

Les **Fiches Pratiques** de **Formation**



INITIATEUR **Bi5**

Sommaire

→	01	La formation d'initiateur	p 05
→	02	Enseignement & pédagogie	p 08
→	03	Réglementation & accidentologie	p 17
→	04	Météo & aérologie	p 21
→	05	Mécanique de vol	p 25
→	06	Matériel	p 33
→	07	Hygiène de vie, physiologie	p 43
→	08	Approche de la survitesse	p 47
→	09	Exemples de progressions	p 53
<i>Annexe</i>		Les fiches pratiques	p 58

01 La formation d'initiateur

Être initiateur de pilotage sous voile revêt un rôle particulier.

Il doit posséder de **solides connaissances théoriques** afin de pouvoir dispenser un enseignement basé sur des faits, vérifiables et justifiables.

Il doit également posséder un bon niveau de pratique individuelle, que ce soit à travers la pratique de la compétition et/ou d'une pratique très régulière et soutenue. C'est pourquoi **un niveau technique, théorique et d'expérience de terrain important** est demandé avant même d'envisager de s'engager sur la formation.

Face à lui, il aura des élèves aux niveaux très disparates. Certains ont déjà été fortement encadrés par leurs moniteurs sur la partie sous voile, d'autres moins.

Ces élèves ont des attentes. Ils souhaitent qu'au travers d'un stage ou d'un suivi de progression, ils puissent évoluer de manière significative. Or, **l'apprentissage du pilotage sous voile est un apprentissage parfois long et qui s'inscrit dans la durée**. Pourquoi? Tout simplement parce que la méthode pédagogique de "l'essai-erreur", qui peut faire ses preuves dans nos enseignements, est fortement limitée lorsqu'on parle d'apprentissage sous voile et notamment de mise en survitesse. Plusieurs centaines, voire des milliers de sauts sont nécessaires pour maîtriser tous les facteurs pour se poser, à chaque atterrissage, en sécurité. **L'erreur n'a pas sa place car elle peut être fatale**.

L'apprentissage et l'acquisition de compétences durables prennent du temps et parfois bien plus que les seuls sauts effectués lors d'un stage. Cela peut générer de la frustration chez les élèves. Il faut donc savoir être pertinent sur l'analyse des causes, proposer des programmes adaptés et individualisés, savoir se remettre en question et savoir parfois innover dans ses méthodes pédagogiques. **Être initiateur, c'est donner 100% de son énergie pour faire progresser ses élèves, en sécurité**.

La peur de l'atterrissage, l'appréhension de certains domaines de vol d'une aile, la reprise après une blessure ou une frayeur, font partie des raisons qui amènent certains élèves à solliciter un initiateur. Il faudra dans ces cas-là, adapter la prise en charge de ces élèves.

Au contraire, certains élèves feront preuve d'inconscience et voudront brûler les étapes. Il faudra être capable de dire non, de convaincre et de leur poser des limites.

Savoir se poser en survitesse c'est avant tout savoir détecter que tous les paramètres sont au vert pour le faire, c'est aussi prendre la décision de ne pas se poser en survitesse quand, justement, tous les paramètres ne sont pas réunis. La procédure dans la préparation d'un posé en survitesse est toujours la même mais les situations et les paramètres à prendre en compte changent sans cesse. Le changement de zone de saut, la direction et force du vent, le trafic sous voile sont autant de paramètres qui vont, qui peuvent, perturber votre routine. L'évaluation au sol de ces paramètres est fondamentale afin d'anticiper les situations potentiellement dangereuses.

L'initiateur BI5 doit être rigoureux et ne pas laisser de marge de liberté aux stagiaires. Les consignes données doivent être claires et respectées scrupuleusement. L'objectif principal d'un initiateur est avant tout de limiter l'accidentologie et de mettre les pratiquants de notre activité dans un **niveau de sécurité optimal**. Il faut garder cela à l'esprit. Enfin, il représente la référence, sur un terrain, de la discipline. **Il se doit d'être exemplaire, dans sa pratique, son comportement et son discours.**

■ Prérequis



- 3000 sauts dont au moins 1000 en voile tricellulaire (charge ailaire de 2.2 minimum)
- Maîtriser une technique de mise en survitesse par un 450° minimum
- Etre titulaire du Bi5
- Etre titulaire d'un diplôme d'Etat en parachutisme (BEES 1° ou 2°, BPJEPS, DEJEPS) ou du monitorat fédéral en parachutisme

■ Liste des formateurs

<https://www.ffp.asso.fr/formateurs-de-cadres-techniques-fct/>

■ Inscription à un stage de formation & tarifs

Les stages de formation d'initiateurs BI5 font l'objet de stages nationaux, organisés par la Fédération Française de Parachutisme. Ils sont organisés sur inscription auprès de la FFP, et se déroulent sur une école de parachutisme.

Les tarifs sont mis à jour chaque année (cf. le fascicule des formations).

<https://www.ffp.asso.fr/qualifications-federales/>

Le maximum de candidats à l'initiateur BI5 est de 2 par stage.

■ Tests d'entrée en formation



Les tests d'entrée seront prioritairement organisés en sessions nationales. Ils sont encadrés par un cadre de la DTN. Ils se déroulent en 2 temps.

1. **La réalisation de deux sauts** - départ à 1200m minimum où le candidat doit démontrer ses compétences techniques dans le domaine du pilotage de voile rapide. La mise en survitesse doit être effectuée par un virage de 450° minimum avec une voile tricellulaire. La limite de vent est fixée à 7m/s.

- a. **Saut n°1 - Manche de distance.** Le candidat doit parcourir 50 mètres au-dessus d'une zone matérialisée au sol, à une hauteur maximum de 1.50 mètres au-dessus du sol.
- b. **Saut n°2 - Manche de précision:** Le candidat doit réaliser un posé en survitesse avec l'obligation de rejoindre une zone définie de 20 mètres (longueur) sur 10 mètres (largeur). Il ne doit pas toucher le sol en dehors de la zone définie.

Évaluation: Elle porte sur la réussite de l'épreuve, sur la qualité et la sécurité de la manœuvre de mise en survitesse, sur la capacité à se larguer correctement, à effectuer un circuit cohérent, à s'étager et à faire une approche de qualité.

Faute éliminatoire : toute faute mettant le candidat ou un tiers en danger ou démontrant une absence de contrôle de la voilure.

Le candidat dispose de trois tentatives pour réussir les deux sauts test.

2. Une évaluation des connaissances du candidat, lors d'un entretien avec un jury:

- a. L'analyse vidéo des deux sauts du candidat et la capacité à expliciter ses choix
- b. Les connaissances relatives aux techniques de mise en survitesse
- c. La pertinence dans le choix d'un matériel
- d. Les connaissances théoriques relatives à la pratique de la discipline (météorologie, aérologie, aérodynamique, réglementation...)
- e. L'analyse d'une vidéo d'un élève: le candidat, même s'il n'est pas encore en formation doit être en mesure de soulever les points positifs et les points à améliorer, et doit être capable de déterminer les causes des erreurs observées.

■ Format d'un stage de formation

Le stage de formation se déroule sur une école de parachutisme, en présence d'élèves souhaitant travailler les 4 modules du Bi5. L'ensemble des 4 modules du Bi5 doit avoir été vu et enseigné par le candidat initiateur afin de valider sa qualification. Doivent être abordés et enseignés également le passage en tri-cellulaire ainsi que la diminution de taille de voile (downsizing).

Étant donné la densité des apports de ce type de stage, il est recommandé au candidat de participer à un stage en qualité de stagiaire, au préalable, afin de se familiariser avec les contenus théoriques, pratiques et pédagogiques.

1. Un stage de formation/évaluation sous la supervision d'un FCT. Le stage doit être en présence d'élèves préparant les modules 1&2 du Bi5. Le stage doit permettre aux élèves d'effectuer au moins 10 sauts.
2. Un stage de formation/évaluation sous la supervision d'un FCT et d'un cadre de la DTN. Le stage doit être en présence d'élèves préparant les modules 3&4 du Bi5. Le stage doit permettre aux élèves d'effectuer au moins 10 sauts.
3. Un stage de rattrapage d'évaluation, si nécessaire, sous la supervision d'un FCT et d'un cadre de la DTN. Le stage doit être en présence d'élèves préparant les modules 3&4 du Bi5. Le stage doit permettre aux élèves d'effectuer au moins 10 sauts.

Les stages 1 et 2 peuvent s'effectuer en un bloc (stage d'environ 6 jours) ou en 2 blocs. Ils doivent se dérouler en présence d'un nombre cohérent d'élèves afin de mettre le stagiaire dans de bonnes conditions, ni trop, ni trop peu.

La qualification d'initiateur Bi5 peut être accordée à l'issue de ces étapes, sur validation d'un jury.

Le stagiaire est chargé d'organiser les stages, en lien avec son FCT, l'école de parachutisme d'accueil, les stagiaires et la FFP. Il doit prévoir les conditions matérielles: caméra adaptée, ordinateur, télé ou vidéoprojecteur, parachutes... ■ ■

02 Enseignement & pédagogie

L'entrée en formation d'un initiateur est conditionnée par le fait que ce dernier soit déjà moniteur de parachutisme. Ici, nous parlerons un peu de pédagogie générale, et surtout de pédagogie appliquée à la discipline du pilotage sous voile, qui revêt une importance fondamentale.

Le briefing et le débriefing font partie de notre langage courant. Nous avons tous été briefés et débriefés dans notre progression, avec plus ou moins de bonheur, c'est-à-dire avec plus ou moins de réussite. Nous préférons sans doute un moniteur plutôt qu'un autre, parce qu'il savait nous faire progresser et nous remotiver quand cela était nécessaire.

Aujourd'hui, vous allez vous retrouver dans le rôle de **celui qui enseigne**. Ce qui suit a pour objectif de vous donner des **repères**, et d'éviter de faire des erreurs grossières dans vos briefings et débriefings.

Les notions d'apprentissage, de pédagogie et de communication doivent être assimilées pour garantir un enseignement de qualité.



... N'oubliez pas qu'il n'y a rien de difficile dans tout cela, enseigner fait principalement appel au bon sens

Devenir Initiateur Bi5 ne fera pas de vous, d'emblée, un "bon" enseignant. Tout comme dans le cas du permis de conduire, c'est l'expérience qui vous permettra de progresser. Pour cela, adoptez **une posture réflexive** : réfléchissez régulièrement aux interventions que vous avez mises en place auprès de votre élève (qu'est ce qui a permis que ces interventions soient efficaces ? ou qu'est ce qui a fait que ces interventions se sont avérées inefficaces ?)



Enfin, ayez conscience que "l'on enseigne comme on est", autrement dit si vous êtes trop bavard, vous risquez d'en dire trop, si vous êtes trop réservé, vous risquez de ne pas en dire assez. Se connaître soit même est un bon début ! ■ ■

■ La prise en compte de l'élève

Un élève n'est pas vierge de toute expérience. Avant de commencer le stage, il est utile de le connaître un peu mieux, savoir où, quand, comment il a commencé le parachutisme peut vous donner des indications très utiles sur son parcours.

Les élèves peuvent avoir rencontré des difficultés de différentes natures pendant leur progression. Les difficultés liées à la sécurité doivent éveiller votre attention.

Se renseigner sur	Commentaires
Son nombre de sauts	Il ne veut pas nécessairement dire grand chose. Cependant, sachez qu'un élève peu expérimenté peut encore avoir des problèmes de stress importants dûs au simple fait de sauter ou d'atterrir
La connaissance de la zone	Si votre élève vient de l'extérieur, un saut de découverte doit être réalisé afin qu'il repère la zone de saut.
A quand remonte son dernier saut	Il n'y a pas de délai minimum réglementaire, mais si votre élève n'a pas sauté depuis un mois ou plus, vous pouvez lui recommander de faire un saut de reprise.
Le carnet de sauts	Il vous permettra de recueillir des informations qu'il aura peut-être oubliées ou omises de vous transmettre. L'autorisation de sauter avec une voile (type et taille) doit y figurer.
Les difficultés éventuelles et les points forts (ou "d'appui") de sa progression	La nature des difficultés rencontrées peut vous orienter dans le programme des sauts. Soyez particulièrement vigilant s'il y a eu des difficultés liées à la sécurité. A l'inverse, il est intéressant de connaître les points forts qu'il a identifiés. Cela permet de s'appuyer dessus et de juger de sa capacité d'auto-analyse.

Préparer et définir	Commentaires
L'équipement	<ul style="list-style-type: none"> • Le parachute • La tenue vestimentaire • L'altimètre • Les lunettes de saut • Le casque • Les gants L'initiateur doit vérifier, physiquement, ces éléments.
Présenter les objectifs	Vous devez présenter les objectifs à atteindre. Annoncez la durée, le nombre de sauts et le coût de la formation.
Vos supports pédagogiques	<ul style="list-style-type: none"> • Vos fiches de cours • Des vidéos soigneusement sélectionnées • Dessins, cartes....

■ La pédagogie

Pendant le briefing	Commentaires
Aller du général au particulier	Présentez d'abord le saut dans sa globalité avant de parler de détails techniques. Quels objectifs? Que va-t-on faire globalement?
Expliquer la finalité des exercices	Rappelez la finalité des exercices afin de leur donner un intérêt et un sens. C'est un élément central! "A quoi cela va-t-il me servir? Dans quelle situation?"
Distinguer l'essentiel de l'accessoire	Il ne faut pas donner la même importance aux différentes tâches à accomplir. Il faut prioriser.
Faire appel à des notions connues	Il est quelquefois intéressant de comparer certains exercices à ce que l'élève connaît déjà, que ce soit en parachutisme ou non.
Progressivité	Allez du plus simple au plus complexe. Une tâche trop difficile est vouée à l'échec, cela va implicitement décourager l'élève. La réussite des exercices renforce la motivation de l'élève.
Expliciter ses propos	Le parachutisme possède un vocabulaire qui lui est propre, il faut souvent expliciter ses propos pour que l'élève comprenne. Attention aux mots ou notions inconnus!
S'adapter	Les élèves sont tous différents, vous devrez vous adapter à différentes situations, comportements, attitudes...
Ecouter l'élève, le questionner, le faire répéter	La pédagogie, c'est un échange, ne faites pas un monologue!

Pendant le debriefing	Commentaires
Analyse des sauts	<p>Un débriefing peut être remarquable dans sa forme mais faux sur le fond. Prenez le temps d'analyser le saut avec le support vidéo, mais aussi avec les impressions que vous avez laissées le saut. Regardez la vidéo, seul au début, avant de la regarder avec l'élève.</p> <p>Sachez distinguer les causes des conséquences.</p> <p>Distinguez les moments clés de la vidéo sur lesquels vous allez vous arrêter. Il faut savoir prioriser.</p>
La motivation	<p>La motivation est le moteur de l'apprentissage. Pendant la durée du stage, la motivation de l'élève variera en fonction de la réussite ou des échecs des exercices réalisés.</p> <p>En même temps, il ne s'agit pas de positiver à outrance. On ne peut pas dire qu'un exercice est réussi s'il ne l'est pas. En outre, vous devez faire preuve d'objectivité, de parler vrai, sans avoir des propos négatifs. Vous devez savoir relativiser les échecs et les difficultés et souligner les points positifs (d'appui) pour renforcer la motivation.</p>
Dégager les points essentiels	<p>L'élève doit retenir les points essentiels, les choses importantes qu'il doit améliorer.</p> <p>A la fin de chaque débriefing, résumez les points importants à améliorer.</p>
Ecouter l'élève	<p>En dehors des informations révélées par la vidéo, il est essentiel d'écouter les élèves.</p> <p>Quelques conseils :</p> <p>Ce que va vous dire l'élève spontanément en rentrant de son saut est très important, car il délivre spontanément ce qui l'a le plus marqué. Cela permet aussi de lui donner un peu de place dans l'interaction initiateur/élève et de juger de sa capacité d'auto-analyse.</p> <p>Laissez vos élèves finir leurs phrases. Faites-les répéter si vous n'êtes pas sûr d'avoir compris, prenez votre temps avant de répondre.</p> <p>Vous pouvez demander à l'élève de résumer le programme du prochain saut (qu'a-t-il compris?).</p>

■ La communication

Dans toute communication, il y a transmission d'un message entre un émetteur et un récepteur. Pour bien communiquer, il faut se comprendre. Cela suppose que les protagonistes en aient l'intention, la capacité, que le message soit clair, correctement transmis et bien reçu.

La communication ne se limite pas à la parole. La communication non verbale a beaucoup d'importance. La tenue, les attitudes, les gestes sont autant de modes d'expression qui traduisent une intention.

La communication peut être unilatérale (discours, cours magistral) ou prendre la forme d'un dialogue.

... Communiquer c'est fastoche !

Entre ce que je pense,
ce que je veux dire,
ce que je dis,
ce que vous voulez entendre,
ce que vous entendez,
ce que vous croyez comprendre,
ce que vous voulez comprendre,
ce que vous comprenez...

Il y a au moins 9 possibilités de ne pas s'entendre...

Pendant les briefings et les debriefings	Commentaires
L'élocution	<ul style="list-style-type: none">• Évitez les tics verbaux.• Parlez clairement et simplement.• Le débit : il est quelquefois difficile de comprendre le sens d'une explication avec un flot de paroles excessif. A l'inverse, une personne parlant trop lentement a tendance à endormir son auditoire.• Varier le ton de la voix permet de souligner les points importants de vos explications.• Si vous utilisez un tableau, écrivez lisiblement et soyez attentif à la cohérence des schémas.
L'attitude	<ul style="list-style-type: none">• La personnalité : c'est tout simplement ce que vous êtes physiquement et intellectuellement. Soyez particulièrement vigilant à vos côtés excessifs. Par exemple, vous pouvez être très exigeant vis-à-vis de vous-même et des autres, ou au contraire être un peu trop laxiste.• L'expression : elle est de deux natures différentes : verbale (ce que l'on dit) et non verbale (ce que l'on suggère sans avoir à parler, par un regard, une attitude...).

Pendant les briefings et les debriefings	Commentaires
Le vocabulaire	<ul style="list-style-type: none"> • Un vocabulaire trop technique ne sera pas compris par les élèves. • N'employez pas de mots dont vous ne connaissez pas le sens. Restez naturel.
L'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Choisissez un endroit adapté pour faire vos briefings et debriefings. • Le bruit environnant peut empêcher l'élève d'entendre ce que vous dites. • Le regard des autres peut être gênant pendant un débriefing.
L'écoute	<p>Pour dialoguer, il faut savoir écouter. Voici quelques règles très simples :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecoutez complètement les questions sans interrompre les élèves. • Faites reformuler ou préciser la question si vous n'êtes pas sûr d'avoir compris. • Réfléchissez avant de répondre, ne vous précipitez pas, le statut d'initiateur ne va pas vous transformer en être avec un savoir sans limites ! • Demandez si vous avez bien répondu à la question

■ L'apprentissage

Plusieurs définitions

C'est le fait d'acquérir et de développer des habiletés motrices. C'est le processus qui permet d'aboutir à un changement de comportement durable.

Il y a apprentissage lorsque l'organisme, placé plusieurs fois de suite dans la même situation, modifie sa conduite de façon systématique et durable. La motivation est un moteur de l'apprentissage. Nul n'apprend s'il n'en a le désir.

Ou encore :

L'apprentissage est le résultat d'un ensemble de processus liés à l'expérience qui conduit à des modifications permanentes du comportement.



Conditions d'apprentissage	Commentaires
La motivation	Nul n'apprend s'il n'en a le désir. La réussite d'un exercice renforce la motivation. L'échec peut entraîner une démotivation. Les sources de motivation ne sont pas identiques d'un individu à un autre.
Apprendre nécessite un environnement favorable	L'apprentissage n'est pas favorisé lorsqu'on se trouve dans un environnement hostile. Pour un élève ayant peu de sauts, le stress peut être encore présent et empêcher un apprentissage efficace. Il est important d'objectiver vos remarques et de n'émettre aucun jugement de valeur.
L'apprentissage est un processus dynamique	On ne passe pas d'un coup du statut de celui qui apprend au statut de celui qui sait. Les résultats s'obtiennent progressivement.

Conditions d'apprentissage	Commentaires
<p>L'apprentissage met en jeu des mécanismes complexes</p>	<p>Représentation mentale, programmation du geste, perception, contrôle neuromusculaire, équilibre. Les systèmes de coordination et de régulation de l'organisme jouent un rôle prépondérant. La représentation mentale est une étape fondamentale qui s'appuie sur des consignes verbales, des images, des démonstrations et des références au vécu.</p>
<p>Un apprentissage est progressif et demande du temps</p>	<p>Pour débiter, il faut découper le travail en étapes intermédiaires, avec des sous-objectifs accessibles. La répétition est indispensable à l'apprentissage. Elle favorise l'implantation de nouveaux schémas moteurs et la prise en compte d'un environnement inhabituel. Elle permet l'automatisation de certains actes.</p>
<p>Les 4 étapes de l'apprentissage</p>	<p>Concevoir L'élève comprend et s'approprie un objectif. Il imagine et élabore mentalement un plan d'action. Il programme les gestes à effectuer par rapport au but à atteindre.</p> <p>Découvrir L'élève identifie et explore. Il y a confrontation entre la représentation mentale initiale et l'action. L'élève mobilise beaucoup d'énergie. Il atteint un premier niveau d'habileté.</p> <p>Progresser Les schémas moteurs se rôdent. L'élève devient plus disponible. Il commence à acquérir des automatismes. Les comportements s'affinent. La dépense d'énergie diminue.</p> <p>Devenir autonome L'élève prend en compte de plus en plus d'informations. Il anticipe. La demande d'attention diminue.</p>

■ Stage dédié ou formation continue?

Le format d'une progression Bi5 est variable et laissé à l'appréciation de l'initiateur Bi5/B5.

Même si un module peut être enseigné et validé sans faire de stage dédié, sous réserve d'être suivi et évalué convenablement, il est préférable d'envisager un stage dédié, sur une période bloquée de 3 jours à une semaine.

Le stage dédié présente un certain nombre d'avantages:

- disponibilité à 100% de l'initiateur et des élèves pour les phases en vol et au sol
- échanges riches, observation, émergence de problématiques et de solutions collectives
- émulation du groupe, entraide, motivation accrue
- découverte ou re-découverte d'un largage à 1500m, de la gestion des départs, de l'étagement...

Chaque élève est différent et les besoins en formation varient de l'un à l'autre. Effectuer un stage n'est pas garant de la validation d'un module. Il faut valider des compétences, des savoir-être et des savoir-faire.

Pour qu'un stage apporte une réelle plus-value, on peut estimer qu'une douzaine de sauts, a minima, ainsi qu'un certain nombre d'apports théoriques sont nécessaires. ■ ■

03 Réglementation & accidentologie

■ Le brevet Bi5, historique et philosophie

La Fédération compte environ 11 000 licenciés en 2023. Pour que chacun évolue en sécurité, il y a une nécessité de fixer des règles communes. Le code du sport et les directives techniques fédérales remplissent ce rôle.

Agir sur l'accidentologie, c'est réglementer, former et encadrer.

Il est important d'avoir en tête l'historique de notre discipline afin de mieux comprendre les phénomènes passés et mieux agir sur les phénomènes à venir.

Avant 2004

La pratique de la survitesse ne date pas d'hier. L'arrivée des voiles rapides à la fin des années 90 a marqué un tournant.

La pratique de la survitesse s'est démocratisée, les technologies se sont améliorées sans pour autant que le système de formation ne suive convenablement.

L'année 2003 a été une année noire en termes d'accidentologie. Au total, 10 accidents mortels dont 7 à l'atterrissage (6 parachutistes confirmés).

La Fédération a donc publié la DT13 puis DT 13 bis avec, pour la première fois, une réglementation des tailles de voiles de 30 sauts jusqu'à 600 sauts.

Cela a permis de réduire drastiquement l'accidentologie sous voile.

Entre 2004 et 2014

L'accidentologie a diminué. L'objectif est rempli. La Fédération publie la DT37 (la tableau s'applique dès le 1er saut et il est possible de déroger au tableau, jusqu'à 11% de la taille de voile).

L'année 2015 et l'après

2015 a fortement marqué les esprits. Pour cause, 9 accidents mortels sont survenus, dont 6 à l'atterrissage par des pratiquants expérimentés....

La Fédération a donc pris des mesures fortes quant à l'utilisation des voiles pour les pratiquants "expérimentés", après 600 sauts.

Il en a découlé:

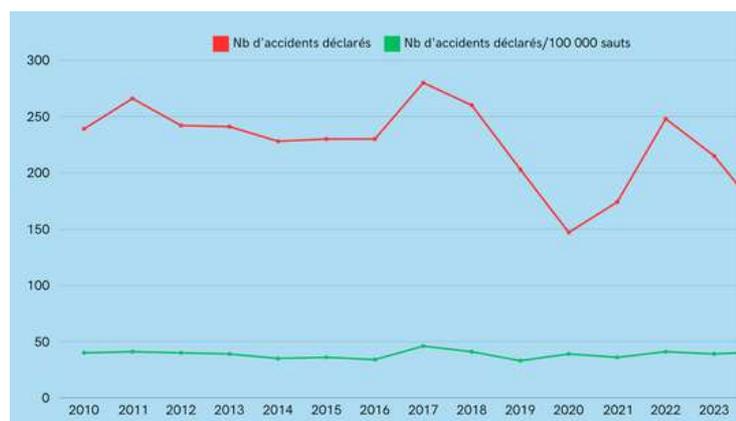
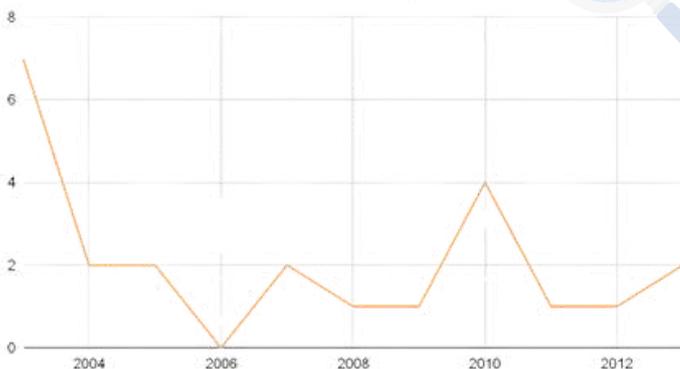
- la publication de la DT 46 puis de la DT48, qui a fortement encadré et réglementé l'accès aux voiles, notamment les voiles rapides.
- la formation d'une 1ère vague d'initiateurs bi5, devant l'urgence de besoin en encadrement.

En 2024

La DT48 est largement respectée et la mise en place des premiers initiateurs a permis de répondre aux enjeux de sécurité. Le "coup d'arrêt" est donné.

