

ACPS

Entraîneur 3

Formation sous voile

Manuel de référence

Association canadienne de parachutisme sportif
(ACPS)

204 - 1468 rue Laurier Rockland, ON

Canada

K4K 1C7

<https://www.cspa.ca/fr>

Dernière mise à jour : Juillet 2025



LISTE DES RÉVISIONS ET MODIFICATIONS

DATE	MODIFICATION
Mars 2025	Première publication.
Juillet 2025	Modifications mineures

INTRODUCTION

Cette édition 2024 du manuel d'Entraîneur 3 – Formation sous voile est la première version pour cette certification. Afin de nous aider et de conserver les manuels à la fine pointe du sport, n'hésitez pas à nous envoyer vos suggestions, mises à jour, idées nouvelles, progrès techniques, ainsi que des soumissions de graphiques pertinents. Ce document étant en évolution constante, votre contribution est essentielle.



Le document a été conçu pour une lecture numérique en format PDF ou en ligne. Cliquez sur les liens hypertextes pour obtenir des informations complémentaires. SVP, ne l'imprimez que si nécessaire.

Si vous avez des questions, suggestions, corrections ou du matériel supplémentaire pertinent en lien avec ce manuel ou à tout autre manuel de L'ACPS, veuillez les faire parvenir à cwc@cspa.ca, afin que vos idées soient prises en considération.

L'Association canadienne de parachutisme sportif (ACPS) fournit ces manuels à ses membres et participants enregistrés afin de s'assurer que les normes et les méthodes d'enseignement de parachutisme sont suivies à travers le Canada. Le parachutisme sportif continue de grandir à travers le monde, et à mesure que le sport s'élargit, nos connaissances techniques et physiques ne font que croître. De la sorte, ces nouvelles idées sont adoptées par l'ACPS et distribuées à travers le sport. Afin de s'assurer que les meilleures techniques sont employées, il est de votre responsabilité de vous tenir informés en participant aux programmes d'instructeurs et d'entraîneurs offerts par des organisations locales et par l'ACPS.

Ce manuel ne répondra pas à toutes les questions concernant notre sport, il devrait être utilisé à titre de guide seulement et en affiliation avec les programmes d'entraîneurs de l'ACPS, ainsi qu'avec ses entraîneurs et instructeurs qualifiés. Afin de garantir le plus de plaisir, n'oubliez pas de toujours...

PENSER À LA SÉCURITÉ - SAUTER DE MANIÈRE SÉCURITAIRE - RESTER À LA PAGE

Toutes questions liées au parachutisme n'ayant pas été répondues en lisant ce manuel ou toute autre publication de l'ACPS, pourront être adressées au Comité de travail des entraîneurs de l'ACPS : cwc@cspa.ca ou bien au bureau national : office@cspa.ca.

À PROPOS DE CE MANUEL

Le but de cette section du manuel est de fournir de l'information pertinente à l'entraîneur 3 : formation sous voileure, afin qu'il puisse préparer les parachutistes à la formation sous voileure. Elle fait suite aux programmes des entraîneurs 1 et 2 de l'ACPS.

Ce manuel est présenté dans un format standard de progression du parachutisme : préparation, équipement, en vol, chute libre et sous voileure. Les connaissances techniques et l'information relative aux annotations sont regroupées avec les habiletés pertinentes.

REMERCIEMENTS

Merci à Lee Bibby qui a rédigé cette première édition du manuel afin que nous puissions disposer d'un manuel d'instruction sur lequel nous appuyer. Merci également à Tom Begic, Monique Andrie, et à la contribution spécifique des membres du CTE et de la communauté de la formation sous voile.

Nous remercions également la Fédération australienne de parachutisme qui nous a autorisés à utiliser plusieurs illustrations dans ce manuel de référence.

MENTIONS LÉGALES

L'Association canadienne de parachutisme sportif (ACPS) tient à souligner que ce manuel n'a été préparé qu'à titre d'information uniquement. Nous conseillons aux lecteurs de se fier aux informations de ce document, seulement avec l'approbation de personnes respectées et avec l'obtention de conseils pertinents. Le lecteur est avisé que le non-respect des règles et recommandations peut entraîner des blessures graves ou la mort.

En tant que parachutiste licencié, vous êtes conscient que la pratique du parachutisme et de la formation sous voileure peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. Vous êtes responsable de votre propre sécurité et, par conséquent, les informations contenues dans ce manuel sont fournies « telles quelles » et sans garantie ni représentation quant à leur exhaustivité ou à leur exactitude. Bien que l'objectif de ce manuel soit d'améliorer la sécurité globale de la communauté de la formation sous voileure, son utilisation ne garantit pas que les formations sous voileure se dérouleront sans incident.

Il convient de noter que ce manuel ne vise pas à définir une norme juridique de diligence en matière d'enseignement de la formation sous voileure. Par conséquent, aucune conclusion ne devrait être tirée de l'utilisation à l'égard de ce document (ou l'échec d'utiliser ou de se fier à ce manuel) par toute personne en rapport avec l'enseignement de la formation sous voileure.

Ceci est un document contrôlé. La seule version officielle de ce document est celle qui se trouve sur le site Web de l'ACPS, toutes versions imprimées (format papier) ne sont pas officielles.

