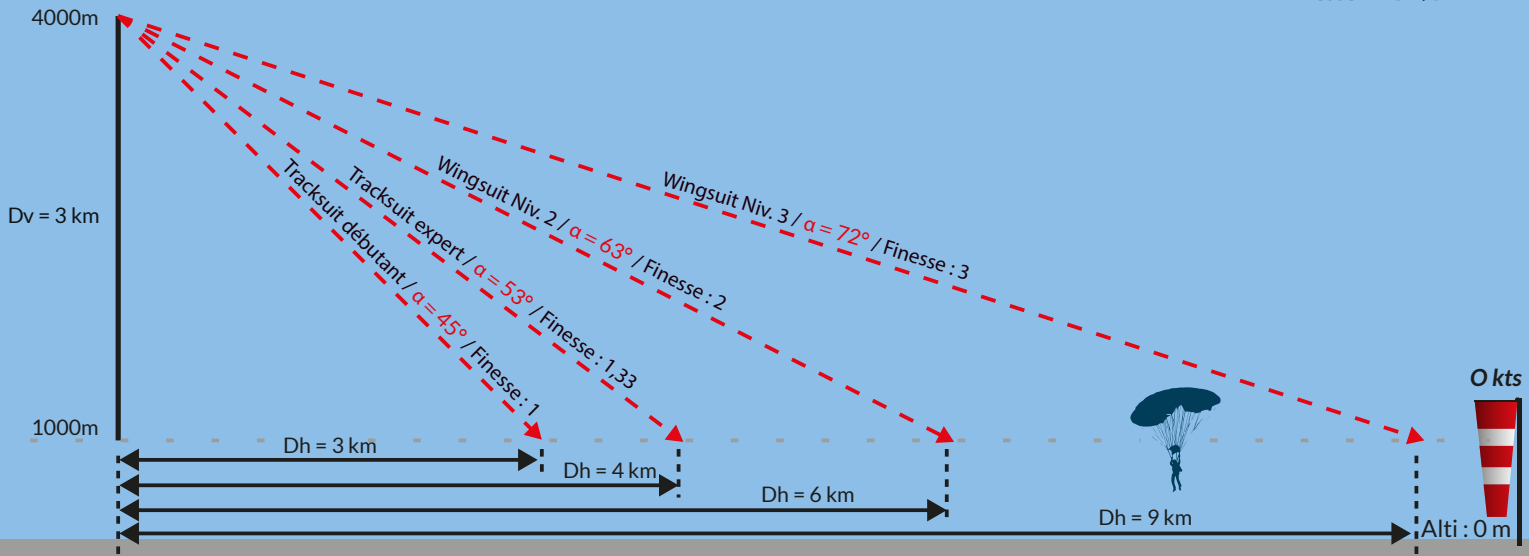
Finesse (f) = Distance horizontale (Dh) / Distance verticale (Dv)



## TRACKSUIT / WINGSUIT

Trajectoire de vol

Finesse  $f = Dh/Dv$



## 2 - AÉROLOGIE

À quelle vitesse et dans quelle direction les vents soufflent-ils en altitude et au sol ?

Si les vents sont forts et que votre groupe vole vent dans le dos, vous pourriez vous retrouver plus loin que prévu. Si vous volez face au vent, vous risquez d'avoir peu de déplacement et vous vous retrouverez très près de l'endroit où vous êtes sortis (ce qui signifie également plus proche des groupes qui sont sortis après vous). Les vents en altitude peuvent être différents des vents à hauteur d'ouverture et au sol.

Un bon plan de vol prend en compte les vents à toutes les altitudes et permettra à votre groupe de se retrouver dans une bonne configuration pour revenir sur la dropzone.

Avant d'embarquer il faut toujours regarder l'état du ciel et en cas de doute vous référer à votre Directeur Technique. **Pas de visuel sur le sol = pas de sauts de déplacement.**

Pour bien interpréter une carte des vents, rapprochez-vous du manuel théorique du brevet C (chapitre météo).



### 3 - TERRAIN ET ZONES D'ATERRISSAGE ALTERNATIVES

À quoi ressemble le terrain ? Où sont les meilleures zones d'atterrissage alternatives?

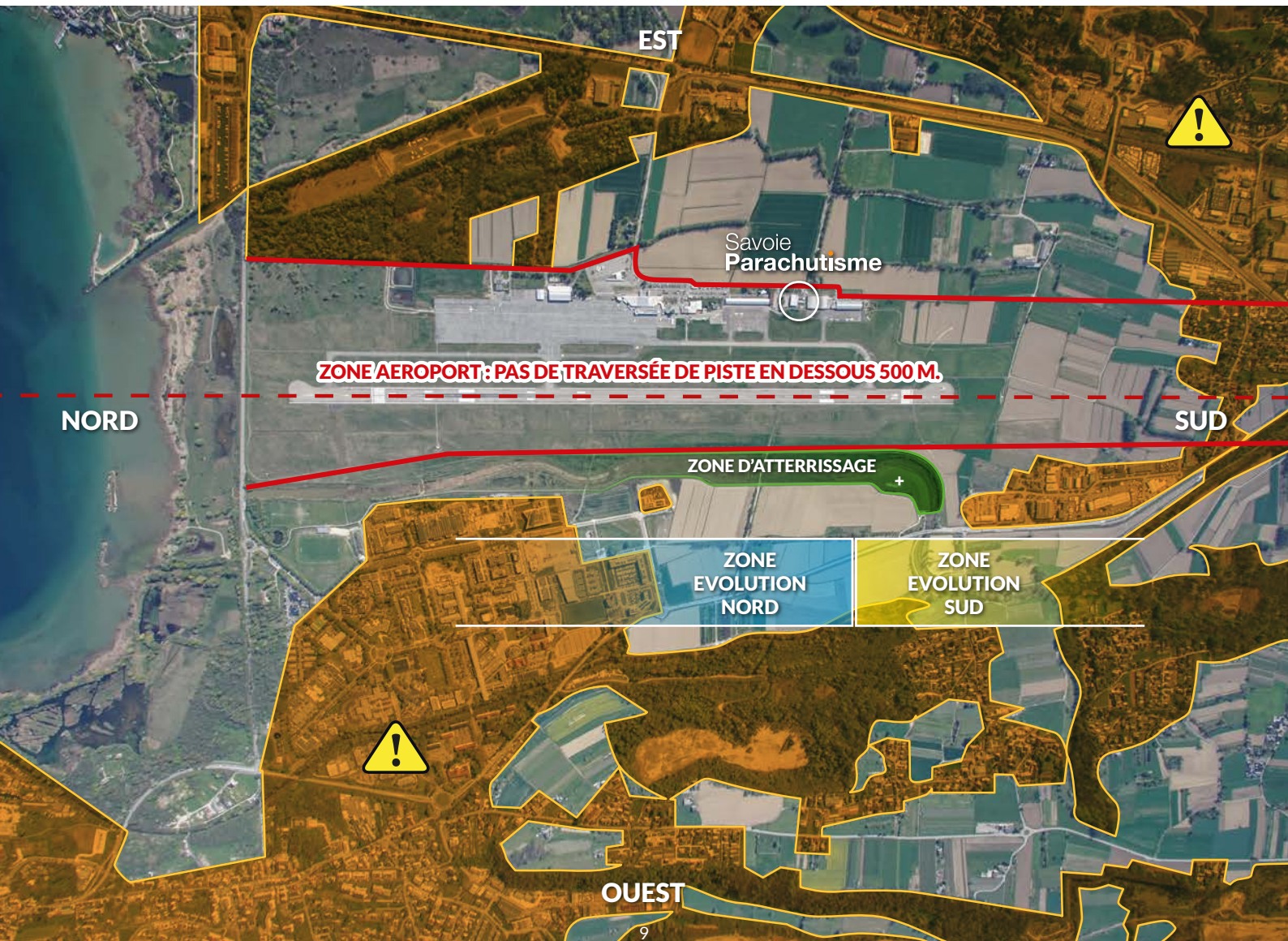
Bien que le retour sur le terrain soit important, ce n'est pas la priorité. La priorité est de se poser sur une zone dégagée de tout obstacle. Atterrir sur une zone de posé alternative est une décision qui doit être prise à 500 mètres au plus tard. N'hésitez pas à piloter votre voile à 50% de frein, cela vous fera gagner du temps pour votre prise de décision.

Bien que vous devriez toujours prévoir d'atterrir sur le terrain, ne sous-estimez jamais l'importance d'un plan B : **les zones d'atterrissage alternatives.**

Pour cela, il est primordial de repérer en avance les zones d'atterrissages alternatives (le hors-zone). La taille et parfois même la forme du terrain seront un facteur important dans votre plan de vol.

Essayez de mémoriser les zones sans obstacles, les lignes à haute tension, les plans d'eau, les clôtures etc. pour définir votre plan B. Cela vous permettra d'atterrir dans un endroit sûr même si votre groupe ne se retrouve pas là où vous l'aviez initialement prévu. Utilisez la carte aérienne de la dropzone, en présence de l'ensemble du groupe, pour illustrer le plan de vol, la zone d'ouverture, les zones de posés alternatives et le circuit de retour au terrain.

Ci-dessous une photo aérienne montrant les différentes zones de Savoie Parachutisme, près de Chambéry. Tous les éléments représentés sur cette carte sont nécessaires pour définir son plan de vol.





## 4 - LARGAGE

Est-ce-que le largage est différent en fonction des zones ? Y a-t-il des considérations propres aux DZ ?

Oui. Certaines zones effectuent des largages parallèles, certaines ont plus de trafic aérien que d'autres, et certaines peuvent avoir des situations que vous n'auriez même pas envisagées.

Par exemple, une dropzone peut avoir un espace aérien limité aussi petit qu'un rayon d'un mille nautique (1852 mètres) pour les opérations de parachutisme selon l'autorisation que lui donne la DGAC chaque année. Il peut y avoir des reliefs, des zones interdites de survol ou d'autres restrictions particulières.

Il est impératif de parler à la direction technique de la dropzone avant de faire un saut de déplacement.

Utilisez la carte aérienne de la dropzone pour montrer au groupe le plan de vol et la zone d'ouverture. Cela permet de visualiser et de mentaliser la direction et le circuit pour revenir sur le terrain.

En général nous vous conseillons de ne pas dépasser 2 groupes de dérive au sein du même largage.

### **Prendre en considération les autres groupes :**

Que font les autres groupes dans l'avion ? A quel endroit et à quelle altitude ouvrent-ils ?

Différents groupes avec des caractéristiques de vols et de breaks différents, c'est cette combinaison qui dictera votre ordre de sortie et votre point de largage. De manière générale si deux groupes font une track et un groupe du vertical dans le même avion, il faut mettre le groupe vertical au milieu afin d'optimiser les espacements.

Lorsque le groupe track/trace part en premier de l'avion, il pourra évoluer entre 90° de l'axe de largage et l'arrière de l'avion. Le dernier groupe pourra évoluer entre 90° de l'axe de largage et l'avant de l'avion.

Dans tous les cas l'ordre de largage dépendra des couches de vent, de la taille des voiles, du niveau des sautants et des paramètres de la dropzone. Vous pouvez vous référer au Directeur Technique ou au pilote pour prendre connaissance de la force des vents aux différentes altitudes et des caractéristiques particulières du terrain.

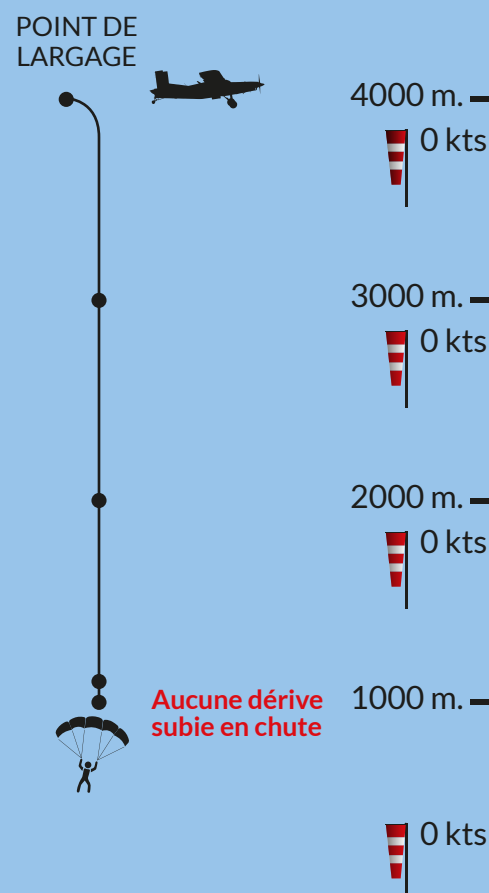
Voici plusieurs schémas avec différentes configurations aérologiques ainsi que des conseils ciblés pour les sauts d'angle.

## SCHÉMA N° 1 : CONDITION D'UN LARGAGE SANS VENT

### CONDITIONS DE LARGAGE

Vent nul de 4000 à 1000 mètres  
Vent nul au sol

- Conditions sans vent.
- Aucune dérive n'est subie en chute.
- Pour les sauts de vertical et de vol relatif, l'espacement entre les ouvertures est égal à l'espacement au largage (temps entre 2 départs).
- Pour les sauts d'angle qui impliquent du déplacement horizontal l'ordre de départ peut être indifféremment au début, au milieu ou en fin de largage, en fonction de la zone et des autres groupes dans l'avion.
- Cet ordre sera toujours adapté aux caractéristiques particulières de chaque terrain.

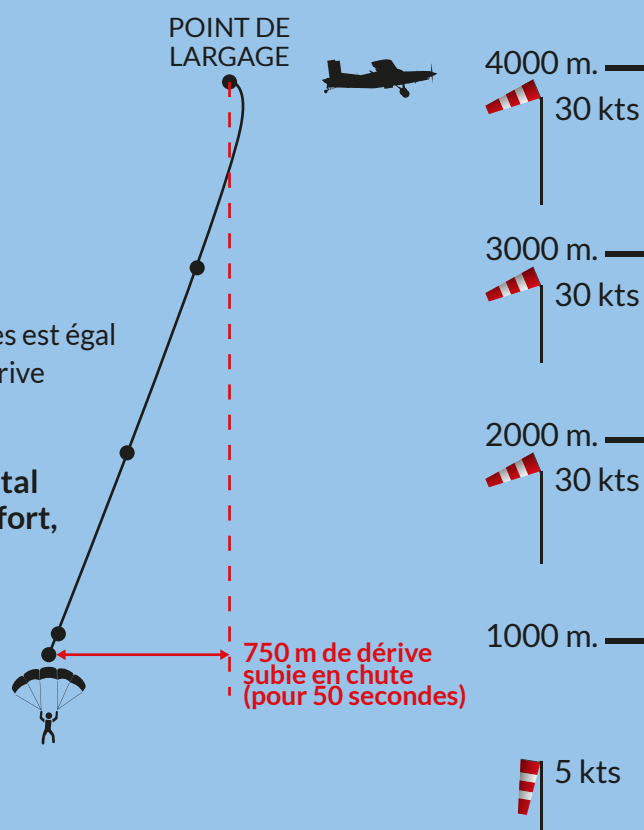


## SCHÉMA N° 2 : CONDITION D'UN LARGAGE AVEC VENT DE FACE RÉGULIER

### CONDITIONS DE LARGAGE

30 noeuds de vent de face de 4000 à 1000 mètres  
Vent faible au sol

- Conditions avec vent de face jusqu'au sol.
- La dérive en chute = (temps de chute en sec.) x (vitesse du vent en m/s)
- Pour les sauts de vertical et vol relatif l'espacement entre les ouvertures est égal à l'espacement au largage (temps entre 2 départs) + la différence de dérive subie en chute.
- Pour les sauts d'angle qui impliquent du déplacement horizontal l'ordre de départ doit se situer vers la fin de largage. Par vent fort, Il faut être vigilant pour définir votre plan de vol, vous devez vous retrouver vent arrière pour revenir au terrain.
- Cet ordre sera toujours adapté aux caractéristiques particulières de chaque terrain.