La DT48 est rendue légèrement moins restrictive (on passe d'un tableau qui couvre de 0 à 2000 sauts, à un tableau qui se termine à 1600 sauts). Le système de formation des initiateurs se renforce.

Nombre d'accidents mortels en phase d'atterrissage



La directive technique n°49



C'est le texte fondateur de l'enseignement du parachutisme en France et des règles de l'activité. Il est régulièrement mis à jour pour s'adapter aux évolutions de la pratique.

Il vient renforcer les dispositions du code du sport.

C'est un texte à connaître car il définit les critères d'évaluation ainsi que les règles de sécurité.

<https://www.ffp.asso.fr/dt049-methodes-denseignement-brevets-federaux-et-encadrement-des-seances-de-sauts/>

Les modules

Le Bi5 est composé de 4 modules.

L'ensemble des modules est dispensé par un initiateur Bi5 ou B5. Seuls les modules 1 et 2 peuvent être dispensés par un directeur technique.

Chaque module est validé sur le carnet de sauts. La validation du module 4 induit l'obtention du Bi5 et doit être validé par un directeur technique, sur le carnet de sauts et sur l'extranet, à l'image de tous les autres brevets de la Fédération Française de Parachutisme.

Le Bi5 donne accès à la compétition de pilotage sous voile dans la catégorie N2.

FEDERATION FRANÇAISE DE PARACHUTISME
62 rue de Fécamp 75 012 Paris
Tél.: 01 53 46 68 68
E-mail: ffp@ffp.asso.fr Site: www.ffp.asso.fr

DIRECTIVE TECHNIQUE N° 49
modifiée par le comité directeur du 29 février 2024

Applicable au 01 avril 2024

Date : 22 mars 2024
Réf.: 24.0140

Objet

Cette mise à jour de la DT49 a pour objet les modifications suivantes :

- Capacités en chute et conditions d'obtention du **brevet A**.
- Capacités en chute et sous voile, règles de sécurité et conditions d'obtention du **brevet B**.
- Création de modules distincts des brevets **Bi4 et B4**.
- Enseignement des modules **3 et 4 du Bi5** et changement des prérequis des modules du **Bi5** ainsi que du **B5**.
- Mise à jour des règles de sécurité et des prérogatives du **BPA**.
- Mise à jour du **brevet D**.
- Ajout d'une formation sur l'emport d'appareil de prise de vue dans la fiche d'attestation de formation du **BPA** (annexe 4).

Jean-Michel POULET
Directeur Technique National

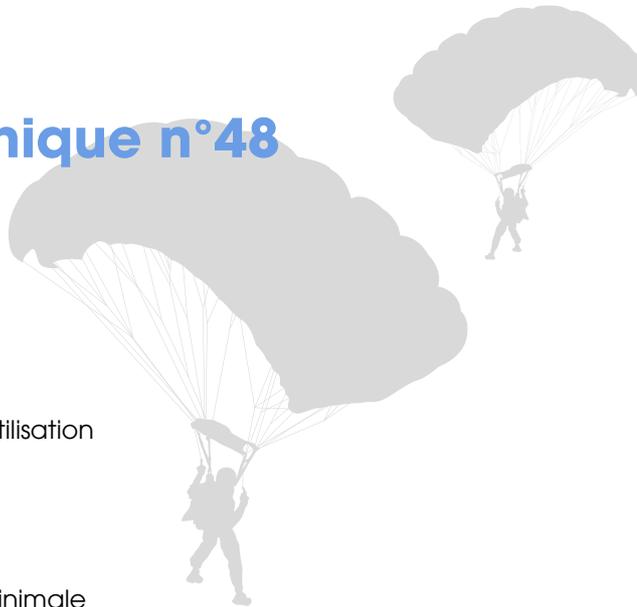
- **Module 1**: peut être validé à partir de 50 sauts. Il s'adresse à tous les pratiquants souhaitant renforcer leurs compétences en pilotage et navigation sous voile ayant, ou non, la volonté de poursuivre vers les modules 2, 3 et 4. Ici, on ne parle pas encore de mise en survitesse.
- **Module 2**: peut être validé à partir de 150 sauts, pour les titulaires du BPA et du module 1. Il s'adresse aux pratiquants qui souhaitent se poser en survitesse "dans l'axe", générée par une abattée par relâchement de frein et aux élévateurs avant.
- **Module 3**: peut être validé à partir de 300 sauts, pour les titulaires du BPA et du module 2. Il s'adresse aux pratiquants qui souhaitent se poser en survitesse, générée par un virage à 90°.
- **Module 4**: peut être validé à partir de 850 sauts, pour les titulaires du BPA et du module 3. Il s'adresse aux pratiquants qui souhaitent se poser en survitesse, générée par un virage à 270°. ■ ■

■ La directive technique n°48

Cette directive technique régleme l'utilisation des voilures principales.

Elle se compose:

- d'un tableau qui détaille la surface minimale de voile qu'un pratiquant peut être autorisé à utiliser, après accord d'un Directeur Technique et/ou d'un initiateur B15/B5. Il est calculé pour des poids non équipés allant de 60 à 110 kilos, dans 9 tranches de nombre de sauts. Pour les poids inférieurs à 60 kilos, se reporter à la ligne des 60 kilos et pour les poids supérieurs à 110 kilos, se reporter à la ligne des 110 kilos. **Il s'agit, dans tous les cas, de minimas, soumis à autorisation. Le nombre de sauts d'un pratiquant est un indicateur de son expérience, il n'est pas une garantie. Il faut également analyser la fréquence des sauts, le nombre d'années de pratique, la capacité d'auto-analyse avant, pendant et après le saut.**
- d'un rappel sur l'importance de respecter également les préconisations des constructeurs, selon le modèle et la surface de chacune de leurs voilures.
- de la conduite à tenir pour pouvoir changer de taille de voile (validation, sauts tests...)
- d'un descriptif de la possibilité de dérogation de -11% à une tranche du tableau
- de la conduite à tenir en cas d'utilisation de voilures tricellulaires et/ou de voilures spécifiques au PSV (pilotage sous voile)
- de l'explication de la mise en place de zones dédiés à la survitesse, sur une école de parachutisme.



En tant qu'initiateur B15/B5, directeur technique, moniteur ou pratiquant, c'est un texte à connaître!

<https://www.ffp.asso.fr/dt048-reglementation-relative-a-lutilisation-des-voilures-principales/>
Un calculateur de taille de voile est disponible sur le site de la FFP: www.ffp.asso.fr/tailledevoile

FEDERATION FRANÇAISE DE PARACHUTISME
62 rue de Fécamp 75 012 Paris
Tél.: 01 53 46 68 68
E-mail: ffp@ffp.asso.fr Site: www.ffp.asso.fr

DIRECTIVE TECHNIQUE N° 48
modifiée par le conseil d'administration du 8 février 2024
Applicable au 9 février 2024

Date: 9 février 2024
Réf.: 24.0113

Objet: Réglementation relative à l'utilisation des voilures.

Les propriétaires et/ou les utilisateurs des matériels sont responsables du respect de cette directive.

Les dispositions de cette directive s'appliquent dès le premier saut. Le tableau et les courbes ci-dessous reprennent les éléments nécessaires au calcul de la surface de voile principale minimale autorisée en fonction du nombre de sauts et du poids.

La fourchette de poids se situe entre 60kg et 110kg, auxquels le tableau rajoute 10kg pour l'équipement. Pour les poids inférieurs ou supérieurs, se référer aux valeurs extrêmes du tableau.

■ Les préconisations des constructeurs



La DT48 indique des tailles de voilures minimales, soumises à autorisation, selon le poids non équipé et le nombre de sauts d'un pratiquant.

Chaque constructeur conçoit ses voiles et préconise une expérience, une fourchette de charge alaire pour chaque modèle ainsi qu'une utilisation spécifique (utilisation pour des élèves, pour des wingsuiter, pour de la performance en PSV, etc.).

Il est capital d'avoir cette double lecture constructeur/DT48 afin de faire les bons choix de voile.

Les profils de voiles varient, elles ne se comportent pas de la même manière à l'ouverture, en vol, au posé et selon la charge alaire et les conditions météorologiques et aérologiques.

Exemple de tableau pour une sabre 3 de chez Performance designs

CANOPY MODEL	AREA (SQ. FT)	MIN EXIT WT.	STUDENT*	NOVICE*	INTERMEDIATE*	ADVANCED*	EXPERT*	MAX*	SPAN (FT)	CHORD (FT)	ASPECT RATIO
SABRE3 - 089	89	VLC	N/S	N/S	N/S	N/S	160 (73)	178 (81)	15.18	6.11/5.10	2.59:1
SABRE3 - 097	97	VLC	N/S	N/S	N/S	136 (62)	175 (79)	194 (88)	15.85	6.37/5.33	2.59:1
SABRE3 - 107	107	VLC	N/S	N/S	N/S	150 (68)	193 (87)	214 (97)	16.65	6.70/5.60	2.59:1
SABRE3 - 120	120	VLC	N/S	N/S	120 (54)	168 (76)	216 (98)	240 (109)	17.63	7.09/5.93	2.59:1
SABRE3 - 135	135	VLC	N/S	108 (49)	149 (67)	203 (92)	236 (107)	250 (113)	18.7	7.52/6.29	2.59:1
SABRE3 - 150	150	VLC	N/S	127 (59)	173 (78)	225 (102)	240 (109)	260 (118)	19.71	7.93/6.63	2.59:1
SABRE3 - 170	170	VLC	127** (59)**	152 (69)	196 (89)	238 (108)	255 (116)	281 (127)	20.98	8.44/7.05	2.59:1
SABRE3 - 190	190	VLC	152** (69)**	180 (82)	209 (95)	247 (112)	266 (121)	285 (129)	22.18	8.92/7.46	2.59:1
SABRE3 - 210	210	VLC	168** (76)**	210 (95)	221 (100)	252 (114)	273 (124)	294 (133)	23.32	9.38/7.84	2.59:1
SABRE3 - 230	230	VLC	184** (83)**	230 (104)	242 (110)	253 (115)	276 (125)	299 (136)	24.41	9.82/8.20	2.59:1

Exemple de tableau pour les voilures de chez Jyro

	Student	Safire3	Crossfire3	JFX2	Leia
Min	189	99	89	69	64
Max	280	210	159	119	99
Min WL	0.6	0.8	1.3	1.6	2.2
Max WL	1.1	1.6	2.0	2.4	2.8

Calculateur Jyro

https://www.jyro.com/wing-loading-calculator/?v=11aed0e4327&_gl=1*8bge15*_up*MQ..&gclid=Cj0KCQiAoKeuBhCoARIsAB4WxicUsVdtZ8dojXmbHjvkwrHQiX9hyZpWS8qpJ4vvc9jHPIsLVB1tfcaAsahEALw_wcB

04

Météorologie & aérologie

Les élèves doivent prendre conscience que la pratique du parachutisme en général et du pilotage sous voile en particulier nécessitent d'être vigilant aux conditions météorologiques et aérologiques.

En stage, il est primordial:

1. De faire un point météo/aéro chaque matin voire en cours de journée si les conditions changent (prévisions, observation)
2. De les rendre autonomes sur la veille météo/aéro
3. De donner des consignes en lien avec ces aspects, à chaque saut

■ Météorologie

Rappels réglementaires

- Limite de vent: 11m/s. Il s'agit d'un maxima! Si l'écoulement de l'air est turbulent, si l'orientation du vent n'est pas idéale, si l'aérologie est mauvaise, il faudra abaisser cette limite afin que le stage se déroule dans de bonnes conditions sécuritaires. A titre d'information, les compétiteurs de PSV ont une limite à 7m/s.
- Les règles de vol en VFR doivent être respectées pour la montée en avion et le largage. Il n'est pas concevable de faire partir des parachutistes, pour du travail sous voile, avec une nébulosité importante!
- Au delà des règles établies, c'est le bon sens qui doit parler

Veille, observation

Les élèves doivent comprendre qu'il est primordial d'anticiper les conditions dans lesquelles ils vont évoluer. Cela est valable pour un stage mais également pour leur pratique courante.

Cela permet:

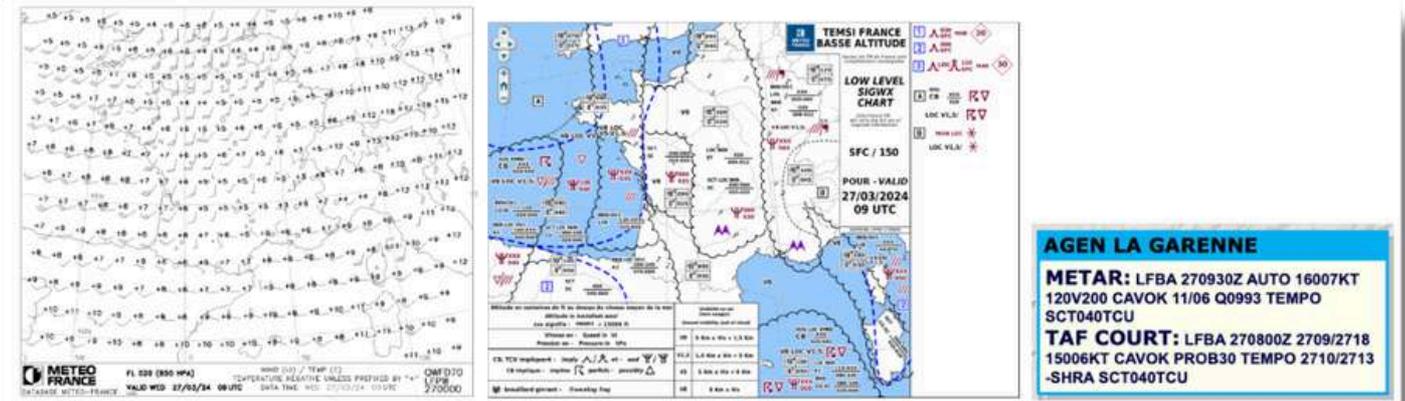
- de définir le largage, la zone d'évolution, le point de rendez-vous, le circuit, le sens de posé. Et globalement, toute sa navigation sous-voile et ses points de repères.
- à tous les sautants d'avoir le même niveau d'information. Cela limite fortement les situations accidentogènes
- de responsabiliser les pratiquants



Les moyens de prévision

Les cartes et messages disponibles sur le site de meteofrance:

<https://aviation.meteo.fr/login.php>



Carte WITEM

(Vent et température)

Carte TEMSI

(Temps significatif)

TAF

(Prévision sur aéroport)

L'observation

Une fois la phase de veille et de prévision effectuée, il faut observer. Oublier cette étape mène souvent à un saut raté, à une déception (dans le meilleur des cas).

Il faut donc instaurer, avant chaque saut, une phase d'observation de la masse d'air (force, direction, évolution), des éventuels nuages (nébulosité, déplacement...), des moyens d'indication du vent (manche à air, flamme).

Les différents sites et applications

- [météoblue](#)
- [Windy](#)
- [Sat 24](#)
- ...



■ Aérologie

La masse d'air n'est jamais identique d'un jour à l'autre. Des phénomènes locaux, dans certaines conditions, viennent s'ajouter aux conditions météorologiques générales et il est parfois difficile de les observer. Il faut donc avoir une connaissance fine de son terrain et un sens de l'observation aiguisé pour détecter ces phénomènes dits aérologiques car ils peuvent entraîner des situations à risques. On les appelle aussi "pièges aérologiques".

Le rôle de l'initiateur est donc de veiller à ce que les élèves évoluent dans de bonnes conditions aérologiques et aussi d'éveiller leur capacité d'observation.

Ces phénomènes sont traîtres! Sur 100 parachutistes volant dans ces conditions, il n'y aura peut être qu'un seul parachutiste qui sera fortement impacté, l'amenant peut être à l'accident. Il ne faut pas attendre les alertes, il faut anticiper et prendre des décisions.

Le réchauffement global de notre climat nous amène de plus en plus à sauter dans des conditions de fortes chaleurs, propices à ces pièges. Il faut être extrêmement vigilant!

Les turbulences mécaniques

Elles sont générées généralement par un vent fort, lorsqu'il rencontre un obstacle (arbres, bâtiments, etc) ou un relief marqué. On retrouve ces turbulences au-dessus de l'obstacle et surtout sous le vent de celui-ci. L'importance des turbulences est proportionnelle à la force du vent et à la taille des obstacles. Il faut être capable d'identifier ces conditions pour annuler le saut ou décaler sa zone d'évolution et d'atterrissage.

Il existe le même phénomène derrière le passage d'une voile ou d'un aéronef. On les appelle "turbulences de sillage". Il faut être particulièrement vigilant à ce phénomène et éviter ces zones à tout prix.

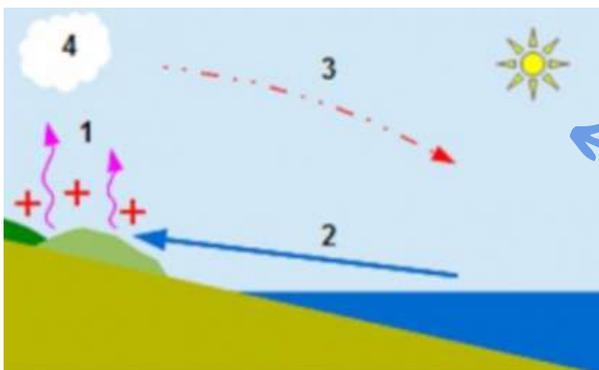


Les turbulences thermiques

Elles naissent principalement au-dessus des sols qui s'échauffent rapidement avec l'ensoleillement (rayonnement solaire). Le sol se réchauffe (1), qui, à son tour, échauffe l'air à son contact, qui finit par s'élever de manière anarchique (des bulles d'air chaud s'élèvent). Ce phénomène s'arrête lorsque l'air en élévation se refroidit, jusqu'à être à la même température que l'air ambiant.

Il est parfois possible de détecter des conditions thermiques:

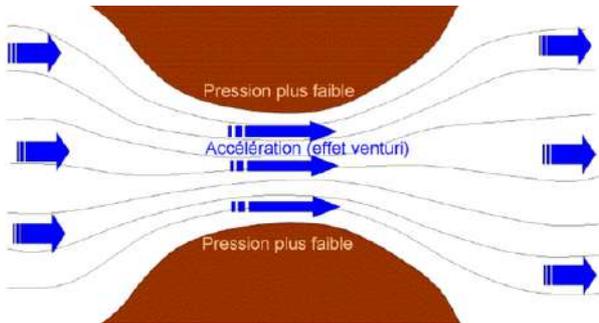
- par vent faible, avec des brises se déclenchant (2), faisant varier l'orientation du vent
- par fort ensoleillement
- par la création de nuages (4) de type "cumulus" (ils matérialisent le sommet d'un thermique)
- au-dessus des zones à fort échauffement (piste en goudron, toîts, parkings, cible en gravier, zones claires...)



Lorsqu'on vole dans une zone de turbulences thermiques, le vol peut être très instable, la voile peut réagir de manière incontrôlée (virage, ressource, abattée...) voire décrocher involontairement. Le mieux est de détecter les zones de déclenchement potentiels et les éviter, voire de ne pas sauter. Si on y est confronté, il est préférable d'avoir de la vitesse (incidence faible), pour s'éloigner du point de décrochage.

Les dusts devil

“Mini tornades” créées par la rencontre de brises. On les rencontre par conditions thermiques. Elles sont visibles uniquement lorsqu’elles sont matérialisées par du sable, de l’herbe... Si l’on observe ce phénomène, il faut être vigilant, voire stopper la séance, selon la situation.

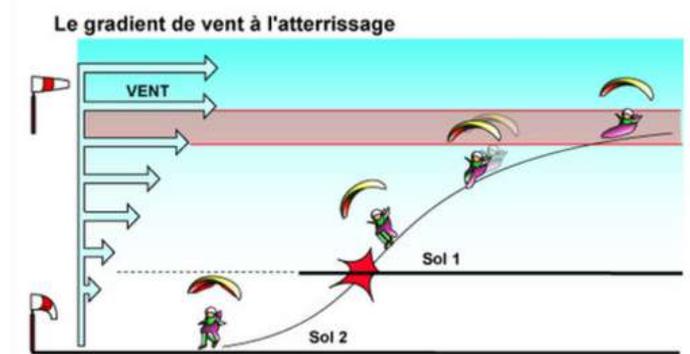


L’effet Venturi

Il s’agit de l’accélération de la masse d’air lorsque celle-ci se déplace dans une zone de rétrécissement (entre deux bâtiments, en passant un relief...). Nous sommes peu confrontés à ce phénomène en parachutisme, étant donné que les zones d’atterrissage sont pour la plupart de grandes étendues planes.

Le gradient de vent

En conditions venteuses, la force du vent a tendance à diminuer en se rapprochant du sol (par frottement de la masse d’air contre le sol). La nature du sol et du relief ont une influence sur l’importance du gradient. Par vent fort, ce gradient peut amener la voile à subir une accélération soudaine dans les derniers mètres. Pour prévenir une abattée violente et difficile à maîtriser, proche du sol, il faut arriver avec de la vitesse (à minima “bras hauts”, voire une légère survitesse) et se tenir prêt à anticiper le freinage (il sera peut être moins réactif).



La densité de la masse d’air

La densité de l’air évolue avec l’altitude et la température. Elle influe directement sur la portance ($\frac{1}{2} \times \rho \times S \times C_x \times V^2$), ρ étant la densité de la masse d’air. Un saut en altitude et/ou par forte température, va diminuer la portance, et augmenter la vitesse sur trajectoire de la voile. Il faut en être conscient, et agir en conséquence: être plus vigilant, faire une manœuvre moins importante que d’habitude, recalculer/retester sa perte de hauteur, réhausser ses manœuvres.

Les orages

Il s’agit simplement de l’aboutissement du phénomène thermique. Ce phénomène s’entretient tout au long de la journée, prend de l’ampleur. Les cumulus se transforment en cumulo-congestus, puis en cumulonimbus. Les phénomènes thermiques ascendants sont très forts, un vent fort souffle au sol en direction du nuage d’orage. Avant que l’orage ne se déclenche, il y a une accalmie brusque du vent (d’une durée de quelques petites minutes), puis un vent violent, inverse, survient. Tonnerre, éclairs, givre, vent fort et turbulent, précipitations.... Mieux vaut ne pas se retrouver en vol dans ces conditions. Il faut anticiper ces conditions et stopper la séance suffisamment tôt. ■ ■

05 Mécanique de vol & aérodynamique

Il n'est pas nécessaire de maîtriser sur le bout des doigts toutes les subtilités de la mécanique de vol et de l'aérodynamique. Un bon parachutiste est avant tout un pratiquant, qui expérimente, qui se trompe, qui apprend de ses erreurs et qui évolue par le biais de l'expérience, tout en étant accompagné méticuleusement par des enseignants compétents. Le ressenti et la **capacité d'analyse sont les facteurs essentiels de la réussite.**

Il est cependant bénéfique pour l'initiateur évidemment mais également pour l'élève, de comprendre, **physiquement et scientifiquement** comment se produisent certains phénomènes. L'intérêt est de formaliser, d'appuyer la pratique sur des bases vérifiables et vérifiées.

Ce chapitre n'a pas vocation à constituer un cours très exhaustif, mais à poser certaines bases et également à définir la terminologie à employer.

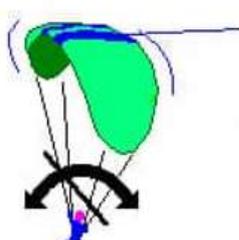
■ Terminologie



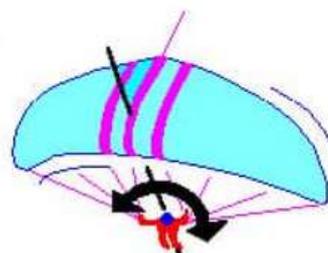
Axes et mouvements de l'aile



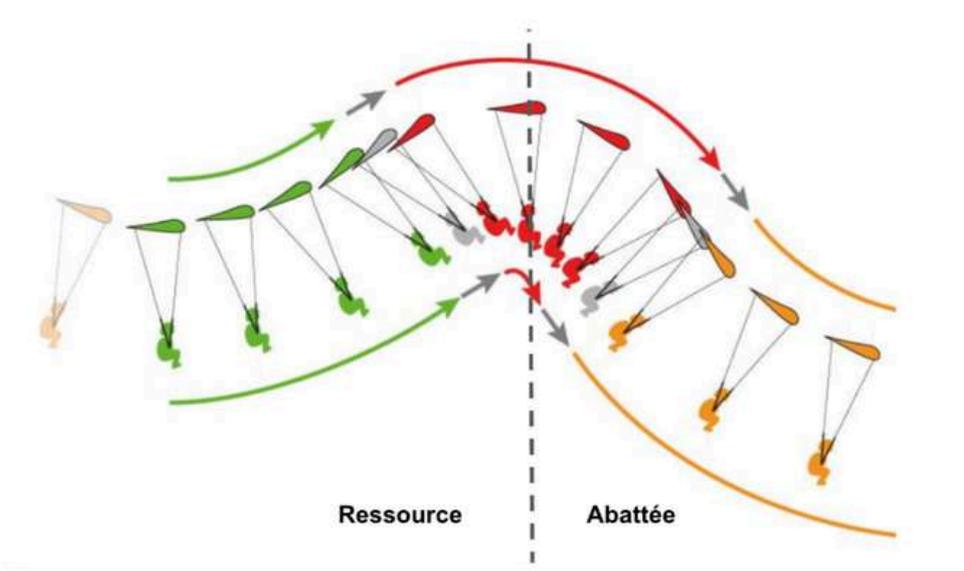
ROULIS



TANGAGE



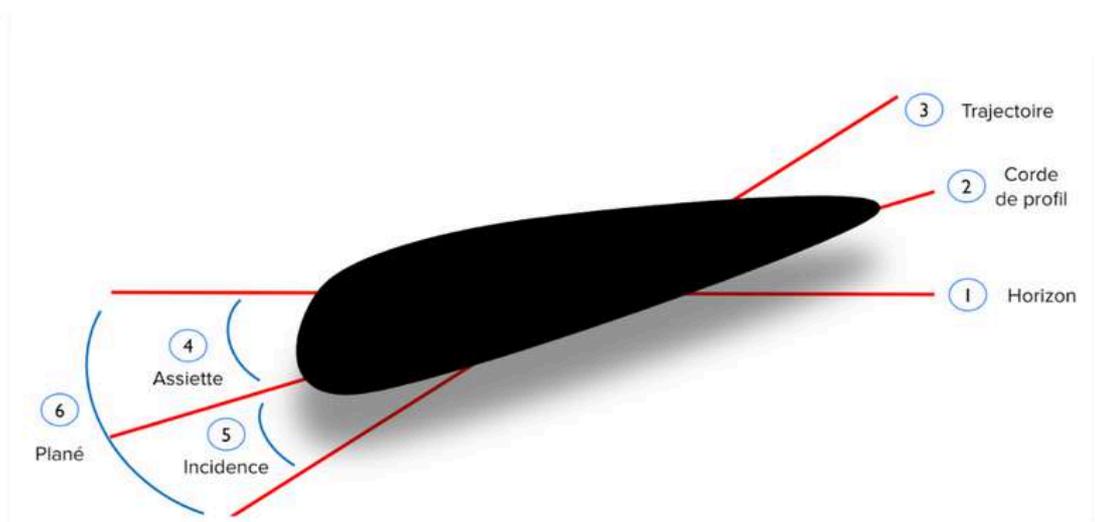
LACET



Lors des différentes phases de vol, le poids apparent du pilote va varier. A l'apogée d'une ressource et lors de l'abattée, il paraît plus léger, réduisant ainsi la charge alaire. A l'inverse, lorsqu'il repasse sous la voile, son poids apparent augmente, augmentant ainsi la charge alaire. Ces variations de charge alaire vont avoir une influence directe sur le comportement et le ressenti dans les commandes. Plus une charge alaire est élevée, plus le point de décrochage d'une voile va remonter, plus elle sera faible, plus il sera bas.