CONTENTS

SECTION 1 : ENTRAÎNEUR 3 – FORMATION SOUS VOILURE	7
1.1 Aperçu.....	7
1.2 Ressources	8
1.3 Et prérequis a la formation	8
1.4 Plan de progression – formation sous voileure	9
1.5 Expérience du candidat.....	9
1.6 Préparation à la sécurité	11
1.7 Plan d'action d'urgence (PAU)	12
1.8 Responsabilité de l'entraîneur	12
SECTION 2 : THÉORIE – FORMATION SOUS VOILURE.....	13
2.1 Équipement.....	13
2.2 Types de voileures – formation sous voileure	13
2.3 Extracteur & système de rétraction	15
2.4 Charge alaire.....	15
2.5 Compatibilité et équipement.....	19
2.6 Glisseurs en « X »	20
2.7 Élévateurs	20
2.8 Paramètres et configuration du harnais.....	20
2.9 Dispositifs de sécurité	20
2.10 Habillement	21
2.11 Terminologie de la formation sous voileure	22
2.12 Procédures opérationnelles normalisées (PON) liées à la formation sous voileure	24
SECTION 3 : PRÉPARATION MENTALE ET PHYSIQUE	26
3.1 Physiologie.....	26
3.2 Psychologie.....	26
3.3 Stress	28
3.4 Répétition avec relaxation	28
3.5 Concentration	28
3.6 Anticipation.....	29
3.7 Blocage mental	29
3.8 Instructions au pilote	30
3.9 Caméras lors des sauts de formation sous voileure.....	30
3.10 Équipement à endosser : Vérifications de sécurité	31
3.11 Préparation préembarquement	31
SECTION 4 : EN MONTÉE	32

4.1 Orientation par rapport au sol.....	32
4.2 Repérage	32
4.3 Vérifications de sécurité en vol.....	33
4.4 Ordre de sortie	33
SECTION 5 : CHUTE LIBRE	34
5.1 Sorties	34
5.2 Tableau de délais d'ouverture	35
5.3 Situations inhabituelles durant une sortie.....	35
5.4 Communication	35
5.5 Revue des manœuvres de voileure.....	36
5.6 Règles de vol	38
5.7 Situations inhabituelles.....	39
5.8 Enroulements	40
5.9 Emmêlements	41
5.10 Communication	42
5.11 Évitement des enroulements et emmêlements	42
5.12 Conseils	43
5.13 Réduction de la taille du parachute	43
SECTION 6 : PROGRESSION DE LA FORMATION SOUS VOILURE EN VOL – À DEUX	44
6.1 Formation sous voileure à deux (niveau d'Ébutant)	44
Niveau 1 : Toucher les cellules extérieures	45
Niveau 2 : Appontage sur la cellule centrale (convergence).....	47
Niveau 3 : Appontage sur la cellule centrale (avantage).....	48
Niveau 4 : « Marcher la voileure »	51
Niveau 5 : Appontage en aile.....	52
6.2 Intermédiaire	53
Niveau 6 : <i>Parabatics</i>	53
Niveau 7 : Manœuvres de <i>parabatic</i>	54
Niveau 8 : <i>Downplane</i>	54
SECTION 7 : FORMATION SOUS VOILURE À 3 OU À 4	56
7.1 Formations verticales à 3 ou à 4 (niveau débutant)	57
Niveau 9 : <i>Stack</i> à 3 ou 4.....	57
Niveau 10 : <i>Stack drag</i> à 3 ou 4.....	59
7.2 Formations verticales à 3 ou à 4 (niveau intermédiaire).....	60
Niveau 11 : Formation canadienne en « T » à trois	60
Niveau 12 : Rotations.....	61
Niveau 13 : <i>Tri-by-side</i> à trois	66

Niveau 14 : Appontages par palier.....	66
Niveau 15 : Diamant	68
SECTION 8 : FORMATIONS SOUS VOILURE DE NIVEAU AVANCÉ	70
Niveau 16 : Avancé.....	70
Niveau 17 : Rotations à 4.....	73
Niveau 18 : Séquentielle à 4	74
SECTION 9 : GRANDES FORMATIONS	76
9.1 Résistance de l'air	77
9.2 Conditions météorologiques	77
9.3 Compatibilité	78
9.4 Problèmes associés à un équipement incompatible	78
9.5 Taux de descente.....	79
9.6 Conception, organisation et planification du saut	79
9.7 Configuration, approche et attente de la disponibilité de votre place (échelons)	80
9.8 Appontage.....	82
9.9 Réception	84
9.10 Vol en formation	85
9.11 Séparation.....	86
9.12 Situations d'urgence dans les grandes formations	86
SECTION 10 : VOILURE DE DÉMONSTRATION.....	88

SECTION 1 : ENTRAÎNEUR 3 – FORMATION SOUS VOILURE

1.1 APÉRCU

Entraîneur 3 (E3) : Le E3 encadre principalement les parachutistes récréatifs débutants pour développer des compétences spécifiques à la discipline en suivant une progression vers des niveaux intermédiaires et avancés de formation sous voile. La formation pour cette certification se fait de manière autonome sous la direction du CTE.

Ce manuel est une ressource pour les entraîneurs de niveau 3 de l'ACPS - Formation sous voile, qui sont considérés comme des pilotes de formation sous voile chevronnés capables de réaliser des formations verticales et décalées à 2/3/4, ainsi que des formations de plus grandes envergures.

Ce manuel et la méthode d'entraînement décrite sont destinés uniquement à être utilisés à des fins éducatives, et comme ressource de référence. L'utilisation de ce manuel n'indique pas l'approbation par l'ACPS (ou ses membres, affiliés, employés ou commanditaires).