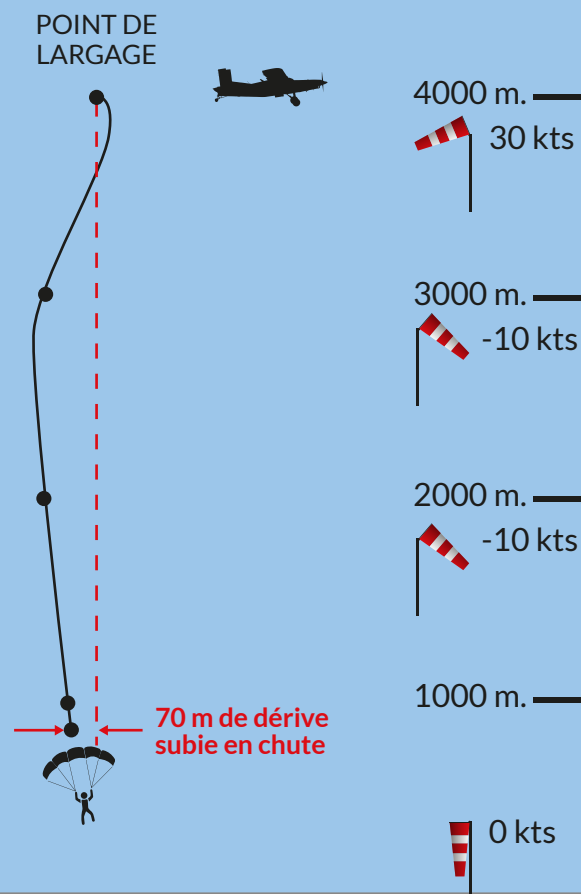
Voici deux autres schémas avec différentes configurations aérologiques ainsi que des conseils ciblés pour les sauts d'angle.

### SCHÉMA N° 3 : CONDITIONS DE LARGAGE AVEC VENTS EN INVERSION

#### CONDITIONS DE LARGAGE

30 noeuds de vent de face de 4000 à 3000 mètres  
 10 noeuds de vent arrière de 3000 à 1000 mètres  
 Vent nul au sol

- Conditions avec vent en inversion.
- La dérive en chute = (temps de chute en sec.) x (vitesse du vent en m/s)
- Pour les sauts de vertical et vol relatif, l'espacement entre les ouvertures est égal à l'espacement au largage.  
 (temps entre 2 départs) + la différence de dérive subie en chute.
- Pour les sauts d'angle qui impliquent du déplacement horizontal l'ordre de départ peut être indifféremment au début, au milieu ou en fin de largage, en fonction de la zone et des autres groupes dans l'avion.
- Cet ordre sera toujours adapté aux caractéristiques particulières de chaque terrain.

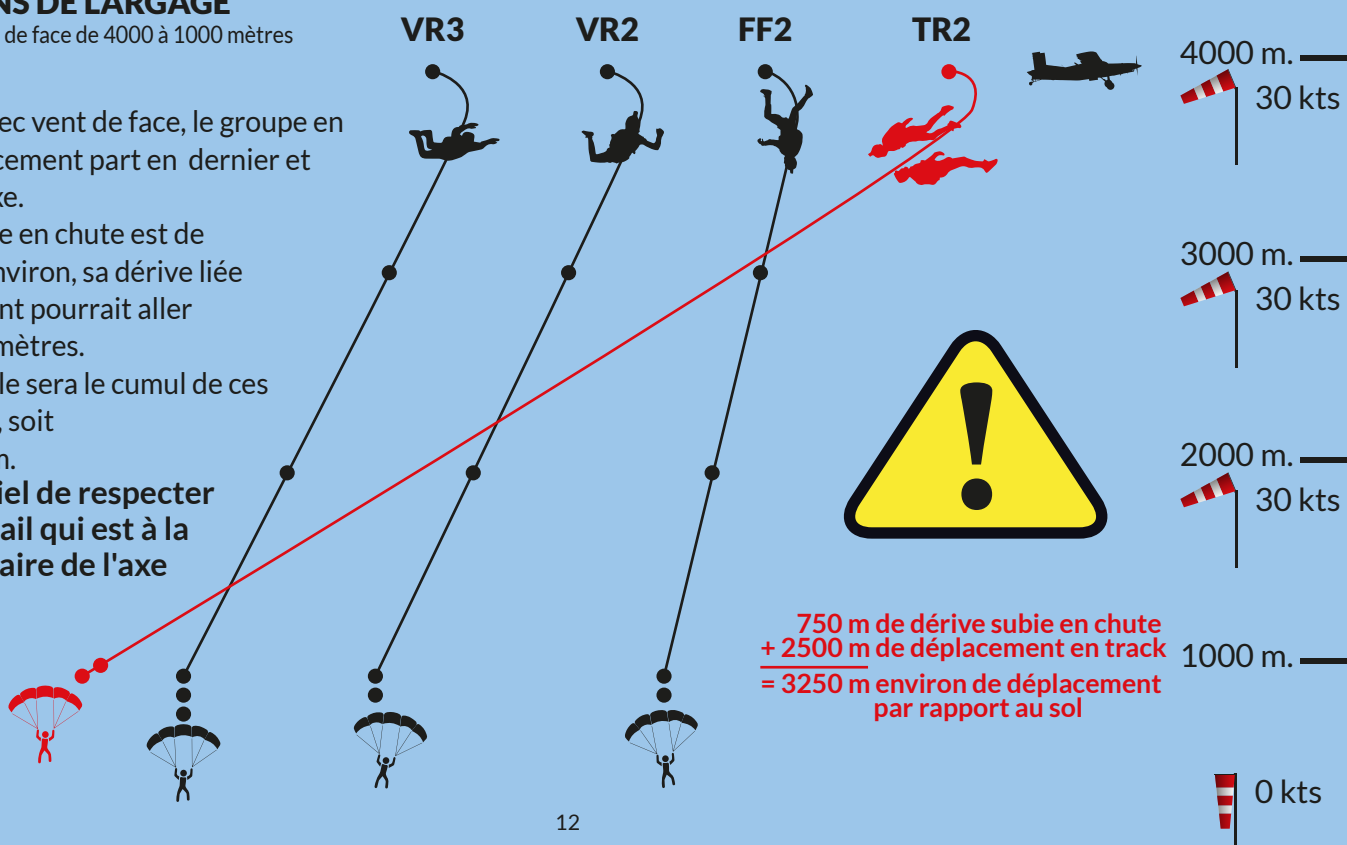


### SCHÉMA N° 4 : EXEMPLE D'ERREUR D'UN GROUPE QUI REDESCEND L'AXE DE LARGAGE

#### CONDITIONS DE LARGAGE

30 noeuds de vent de face de 4000 à 1000 mètres  
 Vent nul au sol

- Conditions avec vent de face, le groupe en saut de déplacement part en dernier et redescend l'axe.
- Sa dérive subie en chute est de 750 mètres environ, sa dérive liée au déplacement pourrait aller jusqu'à 2500 mètres.
- La dérive totale sera le cumul de ces deux facteurs, soit plus de 3200m.
- Il est essentiel de respecter l'axe de travail qui est à la perpendiculaire de l'axe de largage.



## 5 - PLAN DE VOL

Un plan de vol se prévoit environ 20 à 30 minutes avant l'embarquement. Le leader d'un saut d'angle doit être le parachutiste le plus expérimenté du groupe. Il doit effectuer le briefing avec les participants du saut en tenant compte de tous les facteurs vus précédemment : trajectoire de vol attendue, aérologie, spécificités du terrain, zones d'atterrissage alternatives et point de largage.

Ci-dessous la méthodologie à suivre :

- En fonction du type de sauts d'angle que vous allez effectuer (track, trace, flock, etc...) et de l'expérience du groupe, vous pourrez déterminer approximativement la distance « air » que vous allez parcourir. Si votre trajectoire est une ligne droite, il est possible que vous ne puissiez pas revenir sur zone, il faudra sûrement inclure des virages, un plan de vol en triangle ou une autre configuration permettant de rentrer facilement vers le terrain. Les sauts d'angles utilisent naturellement plus d'espace aérien que les autres types de sauts, il est important de voler vers un espace aérien dégagé, bien loin des autres groupes.

- L'aérologie est le deuxième facteur à prendre en considération. C'est un paramètre important qui fera varier votre distance « sol ». L'orientation et la force du vent à la hauteur d'ouverture sont des éléments importants. Se retrouver dans une zone d'ouverture dos au vent vous permettra de revenir plus facilement vers le terrain. Avant chaque saut vous devez vous informer sur la force et la direction des vents en altitude et au sol, afin de déterminer un point de largage idéal.

- Maintenant que vous connaissez approximativement la distance sol que vous allez parcourir, et l'orientation la plus appropriée, vous pouvez à l'aide des cartes aériennes, établir votre route en analysant les particularités spécifiques du terrain : zones d'atterrissages alternatives, reliefs, plans d'eau, lignes haute tension, zone de non-survol etc.

- L'ordre de départ lors du largage est aussi un élément important pour établir un bon plan de vol. Avec l'ensemble des informations recueillies précédemment (distance sol approximative, aérologie, particularités spécifiques de la dropzone, informations sur le terrain, possibilités de posés hors zone) vos ordres de sortie spécifiques aux sauts d'angle seront plus clairs. Vous pourrez également mieux estimer la zone d'ouverture du groupe et envisager un circuit de retour vers le terrain en toute sécurité.



Lors du briefing, utilisez la carte aérienne de la zone pour montrer au groupe le plan de vol du saut jusqu'au break en leur indiquant les zones de posés alternatives proches de la zone d'ouverture prévue. Cela aidera votre groupe à se préparer à un éventuel posé hors zone.

De manière générale, nous vous recommandons de limiter à deux, le nombre de sauts de déplacement par largage. N'oubliez pas que même si vous avez volé perpendiculairement à l'axe de largage en sortie, vous pouvez quand même entrer en danger de collision avec d'autres groupes, si vous n'avez pas pris le temps de connaître leurs plans de vol.

## 6 - LEADER OU «LAPIN»

De ces éléments vous pouvez constater que les sauts de déplacement nécessitent une expérience importante, cela signifie que ce n'est parce que vous êtes capable de suivre un groupe que vous saurez le leader.

Le but étant également de pouvoir revenir à la dropzone, le leader ou «lapin» de sauts dans l'angle devrait toujours voler sur le ventre, afin de voir le sol et vérifier où il mène son groupe.

Leader une track sur le dos réduit souvent les performances de vol car les parachutistes qui suivent sur le ventre sont majoritairement en retard par rapport au leader. De ce fait le leader est souvent obligé de baisser la tête pour maintenir le visuel, ce qui entraîne une mauvaise position corporelle.

Ceux qui le suivent sur le ventre ont eux aussi très souvent une mauvaise position corporelle, car pour garder le visuel sur le leader ils relèvent le menton ce qui fait ouvrir leur poitrine et engage leur bassin. Cette posture réduit la vitesse sur trajectoire et complique les chances de revenir près du leader. Le dernier point critique de cette configuration, est que les parachutistes qui suivent un leader sur le dos volent dans sa dévente et perdent souvent leurs appuis. En cas d'ouverture intempestive du leader dos, sa trajectoire irait en direction de ceux qui le suivent.

Il se peut que vous ayez vu des initiateurs leader sur le dos, mais le seul intérêt de cette situation est de pouvoir effectuer une vidéo afin de voir et filmer l'élève ou le groupe. Si vous n'êtes pas initiateur, leader sur le dos ne présente pas vraiment d'intérêt, et peut même s'avérer dangereux si vous ne voyez pas où vous vous dirigez.

Si votre objectif est de leader ce genre de sauts, prenez de l'expérience en posant les bonnes questions. Élaborez des plans de vol avec des encadrants expérimentés. Si vous êtes sur le point de suivre quelqu'un sur un saut, assurez-vous qu'il soit qualifié et ait pris en compte tous ces facteurs.

### LEADER SUR LE DOS

Mauvaise position corporelle  
Aucun visuel sur le sol



Le leader ne voit pas le sol, ceux qui volent sur le ventre sont en retard. Les postures ne sont pas optimales.

### LEADER SUR LE VENTRE



Le leader voit le sol, ceux qui volent sur le ventre sont à «niveau». Les postures sont optimales.

# 4

# LES SORTIES, QUADRANTS, NIVEAUX ET APPROCHES

## 1 - LES SORTIES

### Comment réussir une sortie d'avion ?

La réussite de la sortie est le résultat de deux facteurs :

- Une mise en place et une mise à l'air optimales.

Comme pour chaque discipline, les sorties dans les sauts d'angle ont leurs propres codes. Il est important de les connaître pour garantir la sécurité du groupe et de celle de l'avion.

- Une bonne sortie conditionne généralement un bon saut. La compréhension du vent relatif pour réaliser une mise à l'air en équilibre est essentielle.

Il ne faut pas oublier que pendant les premières secondes de vol la force du vent relatif dépend de la vitesse de l'avion et de son torque (puissance du souffle généré par l'hélice).

Comme pour le largage, plusieurs méthodes peuvent fonctionner mais des règles de base s'appliquent à toutes les sorties.

*Groupe qui travaille la sortie à la maquette*



Ci-dessous quelques conseils non exhaustifs qui vous aideront à mieux comprendre la réalisation d'une bonne mise en place et d'une bonne mise à l'air.

### 1.1 MISE EN PLACE

De manière générale, vous devez effectuer votre mise en place en fonction de vos quadrants de vol.

Le positionnement à la porte dictera l'ordre d'embarquement et de mise en place.

Répéter votre embarquement et votre mise en place dans la maquette au sol vous permettra de la visualiser et ainsi de bien vous préparer. Vous pouvez faire cette répétition en étant équipé.

Les parachutistes qui volent sur le dos sont généralement les flotteurs, et les parachutistes qui volent sur le ventre sont généralement les piqueurs. Il se peut que tous les flotteurs sortent face moteur pour voler sur le ventre. Le placement du leader est toujours entre les quadrants hauts et bas de la formation, il doit donc être également situé entre ces deux groupes à la porte de l'avion.

### L'ordre de la mise en place fonctionne bien de la manière suivante :

Sortie sur la marche vidéo en premier, les flotteurs bas et haut de porte en deuxième, le (ou les) flotteur(s) milieu de porte en troisième et les piqueurs en dernier.