Lors d'un relâché de demi-freins trop bas ou bien d'une mise en survitesse trop basse, le pilote va se trouver dans l'obligation de freiner alors que la voile est encore en abattée, placée devant lui. C'est dans ce cas que survient la sensation de "rien dans les commandes", obligeant le parachutiste à descendre d'avantage les mains pour avoir une réaction de la voile. Malheureusement, lorsqu'il repasse sous la voile, son poids apparent augmente, le point de décrochage remonte et peut potentiellement être subitement atteint, c'est le décrochage dynamique et l'accident.

Les axes et angles



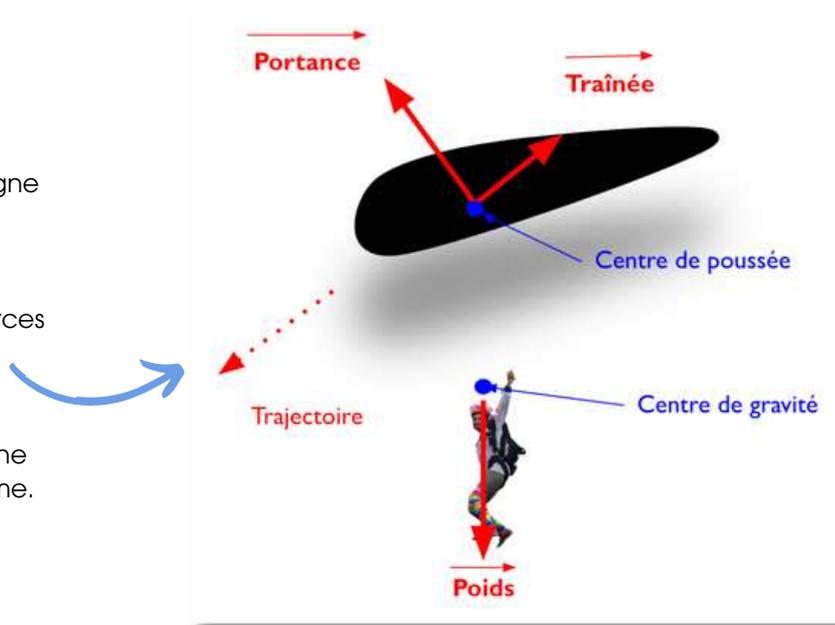
■ Les forces

En vol stabilisé, c'est-à-dire en vol droit rectiligne sans accélération, les forces en présence s'équilibrent.

$\Sigma F = \text{masse} \times \text{accélération}$.

Ici, accélération = 0, donc l'ensemble des forces s'équilibre.

L'ensemble composé de la voile et du parachutiste est donc soumis à un phénomène pendulaire qui tend à se stabiliser par lui-même.



La portance

Il s'agit de la force que l'on essaie de maximiser, notamment lors de la phase d'atterrissage afin de garantir un bon plané et une bonne qualité de poser.

Elle est toujours perpendiculaire à la trajectoire.

... de quoi est-elle constituée?....

$$P = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot S \cdot C_z \cdot V^2$$

ρ : Il s'agit de la densité de l'air.

Elle dépend de la température de l'air et de l'altitude.

Lorsqu'il fait chaud et/ou que le terrain est en altitude, la portance diminue.

A l'inverse, des températures froides et un terrain en basse altitude augmentent la portance.

S : Il s'agit de la surface alaire de l'aile.

Plus la voile est grande, plus sa portance va être importante. De même, en virage, la surface exposée à l'air diminue, et donc la portance également (d'où l'enfoncement en virage).

C_z : Il s'agit du coefficient de portance.

Elle dépend de l'incidence, de l'état du tissu, de sa rigidité et de sa forme.

Une voile en bon état et rigide (notamment grâce aux nombreux caissons et cloisons) aura une meilleure portance.

V : C'est la vitesse sur trajectoire

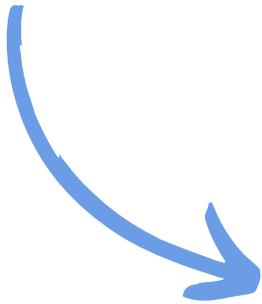
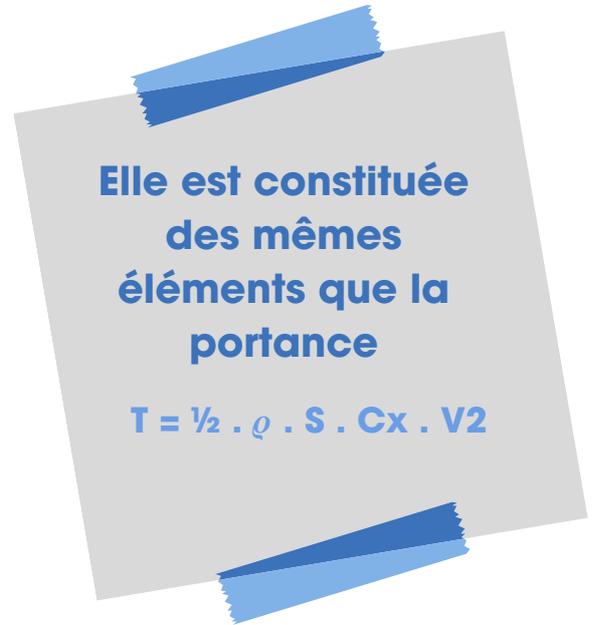
Etant donné que c'est la vitesse au carré qui rentre en jeu dans la formule de la portance, on comprend assez facilement qu'il s'agit d'un des facteurs essentiels à une bonne portance, et notamment lors de l'atterrissage. C'est donc l'intérêt principal de la mise en survitesse.

La traînée

Même si cette force, toujours opposée à la trajectoire semble être notre ennemie, car elle nous ralentit et dégrade notre finesse, elle nous est très utile, notamment lors de la phase d'atterrissage, afin de nous poser debout! Elle nous sert également pour nous étager ou pour préparer notre survitesse (setup).

Comment l'optimiser?

Le graphique suivant nous indique la répartition de la traînée en fonction de 5 éléments. Chacun pourra en déduire ce qu'il peut modifier pour diminuer sa traînée.



- Forme
- Suspentes
- Friction
- Vortex
- Position du pilote



■ La polaire des vitesses

Comprendre la polaire des vitesses et surtout être capable de l'exploiter, est central pour comprendre le comportement d'une voile et savoir **quel régime de vol employer en fonction des conditions météorologiques**.

Chaque aile a sa propre polaire des vitesses, définie par le constructeur.

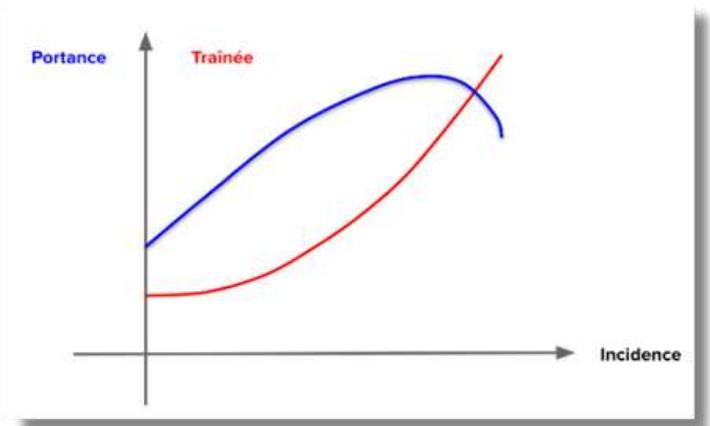
L'incidence

L'incidence a une influence directe sur l'évolution des forces en présence.

Lorsqu'on actionne les commandes pour "freiner", on augmente l'incidence de l'aile:

- la portance augmente plus vite que la traînée dans un premier temps: on arrive à la finesse max
- la traînée tend à rattraper la portance dans un deuxième temps: on arrive au taux de chute mini
- la portance finit par s'effondrer: on arrive au décrochage

Cela va nous permettre de décrire une polaire des vitesses.



Les régimes de vol

A chaque % de frein, correspond un régime de vol.

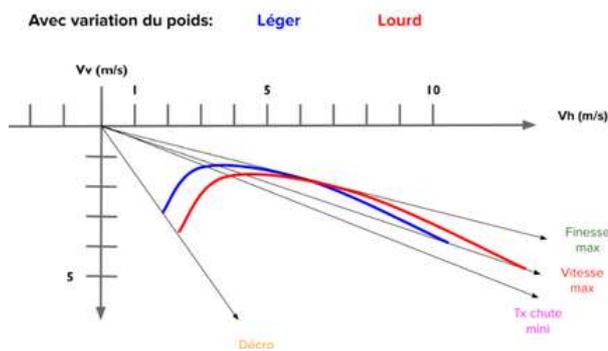
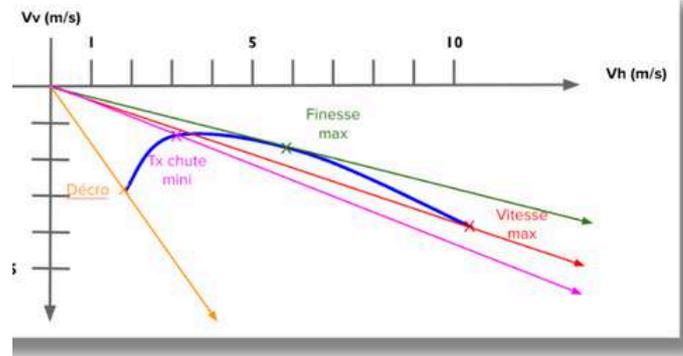
Cependant, certains de ces régimes ont été baptisés, car on les estime "caractéristiques".

Il s'agit de régimes de vol "air", c'est-à-dire sans considérer le vent.

Sans vent

On distingue ici

- en **bleu**: la courbe qui décrit la vitesse horizontale et verticale de l'aile, pour un point de freinage donné
- en **rouge**, la trajectoire à "vitesse max"
- en **vert**, la trajectoire à "finesse max". Ce régime semble se trouver aux alentours de 40% de freins
- en **rose**, la trajectoire à "taux de chute mini", qui semble se trouver à 75% de freins
- en orange, la trajectoire lors du décrochage.



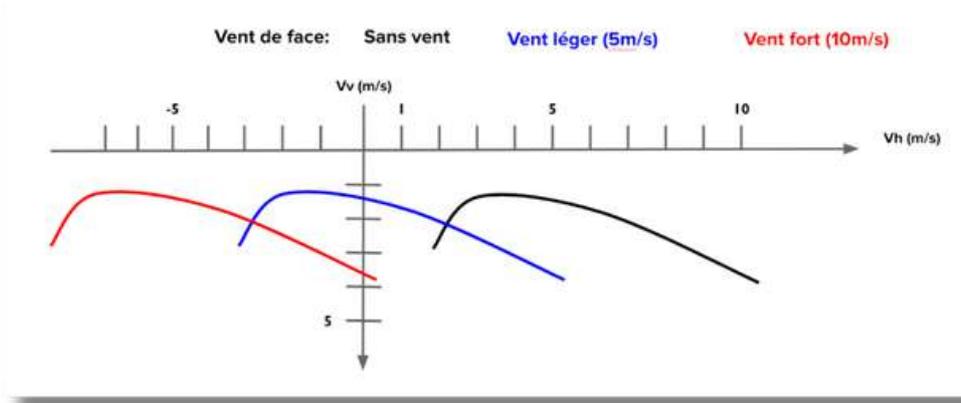
L'influence du poids, sans vent

Sans vent, le poids **n'influe pas** sur la trajectoire: un poids léger ira au même endroit qu'un poids lourd, mais moins rapidement.

L'influence du vent

Avec du vent, de face ou de dos, les trajectoires vont évoluer. Par conséquent, les régimes de vol à employer également.

On parle à ce moment là, de vitesse "sol" ou de finesse "sol".

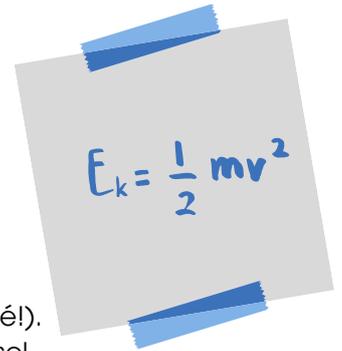


■ L'énergie

L'énergie cinétique

$$E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot V^2$$

Ce qu'il faut retenir, c'est que **plus la vitesse est élevée, plus l'énergie emmagasinée par l'ensemble voile/parachutiste est importante** (au carré!). Lors d'un virage, la vitesse augmente. Si ce virage est exécuté trop proche du sol et qu'une percusion avec celui-ci est possible:



1. Plus la vitesse est élevée, plus l'impact va être fort. Il faut donc proscrire, à tout prix, ce type de manœuvre et apprendre la survitesse progressivement, en calculant sa perte de hauteur, en s'exerçant "en haut" d'abord, en prenant du temps. Il faut démarrer sa manœuvre de survitesse à une hauteur précise, calculée au préalable et ne pas y déroger!
2. Si un virage trop bas est enclenché, il faudra éviter absolument l'impact ou à défaut, diminuer le plus possible sa vitesse sur trajectoire. Une seule solution: freiner fortement, à l'aide des commandes, sans pour autant atteindre le décrochage. C'est un exercice à inclure, "là haut", pour sentir les effets du freinage, la force nécessaire, etc.

■ La charge alaire

A quoi ça sert?

La charge alaire est une donnée importante à connaître.

Elle nous sert pour :

- savoir quelle voile conseiller, selon les préconisations des constructeurs
- définir l'ordre de largage en saut dédié



Comment la calculer?

Il s'agit du rapport entre **la masse du parachutiste équipé et la surface de la voile utilisée**. Elle est exprimée en livres (lbs) par pieds carré (ft²) OU en kilogramme (kg) par mètre carré (m²).

Le calcul est le suivant:



- **Masse totale équipée du parachutiste (en kg) x 2,2 / surface de la voile (ft²)**
- OU
- **Masse totale équipée du parachutiste (en kg) / surface de la voile (m²)**

■ Plage de vol et performance

De tout temps, les fabricants de voiles ont cherché à améliorer et développer leurs modèles vers plus de performance. Mais qu'est-ce que la performance? Qualité des ouvertures? Facilité d'utilisation? Augmentation de la portance? Vitesse sur trajectoire? Capacité de vol à basse vitesse?

Et bien la performance c'est tout cela à la fois.

Bien entendu, cela va dépendre de ce que l'on recherche et de la discipline pratiquée.

Un pratiquant de wingsuit ou un pratiquant débutant va privilégier une voile qui assure une bonne ouverture malgré les défauts de position, au détriment de sa vitesse de vol et de sa qualité de poser.

Un pratiquant de Précision d'atterrissage va privilégier une voile qui continue de voler, même à très faible vitesse, afin d'être précis.

Mais ce qui fait d'une voile, une voile moderne et performante pour la discipline du pilotage sous voile, c'est sa plage de vol. La plage de vol d'une voile, c'est sa capacité à aller vite "bras haut", mais aussi développer une bonne portance à basse vitesse. C'est ce qui permet l'utilisation de tailles de voiles toujours plus petites en compétition, mais aussi d'offrir aux niveaux plus modestes des modèles plus polyvalents, en rendant accessible la sportivité.

Et cela est d'une grande importance lors du choix d'une nouvelle voile, particulièrement en ce qui concerne le passage en tri-cellulaire. Est-il encore judicieux de conseiller des gammes anciennes générations comme les Velocity ou JvX lorsqu'il existe les Valkyrie ou Leia, dotées de meilleures plages de vol?

Cela dépend bien sûr du profil de chaque élève, au cas par cas, de leur utilisation, leur passif, leurs projets futurs, mais une plage de vol accrue permet une meilleure finesse, de meilleurs posés et même de se sortir plus efficacement de situations délicates comme un virage bas... ■ ■



06 Matériel

Le matériel est un domaine très vaste et en perpétuelle évolution. Ici, le but n'est pas de brosser l'ensemble des éléments matériels, mais uniquement ceux:

- qui vont nécessiter un contrôle spécifique
- qui peuvent être améliorés, modifiés, changés, dans un but de performance

En quittant un stage sous-voile, les pratiquants doivent aussi être plus autonomes sur leur propre matériel, pour la sécurité et pour la performance.

■ Tissu



En moyenne, on estime la durée de vie d'une voile entre 2000 et 2500 sauts, Bien sûr, cela va dépendre du tissu, des conditions de stockage, des lieux de pratique et du soin apporté au matériel.

La fin de vie d'un aile, ce n'est pas nécessairement lorsqu'elle se déchire à l'ouverture. Il faudrait d'ailleurs éviter cela à tout prix.

Les prémices de la fin de vie sont:

- le temps d'ouverture qui s'allonge
- les ouvertures hasardeuses (rotations, torsades...)
- la diminution de ses qualités de vol (finesse, plané à l'atterrissage...)



Le ZP (zero porosity)

Ce tissu est très largement utilisé sur nos voiles. A l'état neuf, l'induction apposée sur le tissu permet une très faible porosité. Cela confère à la voile une rigidité et un bon maintien de sa forme.

Chaque action du parachutiste (à la commande, aux élévateurs, ou au harnais) va être très réactive.

Il faut donc être minutieux sur le pilotage ainsi qu'avoir une belle position à l'ouverture.

Le F 111

Ce tissu est poreux. Il confère donc à la voile un peu moins de réactivité mais il est plus permissif en vol et à l'ouverture.

C'est pourquoi on le retrouve essentiellement sur des voiles écoles, des voiles de secours ou des voiles dédiées à la wingsuit.

Le "sail"

Ce tissu est très peu poreux et très rigide.

Il a des propriétés similaires au ZP, mais en étant encore plus rigide.

On le retrouve sur des voiles de très haute-performance, pour des pilotes aguerris.

■ Suspentes

Dacron

Le Dacron est un nom donné pour le polyester, il est majoritairement utilisé sur les **voiles élèves** pour son élasticité. En effet, ses capacités dynamiques permettent de pardonner les ouvertures fortes ou les mauvaises positions à l'ouverture. Sa relative épaisseur permet aussi un lavage plus aisé pour les élèves mais a l'inconvénient de plier plus gros et donc prendre de la place dans le container. Sa solidité est plutôt bonne dans le temps, il ne craint pas trop les frottements et se prête donc bien à la vie parfois compliquée d'une voile école.



Durée de vie avant changement du cône

Cela est difficile à dire, cela dépend de beaucoup de facteurs (conditions de stockage, soin de l'utilisateur, lieu du saut...) mais globalement, **on estime sa durée de vie à environ 1000 sauts.**

Vectran

Le Vectran est **utilisé sur les voiles performantes**, pour lesquelles une altération du calage n'est pas envisageable. Il offre donc un maintien des qualités de vol au cours de sa vie, mais une plus faible résistance à l'abrasion que le Spectra, et donc une usure beaucoup plus rapide. Le Vectran est réservé aux utilisateurs recherchant la performance, une faible traînée, un vol et des ouvertures constantes, même si cela nécessite un resuspentage plus régulier.



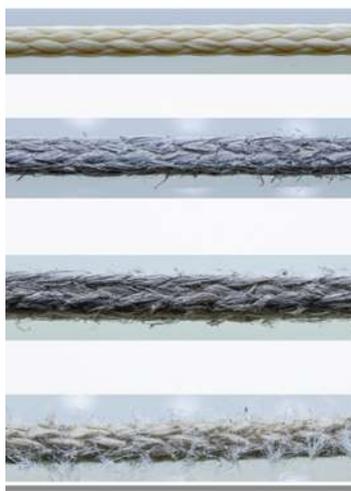
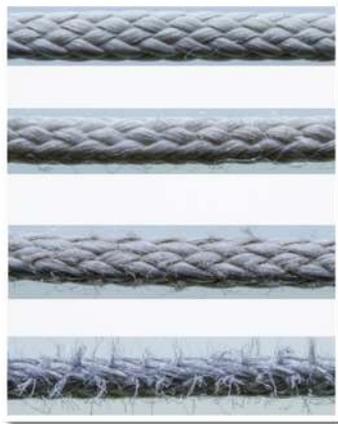
Durée de vie avant changement du cône

Cela dépend de beaucoup de facteurs et également du diamètre de la suspente, mais **on peut estimer, approximativement, sa durée de vie entre 500 et 700 sauts.**



Comment vérifier l'état ?

Essentiellement visuellement, en regardant si la suspente "peluche" beaucoup. La dernière photo représente une suspente qui nécessite un changement de cône.



Comment vérifier l'état?

Visuellement, en regardant si la suspente "peluche" beaucoup. La dernière photo représente une suspente qui nécessite un changement de cône. Visuellement, surtout au niveau des zones de friction: au niveau de toutes les pattes d'œies des suspentes (des coutures type "bartack" notamment), sur les 5cm les plus bas des suspentes (glisseur qui frotte dessus avant d'être rétracté), au niveau de la boucle de la suspente (les suspentes frottent contre le maillon rapide ou la liaison souple).

Spectra

Aussi appelé Microline, il apparaît avec l'objectif de réduire la taille du pliage et donc des containers. Il présente une très bonne résistance à l'usure et à l'abrasion ainsi qu'une importante réduction de la traînée de par sa taille réduite. Ses propriétés font que ses fibres raccourcissent à l'échauffement (descente du glisseur), modifiant ainsi la longueur des suspentes, le calage, et donc les propriétés des voiles au fil des utilisations. Bien qu'acceptable sur la majorité des parachutes, cette altération du vol et de la qualité des ouvertures ne l'est pas sur les gammes de voiles plus performantes et plus exigeantes. On le retrouve surtout sur les **voiles intermédiaires**.



Durée de vie avant changement du cône

Cela est difficile à dire, cela dépend de beaucoup de facteurs (conditions de stockage, soin de l'utilisateur, lieu du saut...) mais globalement, **on estime sa durée de vie à environ 800 sauts**.



Comment vérifier l'état?

Visuellement, en regardant si la suspenne "peluche" beaucoup. La dernière photo représente une suspenne qui nécessite un changement de cône.

En comparant, voile sur l'épaule, la différence de longueur entre une suspenne A centrale et une A extérieure. Lorsque l'écart de longueur entre une centrale et une extérieure est très important, il est temps de changer le cône: cela devrait coïncider avec des ouvertures longues, des torsades parfois, un glisseur qui met du temps à descendre et un arrondi moins efficace.



HMA

Dans la perpétuelle recherche de performance, le HMA offre encore moins de déformation que le Vectran, et se trouve être encore plus fin à résistance égale, permettant une fois de plus, de réduire la traînée. Réserve spécifiquement à une utilisation en survitesse, il exige là aussi un resuspentage régulier et peut même être déconseillé pour les ouvertures à vitesse terminale.



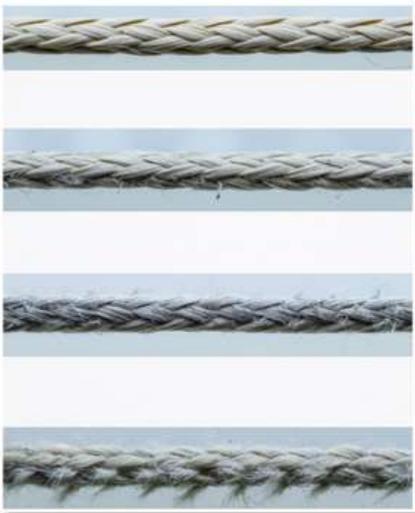
Durée de vie avant changement du cône

Comme les suspentes ci-dessus, cela dépend de beaucoup de facteurs et également du diamètre de la suspenne, mais **on peut estimer, approximativement, sa durée de vie entre 300 et 600 sauts**.



Comment vérifier l'état?

- Visuellement, en regardant si la suspenne "peluche" beaucoup. La dernière photo représente une suspenne qui nécessite un changement de cône.
- Visuellement, surtout au niveau des zones de friction: au niveau de toutes les pattes d'oies des suspentes (des coutures type "bartack" notamment), sur les 5cm les plus bas des suspentes (glisseur qui frotte dessus avant d'être rétracté), au niveau de la boucle de la suspenne (les suspentes frottent contre le maillon rapide ou la liaison souple).



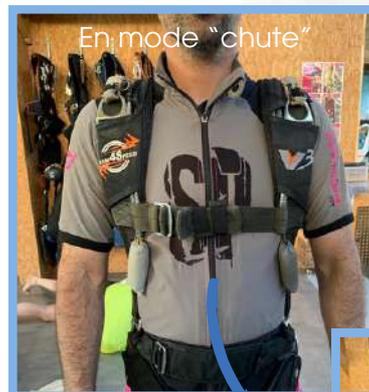
■ Sangles de poitrine

Survitesse ou non, il est intéressant d'apprendre aux élèves de tous niveaux à **desserrer leurs sangles de poitrine après l'ouverture**. Plusieurs raisons à cela, tout d'abord, l'ouverture du cône de suspension, permettant à la voile de s'épanouir au maximum et ainsi éviter autant que possible de brider l'arc et le plan de forme de la voile (la voile est plus à plat, moins voûtée, la portance est meilleure). Bien sûr, il faudra dans le même temps leur apprendre à rétracter leur glisseur, le descendre à la base des élévateurs ou bien utiliser un RDS en fonction du niveau de l'élève.

Permettre l'ouverture des élévateurs limite également le risque de torsades lors d'exercices sous voile tel que le décrochage, particulièrement à faible niveau ou sous voiles plus nerveuses (notons que dans un cas particulier qui est celui de l'utilisation d'un harnais Mutant, une trop grande ouverture des élévateurs permise par cet ancrage aux hanches semble réduire les performances des voiles).