Il n'est pas conçu comme un programme d'entraînement qui n'inclut pas d'entraîneur et ne doit pas être utilisé par une personne qui n'est pas un entraîneur formé par l'ACPS, car les méthodes et les techniques sont conçues pour une progression spécifique. En utilisant ce manuel, vous acceptez d'indemniser et de protéger l'ACPS (et ses propriétaires, affiliés, employés et commanditaires) de toute revendication (que ce soit vous-même ou toute autre personne) en relation à ce manuel ou à son utilisation.

Les formations sous voile peuvent être réalisées par deux ou plusieurs parachutistes; en tant qu'entraîneur, vous devez instruire et entraîner les nouveaux parachutistes en formation sous voile en utilisant la progression nécessaire et les techniques données en conjonction avec les programmes d'entraîneur 1 et 2 de l'ACPS. C'est pourquoi vous devez devenir un entraîneur dûment qualifié avant d'essayer d'enseigner l'une des techniques décrites dans ce manuel. Ce manuel est conçu pour compléter votre entraînement à la formation sous voile; il ne remplace pas une formation et un entraînement adéquats.

Les informations contenues dans ce manuel sont basées sur des informations recueillies auprès de sources expérimentées. Bien que tous les efforts aient été faits pour s'assurer qu'elles sont correctes et à jour, elles peuvent contenir des informations incorrectes ou obsolètes.

1.2 RESSOURCES

Formation sous voileure : <https://www.dropzone.com/articles/safety/canopy-formation-parachuting-r28/> (en anglais)

The Low Down on Low Turns: http://www.performancedesigns.com/docs/98_low.pdf (en anglais)

Canopy Collision Decisions: <https://uspa.org/Discover/News/canopy-collision-decisions> (en anglais)

Flying and Landing Parachutes Safely: <http://www.performancedesigns.com/docs/flylnd.pdf> (en anglais)

Wing Loading and its Effects: <http://www.performancedesigns.com/docs/wingload.pdf> (en anglais)

1.3 ET PRÉREQUIS A LA FORMATION

Rôles et tâches
Entraîner des programmes avancés de contrôle de voileure
Agir à titre de mentor pour les aspirants entraîneurs 3
Être reconnu comme un expert en la matière au sein de l'ACPS (et sur le site Web)
Prérequis
Vérification par un IE que le candidat est un expert en formation sous voileure avec une attitude axée sur la sécurité
Vérification par le propriétaire ou le chef du centre de parachutisme que le candidat est un expert en formation sous voileure avec une attitude axée sur la sécurité
Participation à deux événements ou compétitions évalués (par exemple, record de formation, démonstrations, compétition de performance)
OU ALORS
Soumission de l'évaluation technique saut #1 et saut #2 selon le Portfolio E3-PSV
Être entraîneur 2 certifié
Un minimum de 400 sauts de formation sous voileure vérifiés par un IE
Passer l'examen d'entraîneur 3 (à livre ouvert)
Maintien de la certification
Entraîner au moins 5 candidats (1 à 1 ou en séminaires)
Effectuer 10 sauts de formation sous voileure au cours des 12 derniers mois

1.4 PLAN DE PROGRESSION – FORMATION SOUS VOILURE

- Théorie de la formation sous voileure
- Formations sous voileure à 2
- Niveaux débutants 1 à 4 (DLTA 3)
- Niveaux intermédiaires 5 à 7 (DLTA 4)
- Niveau avancé (DLTA 5 & 6)
- Formations sous voileure à 3 et à 4
- Niveaux débutants 8 à 9 (DLTA 4)
- Niveaux intermédiaires 10 à 13 (DLTA 4)
- Niveau avancé (DLTA 5 & 6)

Grandes formations sous voileure (DLTA 4, 5 & 7)

1.5 EXPÉRIENCE DU CANDIDAT

Indiquez votre expérience préalable en parachutisme et en tant qu'entraîneur :

Décrivez votre parcours scolaire :

Inscrivez tous les cours d'entraîneurs auxquels vous avez participé :

Inscrivez toute expérience en parachutisme ou autre expérience sportive pertinente :

Inscrivez toutes les certifications que vous avez obtenues - incluez où et quand vous les avez reçues :

Inscrivez tout autre accomplissement :

1.6 PRÉPARATION À LA SÉCURITÉ

Fournir un soutien aux athlètes en formation; l'entraîneur doit s'assurer que l'environnement de pratique est sécuritaire.

- L'entraîneur met en œuvre des mesures de sécurité et des actions préventives qui reflètent les leçons tirées d'expériences passées.
- L'entraîneur recommande des actions ou des procédures susceptibles de contribuer à l'amélioration des pratiques de sécurité établies.
- L'entraîneur peut enseigner à d'autres comment mettre en œuvre des mesures de sécurité efficaces et des actions préventives.
- Les mesures de sécurité et les actions préventives de l'entraîneur sont utilisées comme modèle au sein du sport.
- L'entraîneur examine attentivement les questions de sécurité avant et après l'entraînement.
- L'entraîneur peut mettre en œuvre efficacement une procédure d'urgence adaptée au parachutisme en cas de blessure ou d'accident.
- L'entraîneur est capable de présenter un plan d'action d'urgence contenant les 6 éléments essentiels suivants :
 - i. Les numéros de téléphone d'urgence sont listés
 - ii. L'emplacement des téléphones est identifié (cellulaire ou ligne résidentielle)
 - iii. L'emplacement des fiches médicales de chaque athlète sous la supervision de l'entraîneur est identifié
 - iv. L'emplacement de la trousse de premiers soins complète est identifié
 - v. Les personnes ressources sont bien désignées
 - vi. Les directions pour accéder au site sont fournies

1.7 PLAN D'ACTION D'URGENCE (PAU)

Lors de l'apprentissage de la formation sous voileure, il y aura inévitablement des atterrissages hors zone. Aussi, les entraîneurs doivent s'assurer de compter le nombre de participants après chaque saut et de prévoir des mesures pour les participants manquants. Un plan d'action d'urgence (PAU) est un plan conçu par les entraîneurs pour les aider à répondre aux situations d'urgence. L'idée derrière la préparation d'un tel plan à l'avance est qu'il vous aidera à répondre de manière responsable et lucide si une urgence se produit. Tout centre de parachutisme devrait posséder un plan d'action d'urgence.