Lors de cette mise en place tous les parachutistes doivent s'assurer de se déplacer sans frotter leur harnais sur les autres parachutistes et l'avion. Vérifiez le bon positionnement de votre poignée d'ouverture principale avant la mise en place.

Pour les grandes formations il est important de respecter le centrage spécifique de chaque aéronef en évitant de mettre trop de monde à la porte.

## 1.2 MISE A L'AIR

### Le timing :

La sortie du groupe doit être coordonnée avec le signal du leader. Ce signal doit être clair, visuel et / ou sonore. Les flotteurs sortent en premier, et les piqueurs suivent instantanément. Le groupe doit sortir ensemble sans se gêner. Un parachutiste qui sort en avance, ou en retard, peut se retrouver dans son mauvais quadrant de vol vertical (exemple : il sort trop tard et se retrouve au dessus du leader, alors qu'il devait être dessous).

### L'impulsion :

Le parachutiste qui est sur la marche vidéo, doit sortir après le leader dans le cas où il vole sur le ventre. S'il vole sur le dos, il doit sortir avant le leader. En général les parachutistes doivent avoir des impulsions différentes pour ne pas se gêner.

Le flotteur haut sort à côté de la porte, il impulse peu. Les flotteurs milieux impulsent modérément. Le flotteur bas sort loin de la porte, il impulse plus fort. Cette règle s'applique également pour les piqueurs.

Ces placements permettent à tous les parachutistes de se retrouver avec des appuis sur l'air dès la sortie. Si ces impulsions sont bien réalisées tous les parachutistes peuvent se trouver en quinconce dès la sortie d'avion.

Un parachutiste qui impulse trop fort, ou trop peu, peut se retrouver dans son mauvais quadrant de vol latéral (exemple : il se retrouve à droite du leader alors qu'il devait être à gauche).

### L'orientation :

Tous les parachutistes doivent connaître la direction vers laquelle ils doivent sortir. Pendant la phase de sortie ils doivent maintenir le visuel sur le leader du saut. La projection de leurs corps dans le vent relatif doit se faire en tonicité. Ces éléments contribueront à l'équilibre dès la sortie de l'appareil. Dès la mise à l'air il faudra adopter très rapidement la posture de vol.

Si vous êtes débutants, les bras peuvent vous aider dans cette prise d'équilibre. Favoriser des sorties face moteur classique, avant de vous engager dans des sorties trop piqueuses ou trop orientées.

Si tous les parachutistes sont orientés dans la même direction dès la mise à l'air cela optimise les placements rapides de chacun. Personne ne doit partir dans une autre orientation que celle définie par le leader.

Pensez votre sortie comme une "entrée dans l'air" et non comme une sortie d'avion.



**Bonne mise en place  
= Bonne mise à l'air**

**Bon timing  
+ bonne impulsion  
+ bonne orientation  
= Bon placement dès le début du saut**



## 2 - LES QUADRANTS DE VOL

### Définition des quadrants de vol :

Considérez l'espace de vol autour du leader comme étant divisé en quatre quadrants :

- 2 quadrants latéraux : les deux zones de chaque côté du leader (quadrant droit et quadrant gauche).
- 2 quadrants verticaux : les deux zones au dessus et en dessous du leader (quadrant haut et quadrant bas)

Lorsque vous vous approchez et volez en formation, restez dans le quadrant approprié.

Si vous volez sur le ventre, restez toujours au-dessus du leader, jamais en dessous.

Si vous volez sur le dos, vous devez rester dans l'espace aérien sous le leader, jamais au-dessus.

Approchez le leader du côté où vous prévoyez de voler tout au long du saut. Votre mise en place à la sortie est importante et doit être optimisée en fonction de ces quadrants, cela vous permettra de sortir du bon côté du leader.

A la séparation, il est impératif de ne pas couper son quadrant. Si vous êtes dans le quadrant supérieur droit (au-dessus du leader et à sa droite), votre séparation doit s'effectuer de ce côté, sans jamais passer au-dessous du leader ni sur son côté gauche. Le quadrant est votre espace de vol qui doit être respecté de la sortie jusqu'à la séparation (sauf pour les briefings particuliers).



### 3 - LE NIVEAU

#### Définition du niveau :

Comme pour tous les sauts de vol en formation, la priorité pendant le vol en déplacement est de voler «à niveau».

Cependant, la perception des niveaux sur un saut d'angle est différente parce que les parachutistes se déplacent horizontalement et verticalement. Être à niveau ne signifie pas être à la même hauteur.

Le terme «niveau» fait référence à la position de votre tête par rapport à celle des autres parachutistes.

Mais l'angle du saut est également un facteur qui dicte les positions correctes de votre tête par rapport à la tête du leader : plus vous êtes plat (track), plus la personne devant est réellement sous vous, ce qui signifie que sa surface risque de bloquer votre vent en créant une dévente (burbule en anglais).

**En règle générale, si tout le monde vole au bon niveau, vous devriez pouvoir tracer une ligne droite reliant toutes les têtes.**

#### LE NIVEAU EN TRACK - L'angle du corps est inférieur à 30° par rapport l'horizon.



#### LE NIVEAU EN TRACE - L'angle du corps est supérieur à 30° par rapport l'horizon.



## Réglage du niveau :

**Ventre :** Si vous êtes sur le ventre, volez avec votre tête un peu en avant de la tête du leader (par rapport à la direction vers laquelle son corps pointe) afin de pouvoir regarder le dessus du casque du leader avec la tête inclinée légèrement vers le bas.

Si vous êtes sur le ventre et dans la deuxième ligne de la formation, vous devez être en avance par rapport à la première ligne et ainsi de suite.

**Dos :** Si vous êtes sur le dos, volez avec la tête un peu derrière la tête du leader (par rapport à la direction vers laquelle son corps pointe). Si vous êtes sur le dos et sur la deuxième ligne vous devez être en arrière par rapport à la première ligne et ainsi de suite. Notez que plus le saut est plat, plus la distance entre votre tête et la tête du leader sera grande.

## Voler à niveau est important pour votre sécurité et celle du groupe.

Voler à niveau réduit les risques et vous met hors de danger si quelqu'un bouge ou subit une ouverture intempestive. Cela vous permet d'éviter les déventes, améliore vos performances et encourage une meilleure position corporelle.

Une fois que vous êtes à niveau, vous pourrez vous insérer à votre place (slot), tout en sécurité avec une vitesse contrôlée et adaptée. Plus important encore, gardez un champ visuel large autour du leader pendant votre approche.



## 4 - LES APPROCHES

Comment effectuer vos approches en toute sécurité ?

N'oubliez pas que l'objectif n'est pas seulement de rejoindre la formation, mais de le faire en toute sécurité et sans collision.

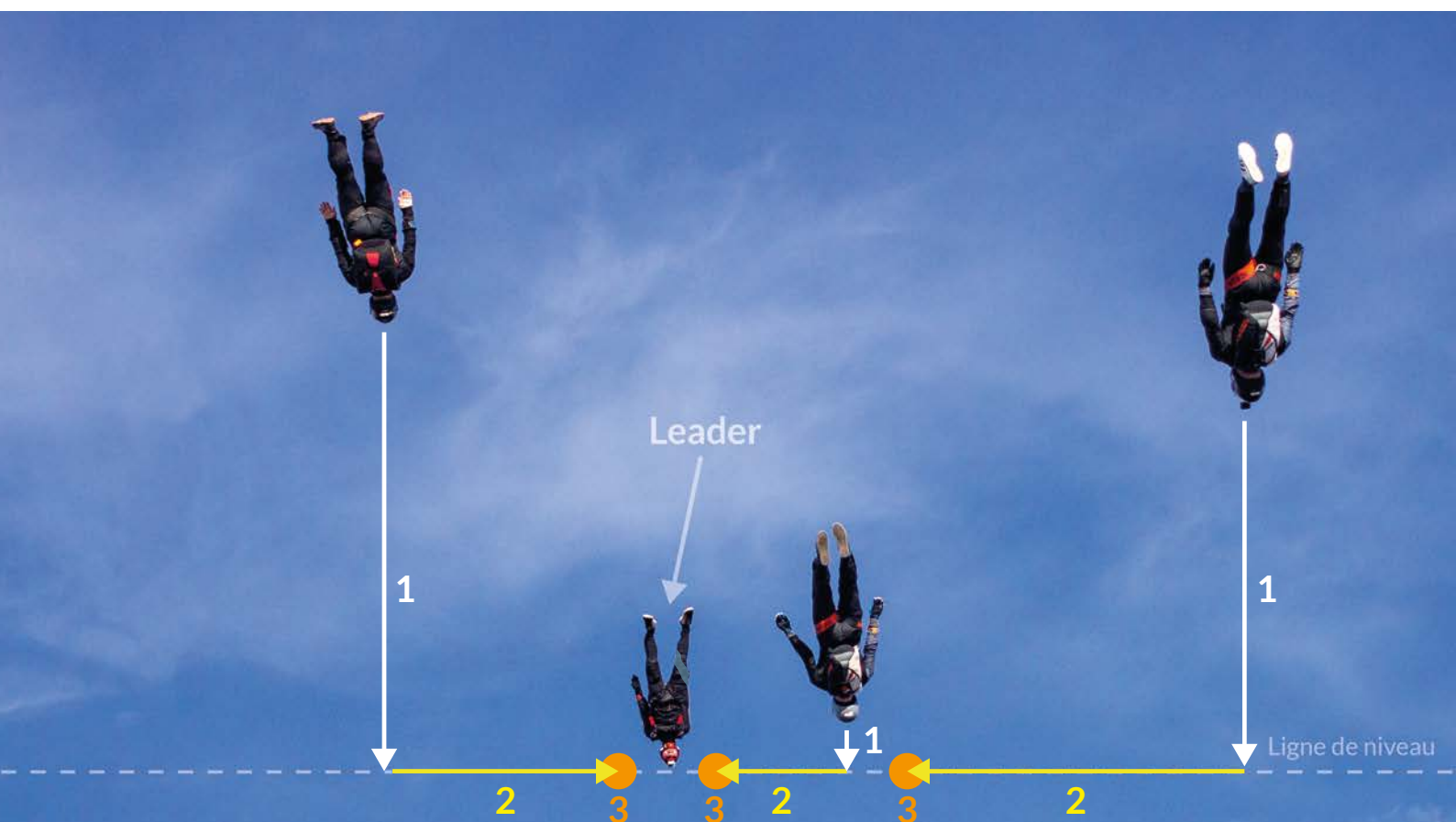
Comme sur tous les sauts de formation, vous devez effectuer vos approches dans l'ordre suivant :

- 1 - NIVEAU
- 2 - PROXIMITE
- 3 - PLACE (SLOT)

La sortie étant décisive pour rester dans la formation, effectuez votre mise en place en fonction de vos quadrants de vol et une fois en chute essayez de faire votre approche dans les premières secondes. Plus vous mettrez du temps pour les rejoindre et plus cela deviendra compliqué.

**Ne volez jamais plus vite que nécessaire, faites attention aux inerties et freinez avant d'arriver sur votre placement (slot). Plus il y a de vitesse, plus les mouvements et corrections doivent être subtils. Il vaut mieux en rajouter, que de trop en mettre. On ne le répétera jamais assez : d'abord le niveau puis la proximité.**

**Il est plus prudent de faire votre niveau sur les côtés de la formation pour éviter toute déviate et collision.**



**1 : déplacement pour venir à niveau**

**2 : dérapage pour faire la proximité**

**3 : place finale**



### ETAPE 1

- Vous êtes dans votre quadrant de vol
- Effectuez le niveau

### ETAPE 3

- Vous êtes dans votre slot
- Maintenez votre placement jusqu'au break



## ETAPE 2

- Vous êtes à niveau
- Faites la proximité



# 5

## LES DIFFÉRENTS SCÉNARIOS DE VOL

### IDENTIFICATION DES ZONES DE VOL

Il est important de bien comprendre les différentes zones de vol et la manière de réagir selon la zone qu'on occupe dans une formation.

Ci-dessous un schéma qui résume les 4 zones de vol principales, ainsi que les zones cumulant plusieurs facteurs. Dans les pages suivantes, vous trouverez les techniques pour bien se replacer et effectuer correctement ses approches.



## SCÉNARIO 1

Être à l'extérieur du groupe signifie voler loin du leader. La trajectoire à rattraper est uniquement latérale, c'est à dire que vous avez fait auparavant « le niveau ».

La solution pour combler cet écart latéral est de dérapage.

En aucun cas vous devez changer votre cap pour rejoindre le groupe avec une trajectoire convergente. C'est la principale cause de collision dans les sauts d'angle !

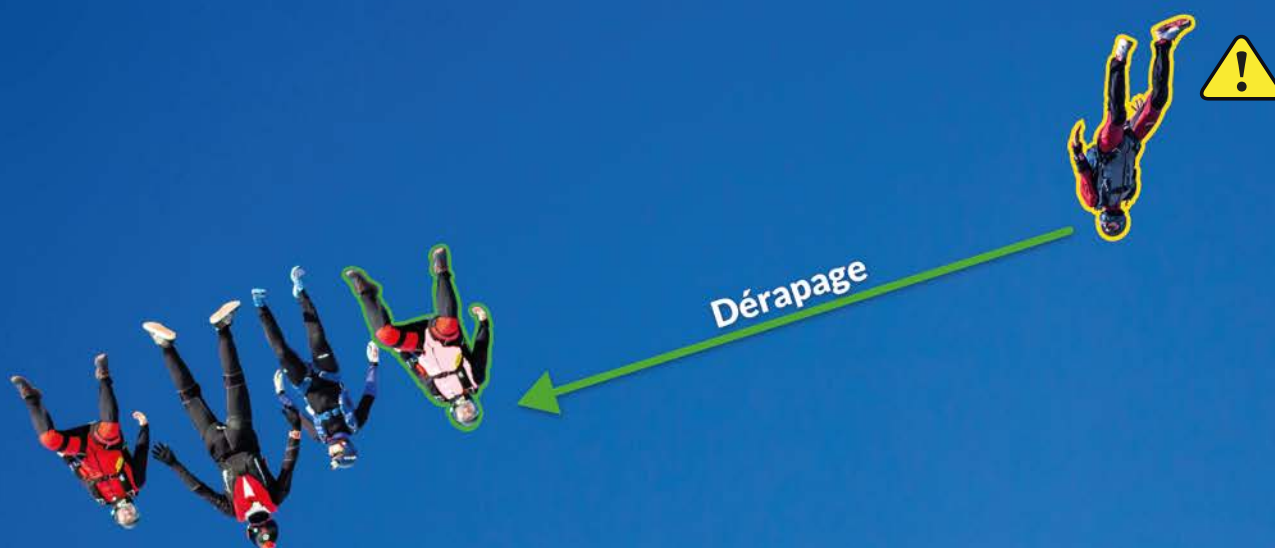
Tout en maintenant votre cap, vous devez utiliser votre genou et votre bras pour appuyer légèrement du côté de votre déplacement. Que vous voliez sur le ventre, ou sur le dos, le principe est le même : en appuyant légèrement avec le bras gauche et la jambe gauche, vous créez un déplacement latéral vers la gauche. Inversement pour le côté droit.