On retrouve des sangles de poitrine en type 7 (large) et type 4 ou 17 (fines). C'est selon les préférences de chacun, les sangles larges étant plus confortables lorsqu'on s'appuie dessus.

Attention: il faut être conscient qu'après avoir desserré la sangle de poitrine, la PDS, si elle doit être effectuée, va être bien plus difficile à faire, les poignées étant plus écartées l'une de l'autre. Il faut donc sensibiliser les élèves: ne desserrer la sangle de poitrine qu'une fois la bonne ouverture constatée et vérifiée et bien ranger son excédent de demi-freins lors du pliage pour éviter tout blocage lors de la mise en œuvre, et éviter à tout prix un accrochage avec une autre voile.



■ Elévateurs

La longueur

Sur le marché, différents types d'élévateurs sont proposés, pouvant affecter les sensations du pilote, mais aussi le comportement des voiles. On pourra ainsi choisir différents types de commandes, de poignées sur les avants (plus ou moins confortables) ou de sangles utilisées, plus ou moins larges pour réduire la traînée. Il est également possible de choisir la longueur de ses élévateurs. Comme pour un pendule, la distance entre la voile et le pilote va directement influencer sur l'arc de recouvrement. Plus la taille des élévateurs est petite, plus l'effet pendulaire sera vif, mais par conséquent la longueur de l'arc réduite. A l'inverse, une grande taille (grands élévateurs) entraînera une plus grande amplitude de l'effet pendulaire et donc un arc de recouvrement plus long. Le tout étant de trouver le juste milieu en fonction des sensations, du gabarit et des performances du pilote.

Globalement, la bonne longueur d'élévateur pour envisager la pratique de la survitesse est une longueur qui permet de manipuler son glisseur en ayant les bras tendus. Cela permet un bon confort de vol et un arc de recouvrement optimisé.

Attention cependant, en principe, il faut utiliser les élévateurs vendus par le fabricant de votre sac/harnais pour assurer la compatibilité entre les anneaux du système 3 anneaux.

De manière standard, les fabricants proposent régulièrement des tailles allant de 17 pouces à 26 pouces (1 pouce = 2,54 cm).



■ Différence de longueur d'élévateurs
19 pouces à gauche et 23 à droite



■ Elévateurs larges, en sangle de type 8

■ Elévateurs fins, en sangle de type 17

La largeur

Ils peuvent être larges (type 7 ou 8), en général sur les matériels plutôt "école", ou fins (type 17).

Si votre sac possède des élévateurs larges, il ne sera pas possible de descendre le glisseur.



Les poignées d'avant

La plupart des élévateurs possèdent des poignées, situées sur le haut des élévateurs avant. Sans elles, il est très dur, voire impossible de manipuler les élévateurs avant.

Si vous commencez à vouloir créer de la survitesse, il vous faudra des poignées, les plus adaptées possibles. Certaines sont très souples et/ou petites, et donc très dures à attraper et manipuler.



■ Elévateurs "low drag" & poignées "Louie loop"

■ Différentes poignées d'avant



Maillons rapides/ liaisons souples

Les liaisons souples résistent mieux aux chocs mais vont s'user dans le temps. Il faut donc les contrôler régulièrement. Elles sont plus légères et permettent le passage du glisseur derrière la tête.

Les maillons rapides peuvent être amenés à se desserrer, il faut les contrôler de temps en temps.

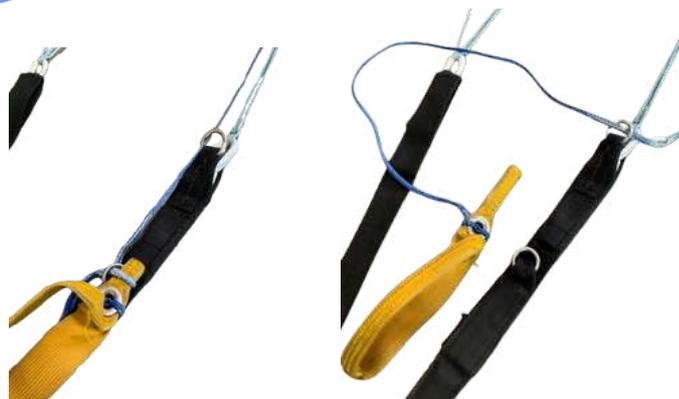
Attention aux mauvais montages!! Si vous êtes amenés à changer votre voile, faites-le en présence d'un moniteur expérimenté ou d'un plieur/réparateur.

Certains constructeurs imposent un certain type de connectiques sur leur parachutes, tenez-vous informé.

Enfin, il est possible de monter des "manchons" sur le bas des suspentes, pour diminuer le frottement avec le glisseur qui les abîme fortement.

Commandes déportées

Il est possible de rajouter un anneau, en haut des élévateurs arrière, afin de pouvoir remonter davantage les bras en position "vitesse max". Cela peut permettre notamment de pallier à des élévateurs trop courts. Attention aux montages "maison", faites-vous conseiller par un professionnel.



■ Glisseur

Rétraction

La plupart des glisseurs sont munis de rétractions (sauf certaines voiles école). Généralement au nombre de 2, elles permettent de:

- réduire le bruit dû au glisseur qui "flappe"
- diminuer l'usure que le glisseur provoque sur le bas des suspentes
- réduire la traînée générée par le glisseur
- mieux voir sa voile
- pouvoir descendre le glisseur une fois rétracté



■ "Half" - RDS



■ "Full" - RDS (non connecté à la ligne d'extraction)

RDS (removable deployment system)

Ce glisseur, complètement retirable (à l'exception des anneaux) se retrouve généralement sur les voiles de haute performance.

On distingue le "half" - RDS (uniquement le glisseur s'enlève) au "full" - RDS (qui permet de retirer le glisseur ainsi que toute la ligne d'extraction).

Il n'est pas conseillé d'utiliser le "full" - RDS sur des sauts à vitesse terminale: le frottement de la crisse sur le tissu de la voile va finir par la détériorer fortement.

Une fois enlevé, la traînée est diminuée et la manipulation des élévateurs est simplifiée.



■ Pliage avec un "full" - RDS

■ Extracteur

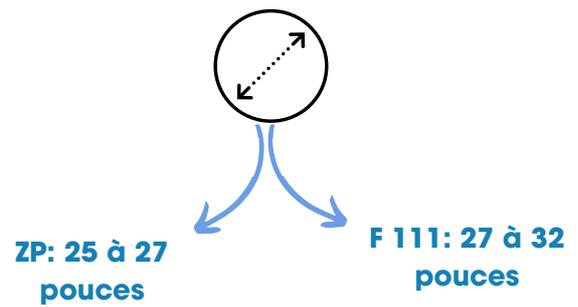
Tissus

2 types de tissus:

- Le ZP (zéro porosity): permet d'avoir des extracteurs plus petits. Il a une force de traction supérieure au F 111, mais il est moins "permissif" à une éventuelle rotation ou oscillation.
- Le F 111 (tissu légèrement poreux): un peu plus grand que ceux en ZP, ils sont en principe, un peu plus stables. Ils ont tendance à se dégrader plus vite, il faut vérifier l'état régulièrement.

Il faut adapter le diamètre en fonction de la taille de la voile principale.

Faites vérifier son état régulièrement par une personne qualifiée: lorsqu'il est usé, il est une source de PDS fréquente!



Kill line

Ce système permet, une fois la voile sortie du POD lors de la séquence d'épanouissement, de rétracter l'extracteur, afin de diminuer très fortement sa traînée. **Il faut la réarmer à chaque pliage.**

Attention toutefois, la suspente interne, dans le temps a tendance à rétrécir (frottements). Il faut vérifier régulièrement qu'elle soit plus longue que l'apex (ruban intérieur). Cela garantit le bon gonflement de l'extracteur. Si la suspente était plus courte que l'apex, le risque est que l'extracteur ne se gonfle pas suffisamment pour ouvrir le conteneur principal. Il s'en suivrait une PDS avec une ligne d'extraction encore en traînée...



■ Systèmes de sécurité

Systèmes passifs

Plusieurs systèmes existent:

- LOR 2
- Stevens
- RSL
- Skyhook
- MARD
- ...

Chacun a ses avantages et inconvénients, mais globalement, il faut retenir qu'ils permettent un déploiement rapide de la voile de secours en cas de libération (entre 80m et 150m d'abaissement, selon les modèles).

Ils ont l'inconvénient de ne pas "laisser la main" à l'utilisateur pour l'ouverture du secours et donc, de procéder à une séquence alors que le parachutiste peut être sur le dos ou en rotation.

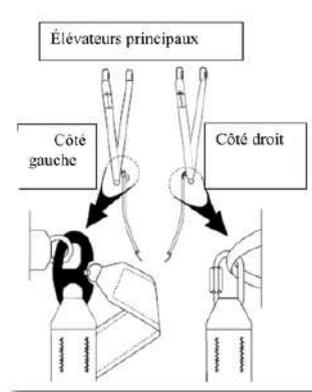
Il est obligatoire avant le BPA. Après celui-ci, c'est un vrai choix que chacun d'entre nous doit faire, en son âme et conscience.



■ Skyhook



■ RSL



■ LOR 2

Type	Modèle	Activation	Déclenchement	Type de voile
Vigil	Student	304m	Entre 396m et 46m V > 20 m/s	Voile école
	Pro		Entre 335m et 46m V > 35 m/s	Voile intermédiaire
	Extrem		Entre 335m et 91m V > 43 m/s	Voile haute performance
Cypres	Student	450m	Entre 300m et 225m V > 13 m/s Puis, entre 225m et 40m V > 35 m/s	Voile école
	Expert		Entre 225m et 40m V > 35 m/s	Voile intermédiaire
	Speed		Entre 225m et 100m V > 46 m/s	Voile haute performance

Systèmes actifs

L'emport d'un système de sécurité est obligatoire.

Les deux fabricants principaux sont AAD (Vigil) et Airtec (Cypres).

Chaque marque a ses propres caractéristiques et spécificités que le propriétaire doit connaître afin de l'utiliser comme il se doit.

Il faut surtout utiliser le modèle adapté à sa voile et à sa charge alaire et vérifier son bon allumage avant chaque saut.

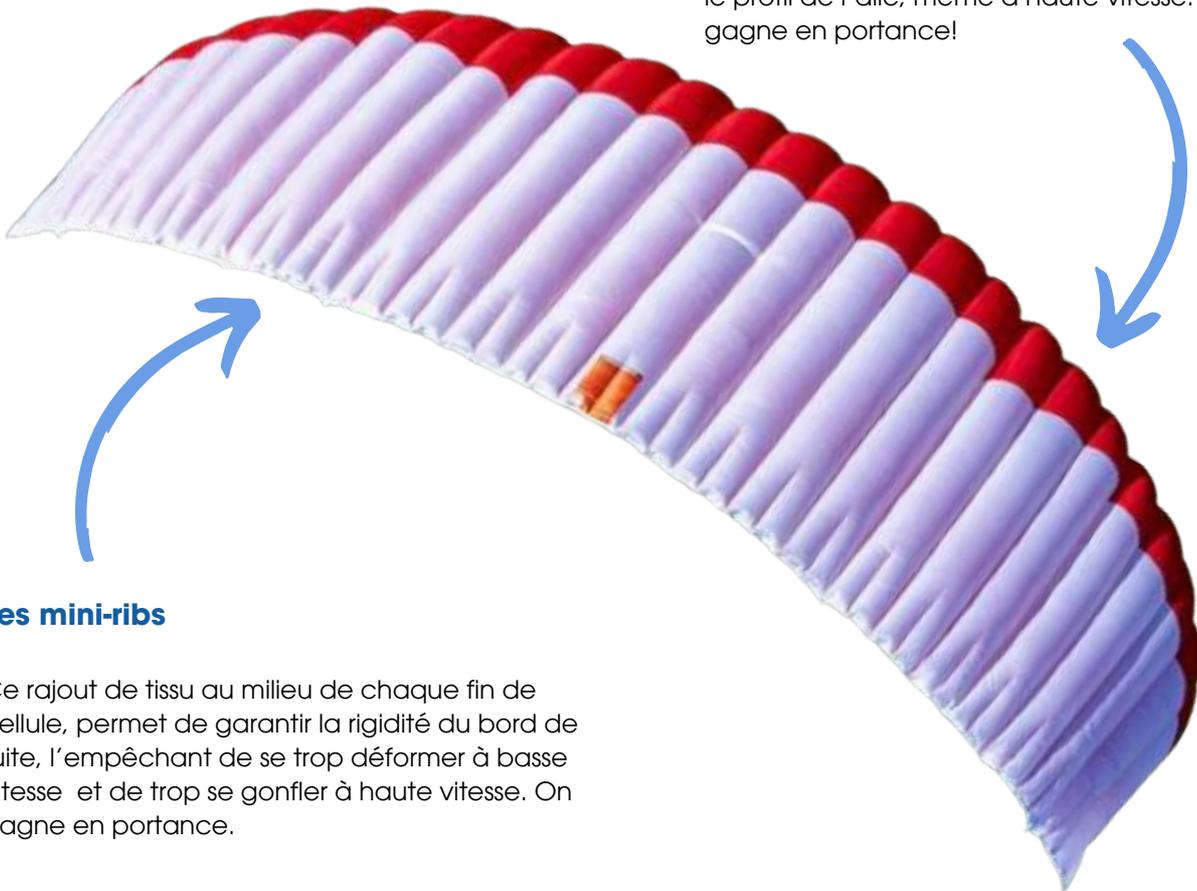
■ Tableau comparatif des différents modèles de systèmes de sécurité

■ Les “nouvelles” technologies

La power band

Au lieu de concevoir le bord d'attaque dans le sens de la longueur, dans la prolongation des caissons, la powerband ajoute une bande, à 45°.

Elle permet une rigidification du bord d'attaque, ce qui a pour conséquence de moins déformer le profil de l'aile, même à haute vitesse. On gagne en portance!



Les mini-ribs

Ce rajout de tissu au milieu de chaque fin de cellule, permet de garantir la rigidité du bord de fuite, l'empêchant de se trop déformer à basse vitesse et de trop se gonfler à haute vitesse. On gagne en portance.



Les caissons croisés

Cette technologie existe depuis la fin des années 90, mais elle s'est largement démocratisée ces dernières années. Associée aux voiles tricellulaires, elle permet une rigidification significative de l'ensemble de l'aile. Les sections étant plus petites, la pression interne de l'aile est plus forte. La complexification de la structure interne de l'aile (cloisons, caissons croisés) augmente sa rigidité, et donc, sa portance.

07 Hygiène de vie & Physiologie

■ Hygiène de vie

Le pratiquant doit être en pleine possession de ses moyens.

Si les performances sont liées au niveau technique de chacun, elles sont également liées à l'état de forme.

Comme nous l'avons évoqué plus tôt, tous les feux doivent être au vert pour pratiquer le posé en survitesse. L'erreur d'appréciation de la hauteur avant le dernier virage, un circuit approximatif, un manque de vigilance dans l'étagement peuvent provoquer un accident.

On peut être « bon » pendant une période et « mauvais » une seule fois.

Durant les stages d'entraînement des équipes de France de parachutisme, les entraîneurs ont l'habitude de voir le niveau de performance de leurs sportifs décliner au 3ème ou 4ème jour à cause de la fatigue qui s'installe. Les conséquences sont des erreurs techniques, l'équipe de VR ne fera que 23 points au lieu des 26 qu'ils sont capables de faire habituellement, l'équipe de Free Fly produira beaucoup de déchets techniques. Dans le posé en survitesse, s'il manque 10 mètres de hauteur dans l'exécution du dernier virage les conséquences ne seront pas quelques points en moins mais au mieux quelques fractures en plus.

Pour autant il ne faut pas être un sportif de haut niveau pour pratiquer le posé en survitesse mais ne pas tenir compte d'une hygiène de vie minimum serait une erreur.

Nous allons passer en revue tous les facteurs qui influencent votre degré de performance quand vous sautez. Nous avons repéré les éléments qui doivent vous interpeller.

... Sauter en parachute est un sport



Le sommeil

Le manque de sommeil **diminue les réflexes et la capacité à prendre des décisions** à temps,

affecte les acquis psychomoteurs et provoque un manque d'anticipation et de vigilance.

Par ailleurs, le sommeil semble jouer un rôle important dans les processus cognitifs élaborés.

Nous apprenons beaucoup en dormant, le cerveau trie les bonnes informations des mauvaises et **favorise l'apprentissage moteur**.

La recommandation est de 7 à 9h par nuit pour les 18-65 ans.

Un élève en manque flagrant de sommeil ne doit pas sauter.



L'hydratation

Le corps est constitué à 75% d'eau, une perte de la masse corporelle en eau supérieur à 2 % affecte les performances sportives de 20 à 30%.

Certaines études mettent en relation la déshydratation et la cognition en évoquant une **diminution des fonctions telles que l'attention, la concentration, le traitement de l'information, la fonction de coordination et la vigilance visuelle** (Backer, 2007, Cian, 2000, Epstein, 1980, Scharma, 1986).

Boire de l'eau entre les sauts doit être un réflexe. Instaurez ce rituel lors du débriefing par exemple. La recommandation pour les hommes est de 2,5 litres par jour et de 2 litres pour les femmes.



L'échauffement

Il permet de **diminuer les risques de blessure** en cas de chocs modérés et de « réveiller » le corps avant tout exercice physique. S'échauffer avant de sauter permet d'augmenter la température corporelle, le débit sanguin et la vitesse de contraction musculaire. La synovie (lubrifiant des articulations) devient plus fluide et permet de **limiter les traumatismes articulaires** (dûs aux chocs ou aux amplitudes articulaires importantes). La sensibilité proprioceptive augmente et la transmission des influx nerveux est plus rapide. La motricité corporelle est donc optimisée (**on ressent mieux, les actions motrices sont plus précises et plus rapides**).

Il est recommandé de s'échauffer sur une durée de 20 à 30 minutes.

Vous pouvez mettre en place une séance d'échauffement le matin. Cela peut être l'occasion de parler des objectifs de la journée par exemple.



La condition physique

Une bonne condition physique est fondamentale pour exécuter des tâches complexes ou non. Se sentir en pleine possession de ses moyens favorise la confiance en soi, **augmente la résistance à l'effort et à la fatigue ainsi que la vigilance**. Le saut en parachute, même s'il ne demande pas des qualités physiques hors norme, ne peut se soustraire totalement à un bon entretien physique.

Les recommandations mondiales concernant l'activité physique des 18-65 ans sont :

- 150 minutes d'endurance modérée et 75 minutes d'endurance soutenue par semaine
- 2 séances de renforcement musculaire de 30 minutes par semaine



La consommation d'alcool

Il va sans dire que consommer de l'alcool pendant la journée est totalement prohibé pour des raisons évidentes. Toutefois il faut savoir qu'une consommation excessive et régulière (le soir après les séances de sauts par exemple) affecte significativement vos capacités (motrices et cognitives). Il est aisé de constater que le lendemain d'une soirée arrosée, le cerveau et le corps fonctionnent au ralenti.

Les effets de l'alcool :

Ralentit la resynthèse du glycogène musculaire :

- C'est donc **moins d'énergie disponible** pour les activités physiques
- Cela provoque une déficience de la régénération musculaire : c'est-à-dire que nous sommes **plus sujets aux blessures**
- Cela **augmente les temps de réactions et altère les capacités de jugement**



La consommation de psychotropes

Au-delà d'être interdit, consommer de la drogue, régulièrement ou non, et pratiquer le parachutisme est une conduite dangereuse pour celui qui en consomme ainsi que pour les autres pratiquants. Les psychotropes n'ont pas tous les mêmes effets, nous n'allons pas ici distinguer les effets de telle ou telle drogue, ils sont différents mais toutes les drogues affectent les capacités, qu'elles soient psychiques, psychologiques ou physiques.

Les effets de la drogue :

- Provoque un comportement psychique inadapté, **les réactions sont inadaptées** par rapport aux situations rencontrées.
- Provoque des **troubles de la coordination** neuromusculaire, les gestes deviennent imprécis ou inadaptés
- **Diminue la réactivité**
- **Euphorie excessive, excès de confiance**
- **Somnolence**

■ Facteurs humains

L'aspect psychologique est une dimension essentielle en parachutisme. Cela est d'autant plus vrai en pilotage sous voile.

Un élève, pour progresser, a besoin d'être mis en confiance par son initiateur. La confiance en soi permet au cerveau d'être totalement libéré pour recevoir l'enseignement et le mettre en application, notamment lorsque l'on vient modifier ses habitudes ou faire des exercices sous voile qui peuvent générer une certaine anxiété (à l'exemple du décrochage par exemple).

Certains élèves arrivent en stage avec beaucoup d'appréhension et viennent chercher de la technicité, de la compréhension de l'environnement afin de pouvoir dépasser leurs peurs. Ces peurs, parfois, provoquent une pause dans la pratique des élèves voire un arrêt total.

A l'inverse, l'excès de confiance est extrêmement nocif à l'apprentissage. Les élèves ne respectent pas les consignes, ne font pas le travail demandé, voire se mettent en danger, eux

ainsi que les autres parachutistes. L'effet pervers de l'excès de confiance est que bien souvent, ceux qui sont en sont sujets, ne s'en rendent pas compte. C'est donc pleinement le rôle de l'initiateur que de savoir poser un cadre, de manière stricte s'il le faut, afin de garantir la sécurité de toutes et tous. Cela peut se traduire, malheureusement, par une limitation dans l'activité ou une interdiction (interdiction de sauts, interdiction de voiles, interdiction de survitesse...).



Il est donc primordial de questionner les élèves sur leurs motivations à venir en stage et à apprendre la pratique de la survitesse. Cela passe également par une observation fine des comportements. Un élève qui aurait pour motivation d'impressionner, de se montrer (sur les paraclubs, sur les réseaux sociaux...) vient pour les mauvaises raisons. Il faut savoir observer, analyser et adapter son attitude pédagogique, en fonction des profils rencontrés.

■ Physiologie

Les problématiques physiologiques et physiques en pilotage sous voile peuvent sembler moins importantes qu'en chute, mais le positionnement dans le harnais, la vitesse et la concentration exigés par l'activité engendrent une fatigue conséquente. En effet, l'activité dans le harnais, indispensable au contrôle de la voile, fait que le corps exerce une tension musculaire constante, sans parler de la gestion des avants lors de la mise en survitesse.

La multitude de prises d'informations et de décisions rapides imposées par la pratique et donc l'activité mentale intense qu'elle engendre a forcément un impact important sur la fatigue du pratiquant, point qu'il faudra prendre en compte lors de l'apprentissage. Le stress devient donc un allié qu'il faut savoir gérer. A l'inverse des idées reçues, le stress permet au corps de se mettre en alerte, de développer, d'exacerber nos capacités physiques. Nous sommes plus concentrés, plus réactifs, plus précis dans nos mouvements, notre vision devient plus fine, nos sens plus accrus. Et c'est exactement ce qu'il faut pour gérer la vitesse en PSV.

Plus la vitesse est importante, plus la capacité visuelle du pilote diminue, particulièrement la vision périphérique. Le champ visuel passe donc de 180° à l'arrêt, à 75° à 70km/h, et même 45° lorsqu'on atteint les 100km/h. Malheureusement, cette focalisation sur le centre de l'image par notre cerveau ne nous aide pas à gérer les hauteurs et les différents timing de mise en action lors d'un posé en survitesse.

Pour toutes ces raisons, il est donc primordial d'être en bonne forme, bien échauffé et de savoir renoncer en cas de fatigue pour pratiquer sans danger.

■ Lutte contre les violences et les discriminations

Les violences et les discriminations en tout genre font malheureusement partie de notre société. Notre sport n'en est pas exempt.

Chaque encadrant, qu'il soit moniteur ou initiateur, doit en prendre conscience et savoir quels sont les outils à mobiliser et les bonnes pratiques à avoir.



+ d'infos: <https://www.ffp.asso.fr/prevention-des-violences-boite-a-outils/>

08 Approche de la survitesse

■ Pourquoi la survitesse?

Le plaisir

Pour un pratiquant, la recherche de sensations, du plaisir, est une des sources de motivation intrinsèque. Pour pratiquer et s'inscrire dans la durée, la motivation est évidemment un élément primordial qu'il ne faut pas négliger.

Que l'on fasse du VR, du freefly, ou encore de l'enseignement, la survitesse peut être la continuité de notre saut en chute.

Améliorer son plané

Lorsqu'on démarre le parachutisme, on apprend les bases de la partie sous-voile et de la partie en chute. Assez rapidement, on sait faire un circuit, l'adapter, atterrir en sécurité, et on se focalise sur la chute, au détriment parfois des compétences sous-voile.

Découvrir la survitesse est une manière d'améliorer ses compétences générales sous-voile, c'est une porte d'entrée.

Poser en survitesse, même légère, permet d'améliorer le plané à l'atterrissage (plus de vitesse, plus de portance...).

La découverte d'une nouvelle discipline

Pour ceux et celles qui aiment progresser, et découvrir de nouvelles facettes de l'activité, le pilotage sous voile est un moyen de s'améliorer et de développer ses compétences.

La discipline du PSV est une discipline à part entière et exige de la rigueur, de la concentration. Se replacer en position d'apprenant est très motivant!

Epater la galerie

Parlons vrai, un joli poser en survitesse sera remarqué, sur le paraclub et aussi sur les réseaux sociaux. C'est une pratique impressionnante et très visuelle.

Clairement, si cela est une source de motivation première, elle pourrait conduire à une prise de risques trop importante, et à un éventuel accident. Ce type de comportement est à proscrire.

■ Progression type

Module 4 La virage à 270°

- Le placement
- Le visuel
- Survitesse par 270°
- ...

Module 2 La survitesse dans l'axe

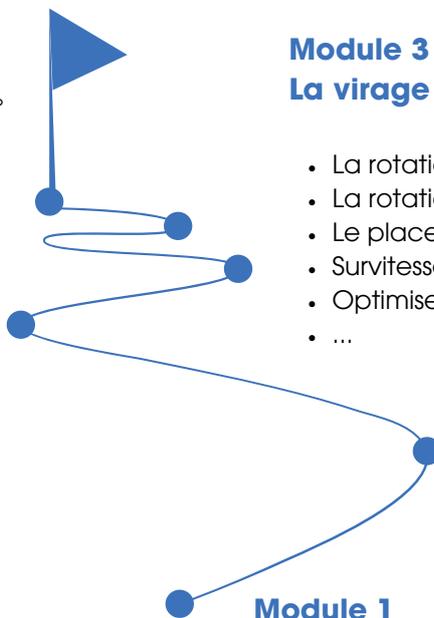
- L'abattée
- La ressource
- La phase de setup
- L'arc de recouvrement
- La survitesse par relâchement
- La survitesse avec les élévateurs avant
- La manoeuvre de sauvetage
- ...

Module 3 La virage à 90°

- La rotation avec les élévateurs avant
- La rotation avec le harnais
- Le placement
- Survitesse par 90°
- Optimiser son plané
- ...