1.8 RESPONSABILITÉ DE L'ENTRAÎNEUR

Veuillez consulter le chapitre 2.7 Sécurité et responsabilité du [Manuel de référence - Entraîneur 1](#) pour revoir les responsabilités des entraîneurs, le plan de gestion des risques et les questions et réponses d'ordre juridique.

SECTION 2 : THÉORIE – FORMATION SOUS VOILURE

Contenu et recommandations pour les entraîneurs :

- Expliquez l'objectif du premier saut et détaillez le processus d'obtention de la certification d'entraîneur 3.
- Abordez la compatibilité des équipements et des différences entre les voilures conçues spécifiquement pour la formation sous voileure et les autres types de voilures.
- Décrivez en détail votre premier saut, en vous aidant de vidéos ou d'une présentation PowerPoint si cela est possible.
- Pour les premiers sauts de formation sous voileure, le participant doit quitter l'avion en premier. Expliquez pourquoi cela est important et discutez de l'importance d'une sortie stable et au bon moment et du maintien du bon cap.
- Expliquez comment vous volerez à côté du participant sous la voileure et, une fois en position, comment il sera signalé au participant de se déplacer latéralement et de s'arrimer.
- Assurez-vous que le participant comprend qu'il doit s'arrimer à l'arrière et non à l'avant de l'entraîneur.
- Expliquez comment approcher une cible qui avance, les techniques d'arrimage et comment rapprocher les voiles l'une de l'autre pour un *plane dock*.
- Assurez-vous que le participant sait comment perdre de l'altitude efficacement.
- Adaptez votre enseignement aux capacités du participant (c'est à l'entraîneur de décider des exercices à réaliser à chaque saut.).

2.1 ÉQUIPEMENT

En tant qu'entraîneur de niveau 3, il vous incombe de posséder une connaissance approfondie et solide en matière d'équipements de parachutisme (voilure, harnais, dispositifs de communication, accessoires, etc.). Les pilotes de voileure débutants vous solliciteront sûrement pour obtenir des recommandations impartiales. Ce n'est pas parce que vous sautez sous une voileure X et que vous utilisez un harnais Y qu'il s'agit de la meilleure solution pour la personne que vous entraînez. Vous devez considérer uniquement ce qui est le mieux pour cette personne.

2.2 TYPES DE VOILURES – FORMATION SOUS VOILURE

L'entraîneur 3 doit être capable de discuter avec son novice des avantages et des inconvénients de chaque type de voile disponible sur le marché. Les parachutistes débutants doivent comprendre les différentes caractéristiques de vol des différents types de parachutes.

Les fabricants de voilures affirment généralement que leurs produits s'ouvrent en douceur et dans l'axe. Si nous prenons en compte le sauteur peu expérimenté qui n'est pas toujours dans

la meilleure position corporelle au moment de l'ouverture et peut-être aussi un plieur relativement inexpérimenté, les ouvertures en douceur et dans l'axe ne seront pas toujours réalisables. Les voilures peuvent développer des caractéristiques d'ouverture moins idéales au fil du temps. Un gréeur doit inspecter toute voileure présentant de telles caractéristiques.

Voilures principales - Formation sous voileure

PD Storm
PD Tango
Icarus Matrix

PD Lightning
Aerodyne Triathlon

Cross braces : Une voileure *cross-braced* donne l'impression d'être plus « rigide ». La grosseur de la voileure au pliage et le prix de celle-ci sont deux de ses désavantages. « Les Cross-Braces sont des cloisons diagonales supplémentaires qui ont comme fonction de maintenir la rigidité de la voileure, ce qui améliore le profil aérodynamique et ce qui permet à moins de lignes d'être utilisées... Ces voilures sont généralement plus rapides et génèrent plus de portance lors de l'atterrissage, comparé à des voilures sans *cross brace* de la même taille. Puisqu'elles sont seulement disponibles dans des tailles plus petites, et qu'elles requièrent que le pilote ait de l'expérience afin d'être pilotées de façon sécuritaire, elles ne sont recommandées que pour des pilotes qui ont de l'expérience avec des petites voilures elliptiques. »

Extrait de : <http://www.performancedesigns.com/docs/choosing2.pdf> (en anglais)

« *Cross Brace Tri-cell* signifie que la cellule est divisée en trois cavités plutôt qu'en 2 cavités, et celles-ci sont renforcées de manière à être diagonales l'une aux autres pour forcer la cellule à reprendre sa forme normale... les cellules sont « verrouillées » dans leur position plutôt que de flotter librement et de respirer normalement. »

<https://www.nzaerosports.com/helpnsupport/what-does-crossbraced-mean>

EXERCICE : Faites un tableau des avantages et des inconvénients des différents types de voiles pour différents niveaux d'expérience (par exemple, débutant vs. expert vs. compétiteur). Utilisez cette grille pour construire une base de connaissances dont vous pourrez discuter avec les pilotes de voilures débutants.