N'oubliez pas de contrôler vos approches, et d'effectuer si nécessaire un contre, c'est à dire une action opposée à celle de votre déplacement initial.

Avant de commencer votre dérapage, pensez toujours à d'abord tourner la tête pour être sûr de voir l'espace libre qui est à côté de vous.

Avant d'arriver sur votre placement idéal, vous devez freiner et gérer votre inertie.

## 1 - TROP A L'EXTÉRIEUR



## SCÉNARIO 2

### Être en retard sur le groupe signifie voler derrière le leader

La solution pour combler ce retard est d'accélérer sur trajectoire et de rattraper le leader. Cela s'appelle « faire le niveau ». Vous devez accélérer en prenant une position plus aérodynamique. Avant d'arriver sur votre placement idéal, vous devez freiner et gérer votre inertie.

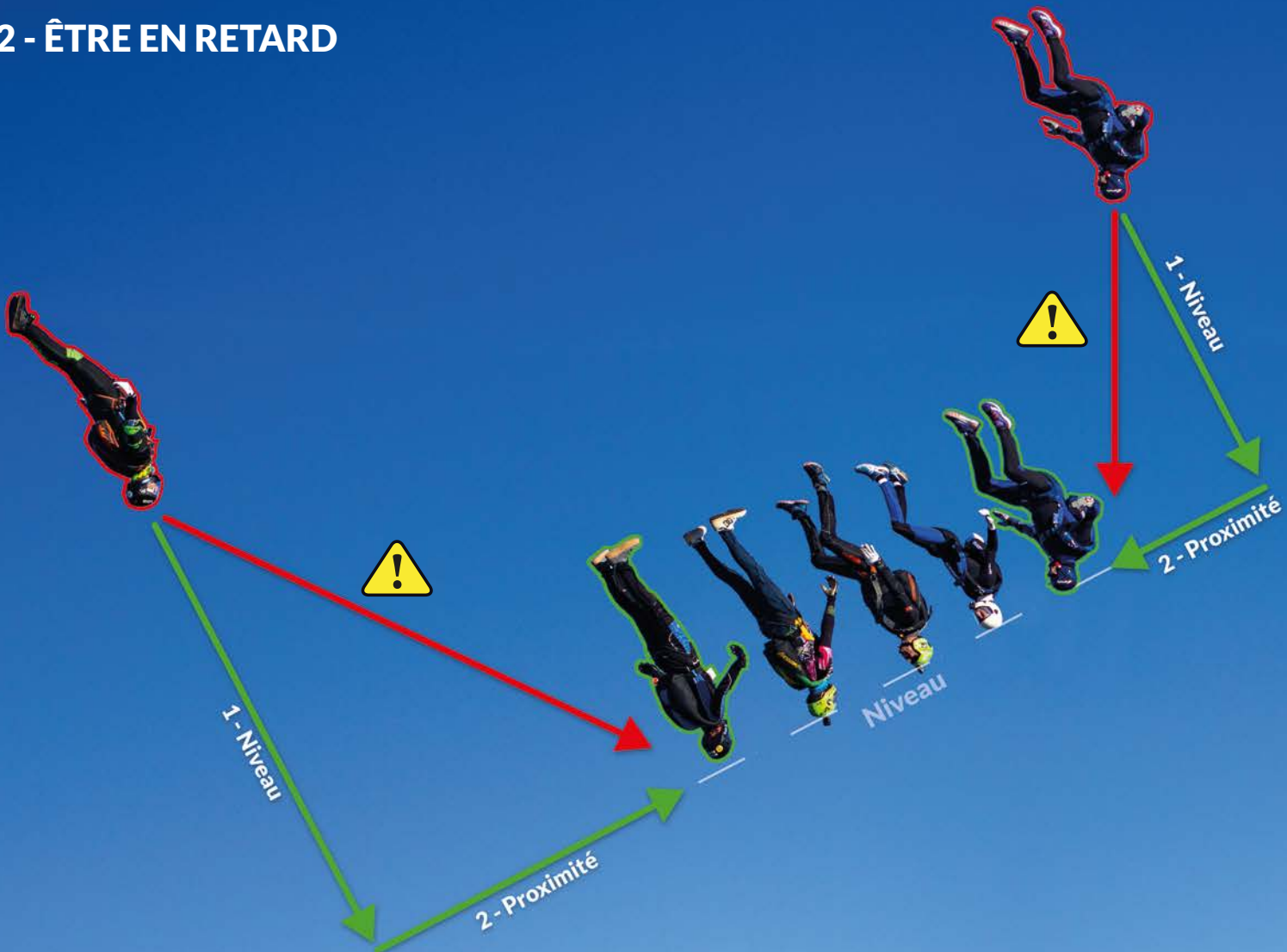
**Sur le ventre :** monter d'abord légèrement pour éviter d'avoir un visuel avec le menton relevé. Cela irait à l'encontre de votre recherche de prise de vitesse.

**Sur le dos :** descendez un peu plus verticalement avant d'accélérer pour faire votre niveau, sinon il sera difficile de voir qui est en dessous de vous.

Lorsque vous approchez une formation à grande vitesse, ne visez pas directement dessus, il est plus sûr de viser une place sur le côté de la formation pour éviter de toucher quelqu'un. Une fois arrivé à niveau, il faudra faire la proximité : plus de détails dans les scénarios n°3 et n°4.

Attention à ne pas trop vous écarter de la direction du groupe, vous pourriez créer une trajectoire convergente. Il est tout à fait naturel que vous vous retrouviez parfois à la traîne, si cela se produit, continuez de voler en conservant le même cap que le groupe. Rattraper ce retard est une bonne occasion de découvrir des vitesses que vous ne connaissiez pas. Tant que vous gardez les yeux sur le groupe et que vous vous assurez de tourner quand il le fait, vous serez en sécurité.

## 2 - ÊTRE EN RETARD



## SCÉNARIO 3

### Être en avance sur le groupe signifie voler devant le leader.

La solution pour perdre cette avance est de freiner sur trajectoire et de se faire rattraper par le leader. Cela s'appelle « faire le niveau ». Vous devez freiner en prenant une position moins aérodynamique. Avant d'arriver sur votre placement idéal, vous devez accélérer et gérer votre inertie.

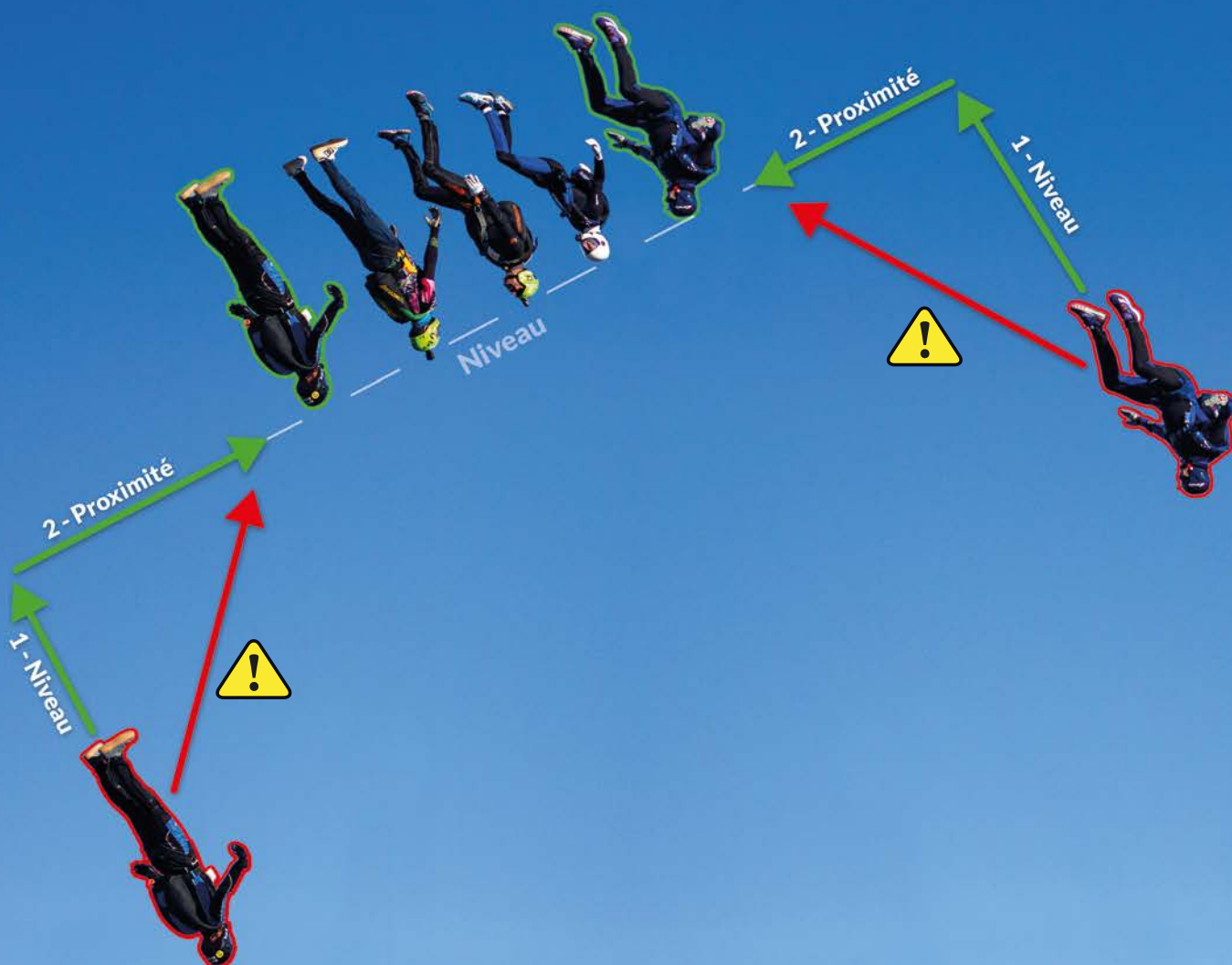
**Sur le ventre :** montez d'abord légèrement pour garder un visuel sur le leader. Pour freiner, utilisez vos bras en priorité puis vos jambes pour créer plus de traînée et ainsi réduire votre vitesse sur trajectoire.

**Sur le dos :** descendez un peu plus verticalement avant de freiner pour faire votre niveau, ainsi vous garderez un visuel confortable sur le groupe, sans avoir la tête vers l'avant. Pour freiner, utilisez vos bras en priorité puis vos jambes pour créer plus de traînée et ainsi réduire votre vitesse sur trajectoire.

Lorsque vous approchez la formation, ne visez pas directement dessus, il est plus sûr de viser une place sur le côté pour éviter de toucher quelqu'un.

Une fois arrivé à niveau, il faudra faire la proximité : plus de détails dans les scénarios n°3 et n°4.

## 3 - ÊTRE EN AVANCE



## SCÉNARIO 4

Être au-dessus du groupe signifie voler sur le ventre au-dessus du leader.

Bonne nouvelle : vous êtes déjà « à niveau ».

La solution pour combler cette hauteur est de faire « la proximité ».

Vous devez descendre en prenant une position moins porteuse, ou plus inclinée.

Si la distance à combler n'est pas trop importante, un simple relâchement des bras peut suffire.

Si la distance à combler est plus grande, il faudra appuyer légèrement vos épaules vers le bas pour descendre. Attention à ne pas piquer trop fort en prenant une assiette excessivement piqueuse, vous pourriez alors générer une trajectoire convergente avec le groupe.

Avant d'arriver sur votre placement idéal, vous devez freiner et gérer votre inertie.

Lorsque vous approchez de la formation, ne visez pas directement dessus, il est plus sûr de viser une place légèrement devant pour éviter de toucher quelqu'un.

## 4 - ÊTRE AU DESSUS



## SCÉNARIO 5

Être au-dessous du groupe signifie voler sur le dos au-dessous du leader.

Bonne nouvelle : vous êtes déjà « à niveau ».

La solution pour combler cette hauteur est de faire « la proximité ».

Vous devez monter en prenant une position plus porteuse, ou moins inclinée.

Si la distance à combler n'est pas trop importante, il est possible que votre angle de vol soit bon, et alors un simple appui des bras en les allongeant le long du buste peut suffire.

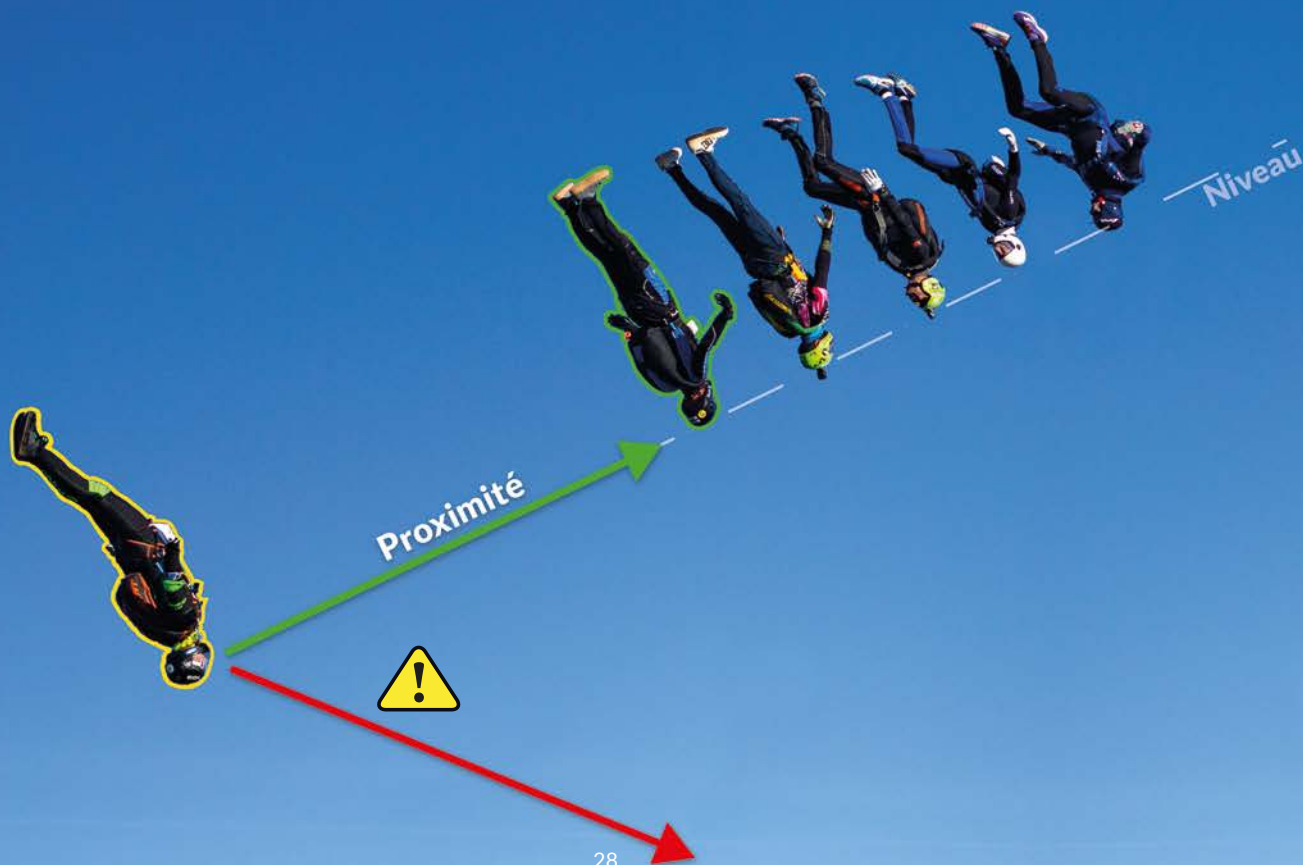
Si la distance à combler est plus grande, il est possible que vous deviez aplatir votre angle de vol, en relâchant la pression des épaules et/ou en poussant légèrement votre bassin vers le haut pour monter.