Module 1 Les basiques

- Faire son "ménage"
- Les régimes de vol/ longueur de commande
- S'installer sous sa voile
- Les différentes manières de piloter
- S'adapter à la météo
- Construire un circuit en U, en S, en 8...
- L'atterrissage
- ...

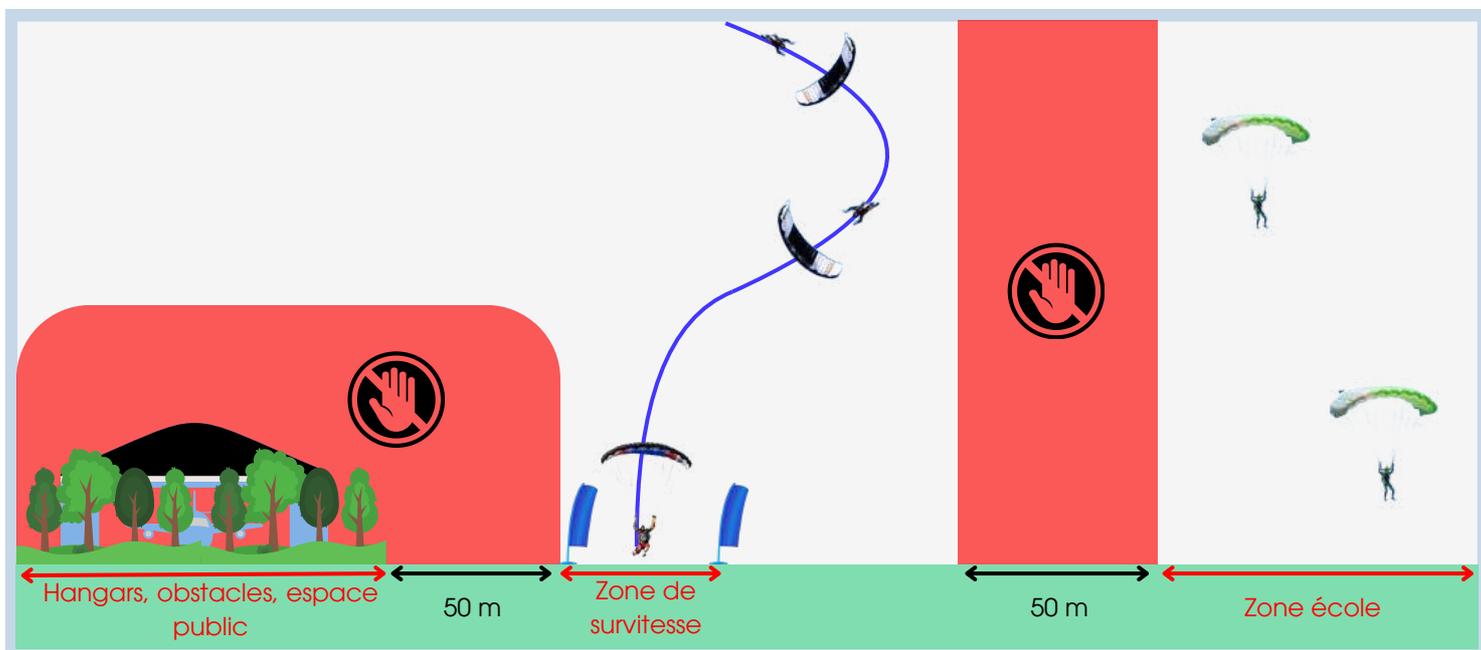
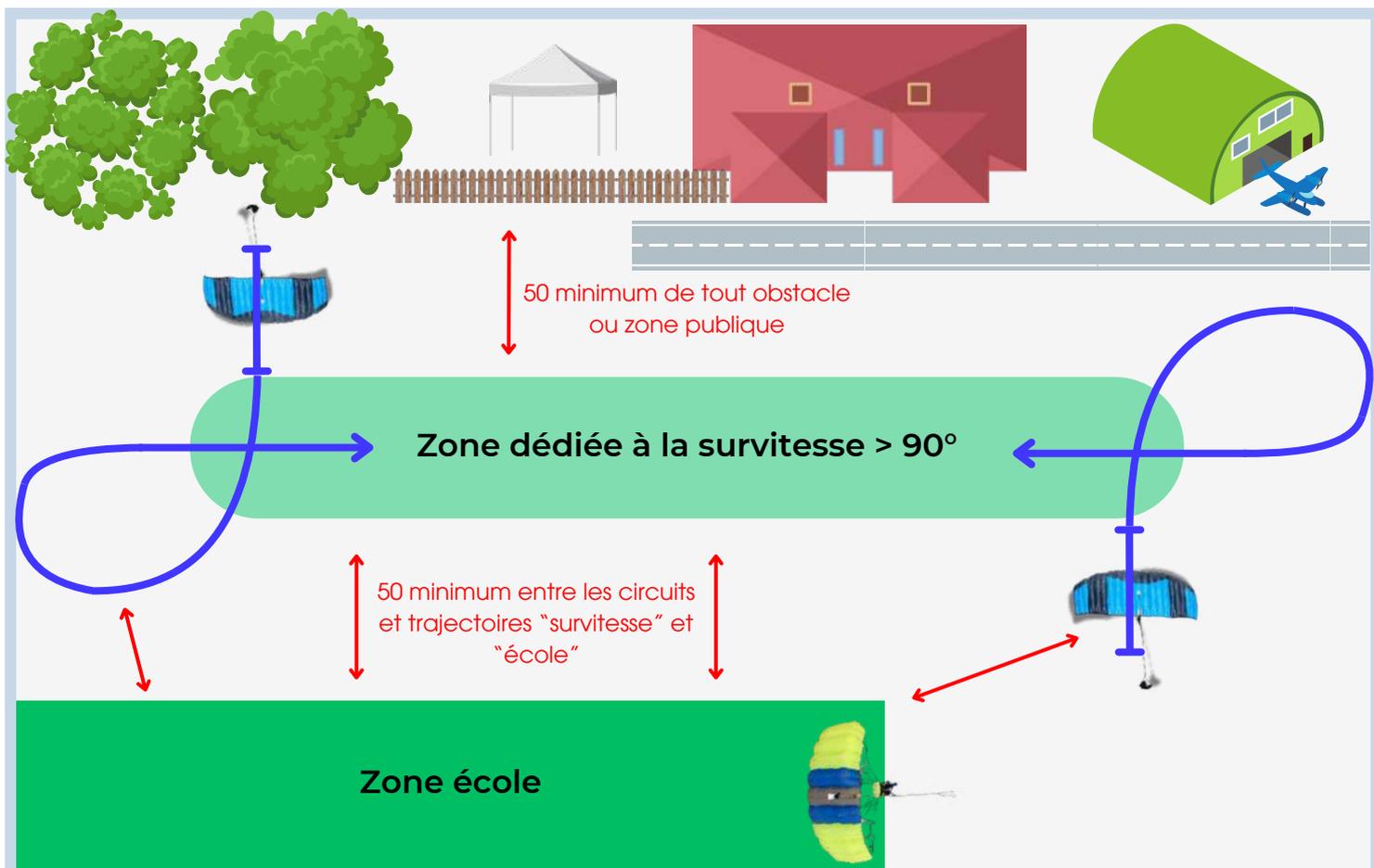


La survitesse par un virage à 180° est à proscrire!!
On a un moins bon visuel sur son environnement et le point d'aboutissement.
On privilégie les "setup" de face ou à 90°



■ La zone de poser

Chaque école de parachutisme doit prévoir une zone dédiée à la survitesse. Elle concerne toutes les manoeuvres de survitesse au-delà de 90° de rotation. Cela permet de limiter toute collision entre deux parachutistes, entre un parachutiste et un obstacle ou une personne au sol. En cas de saut dédié (largage à basse hauteur, dédié au travail sous voile), la totalité de la zone est utilisable en survitesse.



■ Les 6 phases

Le setup

Cette phase est capitale. C'est la préparation en amont du déroulement de votre manoeuvre de survitesse. On soigne son circuit, on vient se placer précisément, on vérifie sa hauteur, le dégagement de l'espace et de la zone de poser. Tout se fait dans un régime de vol se situant aux alentours du "taux de chute mini".

L'accélération dans l'axe

Plus la vitesse initiale de la voile (avant virage) est importante, plus on perdra de hauteur. Plus on perd de hauteur, plus on pourra démarrer haut, et on augmentera donc sa marge de sécurité. De plus, une manoeuvre de ce type, se trouve être la plus performante.

La rotation

La rotation permet de perdre de la hauteur en amenant la voile à piquer de plus en plus. Il faut donc que **le virage démarre lentement et aille, progressivement, de plus en plus vite.**

L'arc de recouvrement

Il s'agit de la phase qui démarre lorsqu'on arrête la rotation. La voile, par effet pendulaire va chercher à revenir à sa position initiale. Plus on aura engrangé de vitesse, plus cette phase sera longue. L'objectif principal est d'optimiser le setup et l'accélération afin de **maximiser ce temps d'arc** (pour la performance et la sécurité).

La phase de plané

Idéalement, il n'est pas nécessaire de "forcer" la phase de plané. Elle survient suite à l'effet pendulaire de l'arc de recouvrement. On peut utiliser ses élévateurs arrière, finement, pour "recaler" la voile, puis les commandes lorsque la vitesse a diminué (aux alentours des demi-freins) afin de conserver une trajectoire tangente au sol.

On cherche à optimiser sa portance.

La phase freinage et de poser

Lors de la phase de plané, on freine progressivement pour garder une trajectoire tangente au sol. La vitesse diminue progressivement jusqu'à arriver au moment où il faudra arrondir complètement et freiner en vue d'atterrir. Si cela va encore trop vite, il est possible de poser sur les fesses.

On cherche à optimiser sa traînée.

■ La rotation

Combien de tours?

Faire beaucoup de rotation n'est pas forcément synonyme d'efficacité et de performance.

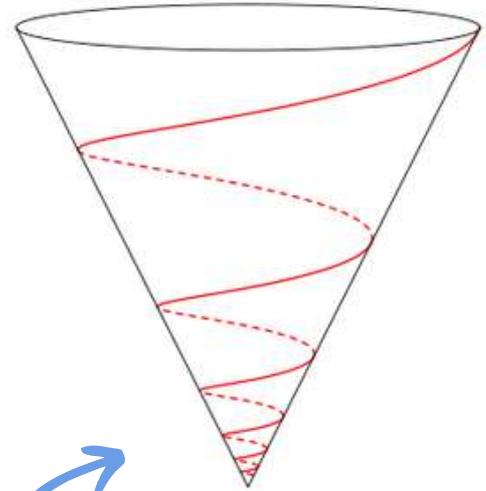
En effet, plus on rajoute de la rotation:

- plus c'est difficile d'être précis sur son point d'aboutissement
- plus on subit des phénomènes physiologiques visant à diminuer nos capacités (voile noir)

De plus, on finit par atteindre sa vitesse limite, l'accélération finit par s'arrêter.

En résumé, **choisir sa rotation est un savant mélange entre prise de vitesse, précision, maintien de la lucidité...**

Il est aussi à noter qu'idéalement, **on démarre sa rotation en étant perpendiculaire à la zone d'atterrissage (meilleur visuel, meilleures possibilités d'adaptation), voire de face, mais jamais de dos!!**



La meilleure rotation

Idéalement, il faut viser une rotation linéaire. Il faut accélérer, en permanence.

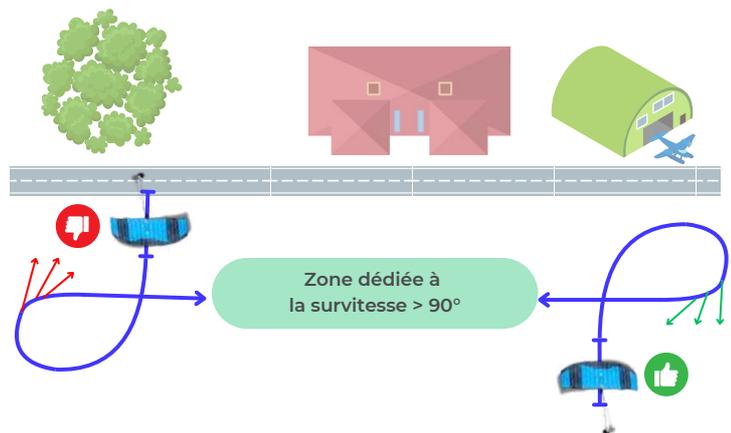
Ce qu'il faut comprendre, c'est que l'ensemble parachutiste/voile est un pendule. Toute rotation rapide et brusque, amène le corps rapidement en haut du pendule et par réaction, très rapidement en bas du pendule. La perte de hauteur est très faible, la manœuvre est peu efficace et risque d'être faite très proche du sol....

Il faut rechercher la progressivité au travers d'une rotation lente, qui accélère petit à petit.

Dans quel sens tourner?

Il n'y a pas de règle, cependant:

- savoir tourner dans les 2 sens est un plus, pour pouvoir s'adapter à toutes les situations et développer ses compétences
- si vous êtes proche d'un obstacle (ce qui ne devrait pas arriver), vous devez envisager votre rotation avec un maximum de dégagement sur la fin, pour pouvoir vous échapper si vous êtes trop bas
- si vous devez vous concentrer sur la proximité d'obstacles (hangar, barrières...), c'est que vous êtes trop proches de ceux-ci: posez-vous plus loin



Mise en place d'une survitesse

Les 4 voyants

Au même titre qu'une formule 1 qui prendrait le départ d'une course, déclencher une manoeuvre de survitesse doit répondre aux mêmes exigences: on ne démarre sa manoeuvre qu'une fois tous les voyants passés au vert.

**Si un seul de ces voyants n'est pas validé:
PAS DE SURVITESSE !**



- | | | |
|--------------------------|---|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Ai-je la hauteur nécessaire, calculée au préalable ? | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Ma trajectoire est-elle dégagée ? | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | La zone d'atterrissage est-elle dégagée ? | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Suis-je mentalement et physiquement en condition ? | <input type="checkbox"/> |

Méthode de calcul et de mise en place de la survitesse

La méthode suivante est celle à suivre afin de construire une progression en sécurité. C'est bien celle-ci qu'il faut promouvoir.

Elle est à utiliser:

- lorsqu'on souhaite apprendre une nouvelle manoeuvre
- lorsqu'on change de voile

1. **On fait sa manoeuvre**, à plusieurs reprises, sur plusieurs sauts, **dans la zone d'évolution**
2. Lorsque la manoeuvre est cohérente et que la hauteur perdue est sensiblement identique à chaque fois, **on ajoute 10% de hauteur** (exemple: hauteur perdue 100m : on prend donc 110m)
3. On peut faire cette **manoeuvre lors de l'atterrissage**. A priori, nous devrions être **trop haut**
4. Lorsque la manoeuvre est correctement exécutée à l'atterrissage et que nous sommes toujours trop haut, **nous pouvons diminuer progressivement la hauteur**.



La perte de hauteur est calculée entre le relâchement du setup et l'arrivée en phase de plané

09 Exemples de progression



En aucun cas il ne s'agit de réaliser à la lettre le programme ci-après, le but est de donner quelques idées, une vue d'ensemble concrète que représente la formation d'un élève BI5.

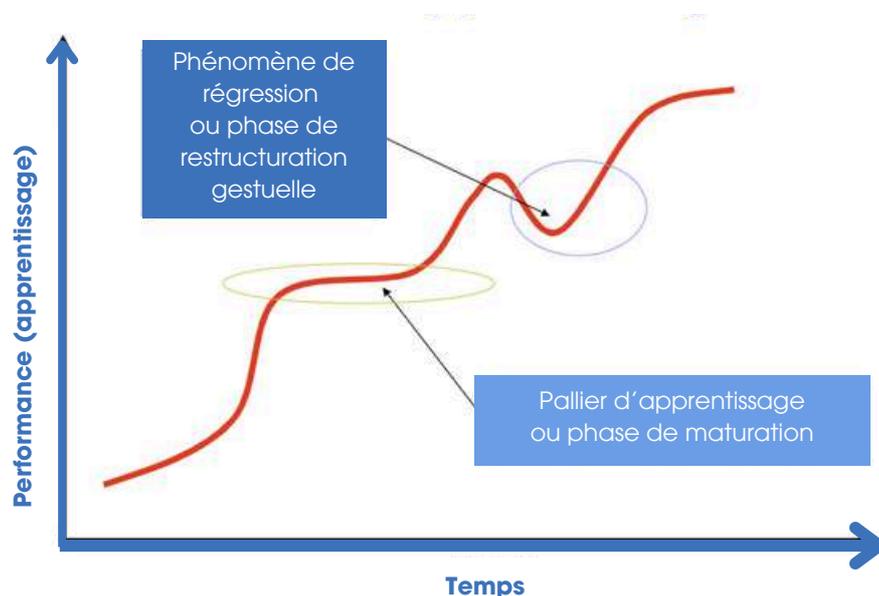
N'oubliez pas que chaque élève progresse à son rythme, parce qu'il est unique, avec des particularités qui lui sont propres : appréhensions, motivation, capacités physiques, type et taille de voile, etc.

Vous devrez quelquefois faire preuve de patience pour l'emmener vers les objectifs à atteindre.

Les exercices choisis doivent avoir pour but de faire progresser l'élève dans un domaine particulier, avec pour perspective les objectifs que vous devez atteindre pour emmener votre élève **vers l'autonomie**.

Les courbes d'apprentissage

ne jamais oublier
On n'apprend pas de façon continue.
Il existe des temps de maturation et des temps de régression.



Si un exercice n'est pas bien réalisé ou pas compris, on le refait faire, et on individualise les programmes



Bi5 Module 1

Soyez progressifs, inventifs et motivants

Saut	Divers	Dans la zone d'évolution	A l'atterrissage
<ul style="list-style-type: none"> Présentation du stage, objectifs, consignes de sécurité Présentation des élèves, motivations, diagnostic, objectifs Briefing terrain, vérifications administratives Briefing face moteur, briefing largage, détermination ordre de largage, calcul charges alaires Pourquoi, et comment construire un circuit en U? 			
1	<ul style="list-style-type: none"> Largage en autonomie (selon brevets) Face moteur (ils se filment) Dégagement de l'axe Ménage 	<ul style="list-style-type: none"> Repérage des régimes de vol (surtout point de contact, point moteur et taux de chute mini) et de la longueur des commandes 	Circuit en U, bras haut, pas d'exercice particulier. Ce saut sert de diagnostic de départ
<ul style="list-style-type: none"> Pourquoi et comment adapter un circuit en U (ouverture, fermeture, rallonger, raccourcir) L'arrondi Ajustement des longueurs de commandes (tours autour des mains) L'étagement 			
2	Idem saut 1, insister sur le ménage si non acquis	<ul style="list-style-type: none"> Idem saut 1 si non acquis Travail de tangage et recherche du point moteur Travail d'étagement 	Travail de précision en adaptant le circuit en U, bras haut
<ul style="list-style-type: none"> Terminologies et notions de base d'aérodynamique (termes, forces, axes, angles, polaire des vitesses) Aérologie: pièges aérologiques et conduites à tenir 			
3	Idem saut 1	<ul style="list-style-type: none"> Refaire les exercices des sauts précédents selon les besoins Travail d'étagement 	Idem saut 2
<ul style="list-style-type: none"> Le décrochage statique et dynamique, rupture et reprise du vol Comment adapter un circuit en U grâce aux régimes de vol? 			
4	Idem saut 1	<ul style="list-style-type: none"> Le décrochage statique (commandes) Le virage à plat (50%/80%) 	Travail de "précision", en adaptant le circuit en U, en 1/2 freins
<ul style="list-style-type: none"> Pourquoi et comment construire un circuit en S ou 8 			
5	Dégager de l'axe, avec les élévateur AR, avant la Mise en Oeuvre	<ul style="list-style-type: none"> Le pilotage au harnais Travail de PTS/8 	Travail de précision, circuit en S/8
6	Idem saut 5	<ul style="list-style-type: none"> Le travail de roulis, aux commandes Le travail de PTS/8 	Idem saut 5
7	Idem saut 5	<ul style="list-style-type: none"> La position dans le harnais (avant/arrière) Travail du visuel/ position à l'arrondi 	PTU, travail du visuel à l'atterrissage
8	Idem saut 5	<ul style="list-style-type: none"> Le décrochage statique (aux élévateurs AR) Le pilotage aux élévateurs arrière (rotation et finesse max) 	PTU, travail du visuel et de la position à l'atterrissage
9	Idem saut 5	<ul style="list-style-type: none"> le décrochage dynamique Le pilotage aux élévateurs avant Travail sur la prise de la commande 	PTU, travail du visuel et de la position et de la prise de la commande à l'atterrissage
<ul style="list-style-type: none"> Matériel (pliage, choix de matériel, vérification de l'usure...) Réglementation: DT48 (tailles de voiles, modules Bi5, procédure pour changement de voile) Météorologie: Comment anticiper? L'observation, les prévisions 			
Autres exercices possibles (liste non exhaustive)		<ul style="list-style-type: none"> Largage "loin" (perpendiculaire à la zone) et travail d'optimisation finesse sol Défi de précision d'atterrissage Saut classique à 4000m et travail d'étagement Poser "vent de travers" Saut à 2 (vol "côte-à-côte" - Travail sur les régime de vol - Communication...) Changement de zone de poser (sur un autre endroit du terrain) ... 	



Si un exercice n'est pas bien réalisé ou pas compris, on le refait faire, et on individualise les programmes

Bi5 Module 2

Soyez progressifs, inventifs et motivants

Saut	Dans la zone d'évolution	A l'atterrissage
<ul style="list-style-type: none"> Présentation du stage, objectifs, consignes de sécurité Présentation des élèves, motivations, diagnostic, objectifs Briefing terrain, vérifications administratives Briefing face moteur, briefing largage, détermination ordre de largage, calcul charges alaires 		
1 à 3	Reprise des acquis du module 1: <ul style="list-style-type: none"> ménage, régimes de vol, réglage des commandes L'étagement Pilotage au harnais, élévateurs avant, arrière Virages à plat (50 et 80%), décrochages statiques et dynamiques Position dans le harnais, attitude, visuel, tenue des commandes Différents circuits et précision (PTU, PTS, PT8...) 	
<ul style="list-style-type: none"> La survitesse, pourquoi et comment? Construire un circuit pour une survitesse dans l'axe Le setup 		
4	<ul style="list-style-type: none"> Travail de setup: trouver le bon régime de vol et stabiliser sa voile Travail de tangage: relâchement du freinage et sensation d'abatée/ressource 	PTU en 1/2 freins puis retour bras haut au dessus de 100m
<ul style="list-style-type: none"> Comment calculer la perte de hauteur? Les mesures de sécurité en survitesse (4 voyants, manoeuvre de sauvetage, portes de sortie) 		
5	<ul style="list-style-type: none"> Calcul de perte de hauteur sur une abatée Manoeuvre de sauvetage 	PTS en 1/2 freins puis retour bras haut au dessus de 100m
<ul style="list-style-type: none"> Vérification des données et calcul de la bonne hauteur d'abatée (si l'exercice a été correctement réalisé) 		
6	<ul style="list-style-type: none"> idem si nécessaire Travail de traction sur les élévateurs avant, suite à setup et abatée 	Survitesse par abatée, si possible
7	Idem saut 6	Idem saut 6
8	<ul style="list-style-type: none"> Calcul de perte de hauteur avec les élévateurs avant 	Idem saut 6
9	Idem saut 8	Survitesse avec les élévateurs avant, si possible
10	<ul style="list-style-type: none"> Saut à 4000m, travail d'étagement 	Idem saut 9
Distillez, dès que possible, des savoirs "théoriques": <ul style="list-style-type: none"> Matériel Météorologie & aérologie Physiologie & facteurs humains Réglementation Aérodynamique & mécanique de vol 		
Autres exercices possibles (liste non exhaustive)	<ul style="list-style-type: none"> Anticiper sur la survitesse par 90°, dans la zone d'évolution Reprendre des exercices du module 1 et les diversifier/ complexifier Varié les zones d'atterrissage Rajouter du ludique Intégrer au moins un saut à 4000m (pour montrer la difficulté de la survitesse avec trafic) Décrochage dissymétrique ... 	



Si un exercice n'est pas bien réalisé ou pas compris, on le refait faire, et on individualise les programmes.

Bi5 Module 3

Soyez progressifs, inventifs et motivants

Saut	Dans la zone d'évolution	A l'atterrissage
<ul style="list-style-type: none"> Présentation du stage, objectifs, consignes de sécurité Présentation des élèves, motivations, diagnostic, objectifs Briefing terrain, vérifications administratives Briefing face moteur, briefing largage, détermination ordre de largage, calcul charges alaires 		
1 à 3	Reprise des acquis du module 1&2: <ul style="list-style-type: none"> ménage, régimes de vol, réglage des commandes L'étagement Pilotage au harnais, élévateurs avant, arrière Virages à plat (50 et 80%), décrochages statiques et dynamiques Position dans le harnais, attitude, visuel, tenue des commandes Différents circuits et précision (PTU, PTS, PT8...) Survitesse dans l'axe, avec les élévateurs avant 	
<ul style="list-style-type: none"> La survitesse: pourquoi et comment? Construire un circuit en U, pour une survitesse par 90° 		
4	<ul style="list-style-type: none"> Travail de setup: trouver le bon régime de vol et stabiliser sa voile Travail de rotation à 90°, avec les élévateurs avant 	<ul style="list-style-type: none"> Travail de "précision", avec une survitesse dans l'axe, aux élévateurs avant Travail sur la pose des mains sur les élévateurs arrière en phase de plané (sans s'en servir)
<ul style="list-style-type: none"> Comment calculer la perte de hauteur? Les mesures de sécurité en survitesse (4 voyants, manoeuvre de sauvetage, portes de sortie) 		
5	<ul style="list-style-type: none"> Calcul de perte de hauteur sur un virage à 90° Manoeuvre de sauvetage 	<ul style="list-style-type: none"> Travail de "précision", avec une survitesse dans l'axe, aux élévateurs avant Travail sur l'attitude au poser, visuel, position, prise de la commande
6	Idem saut 5	Idem saut 5
<ul style="list-style-type: none"> Vérification des données et calcul de la bonne hauteur d'abatée (si l'exercice a été correctement réalisé) 		
7	<ul style="list-style-type: none"> Travail de mise en survitesse par 90° Travail sur la pose des mains sur les élévateurs arrière en phase de plané 	Mise en survitesse sur un virage à 90°, si possible
8	Idem saut 7	Idem saut 7
9	<ul style="list-style-type: none"> Travail de mise en survitesse par 135° Travail sur l'attitude en phase de plané et de pose de mains sur les élévateurs arrière 	Idem saut 7, avec une augmentation des exigences sur le travail de précision et d'adaptation aux conditions
10	Idem saut 9	Idem saut 9
Distillez, dès que possible, des savoirs "théoriques": <ul style="list-style-type: none"> Matériel Météorologie & aérologie Physiologie & facteurs humains Réglementation Aérodynamique & mécanique de vol 		
Autres exercices possibles (liste non exhaustive)	<ul style="list-style-type: none"> Anticiper sur la survitesse par 270°, dans la zone d'évolution Reprendre des exercices du module 1&2 et les diversifier/ complexifier Varié les zones d'atterrissage Rajouter du ludique Intégrer au moins un saut à 4000m (pour montrer la difficulté de la survitesse avec trafic) Décrochage dissymétrique ... 	