Niveau du parachutiste	Type de voileure	Avantages	Inconvénients
Débutant	Elliptique		
	Plate		
	Cross braced		
Expert	Elliptique		

	Plate		
	Cross braced		
Compétiteur	Elliptique		
	Plate		
	Cross braced		

2.3 EXTRACTEUR & SYSTÈME DE RÉTRACTION

Il est primordial que la drisse soit complètement rétractée et que l'extracteur soit entièrement dépressurisé. Ils doivent être maintenus à l'écart des autres parachutistes lors des formations. Un système de rétraction bien conçu permettra également de minimiser le mouvement de la drisse en cas de repli de la voile. L'extracteur doit être dépressurisé pour ne pas affecter l'aérodynamique de la voileure ou interférer avec les parachutistes et leur équipement. Toute modification de la taille de l'extracteur sans les recommandations du fabricant principal peut augmenter les ouvertures hors de l'axe.

Plus votre voileure est petite, plus la distance entre les cellules est courte. Cela signifie que, à système de rétraction identique, les voileures plus petites doivent avoir des drisses plus courtes. Toutefois, il y a plusieurs considérations à prendre en compte, notamment la longueur de la drisse par rapport au sillage créé derrière le dos du parachutiste lors du déploiement. Si la drisse est trop courte, elle risque d'être prise dans le sillage, ne se gonflera pas correctement pour commencer la séquence de déploiement et pourrait causer des problèmes. À l'inverse, si la drisse est trop longue, le système de rétraction peut ne pas rétracter entièrement la voileure, entraînant des modifications des caractéristiques de vol de la voileure. Il faut donc être particulièrement vigilant si la drisse est relativement courte pour s'assurer qu'elle est déployée dans un flux d'air propre et être prêt à l'exposer au flux d'air (soit exposer le dos au flux d'air) en cas de problème liés au sillage.

2.4 CHARGE ALAIRE

Le sujet de la charge alaire est souvent incompris et est sujet à plusieurs interprétations. Simplement dit, une voileure devient plus drastique avec une charge alaire élevée. Par drastique, nous entendons qu'elle sera plus rapide dans tous ses aspects. Par exemple, lors d'un virage, une voileure perdra beaucoup d'altitude comparé à une voileure similaire avec une charge alaire moins élevée. Le conseil de base est d'éviter de trop charger une voileure initialement, surtout si

vous avez peu de sauts. Presque tous les fabricants recommandent des chartes de charges alaires et nous vous conseillons de les suivre à la lettre.

Lorsque nous parlons de charge alaire, nous faisons référence au poids à la sortie, ce qui signifie une personne portant tout son équipement incluant la combinaison de saut, le harnais, le casque, la caméra, les lunettes et la ceinture de poids, si applicable.

Note 1 : Au Canada, lors d'un cours de premier saut, un élève aura une charge alaire de moins de 0.90 sous sa voileure. Par comparaison, une charge alaire de 1.4 est considérée très élevée et devrait être utilisée que par les sauteurs expérimentés.

Note 2 : La charge alaire ne doit pas être confondue avec le tableau de réduction de l'ACPS. Le tableau de charge alaire est un outil qui permet d'adapter le poids et l'équipement des parachutistes afin qu'ils aient les meilleures chances de réussite lors de leurs sauts en formation sous voileure.

Pour déterminer votre charge alaire, faites le calcul suivant : prenez votre poids à la sortie (tout votre équipement), prenez la grosseur de la voileure en pieds carrés et divisez votre poids par les pieds carrés de la voileure. Ex : Poids de sortie de 175 lb, divisé par une voileure de 140 pieds carrés, égale une charge alaire de 1.25.

POIDS À LA SORTIE (POIDS + ÉQUIPEMENT) ÷ VOILURE (PIEDS CARRÉS) = CHARGE ALAIRE

Source : <http://www.performancedesigns.com/docs/wingload.pdf>

“Wing Loading and its Effects”, Performance Designs Inc., John Leblanc. See Section III - More advanced concepts about wing loading.

EXERCICE : Faites un tableau de charge alaire pour les participants et discutez de l'appariement approprié.

	Poids à la sortie	Voileure	Charge alaire
Participant 1			
Participant 2			
Participant 3			
Participant 4			