Attention à ne pas monter trop fort en prenant une assiette excessivement plate, vous pourriez alors générer une trajectoire convergente avec le groupe.

Avant d'arriver sur votre placement idéal, vous devez freiner et gérer votre inertie.

Lorsque vous approchez de la formation, ne visez pas directement dessous, il est plus sûr de viser une place légèrement devant pour éviter de toucher quelqu'un.

## 5 - ÊTRE EN DESSOUS



## SCÉNARIO 6

Passer en dessous du groupe signifie que vous n'êtes plus dans votre quadrant de vol et que vous volez en dessous du leader sur le ventre.

Ce scénario peut se produire à la suite de plusieurs facteurs possibles : un mauvais placement, un virage trop agressif, un changement d'angle mal anticipé, une dévente, une collision etc.

**Deux solutions sont possibles en fonction de votre expérience :**

6.1 - Si vous ne maîtrisez pas le vol dos, ou que vous n'êtes pas titulaire du brevet B4, alors vous devez glisser sur le côté du leader, puis remonter à niveau pour retrouver ainsi un visuel clair.

### 6.1 - PASSER EN DESSOUS (Bi4)



6.2 - Si vous maîtrisez le vol dos et le demi-tonneau dans l'angle, retournez-vous sur le dos afin de garder un contact visuel avec le groupe.

### 6.2 - PASSER EN DESSOUS (B4)



## SCÉNARIO 7

Passer au-dessus du groupe signifie que vous n'êtes plus dans votre quadrant de vol et que vous volez sur le dos au dessus du leader. Vous êtes passé du quadrant bas au quadrant haut.

Ce scénario peut se produire à la suite de plusieurs facteurs possibles: un mauvais placement, un virage trop agressif, un changement d'angle mal anticipé etc.

La solution si vous volez sur le dos au dessus du leader est de vous retourner sur le ventre afin de garder un contact visuel avec le groupe, puis glissez sur le côté pour faire votre transition vers le dos.

Lorsque vous glissez sur le côté de la formation, assurez-vous de garder le visuel sur le leader tout en prenant conscience des autres parachutistes pour éviter les collisions.

A chaque transition (demi-tonneau) il y a un risque de perdre de la portance dû au bref passage sur la tranche. Pour y remédier, vous devez effectuer votre transition avec l'intention de monter et d'accélérer. Après votre retour sur le ventre, vous devez rester dans les quadrants supérieurs.

## 7 - PASSER AU DESSUS







# 6

## DÉVENTES ET COLLISIONS

### 1 - LES DÉVENTES

Selon l'angle de la trajectoire de vol, les zones de dévente vont varier. (voir schémas ci-dessous). Pour venir vous placer dans un groupe, vous devez reconnaître ces zones de déventes et les éviter. Elles font partie des «NO FLYING ZONE».

Vous serez instable si vous passez dans la zone de dévente de quelqu'un. Vous risquez également de perdre le contrôle de votre vol. Pour conserver votre vol, vous devez rester tonique et accélérer légèrement sur trajectoire, tout en conservant le visuel sur le groupe. Cela vous aidera à sortir de cette situation et retrouver votre stabilité.

Si vous vous retrouvez dans la dévente d'un parachutiste, continuez toujours de voler, sans vous relâcher afin d'éviter une collision. Se mettre en boule pour se protéger n'est jamais une solution car vous allez augmenter le risque de percuter le groupe ou un parachutiste. Pour éviter ces zones de déventes il faut voler à niveau (voir chapitre 4).

### 2 - LES COLLISIONS

Les collisions lors d'un saut d'angle sont souvent plus dangereuses, car elles peuvent provenir de trajectoires convergentes avec des différences de vitesses très importantes, en particulier lors de changements de cap. Etre à niveau et proxi avec le leader vous assure une bonne sécurité. Si vous êtes loin, rattrapez le groupe en respectant tous les conseils cités dans ce manuel, vous éviterez ainsi, de percuter le groupe (voir chapitre 5).

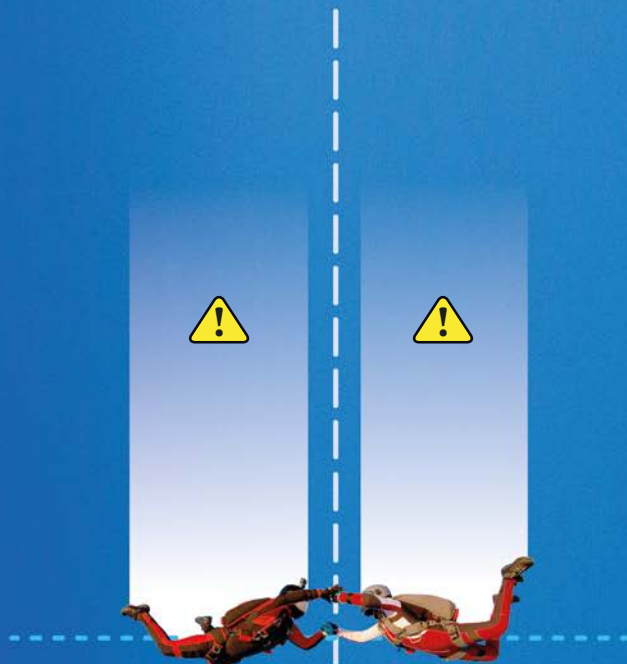
#### DÉVENTE EN VERTICAL



En vertical, l'axe du corps est parallèle à la trajectoire de vol

▼ Trajectoire de vol

#### DÉVENTE EN VR

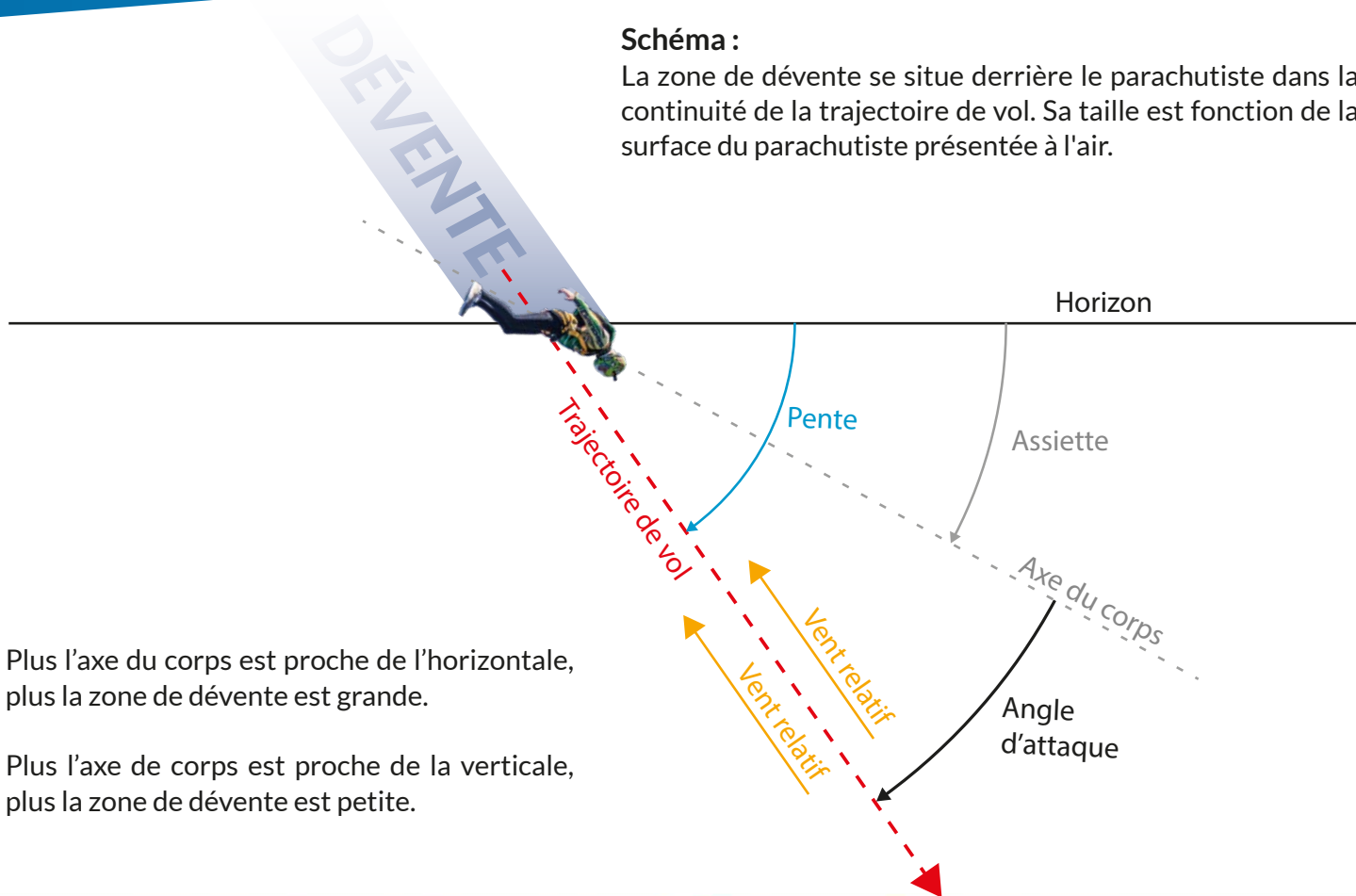


A plat, l'axe du corps est perpendiculaire à la trajectoire de vol

▼ Trajectoire de vol

### Schéma :

La zone de dévente se situe derrière le parachutiste dans la continuité de la trajectoire de vol. Sa taille est fonction de la surface du parachutiste présentée à l'air.



Plus l'axe du corps est proche de l'horizontale, plus la zone de dévente est grande.

Plus l'axe de corps est proche de la verticale, plus la zone de dévente est petite.

### DÉVENTE EN TRACK



### DÉVENTE EN TRACE





### **Voler en quinconce «offset» :**

Voler en quinconce signifie que chaque parachutiste n'est pas directement devant l'autre, mais légèrement décalé vers sa droite ou sa gauche.

Ce type de placement décalé est souvent utilisé dans les grandes formations, car il permet d'avoir un visuel par colonne et par ligne. De plus, il permet d'éviter plus facilement les zones de déventes. C'est un élément à prendre en compte suffisamment tôt dans l'apprentissage.





# SÉPARATION «BREAK-OFF»

## 1 - LA SEPARATION

On dit souvent que la phase de séparation lors d'un saut est un moment important.

C'est bien plus que cela. C'est une phase cruciale pour l'ensemble des parachutistes du groupe, puisqu'elle consiste à s'écarter les uns des autres pour ouvrir son parachute à une distance de sécurité des autres voilures, et ainsi éviter tout risque d'interférence entre deux parachutistes pendant l'ouverture .

Les techniques de séparation sont nombreuses et ont aussi beaucoup évolué au fil des années. Chaque discipline possède ses codes et ses procédures pour réaliser cette séparation en sécurité. Les sauts d'angle n'échappent pas à cette règle.

Parce qu'ils génèrent un fort déplacement horizontal, la séparation de ce type de sauts est très spécifique. Chaque participant doit en connaître les règles, les techniques et les procédures pour assurer sa propre sécurité et garantir également celle des autres.

Lors d'un saut vertical (vol relatif ou freefly) l'espace disponible dans le ciel pour effectuer la séparation est de 360°. Mais dans les sauts d'angle, puisque tout le monde se déplace dans la même direction, il est nécessaire de s'écarter progressivement les uns des autres, sans faire de demi-tour rapidement (quelqu'un pourrait être derrière et arriver sur vous).

Au début de la séparation, l'angle de l'espace disponible dans le ciel est donc de 180° seulement. C'est deux fois moins d'espace que pour un saut vertical, il est donc primordial :

- D'agir avec un bon timing (ne pas séparer trop bas).
- D'avoir une dérive très efficace pour s'écarter des autres.
- D'être vigilant sur le visuel avec les autres pour se créer un bon espace libre.

Selon la taille des groupes il existera des consignes de break qui pourront être différentes.

Les hauteurs de séparation peuvent aussi être ajustées en fonction de la taille et du niveau du groupe, et il est également possible d'effectuer la séparation en plusieurs vagues, ou en plusieurs groupes (cf. schémas).

### **Il existe des consignes générales qui s'appliquent à la séparation dans tous les sauts d'angle :**

- La hauteur de séparation est de 1500 mètres minimum.
- Il ne faut pas ralentir sa vitesse de dérive.
- Il faut s'écarter progressivement (pas de changement de cap trop radical).
- Les parachutistes qui se trouvent sur les extérieurs partent les premiers. Ils doivent effectuer progressivement leur break. Ils commencent à s'orienter à 45° du leader, puis prolongent ensuite progressivement jusqu'à 90° de la base. Ainsi ils évitent un changement de trajectoire trop important.
- Il faut s'aplatir progressivement (pas de changement d'assiette trop brusque). Pendant les premières secondes après le break, continuez à voler dans le même angle que la formation de saut et accélérez sur cet angle. Ne commencez pas immédiatement à aplatir l'angle de vol.
- Tous les parachutistes doivent respecter leur quadrant de vol pour éviter des croisements verticaux ou horizontaux.
- Les parachutistes du centre doivent trouver un espace libre entre les parachutistes de la base et les extérieurs. Ils ne doivent pas tourner trop tôt, ni trop vite, ni trop fort, vers les extérieurs.

- Tous les parachutistes doivent commencer par regarder la direction où ils veulent aller avant de commencer le virage. Il faut garder conscience de la trajectoire des autres.

Certains parachutistes aiment régler leurs altisons pour qu'ils sonnent 100 ou 200 mètres plus haut que l'altitude de break prévue. Ainsi ils se donnent plus de temps pour évaluer leurs options de séparation et éviter des erreurs. En procédant ainsi, il faudra toutefois conserver sa lucidité sur la hauteur réelle de la sonnerie de l'altison, et ne pas partir précipitamment avant les autres.

Si vous vous trouvez loin et au-dessus du groupe à l'approche du break et que vous réalisez que vous n'allez pas réussir à les rejoindre, préparez-vous à anticiper le break avant même la sonnerie de votre altison. Cette anticipation dépendra de la différence de hauteur que vous avez avec le groupe.