Si un exercice n'est pas bien réalisé ou pas compris, on le refait faire, et on individualise les programmes

Bi5

Module 4

Soyez progressifs, inventifs et motivants

Saut	Dans la zone d'évolution	A l'atterrissage
<ul style="list-style-type: none"> Présentation du stage, objectifs, consignes de sécurité Présentation des élèves, motivations, diagnostic, objectifs Briefing terrain, vérifications administratives Briefing face moteur, briefing largage, détermination ordre de largage, calcul charges alaires 		
1 à 3	Reprise des acquis du module 1,2&3: <ul style="list-style-type: none"> ménage, régimes de vol, réglage des commandes L'étagement Pilotage au harnais, élévateurs avant, arrière Virages à plat (50 et 80%), décrochages statiques et dynamiques Position dans le harnais, attitude, visuel, tenue des commandes Différents circuits et précision (PTU, PTS, PT8...) Survitesse par un virage à 90° 	
<ul style="list-style-type: none"> La survitesse: pourquoi et comment? Construire un circuit en U, pour une survitesse par 135 et 270° 		
4	<ul style="list-style-type: none"> Travail de setup: trouver le bon régime de vol et stabiliser sa voile Travail de rotation à 135° et calcul de perte de hauteur 	<ul style="list-style-type: none"> Travail de "précision", avec une survitesse par 90° Travail sur l'utilisation des élévateurs arrière en phase de plané
<ul style="list-style-type: none"> Comment calculer la perte de hauteur? Les mesures de sécurité en survitesse (4 voyants, manoeuvre de sauvetage, portes de sortie) 		
5	<ul style="list-style-type: none"> Calcul de perte de hauteur sur un virage à 270° Manoeuvre de sauvetage 	Mise en survitesse sur un virage à 135°, si possible
<ul style="list-style-type: none"> Vérification des données et calcul de la bonne hauteur d'abatée (si l'exercice a été correctement réalisé) 		
6	Idem saut 5	Mise en survitesse sur un virage à 270°, si possible
7	<ul style="list-style-type: none"> Travail de mise en survitesse par 270° Travail sur la prise des élévateurs arrière, sur la position et l'attitude en phase de plané 	Mise en survitesse sur un virage à 270°
8	<ul style="list-style-type: none"> Travail de mise en survitesse par 270° Travail de groupement de la position Cumuler rotation aux élévateurs et au harnais 	Idem saut 7
9	<ul style="list-style-type: none"> Idem saut 8 Le visuel Le snap 	Idem saut 7, avec une augmentation des exigences sur le travail de précision et d'adaptation aux conditions
10	Idem saut 9	Idem saut 9
Distillez, dès que possible, des savoirs "théoriques": <ul style="list-style-type: none"> Matériel Météorologie & aérologie Physiologie & facteurs humains Réglementation Aérodynamique & mécanique de vol 		
Autres exercices possibles (liste non exhaustive)	<ul style="list-style-type: none"> Augmenter les degrés de rotation, dans la zone d'évolution Reprendre des exercices du module 1,2 et 3 et les diversifier/ complexifier Varié les zones d'atterrissage Rajouter du ludique Intégrer au moins un saut à 4000m (pour montrer la difficulté de la survitesse avec trafic) Décrochage dissymétrique ... 	

Les Fiches Pratiques

- **Niveau Module 1**

- **1** - Faire son "ménage"
- **2** - Repérer ses régimes de vol et vérifier la longueur de ses commandes
- **3** - Optimiser sa finesse sol selon les conditions météo
- **4** - Le virage à plat (à 50% et 80% de freins)
- **5** - Le pilotage aux élévateurs arrière
- **6** - Le pilotage aux élévateurs avant
- **7** - Le pilotage au harnais
- **8** - Le décrochage (statique/dynamique)
- **9** - Le circuit en U
- **10** - Le circuit en demi-freins
- **11** - Le circuit en S voire en 8

- **Niveau Module 2**

- **12** - La survitesse par abattée
- **13** - La survitesse aux élévateurs avant
- **14** - Le circuit "survitesse dans l'axe"
- **15** - La manoeuvre de sauvetage

- **Niveau Module 3:**

- **16** - la survitesse, par virage à 90°
- **17** - Le circuit "survitesse par 90°"

- **Niveau Module 4:**

- **18** - La survitesse, par virage à 270°
- **19** - Le circuit "survitesse par 270°"



Ces fiches sont à destination des initiateurs. Si vous êtes un pratiquant, faites vous encadrer et briefer par un initiateur. Ne testez pas, pas vous-même, ces exercices!



■ Fiche 1 - Faire son "ménage"

*Bis
Module 1*

Exercice	Faire son "ménage" après l'ouverture (glisseur, sangle de poitrine, position)
Intérêt	<ul style="list-style-type: none">• Agrandir l'ouverture du cône de suspension et "aplatir" sa voile pour augmenter la portance• Gagner en aisance et en confort• Pouvoir manipuler plus facilement ses élévateurs• Pouvoir tourner plus facilement à l'aide du harnais
Objectif	<ul style="list-style-type: none">• Rétracter et descendre son glisseur le long des élévateurs• Desserrer la sangle de poitrine• S'asseoir dans ses cuissardes
Conditions de réalisation	<ul style="list-style-type: none">• S'assurer de la bonne ouverture de sa voile• Dégager l'axe de largage, puis rejoindre sa zone d'évolution (ZE)• Réaliser l'exercice dans la ZE, ou sur le trajet vers celle-ci
Mise en oeuvre	<ul style="list-style-type: none">• Tirer doucement sur les rétractions du glisseur, jusqu'à la butée• Saisir les anneaux du glisseur et les faire passer le long des élévateurs, jusqu'en bas de ceux-ci. Soyez attentifs lors du passage des commandes• Desserrer légèrement sa sangle de poitrine (ne surtout pas la défaire!!)• Passer les pouces à l'arrière des cuissardes pour venir s'asseoir légèrement (comme dans une selette)
Ressenti	<ul style="list-style-type: none">• Plus de confort• Moins de bruit• Meilleur visuel sur sa voile
Consignes	<ul style="list-style-type: none">• Ne pas réaliser si vous êtes trop loin, priorité à la sécurité• Ne pas réaliser en dessous de 500m, priorité au circuit• Soyez conscients de votre environnement (autres parachutistes, terrain, obstacles...)• Certains glisseurs n'ont pas de rétractions• Le glisseur ne pourra pas être descendu sur vous avez des maillons rapides (métalliques) ou des élévateurs larges• Ranger soigneusement son excédent de demis-freins lors du pliage

■ Fiche 2 - Repérer ses régimes de vol et vérifier la longueur de ses commandes

Quel intérêt?

- Connaître ses régimes de vol afin de mieux naviguer (maximiser sa finesse lorsqu'on est loin, mieux s'étager, mieux envisager un poser hors-zone)
- Découvrir le réglage de ses commandes
- Savoir si ses commandes sont bien réglées (ni trop courtes, ni trop longues) et ajuster le réglage a posteriori avec un réparateur si besoin, ou en faisant un tour ou deux de commande, autour des mains



■ Vitesse max



■ Finesse max



■ Point de décrochage

Conditions de réalisation

- S'assurer de sa bonne ouverture, dégager l'axe de largage et rejoindre sa zone d'évolution
- Les exercices peuvent s'effectuer une fois dans la zone d'évolution, ou sur le trajet vers la zone d'évolution si vous n'êtes pas trop loin
- Idéalement, réaliser le test de tous les régimes de vol, 2 à 3 fois
- A 500m, arrêter les exercices pour se concentrer sur son approche, son circuit
- Pendant tout le vol, être conscient de son environnement!



■ Point de contact



■ Taux de chute mini

■ Fiche 2 - Repérer ses régimes de vol et vérifier la longueur de ses commandes

*Bi5
Module 1*

Régime de vol	Position	Visuel	Sensation	Intérêt
Vitesse max	En principe, bras haut	La suspente de la commande de manoeuvre, des 2 côtés, est lâche. Elle décrit une courbe vers l'arrière.	C'est, en vol stabilisé (hors survitesse), le régime dans lequel vous ressentez le plus de vitesse (vent, bruit...)	La voile est très alimentée en air, et donc très rigide. Elle est donc ide en présence de turbulences. Régime à adopter par vent fort, de face, si l'on souhaite avancer un peu.
Point de contact	En principe, au niveau du visage	La suspente de la commande de manoeuvre, des côtés, est tendue. Vous devez juste de rattraper le "mou". Vous n'agissez cependant pas encore sur le bord de fuite.	Idem qu'en vitesse max. Il s'agit du même régime de vol, sauf que l'on a rattrapé le mou de la commande. On doit sentir une légère tension dans les commandes.	Permet d'être plus réactif. En effet, à la moindre action supplémentaire sur les commandes, la voile va réagir (pour freiner, tourner, éviter quelqu'un, compenser un vent de travers...).
Finesse max	En principe, aux alentours des épaules	Le bord de fuite est légèrement tiré vers le bas par les commandes. La trajectoire est plus horizontale	La vitesse diminue légèrement (moins de vent, de bruit). La tension augmente dans les commandes.	Permet d'aller le plus loin possible.
Taux de chute mini	En principe, aux alentours des hanches	Le bord de fuite est très déformé, très tiré vers le bas. On avance très peu par rapport au sol.	La vitesse diminue énormément. Le vol est très calme (bruit, vent). On doit sentir une forte tension dans les commandes.	Permet de descendre le moins vite possible afin de gagner du temps dans des cas particuliers (poser hors zone, étagement...). Permet aussi de faire un virage à plat (aux grands angles) pour éviter un obstacle très proche du sol.
Point de décrochage	En principe, entre les hanches et "bras tendus"	La voile est très déformée. Le bord de fuite est très tiré vers le bas par les commandes. La voile commence à vouloir se mettre en "fer à cheval".		Le point de décrochage doit être atteignable, avant d'arriver totalement à bout de bras. Si ce n'est pas le cas, c'est que les commandes sont trop longues. Pour les élèves débutants, des commandes longues sont cependant préférables afin d'éviter tout décrochage involontaire.

astuce

Commandes trop longues?

Si vous vous rendez compte que vos commandes sont trop longues, réitérez l'exercice en faisant 1 à 2 tours de commande autour des mains.

■ Fiche 3 - Optimiser sa finesse sol selon les conditions météorologiques

Quel intérêt?

- Revenir plus facilement vers la zone de poser, afin de se poser en sécurité

Conditions de réalisation

- A chaque vol, renseignez-vous au préalable sur les conditions de vent afin d'anticiper
- A chaque vol, essayez de ressentir d'où vient le vent (avec le visuel sur le sol)
- A chaque vol, travaillez sur vos régimes de vol pour maximiser votre finesse
- Restez conscients sur votre environnement et sur les autres
- Si vous êtes largués trop loin, prenez la décision, s'il le faut, et assez tôt, de vous poser hors-zone

Avec quoi?	Régime de vol	Sans vent	Vent faible de face	Vent fort de face	Vent faible de dos	Vent fort de dos
Elévateurs avant	Vitesse max +			X		
Commandes	Vitesse max		X	X		
Commandes	Finesse max	X	X		X	
Elevateurs arrière	Finesse max	X	X		X	
Commandes	Taux de chute mini					X

■ Fiche 4 - Le virage à plat (à 50% et 80% de freins)

*Bis
Module 1*

Exercice	Tourner en virage "à plat", à partir d'une position à 50% de freins dans un premier temps puis à 80% de freins
Intérêt	<ul style="list-style-type: none">• Tourner en perdant le moins de hauteur• Pouvoir tourner proche du sol pour éviter un obstacle• Etre plus précis sur son approche, notamment sur un poser hors zone• Envisager un circuit en S ou en 8• Tourner le plus à plat possible pour limiter le roulis et avoir une meilleure vision de son point d'aboutissement
Objectif	<ul style="list-style-type: none">• Réussir à tourner le plus à plat possible• Réaliser cet exercice durant un circuit en U• Réaliser cet exercice durant un circuit en S
Conditions de réalisation	<ul style="list-style-type: none">• S'assurer de la bonne ouverture de sa voile• Dégager l'axe de largage, puis rejoindre sa zone d'évolution (ZE)• Réaliser l'exercice dans la ZE, ou sur le trajet vers celle-ci
Mise en oeuvre	<ul style="list-style-type: none">• Se mettre en freins à 50%• Attendre que la voile se stabilise• Tourner lentement en relâchement la commande opposée au virage souhaité• Pour arrêter la rotation, se remettre à 50% de freins• Faire cet exercice avec un taux de freins plus important (aux alentours des 80%)
Ressenti	<ul style="list-style-type: none">• Vous êtes sur un vol plus lent, plus calme• La voile se met à tourner très à plat, il n'y a que très peu d'enfoncement• Le virage est lent, soyez patient durant le virage• Si votre voile s'enfonce malgré tout pendant le virage, c'est que votre taux de freins initial n'était pas assez important ou que vous avez remonté la main de manière trop importante
Consignes	<ul style="list-style-type: none">• Ne pas réaliser si vous êtes trop loin, priorité à la sécurité• Soyez conscients de votre environnement (autres parachutistes, terrain, obstacles...)• Quoi qu'il arrive, il faut être revenu "bras haut" à 50m du sol minimum

Exercice	S'orienter et tourner avec les élévateurs arrière, avant et après la mise en oeuvre
Intérêt	<ul style="list-style-type: none"> • Pouvoir se mettre à 90° de l'axe de largage après l'ouverture assez rapidement • Pouvoir éviter un autre parachutiste, en urgence, notamment après l'ouverture • Palier à la casse d'une ou des deux commandes (il n'est toutefois pas conseillé d'atterrir comme cela, il faudra sûrement songer à la PDS)
Objectif	<ul style="list-style-type: none"> • Faire un 180° à l'élévateur arrière après la bonne ouverture et avant la mise en oeuvre (évitement) et venir se mettre à 90° de l'axe de largage • Faire un enchaînement de 2 à 3 360°, après la mise en oeuvre
Conditions de réalisation	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer de la bonne ouverture de sa voile avant toute manoeuvre • Réaliser les 360° dans la zone d'évolution, ou sur le trajet vers celle-ci • Stopper les exercices à 500m, priorité au circuit
Mise en oeuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la bonne ouverture de la voile • Saisir les deux élévateurs, le plus haut possible sur l'élévateur • Effectuer une traction sur un élévateur (10 à 20cm suffisent) en imaginant une manoeuvre d'évitement, puis réitérer doucement l'opération pour se mettre à 90° de l'axe • Faire sa mise en oeuvre et réitérer l'opération en faisant des 360° (garder les commandes en mains)
Ressenti	<ul style="list-style-type: none"> • Le virage est un peu plus réactif qu'à la commande
Consignes	<ul style="list-style-type: none"> • Conservez les commandes dans les mains lorsque vous pilotez aux élévateurs. • Il est possible d'arrondir et de poser uniquement avec les élévateurs arrière. Cependant il s'agit d'une manoeuvre délicate, qui peut très vite entraîner un décrochage. Il n'est pas conseillé de réaliser cet exercice à l'atterrissage. • Soyez conscients de votre environnement (autres parachutistes, terrain, obstacles...) • Ne pas réaliser si vous êtes trop loin, priorité à la sécurité

■ Fiche 6 - Le pilotage aux élévateurs avant

*B45
Module 1*

Exercice	Augmenter sa vitesse sur trajectoire à l'aide des élévateurs avant
Intérêt	<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter sa finesse sol, en cas de fort vent de face • Commencer à prendre des sensations de survitesse • Eventuellement s'étager (mais cela reste plus simple et efficace de s'étager par un 360° à la commande)
Objectif	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer plusieurs fois la manoeuvre de tractions sur les avant en réussissant à les conserver proches de vous pendant une dizaine de secondes minimum
Conditions de réalisation	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser les exercices une fois la ZE rejointe ou sur le trajet vers celle-ci • Stopper les exercices à 500m, priorité au circuit
Mise en oeuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Mettez-vous à un taux de freins suffisant (aux alentours de 60%) et restez-y quelques secondes (4/5) le temps que les mouvements pendulaires se calment • Avant de revenir les bras haut, regardez les poignées situées sur vos avants pour bien les repérer • Revenez franchement les bras haut et saisissez au plus vite vos poignées situées sur les avant • Tractionnez franchement sur les avant, en essayant de garder les élévateurs proches de vous, ressérés à la poitrine • Relâcher progressivement les élévateurs
Ressenti	<ul style="list-style-type: none"> • Cette manoeuvre est exigeante physiquement, les élévateurs vont rapidement être durs à tenir • La vitesse va augmenter (bruit, vent...) • Vous vous sentez chuter plus rapidement • Essayez de ressentir le moment où la voile va naturellement vouloir revenir à plat (cela vous sera utile pour apprendre la survitesse, plus tard)
Consignes	<ul style="list-style-type: none"> • Conservez les commandes dans les mains lorsque vous pilotez aux élévateurs • Vos élévateurs avant doivent être équipés de poignées • Ne pas faire cette manoeuvre lors de l'atterrissage. Vous aurez besoin de plus d'expérience et d'un briefing adapté • Si vos commandes sont trop courtes, vous risquez de freiner votre voile en même temps que vous tractionnez sur les élévateurs avant • Soyez conscients de votre environnement (autres parachutistes, terrain, obstacles...) • Ne pas réaliser si vous êtes trop loin, priorité à la sécurité

■ Fiche 7 - Le pilotage au harnais

*B45
Module 1*

Exercice	Piloter à l'aide du harnais
Intérêt	<ul style="list-style-type: none">• Prendre conscience de l'importance d'avoir une bonne position (notamment lors de la phase d'ouverture)• Affiner sa trajectoire pendant le vol, pendant la phase d'atterrissage
Objectif	<ul style="list-style-type: none">• Effectuer plusieurs fois la manoeuvre• S'entraîner à contrer un vent de travers pendant la phase d'atterrissage• Réajuster en douceur son axe d'atterrissage
Conditions de réalisation	<ul style="list-style-type: none">• Réaliser les exercices une fois la ZE rejointe ou sur le trajet vers celle-ci• Stopper les exercices à 500m, priorité au circuit
Mise en oeuvre	<ul style="list-style-type: none">• Gardez les bras haut, en vitesse max, les mains dans les commandes• Essayez de vous asseoir un peu dans votre harnais• Pour tourner à droite, regardez vers la droite, levez le genou gauche et tendez votre jambe droite vers le bas• L'idée est de mettre le maximum de poids dans la cuissarde de droite• Si cela n'est pas assez efficace, vous pouvez amener votre jambe gauche vers la droite (en se "tordant" dans le harnais")
Ressenti	<ul style="list-style-type: none">• Selon votre type de voile et votre charge alaire, l'efficacité de l'exercice va varier. Cela est souvent peu efficace au début
Consignes	<ul style="list-style-type: none">• Conservez les commandes dans les mains lorsque vous pilotez au harnais• Soyez conscients de votre environnement (autres parachutistes, terrain, obstacles...)• Ne pas réaliser si vous êtes trop loin, priorité à la sécurité

■ Fiche 8 - Le décrochage statique

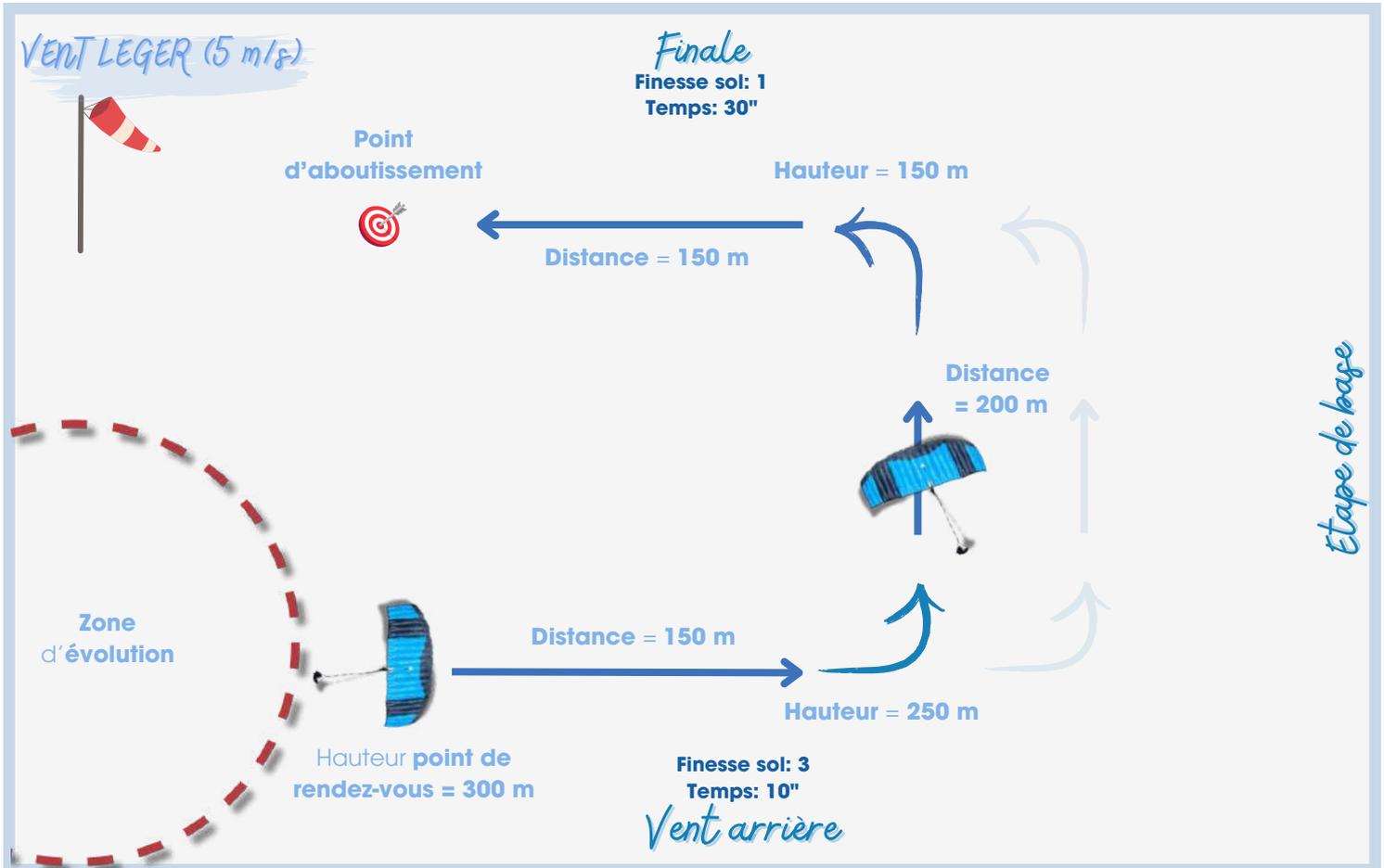
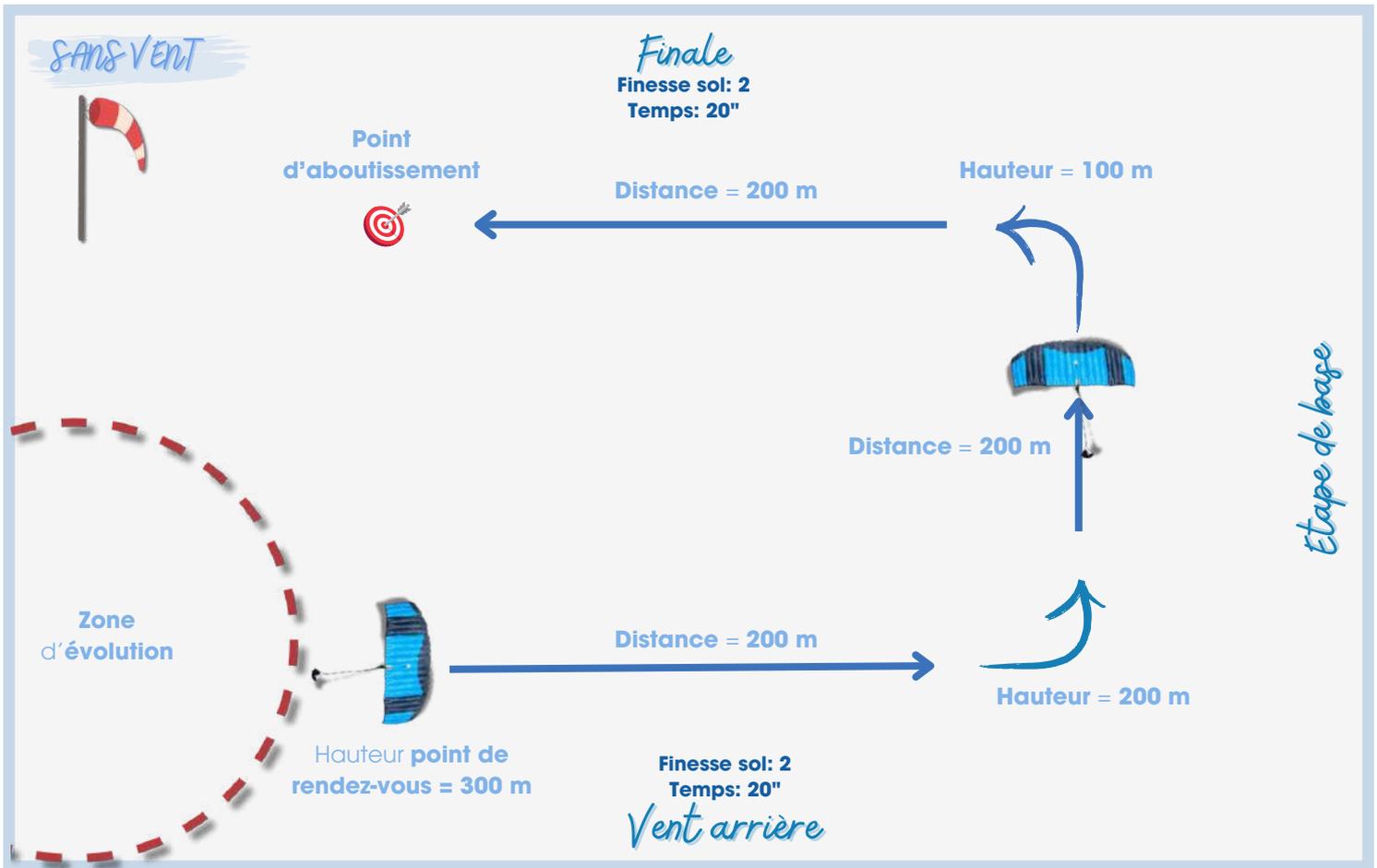
*Bi5
Module 1*