###	MIDDLE OF RANGE
(###)	(SMALLEST ALLOWED)

EXIT WEIGHT (LBS.)	110	121	132	143	154	165	176	187	198	209	220	232	243	254	265
JUMPS	FT ²														
1	190 (170)	190 (170)	190 (170)	190 (170)	190 (170)	190 (170)	210 (178)	210 (189)	230 (200)	230 (211)	230 (222)	260 (230)	260 (230)	260 (230)	260 (230)
20	170 (170)	170 (170)	170 (170)	170 (170)	190 (170)	190 (170)	210 (176)	210 (187)	230 (198)	230 (209)	230 (220)	230 (230)	230 (230)	230 (230)	230 (230)
40	170 (150)	170 (150)	170 (150)	170 (150)	170 (150)	190 (160)	210 (171)	210 (182)	230 (192)	230 (203)	230 (214)	230 (224)	230 (230)	230 (230)	230 (230)
60	170 (150)	170 (150)	170 (150)	170 (150)	170 (150)	190 (156)	190 (166)	210 (177)	210 (187)	230 (198)	230 (208)	230 (218)	230 (229)	230 (230)	230 (230)
80	170 (150)	170 (150)	170 (150)	170 (150)	170 (150)	190 (152)	190 (162)	210 (172)	210 (182)	230 (193)	230 (203)	230 (213)	230 (223)	230 (230)	230 (230)
100	150 (135)	150 (135)	150 (135)	150 (135)	170 (150)	170 (150)	190 (158)	190 (168)	210 (178)	210 (188)	230 (198)	230 (208)	230 (217)	230 (227)	230 (230)
120	150 (135)	150 (135)	150 (135)	150 (135)	150 (135)	170 (145)	190 (154)	190 (164)	210 (174)	210 (183)	220 (193)	230 (203)	230 (212)	230 (222)	230 (230)
140	150 (135)	150 (135)	150 (135)	150 (135)	150 (135)	170 (141)	190 (151)	190 (160)	190 (170)	210 (179)	210 (188)	230 (198)	230 (207)	230 (217)	230 (226)
160	150 (135)	150 (135)	150 (135)	150 (135)	150 (135)	170 (138)	170 (147)	190 (156)	190 (166)	210 (175)	210 (184)	230 (193)	230 (202)	230 (212)	230 (221)
180	150 (135)	150 (135)	150 (135)	150 (135)	150 (135)	150 (135)	170 (144)	190 (153)	190 (162)	210 (171)	210 (180)	210 (189)	230 (198)	230 (207)	230 (216)
200	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	150 (123)	150 (132)	170 (141)	170 (150)	190 (158)	190 (167)	210 (176)	210 (185)	230 (193)	230 (202)	230 (211)
220	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	150 (129)	170 (138)	170 (146)	190 (155)	190 (163)	210 (172)	210 (181)	210 (189)	230 (198)	230 (207)
240	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	150 (126)	150 (135)	170 (143)	190 (152)	190 (160)	190 (168)	210 (177)	210 (185)	230 (194)	230 (202)

7 The following canopy downsizing chart (with permission from Big Air Sportz) is provided to CSPA Members and Registered Participants to help skydivers make their own decisions about appropriate canopy sizes. Copyright © Big Air Sportz, Inc., Tampa, Florida, USA. www.bigairsportz.com

EXIT WEIGHT (LBS.)	110	121	132	143	154	165	176	187	198	209	220	232	243	254	265
JUMPS	FT ²														
260	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	150 (124)	150 (132)	170 (140)	170 (148)	190 (157)	190 (165)	210 (173)	210 (181)	210 (190)	230 (198)
280	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (121)	150 (129)	170 (137)	170 (145)	190 (154)	190 (162)	190 (170)	210 (178)	210 (186)	230 (194)
300	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	150 (127)	150 (135)	170 (143)	170 (150)	190 (158)	190 (166)	210 (174)	210 (182)	210 (190)
320	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	150 (124)	150 (132)	170 (140)	170 (148)	190 (155)	190 (163)	190 (171)	210 (179)	210 (186)
340	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (122)	150 (129)	150 (137)	170 (145)	170 (152)	190 (160)	190 (168)	190 (175)	210 (183)
360	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	150 (127)	150 (135)	170 (142)	170 (149)	190 (157)	190 (164)	190 (172)	210 (179)
380	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	150 (125)	150 (132)	170 (139)	170 (147)	170 (154)	190 (161)	190 (169)	210 (176)
400	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (122)	150 (130)	150 (137)	170 (144)	170 (151)	190 (158)	190 (166)	190 (173)
420	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	150 (127)	150 (134)	170 (142)	170 (149)	170 (156)	190 (163)	190 (170)
440	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	150 (125)	150 (132)	150 (139)	170 (146)	170 (153)	190 (160)	190 (167)
460	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (123)	150 (130)	150 (137)	170 (143)	170 (150)	190 (157)	190 (164)
480	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (121)	150 (128)	150 (132)	170 (141)	170 (148)	170 (155)	190 (161)
500	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	135 (120)	150 (126)	150 (132)	150 (139)	170 (145)	170 (152)	170 (159)

* Size must be increased as necessary to reflect "Relevant Variables"

* See footnotes and explanations (below)

* The chart is based on "Total Exit Weight": [Jumper + All Equipment]

Figure 9: Downsizing Chart

2.5 COMPATIBILITÉ ET ÉQUIPEMENT

Pour une simplicité aérodynamique et organisationnelle, une formation sous voileure parfaite comprendrait des parachutistes ayant exactement les mêmes caractéristiques de vol. Cela implique un même taux de descente, une même vitesse de déplacement, une même charge alaire, aucune tension sur les prises et des voilures identiques.

Voilure : si possible, utilisez le même type de voileure pour toute la formation. Cela signifie d'assortir le fabricant, le modèle, les options (ZP contre F111), le type de lignes (épaisseur) et le degré d'usure.

Suspentes : les voilures devraient être équipées de suspentes A centrales et extérieures non-cascadées pour faciliter le mouvement le long des suspentes. Celle-ci sont généralement de couleur rouge pour faciliter leur identification. Les voilures de formation sous voileure peuvent également être équipées de panneaux cibles ou de cellules entières de couleurs différentes.

Réglage des suspentes : de nombreux fabricants proposent des réglages spécifiques pour différentes disciplines en formation sous voileure, notamment pour les séquences et les rotations. Ces réglages influencent les taux de descente et les vitesses de progression. Il y a aussi la question du rétrécissement des suspentes dû à l'usure, à l'âge ainsi qu'aux dommages, réparations et remplacements.