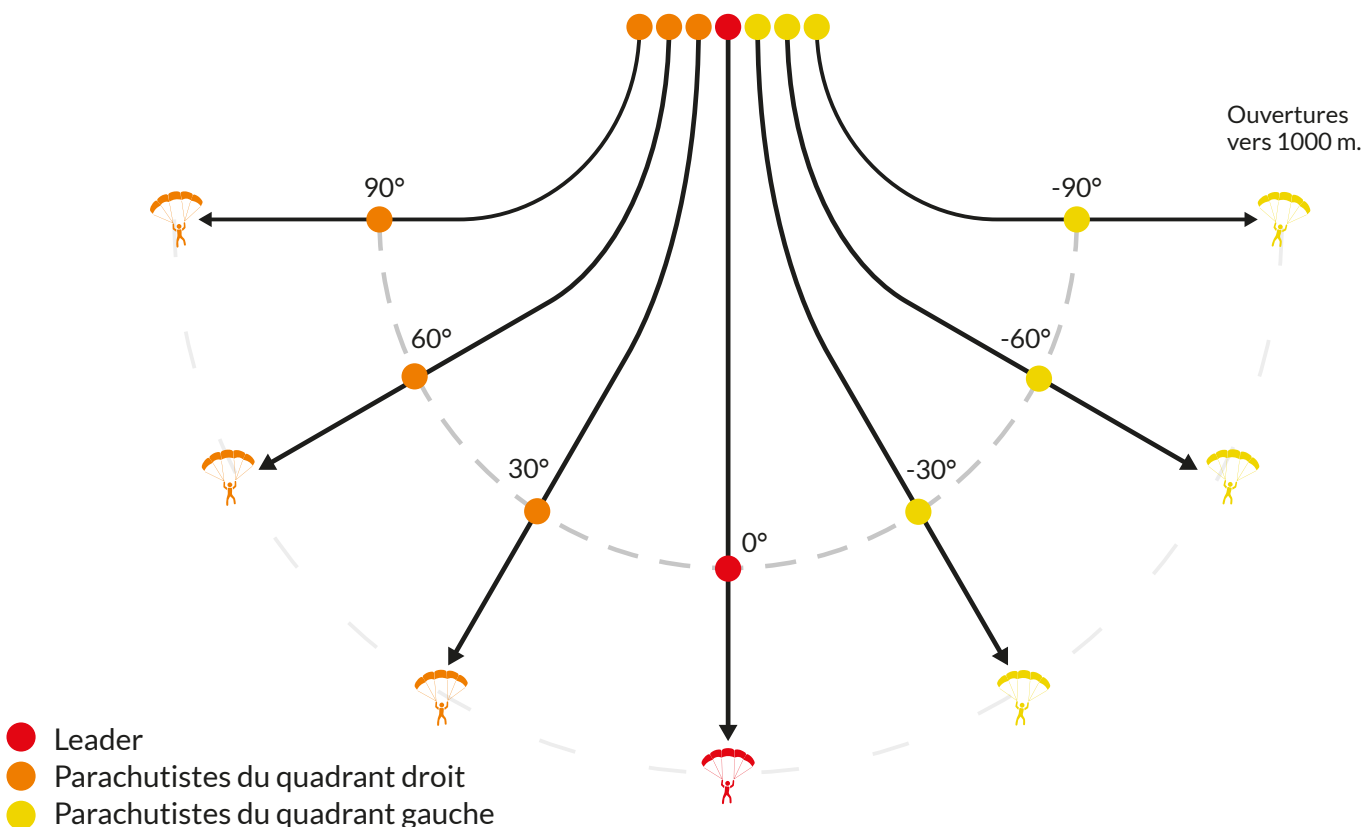
Le groupe étant plus bas que vous, leurs altisons sonneront avant le vôtre. Anticiper serait 100 à 300 mètres au-dessus de l'altitude de break prévue du groupe. Effectuez le break en même temps que le groupe en faisant un  $45^\circ$  qui s'orientera progressivement vers un  $90^\circ$  sur un des côtés de la formation.

Si vous volez sur le dos et plus bas que la formation, maintenez la hauteur de break tout en gardant le visuel sur celle-ci, afin de ne pas vous retrouver dans le même couloir qu'un autre parachutiste. Pensez toujours que les parachutistes du groupe ne vous ont peut-être pas vu tout au long du saut et ne peuvent pas prévoir où vous serez au moment du break.

Avant d'ouvrir votre parachute vous devez toujours supposer qu'il y a quelqu'un au-dessus de vous. Vérifiez votre espace aérien de tous les côtés, même si vous n'avez vu personne pendant la majeure partie du break.

## 2 - SEPARATION EN UN SEUL GROUPE

Exemple d'une séparation de 7 parachutistes : l'espace de ciel disponible est de  $180^\circ$ .



Hauteur de séparation 1500 mètres minimum . Plus haut si le groupe est nombreux ou peu expérimenté.

Certains parachutistes effectuent une transition vers le dos pour contrôler l'espace aérien au-dessus et en dessous d'eux.

Ce n'est pas un mouvement qui est obligatoire, on peut tout à fait regarder par-dessus son épaule sans avoir à passer sur le dos. Vous ne devez faire ce demi-tonneau que si vous êtes sûr de maîtriser cette transition sans perdre ni le cap, ni la vitesse ni l'angle de vol. C'est beaucoup plus difficile que vous ne le pensez.

Après être revenu sur le ventre, arrêtez progressivement votre dérive, faites un signe d'ouverture clair et ouvrez votre parachute.

Toutes ces actions prennent du temps. Il est essentiel de définir une hauteur de séparation suffisamment haute pour ne pas agir dans l'urgence. Il vaut mieux avoir suffisamment de temps pour se séparer correctement que gagner quelques secondes de chute en formation.

### **Nous conseillons les hauteurs de séparation suivantes :**

- 1500 mètres minimum pour tous les sauts en séparation classique à 1 groupe.  
(Plus haut si le groupe est nombreux ou peu expérimenté)
- 2000 mètres et 1500 mètres minimum pour les séparations réalisées en 2 groupes.  
(2000 mètres pour la division en 2 groupes, 1500 mètres pour la séparation classique)
- 2200 mètres et 1500 mètres minimum pour les séparations divisées en 3 groupes.  
(2200 mètres pour la division en 3 groupes, 1500 mètres pour la séparation classique)

Toutes ces hauteurs sont données à titre indicatif, ce sont des minimums pour respecter une bonne distance horizontale entre les voiles. Elles doivent être rehaussées si besoin, en fonction de la taille et de l'expérience du groupe.

### **EXEMPLE DE BREAK À 5**



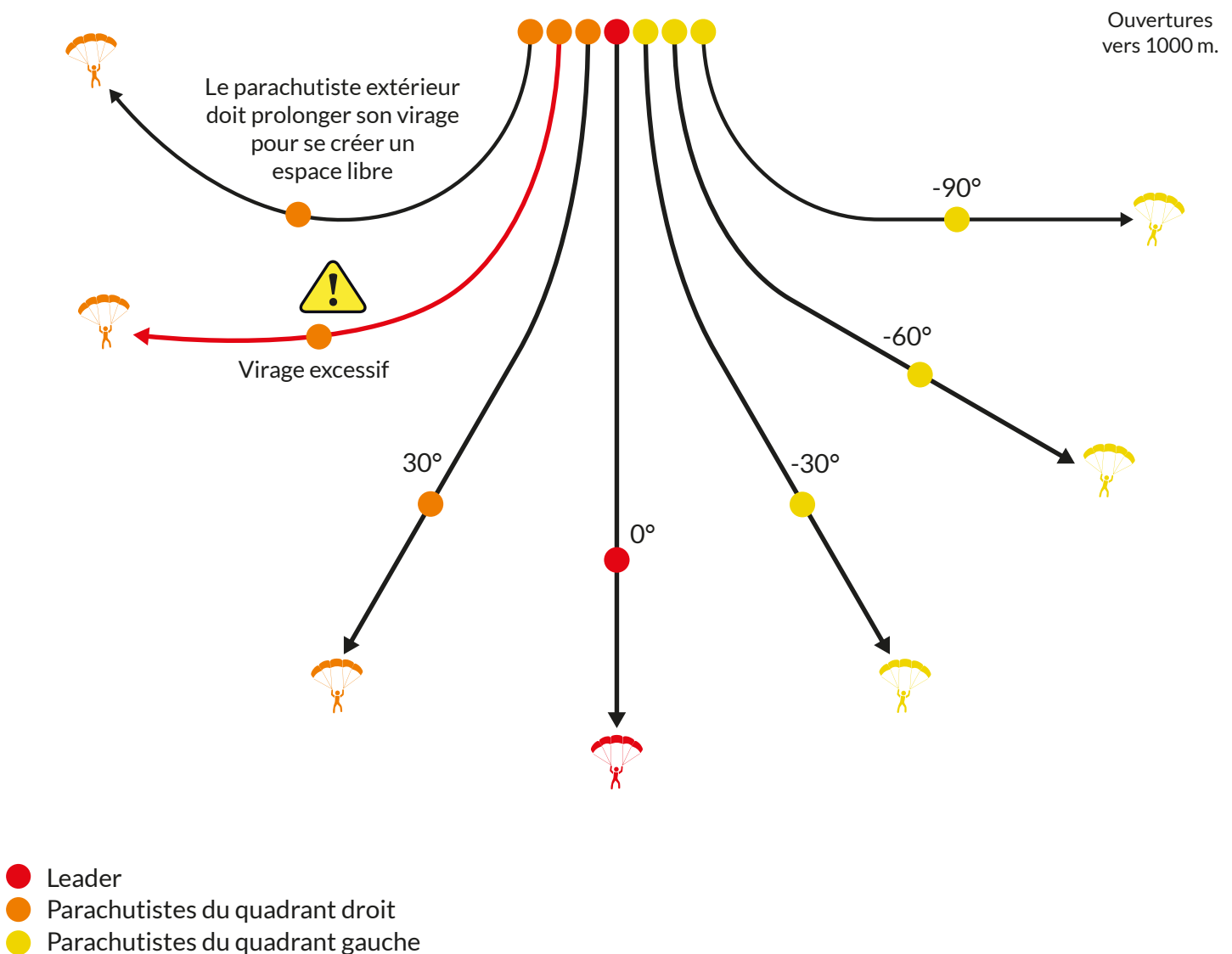
## 2.1 Cas particulier

Il existe une situation où les extérieurs peuvent dépasser les 90° d'orientation par rapport au leader :  
Lorsqu'un parachutiste du centre effectue un virage trop prononcé pendant sa séparation, et qu'il se rapproche d'un parachutiste extérieur, celui-ci doit continuer son virage jusqu'à ce qu'il se considère en sécurité dans un espace libre.

Il doit prolonger progressivement son virage pour respecter une distance de sécurité suffisante avec le parachutiste qui le pousse. Son visuel doit anticiper sa trajectoire pour tourner dans un espace dégagé.  
En aucun cas il ne doit croiser sa trajectoire, ou prendre sa place.

### Exemple d'un parachutiste qui s'oriente trop :

Le parachutiste extérieur doit prolonger lui aussi son virage.



Hauteur de séparation 1500 mètres minimum. Plus haut si le groupe est nombreux ou peu expérimenté.

### 3 - LA SÉPARATION EN PLUSIEURS GROUPES

Quand la taille de la formation devient importante, l'animateur peut effectuer la séparation en plusieurs groupes. Cette technique de séparation consiste à diviser par 2 ou par 3 la taille de la formation afin d'utiliser ensuite plus d'espace aérien au moment du break final.

Au départ la formation est complète et tout le monde vole ensemble.

A une certaine hauteur définie lors du briefing, la formation se sépare en deux groupes emmenés respectivement par les deux leaders des quadrants droit et gauche.

Leur changement de trajectoire sera également progressif, de 45° jusqu'à 90°.

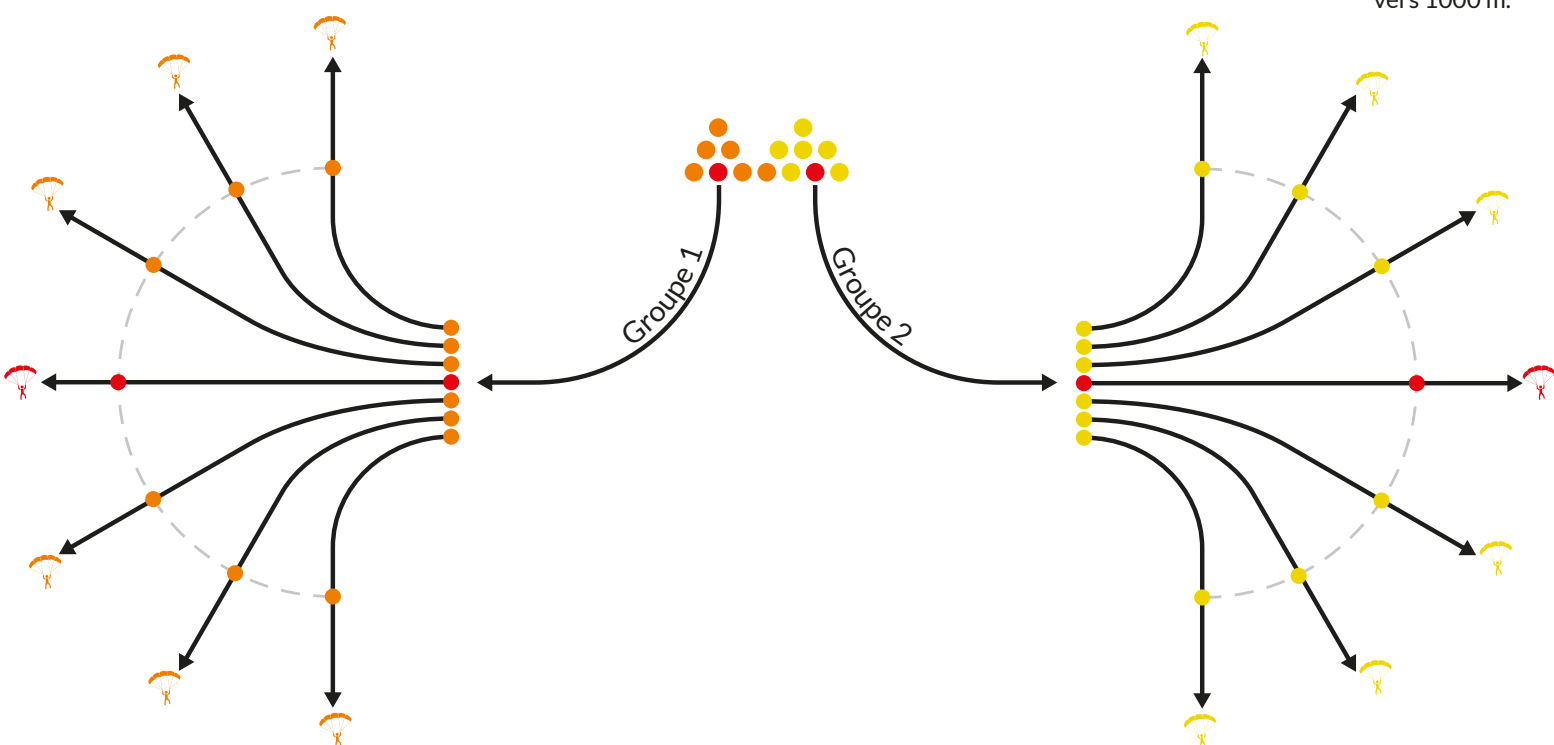
A une deuxième hauteur définie lors du briefing, chaque parachutiste effectue sa séparation normalement en s'écartant les uns des autres sur un espace aérien de 180°.