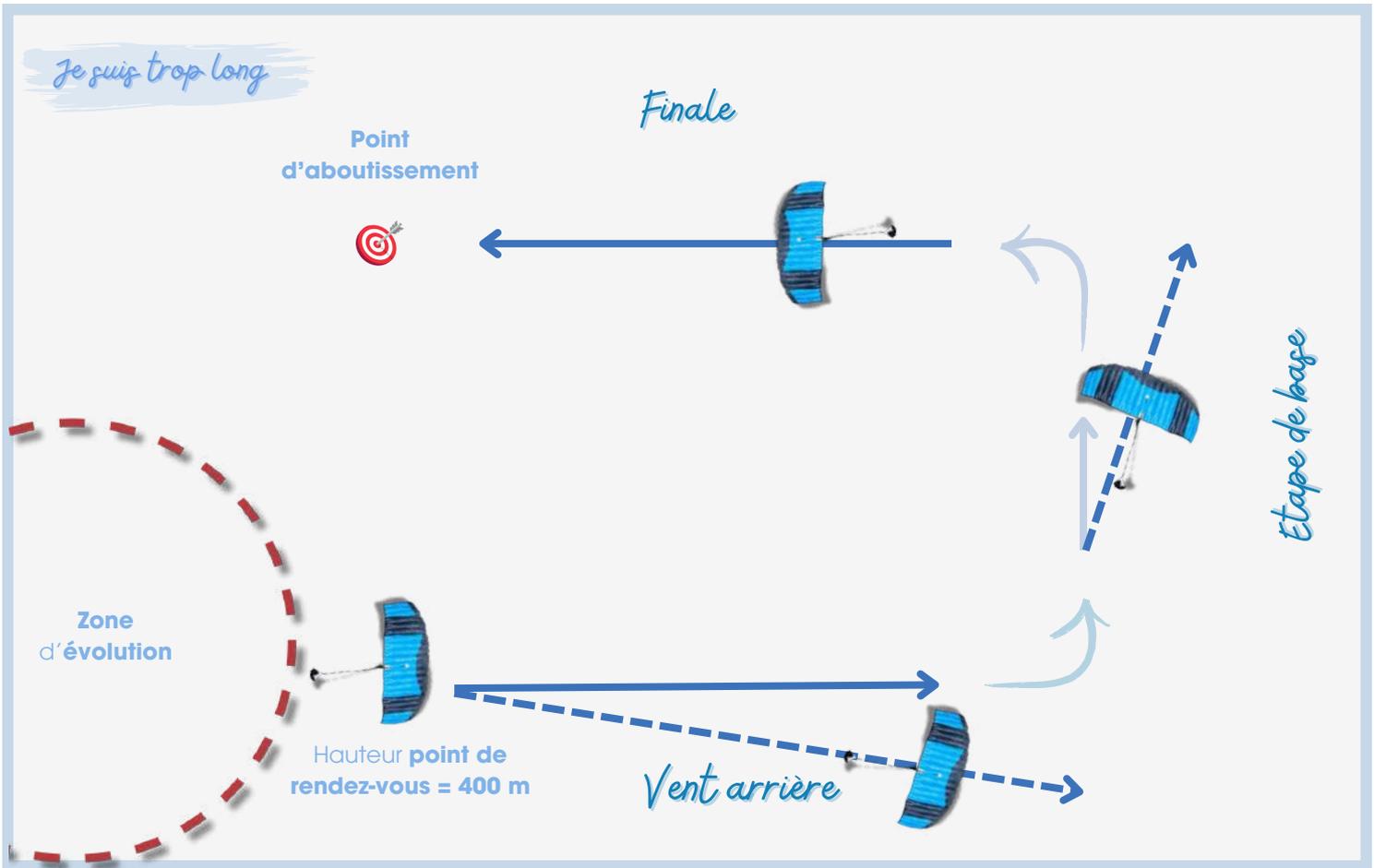
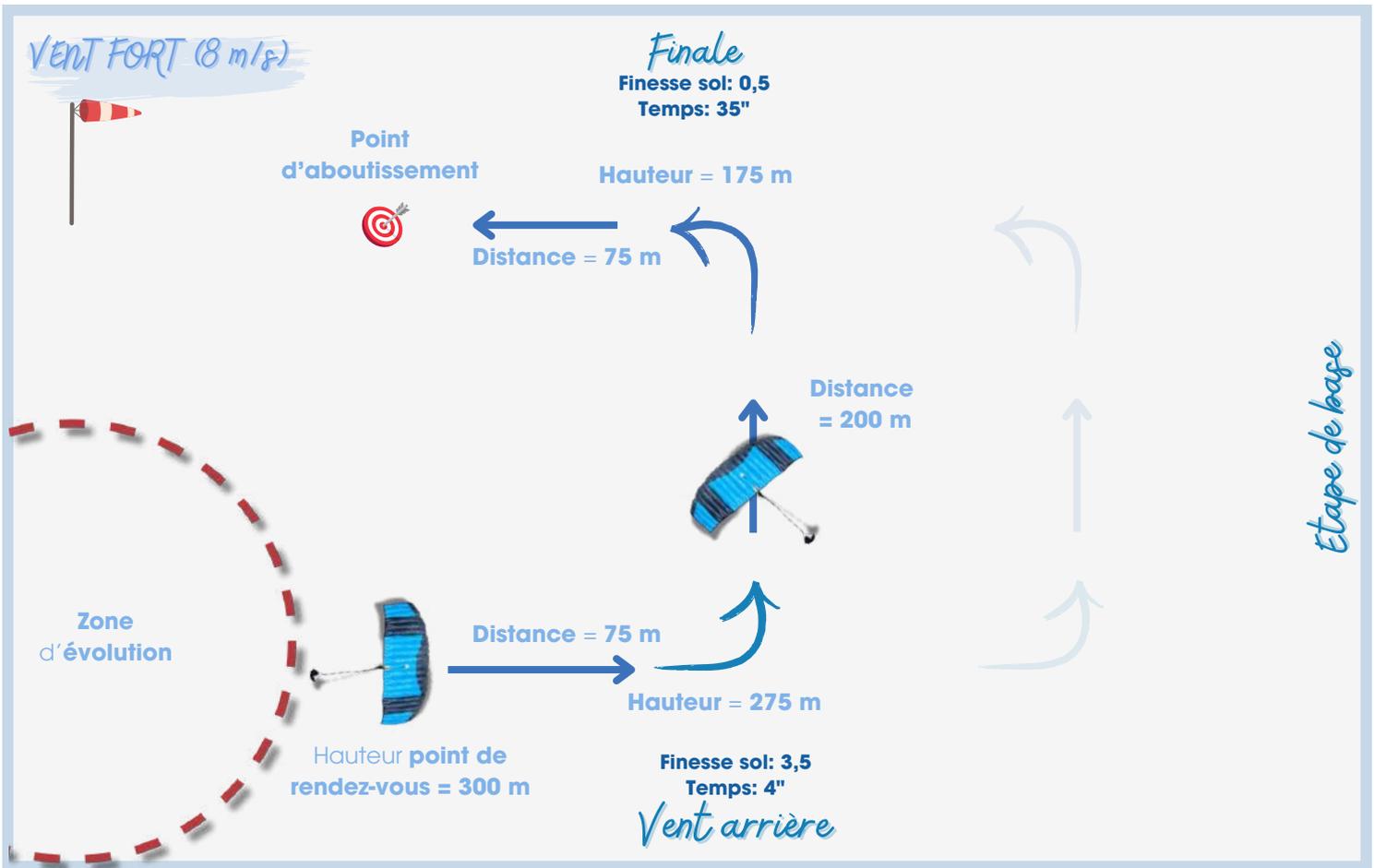
Exercice	Créer un décrochage statique et revenir en phase de vol
Intérêt	<ul style="list-style-type: none"> • Découvrir les limites de vol de sa voile • Savoir revenir en vol calmement
Objectif	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer plusieurs fois (2/3 fois) la manoeuvre
Conditions de réalisation	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer de la bonne ouverture de sa voile avant toute manoeuvre, dégager de l'axe de largage, faire son ménage puis sa mise en oeuvre, puis rejoindre sa zone d'évolution (ZE) • Réaliser les exercices une fois la ZE rejointe ou sur le trajet vers celle-ci • Bien contrôler son environnement avant de déclencher le décrochage (notamment en dessous) • Stopper les exercices à 600m, priorité au circuit
Mise en oeuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Freinez progressivement, pour arriver au "taux de chute mini" • A partir de ce moment, regardez votre voile • Continuez à freiner jusqu'au point de décrochage, puis freinez encore un peu pour arriver en situation de décrochage (en principe aux alentours du bassin) • Vous allez vous sentir tiré vers l'arrière, la voile va se refermer, à ce moment là, maintenez le freinage pour arriver au décrochage • Restez ici 2 à 3 secondes maximum (gardez le cap, regardez à l'horizon) et remonter très progressivement les commandes d'environ 10 cm, pour revenir en situation de vol • Une fois la voile regonflée, vous pouvez revenir "bras haut"
Ressenti	<ul style="list-style-type: none"> • La voile va se mettre en fer en cheval puis se fermer complètement • Vous vous sentirez tiré vers l'arrière • La vitesse va être presque nulle (moins de vent, de bruit)
Consignes	<ul style="list-style-type: none"> • Allez au décrochage lentement et progressivement • Sortez du décrochage lentement et progressivement, au risque de créer une grosse abatée et/ou des torsades • Ne faites pas cet exercice en dessous de 600m minimum

Variantes

- Vous pouvez essayer de faire un **décrochage statique à l'aide des élévateurs arrière**. La démarche est identique. Elle est juste moins aisée à doser car le décrochage aux élévateurs arrière survient très rapidement. Le retour en vol sera également un peu plus brutal.
- **Le décrochage dynamique**: Sensiblement le même exercice sauf qu'il est exécuté de manière très franche. On passe de vitesse max au décrochage par une action franche et rapide aux commandes. On passe très en avant de la voile durant la ressource. Il faut maintenir le freinage durant cette phase puis entrer en décrochage. Il faut penser, à revenir en position "taux de chute mini" très progressivement pour éviter tout tangage excessif ou torsades.

Exercice	Faire une prise de terrain en U (PTU) et l'adapter
Intérêt	<ul style="list-style-type: none"> • Atterrir en sécurité sur la zone de poser • Se fixer des points de repères pour atterrir avec précision • Adapter son circuit pour gagner en précision • S'adapter aux conditions météo
Objectif	<ul style="list-style-type: none"> • Atterrir constamment aux alentours du point d'aboutissement choisi en anticipant les conditions météo, en observant et en ressentant les conditions en vol et en adaptant son circuit en conséquence
Mise en oeuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Analyser la force et la direction du vent, au sol • Analyser la force et la direction du vent, en vol • Rejoindre la zone d'évolution à temps • Entamer son circuit à la bonne hauteur et au point de rendez-vous établi (vous pouvez calculer les distances pour vous faire votre propre point de rendez-vous) et respectez les hauteurs de virages • Analysez votre point d'aboutissement et corrigez, d'un saut à l'autre • Une fois votre circuit en U acquis, entraînez-vous à arriver un peu trop haut à votre point de rendez-vous et essayez d'adapter votre circuit, en l'allongeant/raccourcissant ou l'ouvrant/ le fermant
Ressenti	<ul style="list-style-type: none"> • Prenez des repères au sol • Prenez des repères sur votre vitesse sol • Ayez toujours un bon visuel sur votre point d'aboutissement
Consignes	<ul style="list-style-type: none"> • Quoi qu'il en soit, ne vous mettez pas en danger inutilement. Si vous êtes trop bas, gardez à l'esprit qu'il faut poser: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sur un axe dégagé d'obstacles 2. En ligne droite (pas de virage bas) 3. Face au vent, si possible • Faites une grande étape de base. Cela permet de mieux visualiser son point d'aboutissement et d'avoir le temps d'adapter son circuit





■ Fiche 10 - Le circuit en demi-freins

*B45
Module 1*

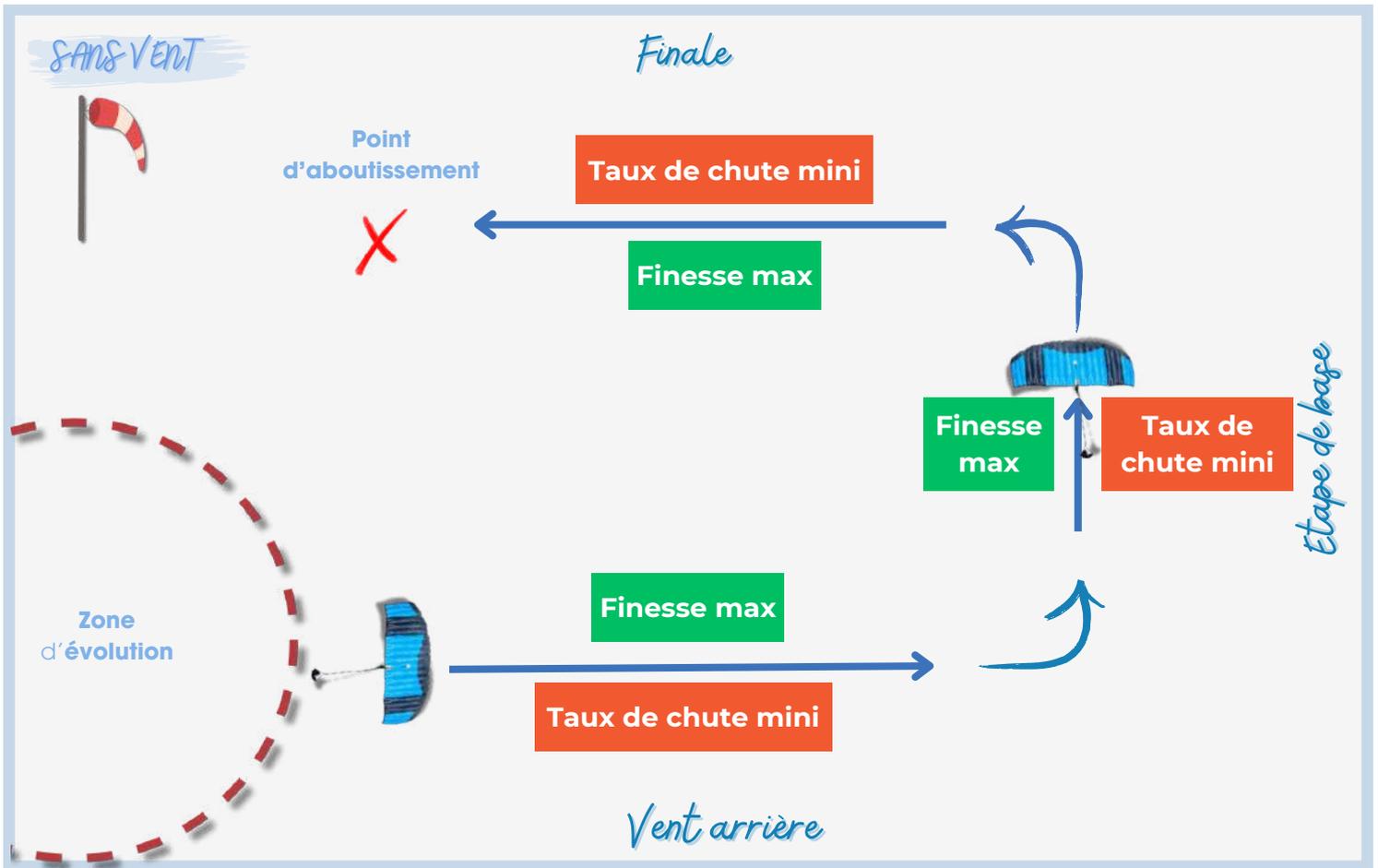
Exercice	Faire un circuit en demi-freins pour mieux pouvoir l'adapter
Intérêt	<ul style="list-style-type: none"> • Pouvoir freiner ou accélérer sa voile à tout moment • Mieux adapter son circuit pour gagner en précision • Mieux s'adapter aux conditions météo • Effectuer des virages à plat durant le circuit afin de garder le même angle d'approche
Objectif	<ul style="list-style-type: none"> • Atterrir constamment aux alentours du point d'aboutissement choisi en anticipant les conditions météo, en observant et en ressentant les conditions en vol et en adaptant son circuit en conséquence, en choisissant le bon régime de vol
Mise en oeuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Consignes identiques au circuit U • Se mettre en position de 1/2 freins au débit de la "vent arrière" • Faire varier les régimes de vol progressivement pour limiter le tangage • Effectuer des virages à plat durant le circuit • Adapter son régime de vol en fonction des conditions météo
Ressenti	<ul style="list-style-type: none"> • Prenez des repères au sol • Prenez des repères sur votre vitesse sol • Ayez toujours un bon visuel sur votre point d'aboutissement
Consignes	<ul style="list-style-type: none"> • Quoi qu'il en soit, ne vous mettez pas en danger inutilement. Si vous êtes trop bas, gardez à l'esprit qu'il faut poser: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sur un axe dégagé d'obstacles 2. En ligne droite (pas de virage bas) 3. Face au vent, si possible • Quoi qu'il en soit, revenir "bras haut" à 50m minimum • Attention à ne pas gêner les autres parachutistes dans leur circuit • Faites une grande étape de base. Cela permet de mieux visualiser son point d'aboutissement et d'avoir le temps d'adapter son circuit

astuce

Cumulez les types de circuit

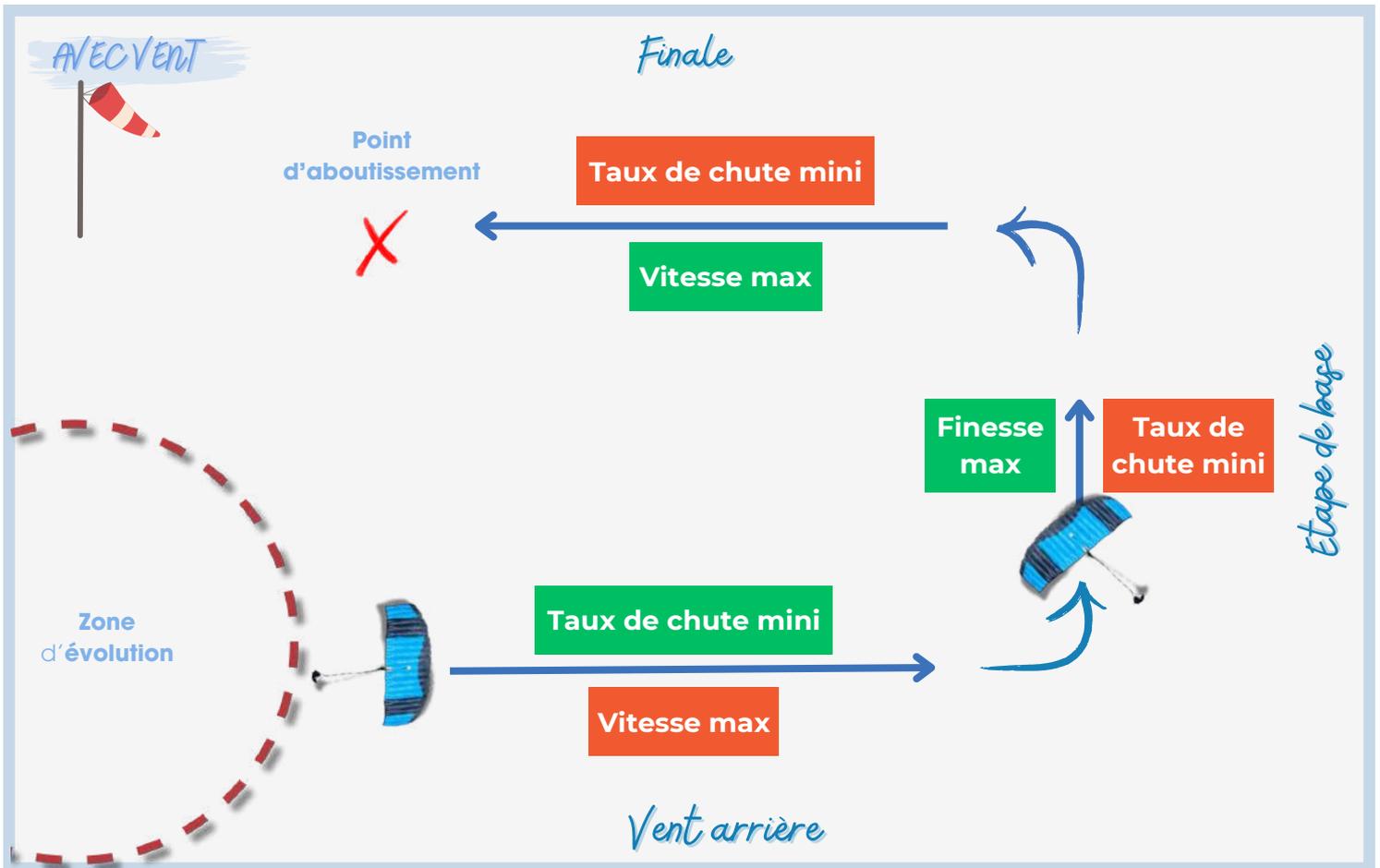
Idéalement, un circuit en 1/2 freins, associé à un circuit raccourci/rallongé et une ouverture de circuit vous permettra d'être très précis!





Je me vois trop long

Je me vois trop court



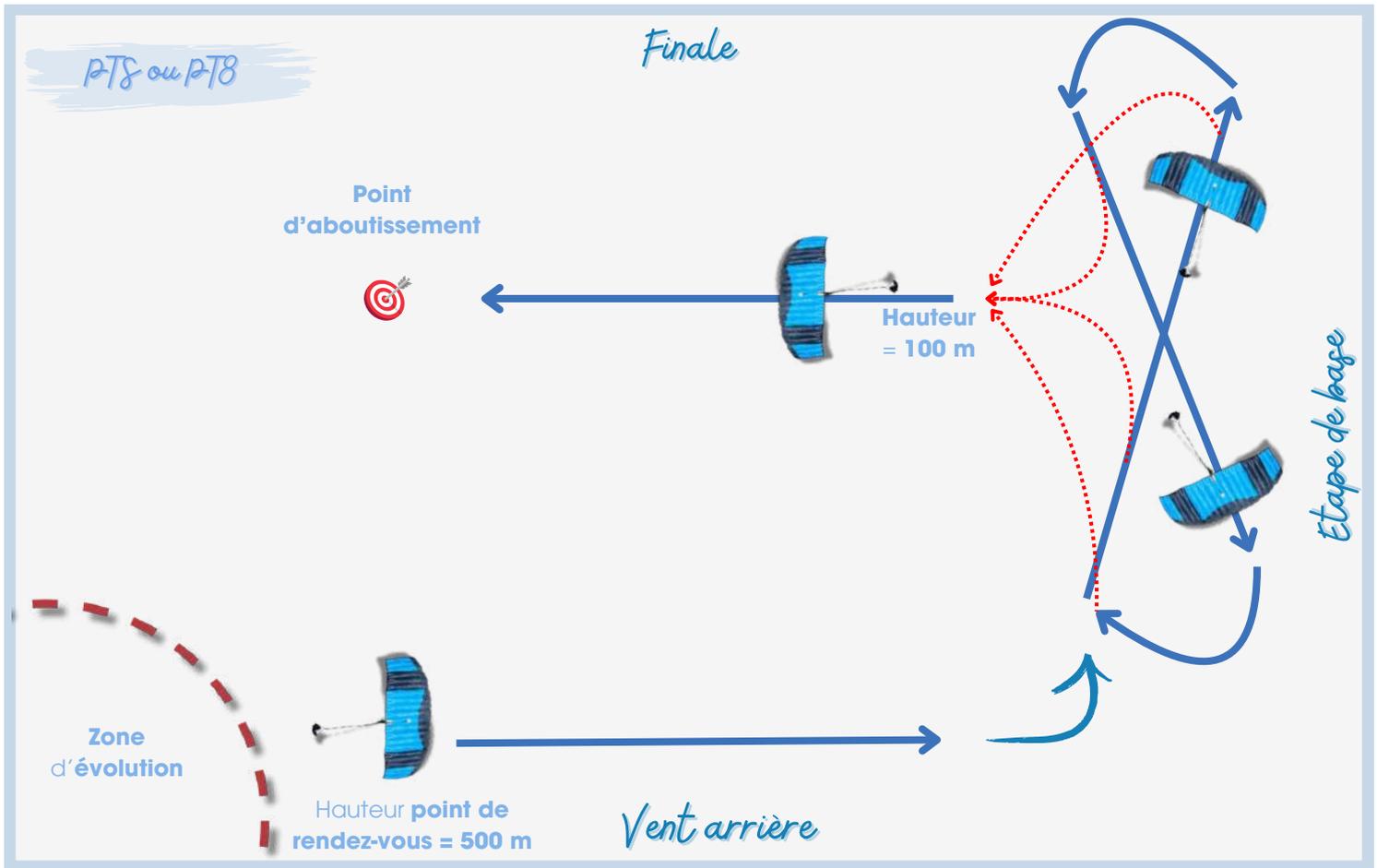
Je me vois trop long

Je me vois trop court

■ Fiche 11 - Le circuit en S ou 8

*B45
Module 1*

Exercice	Faire une prise de terrain en S (PTS) ou en 8 (PT8)
Intérêt	<ul style="list-style-type: none"> • Etre très précis en adaptant son approche • Pouvoir rattraper un circuit démarré trop haut • Faire une approche en cas de poser hors zone
Objectif	<ul style="list-style-type: none"> • Démarrer un circuit volontairement trop haut et effectuer 3 à 4 "S" ou "8" pour rattraper le plan d'approche et atterrir proche du point d'aboutissement
Mise en oeuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Démarrer votre circuit à votre point de rendez-vous habituel, 200m plus haut • Mettez-vous en 1/2 freins en étape de base afin de pouvoir exécuter des virages à plat • Ouvrir légèrement son étape de base et entamer les "S" ou les "8" • Faire de grands virages afin de pouvoir continuer à perdre de la hauteur, sans avancer vers le point d'aboutissement • Avoir un visuel en permanence sur le point d'aboutissement, et choisir, au bon moment d'entamer votre finale (100m de hauteur, environ), et revenir les bras haut
Ressenti	<ul style="list-style-type: none"> • Prenez des repères au sol • Vous devez tourner le plus à plat possible • Ayez toujours un bon visuel sur votre point d'aboutissement
Consignes	<ul style="list-style-type: none"> • Quoi qu'il en soit, ne vous mettez pas en danger inutilement. Si vous êtes trop bas, gardez à l'esprit qu'il faut poser: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sur un axe dégagé d'obstacles 2. En ligne droite (pas de virage bas) 3. Face au vent, si possible • Quoi qu'il en soit, revenir "bras haut" à 50m minimum • Attention à ne pas gêner les autres parachutistes dans leur circuit, si vous faites cet exercices, essayez d'être le dernier à poser • Démarrez votre circuit plus haut qu'habituellement, pour avoir la nécessité et la hauteur nécessaires à l'exercice • Osez faire des S ou des 8 larges, prenez de l'espace, l'idée étant de perdre de la hauteur, sans avancer vers le point d'aboutissement • Ne faites jamais dos à votre point d'aboutissement, vous devez en permanence avoir un visuel sur celui-ci



astuce

Le vol "aux grands angles"