Suspentes centrales « A » rouges : expliquez ce que sont les suspentes non-cascadées et montrez les connecteurs transversaux s'ils sont installés (s'il n'y a pas de connecteurs transversaux, voyez si vous pouvez en faire installer).

Mesurez et comparez les longueurs de suspentes et les réglages pour chaque voileure - mesurez la suspente 'A' externe sur le côté gauche de la voileure et comparez-la à la mesure de la suspente 'A' externe sur le côté droit de la voileure. Elles devraient être identiques. Faites cela pour chaque paire (A centrale, freins, C extérieure, etc.).

Procédez de même pour toutes les voilures dans une formation et comparez les longueurs de suspentes et les réglages entre les voilures. S'il y a de grandes différences dans les longueurs, alors vous pourriez rencontrer des problèmes dans la formation. Par exemple, si une voileure a des suspentes de 9 pieds ajustées à un angle d'attaque élevé, et une autre a des suspentes de 7 pieds avec un réglage plat, elles auront du mal à voler ensemble.

Système de freinage et longueur des poignées de contrôle : vous devriez déjà avoir mesuré et comparé les longueurs de freins en vérifiant les longueurs de suspentes et l'angle d'attaque. Vérifier la longueur entre la queue et la cascade, entre la grille et le système de freinage, et entre le système de freinage et les poignées de contrôle. Vérifiez également que les poignées de contrôle sont de la même longueur.

Grandes poignées de contrôle ouvertes : elles sont utiles puisque plus faciles à localiser si vous devez faire une transition rapide de la prise au freinage. Assurez-vous qu'elles n'ont pas de point accrochant pour éviter de s'emmêler dans les suspentes d'une autre voileure. Lorsque vous tenez les poignées dans vos mains lors de l'utilisation des élévateurs avants, la distance entre l'extrémité de la poignée de contrôle et le point d'attachement de la suspente de freinage

doit être un petit peu plus long pour éviter un léger freinage qui réduirait l'efficacité de votre manœuvre. Les grandes poignées prodiguent naturellement cet écart. Ainsi, si vous optez, pour des poignées plus courtes, assurez-vous de contrôler la longueur de vos suspentes.

Le pliage pour une ouverture dans l'axe peut être couvert à cette étape.

2.6 GLISSEURS EN « X »

Les glisseurs en « X » ont été conçus pour que l'équipement soit plus performant et plus efficace. Ils sont destinés à accroître la vitesse de la séquence de déploiement de la voile principale. Ainsi, les parachutistes en formation sous voile peuvent augmenter leur temps de travail, ce qui est avantageux lors des compétitions. Ces glisseurs augmentent toutefois la possibilité d'avoir des chocs à l'ouverture et des blessures au cou.

2.7 ÉLÉVATEURS

Parlez de l'utilisation de blocs ou de modifications qui vous aident à vous servir des élévateurs avant, ainsi que des poignées de contrôle conçues spécialement pour les formations sous voile si elles sont installées.

Les élévateurs doivent être considérés conjointement avec la longueur des suspentes et les réglages. À toutes fins utiles, les élévateurs sont une extension des suspentes et s'ajoutent à leur longueur totale. Les élévateurs et les suspentes devraient être de la même longueur pour tout le monde.

2.8 PARAMÈTRES ET CONFIGURATION DU HARNAIS

La taille, la configuration et les paramètres du harnais peuvent avoir une incidence sur les performances de vol d'une voile. Les voiles volent plus efficacement lorsque la sangle de poitrine est desserrée et qu'elle aplatit la voile dans toute son envergure. Les cuissardes desserrées allongent efficacement les élévateurs. Vous pourriez également comparer la particularité du design de divers types particuliers de harnais et de conteneurs. Leurs paramètres peuvent être différents.

2.9 DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

Sangle de poitrine : Pour obtenir plus de confort et de performance, les parachutistes desserrent souvent la sangle de poitrine. « Sun Path Products ne recommande pas le retrait de la sangle de poitrine de la gamme de harnais et de conteneurs Javelin [TRADUCTION]. »

Tiré de <https://www.skydivemag.com/new/2015-06-01-20131030-canopy-piloting-belly-band/>

Si la sangle n'est pas enfilée correctement et que le parachutiste se penche trop vers l'avant, il risque de se libérer de son harnais. Une sangle de poitrine très longue, ou une rallonge de

sangle, qui peut rester enfilée à travers la sangle verticale, permet au parachutiste de se pencher aussi loin qu'il le souhaite vers l'avant dans son harnais.

Dispositif de déclenchement automatique (DDA) : Il convient de mentionner que lors d'un atterrissage à haute performance, il est possible d'atteindre des vitesses verticales suffisamment élevées pour déclencher votre DDA standard, et qu'il existe sur le marché des DDA conçus spécialement pour prévenir cet événement pouvant s'avérer catastrophique.

EXERCICE : L'entraîneur 3 doit être prêt, avec une liste des avantages et des inconvénients, lorsqu'il utilise un DDA.

Avantages	Inconvénients
Incident à la sortie qui laisse le parachutiste inconscient. Le parachutiste sera sauvé.	Aucun contrôle sur le moment où le parachute de secours sera déployé.