Grâce à cette procédure on utilise alors jusqu'à 360° d'espace aérien sans risque de croiser un autre parachutiste avec une trajectoire convergente.

#### 3.1 Cas d'un saut de moyenne formation : la séparation peut s'effectuer en 2 groupes

Exemple d'un groupe de 14 parachutistes : la séparation se fait en 2 groupes de 7 parachutistes.

Ouvertures  
vers 1000 m.



- Leaders
- Parachutistes du quadrant droit
- Parachutistes du quadrant gauche

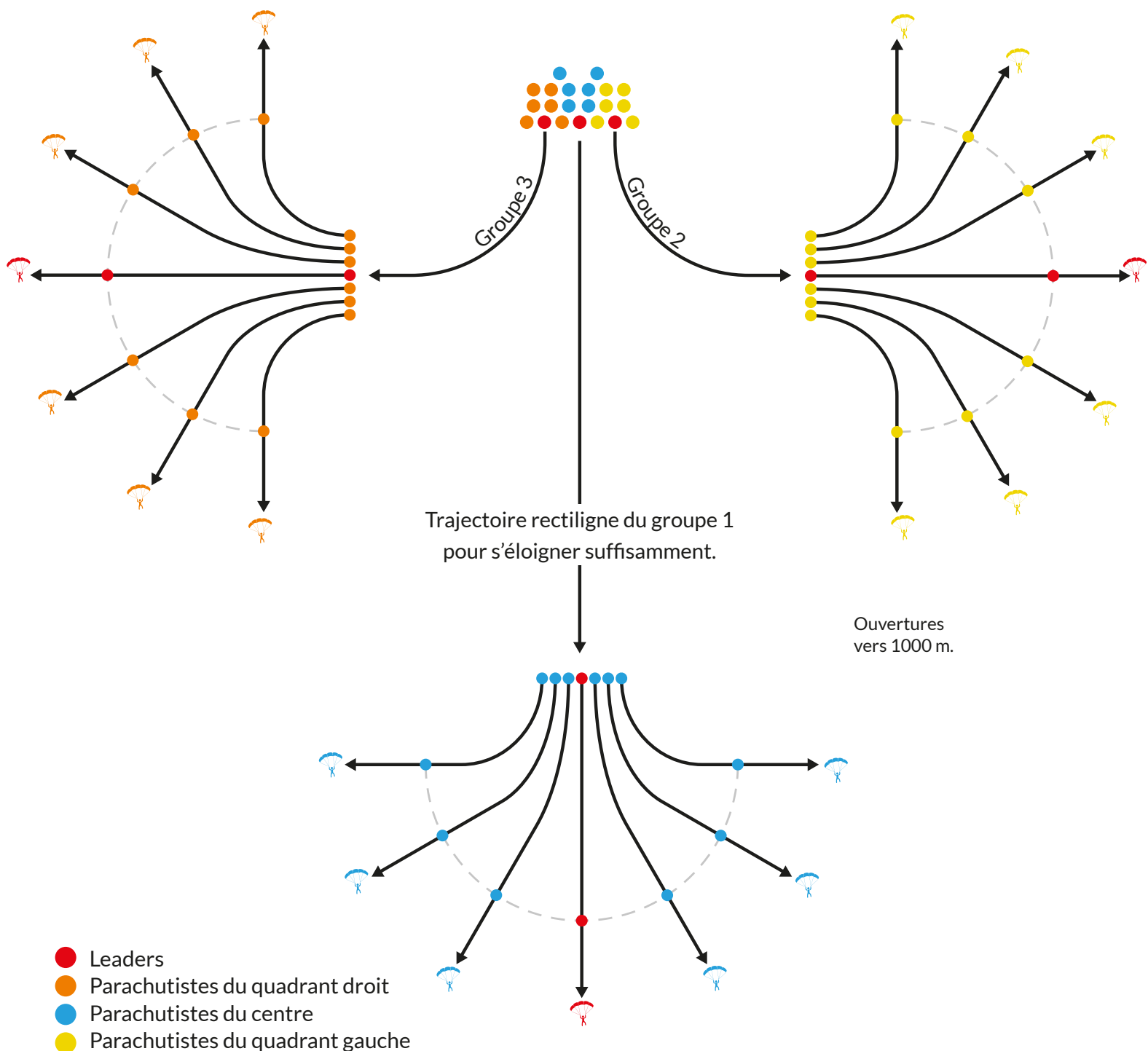
Hauteur de séparation 2000 mètres pour la division en 2 groupes, 1500 mètres pour la séparation classique.

### 3.2 Cas d'un saut de grande formation : la séparation peut s'effectuer en 2 ou en 3 groupes

C'est au rôle de l'animateur de ce type de saut de proposer une technique et une hauteur de séparation adaptée au niveau des participants. Ces séparations s'adressent à des animateurs très expérimentés. Ils ont la responsabilité de proposer une technique et une hauteur de séparation adaptée au niveau des participants. Il n'y a pas de règle absolue, on peut tout à fait réaliser une séparation en une fois avec un grand groupe, tout comme une séparation divisée en deux petits groupes à partir d'une moyenne formation. Ce choix revient à l'animateur du saut, qui prendra en charge cet élément de sécurité dans son briefing.

Dans cet exemple de séparation en 3 groupes, le leader du centre doit aller suffisamment loin pour qu'aucune trajectoire convergente entre les extérieurs de son groupe et les extérieurs des groupes 2 et 3 ne soit possible.

Dans cet exemple de séparation en 3 groupes, le leader 1 doit aller suffisamment loin pour qu'aucune trajectoire convergente entre les extérieurs de son groupe et les extérieurs des groupes 2 et 3 ne soit possible.



Hauteur de séparation 2200 mètres MINIMUM pour la division en 3 groupes, 1500 mètres pour la séparation classique.

## 4 - DISTANCE HORIZONTALE DE SÉPARATION ENTRE 2 PARACHUTISTES

Le tableau ci-dessous présente les distances de séparation entre 2 voiles ouvertes, après un saut d'angle. Ces données mathématiques sont considérées avec une séparation réalisée à 1500m et une ouverture à 1000m. Sur ces 500m de distance verticale perdue (Dv), on considère une distance de dérive utile de 400m. Les 100m perdus correspondent au temps pour s'écarter et au temps de freinage avant l'ouverture. Ces données tiennent compte de la taille des groupes (3, 5, 7, 9 ou 10) et de la finesse moyenne des parachutistes (0,2 ; 0,5 ou 0,8).

Si l'on considère qu'une distance de séparation entre 2 voiles doit être au minimum de 100m, alors on s'aperçoit que certains cas présentent de réels dangers (chiffres en rouge).

Dans ces configurations, il est nécessaire de rehausser la hauteur du break et d'améliorer sa dérive, car une hauteur de 1500m et une finesse de 0,2 ne suffisent plus à assurer une bonne séparation horizontale entre 2 voiles ouvertes. Ces données sont à titre indicatif, sachant que de nombreux paramètres peuvent influencer : hauteur réelle d'ouverture, constance de la dérive, tonneau approximatif, changement de cap...

	Angle entre chaque parachutiste	Niveau Finesse	Débutant Finesse = 0,2		Normal Finesse = 0,5		Skygod Finesse = 0,8	
			1500m 80m	1800m 140m	1500m 200m	1800m 350m	1500m 320m	1800m 560m
Groupe de 3	90°	Distance entre 2 voiles	113m	198m	282m	495m	452m	720m
Groupe de 5	45°	Distance entre 2 voiles	61m	107m	153m	267m	244m	390m
Groupe de 7	30°	Distance entre 2 voiles	41m	72m	103m	181m	165m	264m
Groupe de 9	22,5°	Distance entre 2 voiles	31m	54m	78m	136m	124m	199m
Groupe de 10	20°	Distance entre 2 voiles	27m	48m	69m	121m	111m	177m

Dh = distance horizontale  
Dv = distance verticale

Finesse = Dh/Dv

Break à 1500 : Dv de dérive utile = 400m  
Break à 1800 : Dv de dérive utile = 700m

## 5 - SOUS VOILE

Une fois votre voile ouverte votre break n'est pas terminé.

Continuez quelques secondes dans la même direction que votre dérive et prenez conscience des autres voiles avant toute manœuvre en regardant autour de vous. Si vous avez eu une ouverture désaxée, remettez-vous dans la bonne direction.

Ne vous précipitez pas sur les commandes pour les déverrouiller, une voile en ½ frein vole doucement et vous donnera plus de temps pour réagir. Une voile non freinée vole vite et descend plus rapidement, vous enlevant de précieuses secondes si jamais vous devez éviter un autre parachutiste arrivant devant vous.

Assurez-vous également de ne pas vous diriger trop longtemps vers les autres groupes qui sont toujours en chute libre. Le retour vers le terrain doit se faire en respectant l'étagement. Les décisions d'un éventuel posé hors-zone doivent être prises suffisamment hautes, pour avoir le temps d'analyser le circuit d'approche de la zone que vous avez choisie.





## TRACE TÊTE EN HAUT

Les sauts d'angle tête en haut ont eux aussi leurs propres codes. Les techniques de sorties, de vols et de séparations sont différentes. L'environnement quant à lui est similaire.

L'efficacité dans le déplacement tête en haut nécessite davantage de pratique. Vous pouvez vous rapprocher des initiateurs pour progresser dans de bonnes conditions.

Les sauts d'angles tête en haut seront abordés dans une annexe entièrement dédiée à leurs spécificités.

Nous aurons le plaisir de partager cette annexe avec notre communauté, afin d'améliorer son initiation, sa progression et sa pratique en toute sécurité.



# 8

## LA PROGRESSION DANS LES SAUTS D'ANGLE

### 1 - EVOLUTION DE LA DÉRIVE EN FONCTION DES BREVETS

La dérive est une notion qui commence très tôt dans l'apprentissage du parachutiste. Dès son stage PAC, l'élève apprend la position dite de « la flèche ». Il commence déjà à obtenir un déplacement horizontal.

Ensuite, pour le brevet B, il continue à améliorer sa dérive. Il découvre alors de nouvelles sensations. Enfin, pour le brevet B2, son initiateur Vol Relatif lui enseignera les techniques de la dérive « efficace », dont le but ne sera plus seulement de garder un cap, mais aussi de s'écarter des autres parachutistes.

En freefly les notions de dérive sont largement reprises par les initiateurs. Le module «TRACK» du B4i certifie qu'un élève maîtrise sa dérive sur le ventre avec un angle n'excédant pas 30°.

Une initiation à la dérive dos lui sera aussi proposée. Cela signifie qu'il saura réaliser un demi-tonneau en sécurité, sans changer de trajectoire ou d'inclinaison. Mais ce module ne permet pas de leader un saut de track en étant sur le dos.

La maîtrise de la dérive dos s'envisage plus tard et fait partie des conditions d'obtention du brevet B4. La trace est autorisée avec ce brevet : vol et lead sur le ventre ou sur le dos, dans des angles supérieurs à 30°.

Pour valider le B4, tous les angles de vol doivent être abordés (de 30 à 90°), pour aller jusqu'au vol « tête en bas ».

A l'issue du brevet B4, l'élève connaît la base de toutes les techniques de vol, dans chacune des positions. Il doit cependant continuer son apprentissage et envisager sa progression avec rigueur s'il veut optimiser son perfectionnement.



**Voici une liste de conseils qui ne se veut pas exhaustive mais qui permettra d'accélérer votre progression dans ce domaine de vol :**

- Dès la fin de votre brevet B profitez de chaque dérive pour vous concentrer sur vos sensations (l'air qui glisse sur le visage, l'appui sur les mains, la cambrure du bassin, les épaules creusées, le bruit du vent, etc.) Chaque sensation que vous apprivoiserez sera un gain de lucidité pour l'avenir.
- Il n'y a pas de secret, passer par l'école freefly est nécessaire pour gagner du temps dans l'apprentissage des sauts d'angle.
- Commencer ces types de saut avec un initiateur vous permettra de progresser rapidement et de manière sûre. Vous éviterez aussi de voler avec de mauvaises positions.
- Voler d'abord en petits groupes de 2 ou 3 personnes vous permettra d'améliorer vos performances sans avoir à gérer beaucoup de parachutistes en même temps.
- Accordez du temps à vos briefings. Une bonne préparation du saut est essentielle pour envisager tous les scénarios possibles. N'acceptez jamais un parachutiste dans votre saut s'il n'a pas participé à votre briefing.
- Effectuer régulièrement des sauts en solo vous permettra de vous concentrer sur vos sensations, en n'étant concentré que sur vous-même.
- Apprenez d'abord à voler de façon cohérente et stable. C'est-à-dire en volant à niveau et à une distance ne dépassant pas 2 à 3 mètres du leader. Vous devez savoir voler comme cela, en ajustant votre vitesse, pendant plusieurs sauts. Ce n'est qu'à partir de ce moment là que vous pourrez augmenter progressivement la taille des groupes et aller vers des formations plus rapides et avec des angles plus importants.
- N'oubliez pas la chaîne de liaison de la réussite d'un saut : une bonne mise en place conditionne une bonne sortie, qui conditionne une bonne approche, qui conditionne un bon placement, qui conditionne une bonne séparation, qui conditionne un bon saut. Dans un premier temps, faites des sorties faciles en privilégiant l'axe face moteur, et en tournant doucement à la perpendiculaire de cet axe.



- Ne négligez pas les consignes de la mise en place à la porte de l'avion. Rapprochez vous d'un initiateur qui pourra vous donner les informations précises sur le type de sortie que vous souhaitez faire.
- Soyez humble et réaliste. Ayez conscience de vos limites. Si vous n'êtes pas prêt pour un saut qui a l'air trop dur pour vous, n'hésitez pas à dire non, même si c'est l'initiateur qui vous le propose. Privilégiez les petits groupes ou les sauts solo si vous effectuez un saut de reprise.
- Faites des stages de progression de type skill camps, workshop etc. C'est un bon moyen de rencontrer des parachutistes de votre niveau et de bénéficier de sauts coachés.
- Equipez vous correctement. Une belle combinaison n'est pas forcément une bonne combinaison. Portez un bon casque et mettez-y un ou deux altisons. Vérifiez au sol avant l'embarquement et dans l'avion juste avant votre sortie les points sensibles : loops de fermetures, rabats du secours et de la principale, bon positionnement des aiguilles, caches-élévateurs et toutes vos poignées .
- Privilégiez une séparation suffisamment haute pour ne pas agir dans l'urgence. Adoptez une position de dérive stable et la plus efficace possible. Chaque mètre de séparation gagné entre vous est une sécurité supplémentaire. Deux voiles ouvertes à la même hauteur devraient toujours avoir une séparation horizontale d'au moins 100 mètres.
- Si vous êtes le leader d'un saut, vous devez préparer votre break en réaplatisant progressivement avant d'arriver à hauteur de la séparation. Faites un signe clair aux autres parachutistes, et bien sûr maintenez votre cap. Le leader du saut est responsable du plan de vol et doit connaître les vents aux différentes altitudes.
- Posez des questions, soyez curieux. Il n'y a pas de question bête. Les initiateurs de chaque école doivent pouvoir vous répondre sur ce genre de sauts et vous proposer des techniques de progression.
- N'hésitez pas à lire et à relire ce document, et le cas échéant à contacter leurs auteurs.