Vous pouvez effectuer cet exercice en vous mettant en "taux de chute mini". Cela s'appelle voler "aux grands angles". Votre vitesse sol sera diminuée et vous gagnerez en précision



■ Fiche 12 - La survitesse par abattée (relâchement du freinage)

*B-i-5
Module 2*

Exercice	Créer une abattée depuis une position en freins pour atterrir en survitesse
Intérêt	<ul style="list-style-type: none"> • Optimiser sa portance lors de l'atterrissage • Gagner en précision suite à un circuit en frein • Commencer à comprendre le principe de la survitesse
Objectif	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser l'exercice dans la zone d'évolution d'abord • Maximiser la perte de hauteur et la calculer • Réaliser l'exercice à l'atterrissage (avec la méthode décrite dans le chapitre 8), suite à un bon circuit et setup • Avoir un arc de recouvrement le plus long possible
Mise en oeuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser un circuit en U en démarrant un peu plus haut qu'habituellement • Se mettre en demi-freins avant l'étape de base et faire des virages à plat • Se mettre en setup, en finale, entre 50 et 60% de freins • Stabiliser sa voile (roulis, tangage...) • Vérifier les "4 voyants". Si tout est au vert, passer à l'étape suivante, sinon, revenir bras haut doucement ou rester en 1/2 freins si vous êtes trop bas • Revenir en vitesse max, d'un geste franc • Laissez la voile procéder à son abattée, puis sa ressource • Accompagnez le plané de la voile pour garder une trajectoire tangente au sol (à la commande ou aux élévateurs arrière) - Visuel devant, corps engagé vers l'avant • Lorsque la vitesse n'est plus assez suffisante pour conserver le plané, arrondissez complètement
Ressenti	<ul style="list-style-type: none"> • Lors du setup: retour au calme et la finesse augmente • Lors de l'abattée: la vitesse augmente fortement, la finesse diminue. La voile passe devant vous • Lors de la ressource: la vitesse diminue progressivement, la voile plane. Les actions aux commandes sont plus réactives. La voile revient au dessus de votre tête
Consignes	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas se mettre au delà de 60% de freins lors du setup: vous êtes proche du sol et selon les conditions aérologiques, vous pouvez subir un décrochage involontaire • Respecter la méthodologie de cette documentation (chapitre 8) • Si vous êtes trop bas, procédez à la manoeuvre de sauvetage, grâce aux commandes • Soyez bien étagé au préalable • Ne procédez à une survitesse qu'une fois les 4 voyants au vert

■ Fiche 13 - La survitesse dans l'axe, par traction sur les élévateurs avant

*B-i-5
Module 2*

Exercice	Générer une survitesse dans l'axe, depuis une position en freins puis en tractionnant sur les élévateurs avant
Intérêt	<ul style="list-style-type: none"> • Optimiser sa portance lors de l'atterrissage • Gagner en précision suite à un circuit en frein • Commencer à comprendre le principe de la survitesse
Objectif	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser l'exercice dans la zone d'évolution d'abord • Maximiser la perte de hauteur et la calculer • Réaliser l'exercice à l'atterrissage (avec la méthode décrite dans le chapitre 8), suite à un bon circuit et setup • Avoir un arc de recouvrement le plus long possible
Mise en oeuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser un circuit en U en démarrant un peu plus haut qu'habituellement • Se mettre en demi-freins avant l'étape de base et faire des virages à plat • Se mettre en setup entre 50 et 60% de freins • Stabiliser sa voile (roulis, tangage...) • Vérifier les "4 voyants". Si tout est au vert, passer à l'étape suivante, sinon, revenir bras haut doucement • Regarder et visualiser ses poignées d'avant • Revenir en vitesse max, saisir ses poignées d'avant et effectuer une traction (au niveau de la poitrine) • Se grouper • Lorsque la voile veut reprendre sa ligne de vol et effectuer sa ressource (selon les voiles, entre 2 et 3 secondes environ), relâcher progressivement les avant pour accompagner l'arc de recouvrement • Accompagner le plané de la voile pour garder une trajectoire tangente au sol (à la commande ou aux élévateurs arrière) - Visuel devant, corps engagé vers l'avant • Lorsque la vitesse n'est plus assez suffisante pour conserver le plané, arrondissez complètement
Ressenti	<ul style="list-style-type: none"> • Lors du setup: retour au calme et la finesse augmente • Lors de la prise des avant: ils doivent être faciles à tractionner et plutôt durs à tenir ensuite • Lors de l'abatée: la vitesse augmente fortement, la finesse diminue. La voile passe devant vous. • Lors de la ressource: la vitesse diminue progressivement, la voile plane. Les actions aux commandes sont plus réactives. La voile revient au dessus de votre tête
Consignes	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas se mettre au delà de 60% de freins lors du setup: vous êtes proche du sol et selon les conditions aérologiques, vous pouvez subir un décrochage involontaire • Respecter la méthodologie de cette documentation (chapitre 8) • Si vous êtes trop bas, procédez à la manoeuvre de sauvetage, grâce aux commandes • Soyez bien étagé au préalable • Ne procédez à une survitesse qu'une fois les 4 voyants au vert

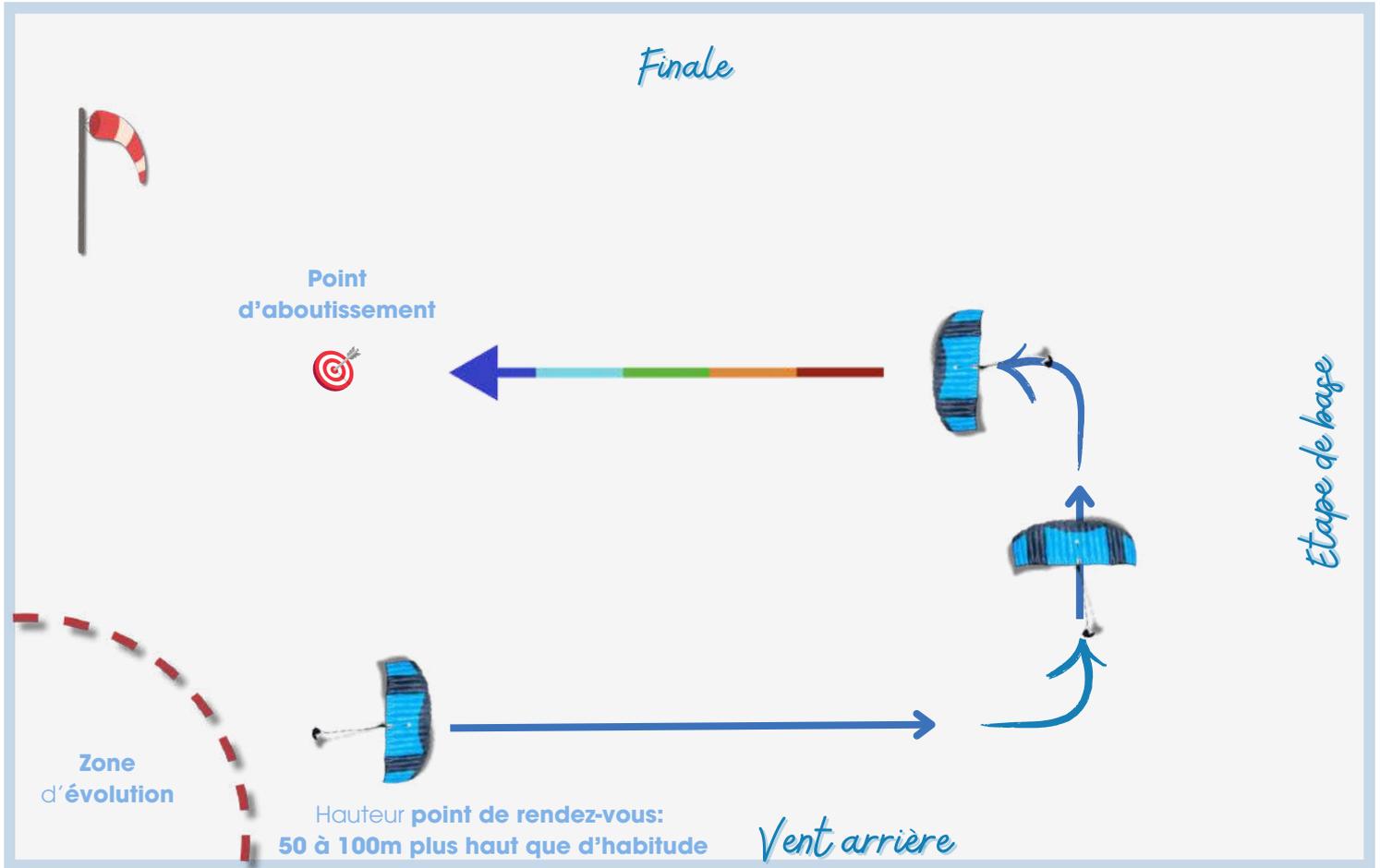
■ Fiche 14 - La manoeuvre de sauvetage

*B-i-5
Module 3*

Exercice	S'exercer à réagir une survitesse trop basse
Intérêt	<ul style="list-style-type: none">• Prendre conscience de la possibilité de faire une erreur• Prendre conscience de la technique à utiliser• identifier les sensations
Objectif	Faire 2 à 3 fois la manoeuvre, dans la zone d'évolution
Mise en oeuvre	<ul style="list-style-type: none">• Aller en zone d'évolution• Générer une rotation importante, induisant une forte abatée• Avant que la voile n'ait terminé son abatée, imaginer que vous êtes trop bas et qu'une percussion avec le sol va survenir• Freiner fortement avec les commandes de manoeuvre jusqu'à ressentir un "point dur". Conserver ce freinage pour forcer la voile à entamer une ressource
Ressenti	<ul style="list-style-type: none">• Forte tension dans les commandes• Forte pression dans les cuissardes• La vitesse diminue fortement
Consignes	<ul style="list-style-type: none">• Bien évidemment, faire cet exercice uniquement en zone d'évolution et jamais volontairement à l'atterrissage• Ne pas hésiter à refaire cet exercice régulièrement afin de se rappeler des bons gestes• Ne jamais vouloir faire cette manoeuvre avec les élévateurs arrière (cela ne fonctionnerai beaucoup moins bien et vous risquez un décrochage dynamique)• Adapter le niveau de freinage avec le niveau de danger

Fiche 15 - Le circuit, pour une survitesse dans l'axe

Bi5
Module 2



Légende

	Setup
	Accélération dans l'axe
	Arc de recouvrement
	Plané
	Freinage

-  Etagez-vous
-  Démarrez votre circuit un peu plus tôt et faites une "longue" étape de base
-  Mettez vous en 1/2 freins en fin de vent arrière et faites des virages à plat
-  Adaptez votre circuit en fonction du vent et de votre hauteur
-  Ne faites votre manoeuvre que si les 4 voyants sont au vert
-  Prenez des repères visuels et comptez à haute voix (repères de temps)
-  N'adaptez pas votre hauteur de début de survitesse en fonction de la force du vent, gardez toujours la même hauteur et les mêmes timings

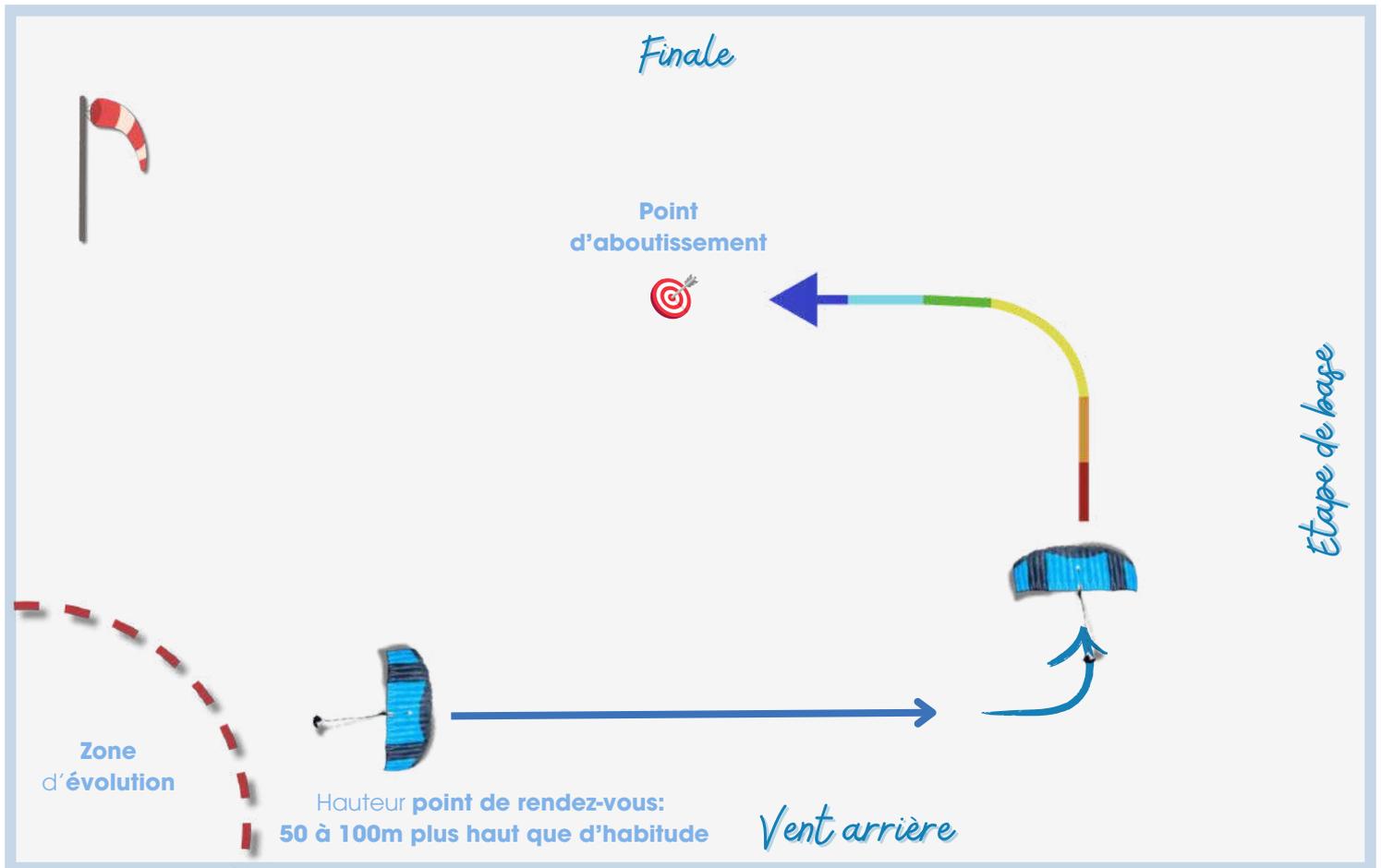
■ Fiche 16 - La survitesse, par virage à 90°

18-5
Module 3

Exercice	Générer une survitesse par un virage à 90°, depuis une position en freins puis à l'aide des élévateurs avant
Intérêt	<ul style="list-style-type: none"> • Optimiser sa portance lors de l'atterrissage • Gagner en précision suite à un circuit en frein • Intégrer les bases de la survitesse
Objectif	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser l'exercice dans la zone d'évolution d'abord • Maximiser la perte de hauteur et la calculer • Réaliser l'exercice à l'atterrissage (avec la méthode décrite dans le chapitre 8), suite à un bon circuit et setup • Avoir un arc de recouvrement le plus long possible
Mise en oeuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser un circuit en U en démarrant un peu plus haut qu'habituellement • Se mettre en demi-freins avant l'étape de base et faire des virages à plat • Se mettre en setup entre 60 et 70% de freins • Stabiliser sa voile (roulis, tangage...) • Vérifier les "4 voyants". Si tout est au vert, passer à l'étape suivante, sinon, revenir bras haut doucement et poser en sécurité • Regarder et visualiser ses poignées d'avant • Revenir en vitesse max, saisir ses poignées d'avant et effectuer une traction, (au niveau de la poitrine) - Se grouper et accélérer dans l'axe pendant 2 à 3 secondes (selon la voile) • Initier une rotation lente et progressive, par relâchement des avants • Lorsque la rotation est terminée, restez "bras haut" et assurez-vous d'avoir une position "neutre" pendant l'arc de recouvrement • Accompagner le plané de la voile pour garder une trajectoire tangente au sol (à la commande ou aux élévateurs arrière) - Visuel devant, corps engagé vers l'avant • Lorsque la vitesse n'est plus assez suffisante pour conserver le plané, arrondissez complètement
Ressenti	<ul style="list-style-type: none"> • Lors du setup: retour au calme et la finesse augmente • Lors de la prise des avant: ils doivent être faciles à tractionner et plutôt durs à tenir ensuite • Lors de la prise de vitesse dans l'axe: la vitesse augmente fortement, la finesse diminue. La voile passe devant vous • Lors de la rotation: La tension dans les suspentes et le harnais augmente au fur et à mesure (force centrifuge) • Lors de la ressource: la vitesse diminue progressivement, la voile plane. Les actions aux commandes sont plus réactives. La voile revient au dessus de votre tête
Consignes	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas se mettre au delà de 70% de freins lors du setup (risque de décrochage involontaire en fonction de l'aérodynamique) • Respecter la méthodologie de cette documentation (chapitre 8) • Si vous êtes trop bas, interrompez votre rotation et/ou procédez à la manoeuvre de sauvetage, grâce aux commandes • Soyez bien étagé au préalable • Ne procédez à une survitesse qu'une fois les 4 voyants au vert

Fiche 17 - Le circuit pour une survitesse par un virage à 90°

Bi5
Module 3



Légende

	Setup
	Accélération dans l'axe
	Rotation
	Arc de recouvrement
	Plané
	Freinage

- ✓ Etagez-vous
- ✓ Démarrez votre circuit un peu plus tôt et faites une "longue" étape de base
- ✓ Mettez vous en 1/2 freins en fin de vent arrière et faites des virages à plat
- ✓ Adaptez votre circuit en fonction du vent et de votre hauteur
- ✓ Ne faites votre manoeuvre que si les 4 voyants sont au vert
- ✓ Prenez des repères visuels et comptez à haute voix (repères de temps)
- ✗ N'adaptez pas votre hauteur de début de survitesse en fonction de la force du vent, gardez toujours la même hauteur et les mêmes timings

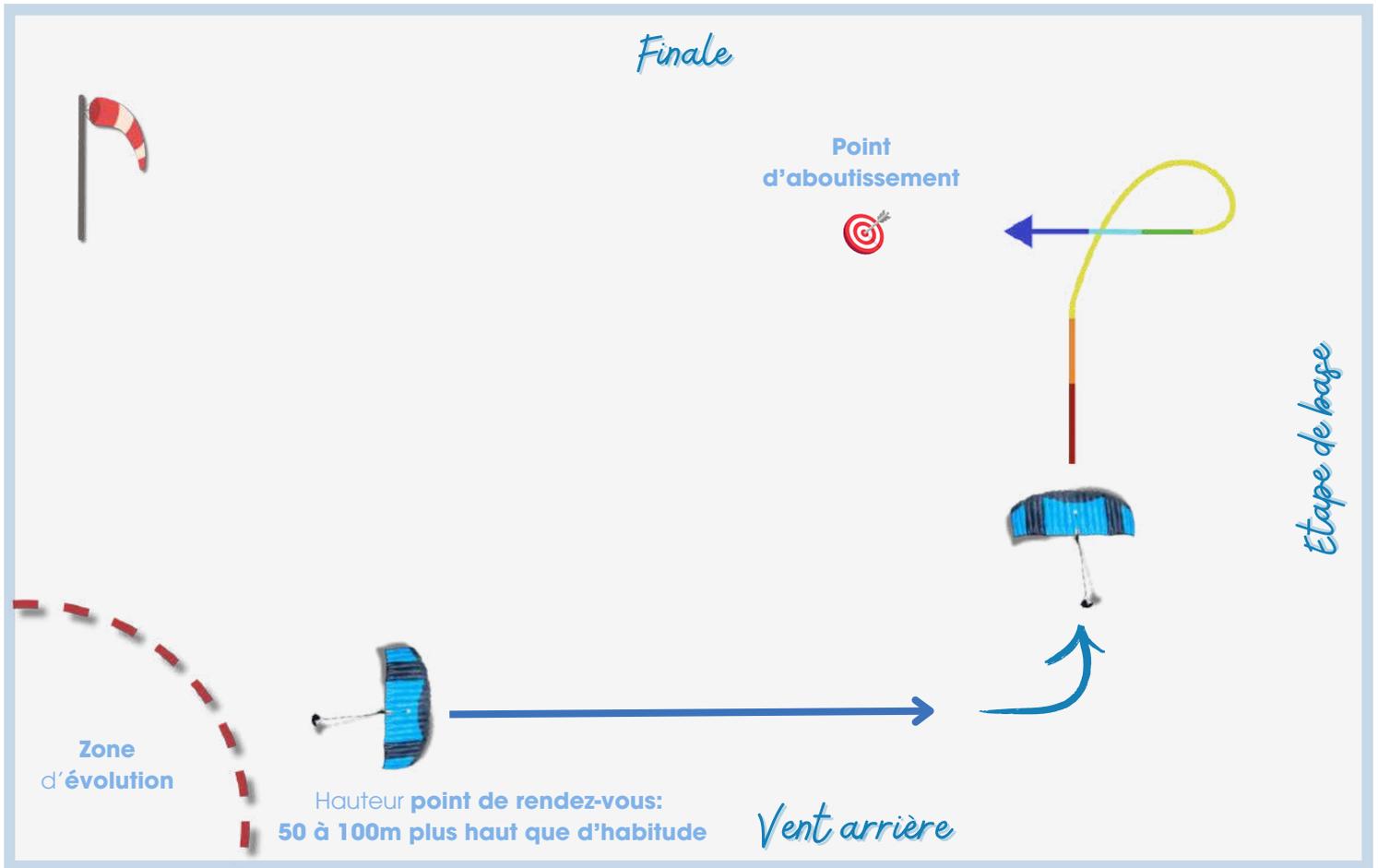
Fiche 18 - La survitesse, par un virage à 270°

*B-15
Module 4*

Exercice	Générer une survitesse par un virage à 270°, depuis une position en freins puis à l'aide des élévateurs avant
Intérêt	<ul style="list-style-type: none"> • Optimiser sa portance lors de l'atterrissage • Gagner en précision suite à un circuit en frein • Intégrer les bases de la survitesse
Objectif	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser l'exercice dans la zone d'évolution d'abord • Maximiser la perte de hauteur et la calculer • Réaliser l'exercice à l'atterrissage (avec la méthode décrite dans le chapitre 8), suite à un bon circuit et setup • Avoir un arc de recouvrement le plus long possible
Mise en oeuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser un circuit en U en démarrant un peu plus haut qu'habituellement • Se mettre en demi-freins avant l'étape de base et faire des virages à plat • Se mettre en setup aux alentours de 80% de freins • Stabiliser sa voile (roulis, tangage...) • Vérifier les "4 voyants". Si tout est au vert, passer à l'étape suivante, sinon, revenir bras haut doucement et poser en sécurité • Regarder et visualiser ses poignées d'avant • Revenir en vitesse max, saisir ses poignées d'avant et effectuer une traction (au niveau de la poitrine) - Se grouper et accélérer dans l'axe pendant 2 à 3 secondes (selon la voile) • Initier une rotation lente et progressive, par relâchement des avants • Lorsque la rotation est terminée, restez "bras haut" et assurez-vous d'avoir une position "neutre" pendant l'arc de recouvrement • Accompagner le plané de la voile pour garder une trajectoire tangente au sol (à la commande ou aux élévateurs arrière) - Visuel devant, corps engagé vers l'avant • Lorsque la vitesse n'est plus assez suffisante pour conserver le plané, arrondissez complètement
Ressenti	<ul style="list-style-type: none"> • Lors du setup: retour au calme et la finesse augmente • Lors de la prise des avants: ils doivent être faciles à tractionner et plutôt durs à tenir ensuite • Lors de la prise de vitesse dans l'axe: la vitesse augmente fortement, la finesse diminue. La voile passe devant vous • Lors de la rotation: La tension dans les suspentes et le harnais augmente au fur et à mesure (force centrifuge)- Vous pouvez vous aider du harnais pour tourner • Lors de la ressource: la vitesse diminue progressivement, la voile plane. Les actions aux commandes sont plus réactives. La voile revient au dessus de votre tête
Consignes	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas se mettre au delà de 80% de freins lors du setup (risque de décrochage involontaire en fonction de l'aérodynamique) • Respecter la méthodologie de cette documentation (chapitre 8) • Si vous êtes trop bas, interrompez votre rotation et/ou procédez à la manoeuvre de sauvetage, grâce aux commandes • Soyez bien étagé au préalable • Ne procédez à une survitesse qu'une fois les 4 voyants au vert

Fiche 19 - Le circuit, pour une survitesse par un virage à 270°

Bi5
Module 4



Légende

	Setup
	Accélération dans l'axe
	Rotation
	Arc de recouvrement
	Plané
	Freinage

-  Etagez-vous
-  Démarrez votre circuit un peu plus tôt et faites une "longue" étape de base
-  Mettez vous en 1/2 freins en fin de vent arrière et faites des virages à plat
-  Adaptez votre circuit en fonction du vent et de votre hauteur
-  Ne faites votre manoeuvre que si les 4 voyants sont au vert
-  Prenez des repères visuels et comptez à haute voix (repères de temps)
-  N'adaptez pas votre hauteur de début de survitesse en fonction de la force du vent, gardez toujours la même hauteur et les mêmes timings



Fédération Française de Parachutisme
62 rue de Fécamp, 75012 PARIS

 : 01 53 46 68 68

@ : ffp@ffp.asso.fr

 : www.ffp.asso.fr