## 2 - CHECK-LIST POUR OPTIMISER LA SÉCURITÉ DE VOS SAUTS

- Vérifiez et/ou faites vérifier votre matériel auprès du Directeur Technique. Référez vous à la fiche de vérification matériel par la FFP. L'altison sonore et un altimètre sont obligatoires ; pensez à vérifier l'état des piles. Si vous êtes en «low bat» changez les immédiatement.
- Prenez connaissance de l'aérologie, de la météorologie, des zones de posé alternatives et caractéristiques de la dropzone.
- Prenez connaissance des types de saut que feront les autres groupes dans l'avion.
- Toujours informer le pilote du nombre de sorties et de combien de sauts de déplacement sur le largage.
- Toujours avoir un plan de vol adapté au niveau du groupe.
- Travaillez votre mise en place dans l'avion et la sortie sur la maquette, marchez votre plan de vol et votre break au sol . Tout ceci vous permettra d'être plus efficace une fois en chute.
- Prévoyez une hauteur de break cohérente avec le niveau du groupe. Garder toujours une marge supplémentaire vous permettra d'être suffisamment éloigné les uns des autres pour ouvrir en sécurité.
- Une fois la voile ouverte, maintenez quelques secondes cet axe le temps de prendre conscience des autres parachutistes, puis rejoignez votre zone d'évolution.
- Sous voile, insérez vous dans le trafic en respectant l'étagement naturel de vos charges alaires jusqu'au posé.
- Une fois posé, assurez vous que le groupe est bien rentré au terrain avant de vous diriger au hangar.

## 3 - LEXIQUE DES TERMES ANGLOPHONES

Altimètre : Altimeter

Altison : Dytter

Approches : Approach

Axe de largage : Jump run

Carnet de sauts : Log book

Cuissarde : Leg strap

Déclencheur de sécurité : AAD

Déraper : To slide

Dérive : Tracking

Dévente : Burble

Directeur Technique : Dropzone Manager

Flotteur : Floater

Initiateur (coach) : Load organiser

L'aiguille : Pin

L'avionnage : Manifest

Manche à air : Windsock

Marche vidéo : Video step

Niveau : On Level

Parachute : Rig

Piqueur : Diver

Place : Slot

Plan de vol : Flight plan

Pliage du secours : Repack

Poignée : Handle

Point de largage : Spot

Porte d'avion : Aircraft door

Proximité : Proximity

Quadrant: Quadrant

Sangle de poitrine : Chest trap

Saut d'angle : Angle jump

Séparation : Break off

Signe d'ouverture : Wave off

Signe de sortie : Key

Sortie : Exit

Sous voile : Under canopy

Terrain : Dropzone

Vent : Wind

Vérification matériel : Gear check

Virage : Turn

Vitesse : Speed

Voler sur le dos : Back flyer

Voler sur le ventre : Belly flyer

Zone d'évolution sous voile : Holding area

Zone d'ouverture : Opening point

Zone de posé : Landing area

Zone de posé alternatives : Alternative landing zones







## MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT, BREVETS FÉDÉRAUX ET ENCADREMENT DES SÉANCES DE SAUTS

### LE BREVET B4 « intermédiaire » (Bi4)

**Objectifs :** Capacité à la pratique de la chute tête en haut et de la « track » (loisir) et au Free Style N2 (compétition).

Possibilité de sauter à plusieurs. La taille des groupes doit être cohérente avec le niveau technique de chaque participant.

**Prérequis :** Brevet B.

Critères d'évaluation	Règles de sécurité
<p><b>Chute tête en haut</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Équilibre et aisance.</li> <li>* Contrôle d'une rotation quel que soit l'axe, avec retour à la position initiale et respect de l'axe de travail.</li> <li>* Contrôle du niveau et de la proximité.</li> <li>* Réaction adaptée en cas de perte d'équilibre.</li> </ul> <p><b>Travail de dérive</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Maîtrise de la dérive face sol.</li> <li>* Angle de dérive n'excédant pas 30 degrés.</li> <li>* Initiation à la dérive dos par des demi-tonneaux. Choix et respect des axes de travail quelle que soit la position.</li> <li>* Contrôle des déplacements par rapport à une référence.</li> </ul> <p><b>Séparation et ouverture</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Respect des hauteurs de fin de travail et de séparation.</li> <li>* Choix et respect des axes de dérive.</li> <li>* Contrôle visuel permettant de situer les autres.</li> <li>* Transition progressive entre la position initiale et la position de dérive.</li> </ul>	<p><b>Matériel :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Hand deploy fond de sac ou pull out.</li> <li>* Déclencheur de sécurité obligatoire (FXC 12000 interdite).</li> <li>* Deux altimètres obligatoires (un altimètre visuel et au minimum un altimètre sonore).</li> <li>* Casque obligatoire durant la formation au Bi4, il ne doit pas comporter d'éléments saillants.</li> <li>* Matériel en parfait état : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rabats et caches élévateurs bien maintenus.</li> <li>✓ Pochette d'extracteur en parfait état (pas d'élastique détendu).</li> <li>✓ Drisse de liaison hand deploy protégée.</li> <li>✓ Loops de fermeture suffisamment tendus.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Tenue de saut et équipements :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Éviter les vêtements qui pourraient s'ouvrir en chute ou masquer les poignées.</li> <li>* Les sangles de harnais doivent être serrées et rangées.</li> </ul> <p><b>Largage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Hauteur minimale de saut : 3000 m.</li> <li>* Respect et optimisation des temps de séparation entre les départs des groupes.</li> </ul> <p><b>En chute :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Travailler perpendiculairement à l'axe de largage.</li> <li>* Garder en permanence le visuel sur les autres lors d'un saut de groupe.</li> <li>* Séparation 1500m et plus haut si l'expérience et/ou l'aisance est limitée.</li> <li>* Optimiser l'axe et l'efficacité lors de la dérive.</li> <li>* Hauteur d'ouverture : 1000 m.</li> </ul>

## MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT, BREVETS FÉDÉRAUX ET ENCADREMENT DES SÉANCES DE SAUTS

### LE BREVET B4

**Objectifs :** Capacité à la pratique du Freefly (FF) et du Freestyle (FS) (loisir et compétition).

Possibilité de sauter à plusieurs. La taille des groupes doit être cohérente avec le niveau technique de chaque participant.

Remarques : les sauts tête en haut et « track » sont réglementés par le Brevet Bi4.

**Prérequis :** Il est nécessaire valider son Bi4 pour valider son B4.

Critères d'évaluation	Règles de sécurité
<p><b>Chute tête en haut</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Équilibre et aisance.</li> <li>* Contrôle d'une rotation quel que soit l'axe, avec retour à la position initiale et respect de l'axe de travail.</li> <li>* Contrôle du niveau et de la proximité.</li> <li>* Réaction adaptée en cas de perte d'équilibre.</li> </ul> <p><b>Chute tête en bas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Équilibre tête en bas (sans imposer un temps de maintien). Travail en sécurité et contrôle visuel par rapport à une référence.</li> <li>* Respect de l'axe de travail.</li> <li>* Contrôle du niveau et de la proximité</li> <li>* Réaction adaptée en cas de perte d'équilibre.</li> </ul> <p><b>Travail de dérive</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Dérives face sol et dos efficaces.</li> <li>* Maîtrise de la dérive dos par des demi-tonneaux.</li> <li>* Choix et respect des axes de travail quelle que soit la position.</li> <li>* Contrôle des déplacements par rapport à une référence.</li> <li>* Angle de dérive pouvant excéder 30 °.</li> </ul> <p><b>Séparation et ouverture</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Respect des hauteurs de fin de travail et de séparation.</li> <li>* Choix et respect des axes de dérive.</li> <li>* Contrôle visuel permettant de situer les autres.</li> <li>* Transition progressive entre la position initiale et la position de dérive.</li> </ul>	<p><b>Matériel :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Hand Deploy fond de sac ou pull out.</li> <li>* Déclencheur de sécurité obligatoire (FXC 12000 interdite).</li> <li>* Deux altimètres obligatoires (un altimètre visuel et au minimum un altimètre sonore).</li> <li>* Casque obligatoire. Durant la formation au B4, il ne doit pas comporter d'éléments saillants.</li> </ul> <p>* Matériel en parfait état :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rabats et caches élévateurs bien maintenus.</li> <li>✓ Pochette d'extracteur en parfait état (pas d'élastique détendu).</li> <li>✓ Drisse de liaison hand deploy protégée.</li> <li>✓ Loops de fermeture suffisamment tendus.</li> </ul> <p><b>Tenue de saut et Équipements :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Éviter les vêtements qui pourraient s'ouvrir en chute ou masquer les poignées.</li> <li>* Les sangles de harnais doivent être serrées et rangées.</li> </ul> <p><b>Largage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Hauteur minimale de saut : 3000 m.</li> <li>* Respect et optimisation des temps de séparation entre les départs des groupes.</li> </ul> <p><b>En chute :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Travailler perpendiculairement à l'axe de largage.</li> <li>* Garder en permanence le visuel sur les autres lors d'un saut de groupe.</li> <li>* Séparation 1500m et plus haut si l'expérience et/ou l'aisance est limitée.</li> <li>* Optimiser l'axe et l'efficacité lors de la dérive.</li> <li>* Hauteur d'ouverture : 1000 m.</li> </ul>

Responsable de la formation : Sébastien CHAMBET - sebchambet@gmail.com

## **1 - CONDITIONS D'ACCÈS : BREVETS B4 ET C**

### **Test d'entrée en formation**

#### **Initiateur Bi4**

4 sauts dont l'un peut être rendu facultatif par le jury, suivant le programme ci-dessous (sauts n° 1 à 4).

#### **Initiateur B4**

5 sauts, dont l'un peut être rendu facultatif par le jury, suivant le programme ci-dessous (sauts n° 1 à 5).

Départ 4000 mètres.

Le test est accordé sur décision d'un jury désigné par la FFP.

Fautes éliminatoires : toutes fautes mettant le candidat, le testeur ou un tiers en danger (en chute et sous voile).

#### **Saut n° 1 (facultatif)**

Expression libre. Le candidat réalise un programme avec le testeur et doit démontrer sa capacité à maîtriser plusieurs domaines de vol. Son programme doit comporter au moins un exercice dans les types de vol suivant : tête en haut, tête en bas, dérive, avec choix de l'angle de vol. Le candidat peut mettre le testeur à contribution lors de certains mouvements.

Sous certaines conditions, le jury peut dispenser le candidat de ce saut (qualités de vol reconnues, pratique de la compétition à un niveau élevé, etc.).

Critères d'évaluation : difficulté technique des exercices proposés, fluidité et trajectoires du vol, variété des mouvements proposés, respect du programme énoncé au préalable.

#### **Saut n° 2**

Saut « école ». Le candidat réalise des exercices qu'un élève passant le brevet B4 intermédiaire (Bi4) pourrait exécuter. Le candidat réalise dans l'ordre les exercices suivants : sortie tête en haut face moteur - ¼ de tour - Avancer - Reculer - ¼ de tour pour revenir face au vidéoman - Tonneau complet - ¼ de tour. Passage dos + mise en dérive progressive - Alternance de ½ tonneau dos, ventre, dos, etc.

Critères d'évaluation : programme complètement réalisé. Qualité technique des enchaînements. Propreté des mouvements réalisés. Fluidité. Respect des règles de sécurité propres à la discipline (notamment l'axe de travail).

#### **Saut n° 3**

Saut vidéo. Le candidat réalise la vidéo d'un autre candidat qui effectue le saut n° 2 (saut « école »).

Critères d'évaluation : les images doivent être exploitables en vue d'un débriefing (le jury tiendra compte de la « performance » du candidat filmé). Placement (niveau et proximité). Anticipation. Réactivité.

#### **Saut n° 4**

Suivi vidéo tête en haut. Le candidat réalise la vidéo d'un testeur qui simule un élève apprenant la position tête en haut. Il doit communiquer avec le testeur. La prise de vues doit être effectuée tête en haut.

Critères d'évaluation : les images doivent être exploitables. Anticipation du placement en fonction du déplacement. Réactivité. Communication adaptée en fonction de la position du testeur.

#### **Saut n° 5**

Suivi vidéo tête en bas. Le candidat réalise un suivi vidéo d'un testeur qui simule un élève apprenant la position tête en bas. Il doit communiquer et signifier au testeur de prendre cette position.

Critères d'évaluation : les images doivent être exploitables. Anticipation du placement en fonction du déplacement. Réactivité. Communication adaptée en fonction de la position du testeur. Contrôle la hauteur avant de donner une consigne de transition. Conservation de l'axe de travail pendant la durée des exercices.

Remarque : la durée de l'exercice tête en bas n'excèdera pas 5 secondes. La transition pourra être répétée une deuxième fois pendant le saut, sous réserve que la hauteur soit supérieure à 2500 m.

## 2 - FORMATION

Stage national programmé d'une semaine. Il se déroule en présence d'élèves préparant le B4 ou le Bi4.

Formation théorique : aspects pédagogiques, programme des Brevets Bi4 et B4, matériel, aspects liés à la sécurité.

Formation pratique : prise en charge d'élèves, analyse de sauts, briefings et débriefings de sauts.

## 3 - ÉVALUATION

Le candidat doit démontrer sa capacité à orienter les pratiquants vers des exercices techniques et pédagogiques adaptés tout en privilégiant la sécurité. Il doit être capable de débriefer l'élève sur un support vidéo et d'apporter un éclairage pertinent. À tout moment, le formateur peut décider d'interrompre la participation d'un stagiaire pour des raisons de sécurité, de comportement inadapté dans son rôle d'initiateur ou si sa technique ou ses connaissances sur les techniques de vol sont insuffisantes.





*Trace sunset - Chalon-sur-Saône - Photo : Sébastien Chambet*





Ne pas jeter sur la voie publique

ISBN : 978-2-908161-51-9



Tequesquitengo - Mexico - Photo : Sébastien Chambet

**AUTEURS**

Sébastien Chambet - [sebchambet@gmail.com](mailto:sebchambet@gmail.com)

Jérémy Saint-Jean - [saintjean.jeremy@gmail.com](mailto:saintjean.jeremy@gmail.com)

**RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

Realhumanfly.it - Marco Tiezzi

Manuel général du parachutisme - FFP

PARAMAG - Les fiches techniques de formation

«Covering all the angles » Sharon Har Noy - Mike Carpenteret Luis Prinetto

« Les fiches pratiques de formation - Initiateur Freefly » Sébastien Chambet et Nicolas Arnaud (2015)

**INFOGRAPHIE** : [www.ddm3.com](http://www.ddm3.com) - André Maszewski

**CRÉDITS PHOTOS** : Benoit Alziary, Clément Brissaud, Ewan Cowie, Sébastien Chambet, French Mate, Pierre Rénié, Will Penny