Altimètres : Les altimètres portés à la poitrine ou au poignet comportent des avantages et des inconvénients. Par exemple, un altimètre monté sur le poignet permet au pilote de lire l'altitude en levant le bras lorsqu'il regarde les poignées de contrôle ou la voile quand qu'il se tient en formation. Un inconvénient est que la main du parachutiste peut s'accrocher et devenir hors de portée en cas d'emmêlement. Un altimètre monté sur la poitrine permet au pilote de voir l'altitude en regardant le sol ou des appontages sous lui.

Coupe-suspentes : Il est recommandé de porter deux coupe-suspentes, soit l'un sur la sangle de poitrine et l'autre, dans la poche sur la jambe.

2.10 HABILLEMENT

L'atterrissage hors zone représente une préoccupation lorsqu'on participe à des formations sous voile de petite et de grande taille ou à un entraînement intense dans le cadre d'une compétition. Une tenue appropriée peut aider à éviter les blessures inutiles.

Le port d'un casque avec des ouvertures pour les oreilles et d'une protection pour les yeux peut réduire les blessures causées par des conditions inattendues et il devrait être encouragé. Un altimètre peut être installé sur le harnais ou sur la main. Des gants avec des points d'adhérence,

comme des gants de golf, de baseball ou de receveur de football, peuvent protéger les mains contre les brûlures de suspentes et permettre une bonne adhérence sur voiles et élévateurs. Deux coupe-suspentes sont recommandés, car un de vos bras peut devenir invalide ou vous pouvez laisser tomber votre premier couteau. Un pantalon dont toute la partie située sous le genou est fabriqué d'un matériau résistant à la chaleur et muni d'une sangle de sécurité pour s'assurer que le pantalon reste en place au niveau des chevilles. Les vêtements doivent être relativement bien ajustés pour aider à réduire la traînée parasite, sauf quelques exceptions en grande formation.

Il est recommandé d'utiliser des chaussures dont les points d'accrochage sont minimales sur la partie supérieure et muni de semelles lisses pour manipuler les suspentes pendant la formation sous voile. Les chaussures de lutte ou de boxe ont été utilisées avec succès. Une protection de la cheville semblable à une attelle en forme de 8 peut également prévenir les brûlures de suspentes ou l'inconfort lorsque l'on tient les suspentes « A ».

2.11 TERMINOLOGIE DE LA FORMATION SOUS VOILE

On facilite la communication en parlant le même langage lié à la formation sous voile au sol et dans les airs.

Corde : Mesure de la voile du nez à la queue.

Connecteurs transversaux : Sangles qui attachent une fixation rapide avant à la fixation rapide arrière. Les pieds s'y agrippent une fois qu'un parachutiste est en *biplan* ou a plusieurs; *plane stack*.

Danse : Lorsqu'une voile dans formation sous voile se déplace rapidement d'un côté à l'autre ou de l'avant vers l'arrière.

Blocs de poignées pour piqué : Poignées ou blocs fixés aux élévateurs avant pour aider à tirer vers le bas sur les élévateurs avant.

Fan : Commande permettant de passer de la configuration plane au côté à côté (*side-by-side*).

Flotter : Tendance à s'élever par rapport aux autres voiles.

Formation : Deux parachutistes ou plus liés par des prises.

Verrouiller la suspente : Agrippement des mains sur les suspentes « A » de la voile du dessous dans une configuration plane, destinées à augmenter la stabilité ou à réduire la tension sur les pieds.

Stationner : Voler près d'une formation en attendant votre tour pour vous approcher et apponter.

Prise (*grip*) : Conformément à la Fédération aéronautique internationale (FAI), la prise consiste en :

- (a) Consiste en une prise de main sur l'une des suspentes « A » ou sur l'un des élévateurs avant.
- (b) Contact avec l'une des suspentes « A » par l'arrière avec l'avant de la jambe ou de la cheville, défini comme étant entre le cou-de-pied et le dessous du genou (le cou-de-pied doit être clairement identifiable sur la séquence vidéo présentée, par exemple par un ruban dont la couleur contraste avec celle de la chaussure)

de manière à construire une formation en conformité avec la figure tel que présenté dans le programme des figures. **Formation décalée** : Une formation non verticale (*stairstep*).

Pilote : Parachutiste dans le haut d'une formation qui maintient le cap ou dirige la trajectoire et annonce les transitions.

Attaquant : Parachutiste du bas lors d'un appontage dans une formation à deux.

Biplan : Le parachutiste du haut « plane vers le bas » et le parachutiste du bas « plane vers le haut », modifiant ainsi la formation de *plane* à *stack*.

Plane : La tête du parachutiste du haut doit se trouver sous la surface inférieure de la voile du dessous. Une prise doit être effectuée sur un élévateur avant ou sur une suspente « A » fixée à la cellule centrale.

Plane/stack : Un *plane/stack* ou toute position sur un élévateur avant ou sur une suspente « A » fixée à la cellule centrale, entre ces configurations. Les configurations décrites ci-dessus s'appliquent seulement aux formations complètes.

Rotation : La voileure supérieure d'une formation descend, s'agrippe et se déplace vers le bas de la formation.

Position préliminaire (formation à 2) : Le point de référence final avant de se déplacer vers la position cible. Deux largeurs d'envergure, deux longueurs de corde vers l'avant et deux parachutes de haut au-dessus du pilote ou de l'attaquant.

Position de configuration (formation) : Ce point de référence est de deux largeurs d'envergure, de deux longueurs de cordon vers l'avant et de deux parachutes de haut. Ce positionnement crée un angle d'environ 45° vers l'avant par rapport au parachutiste le plus bas dans une formation de plus de deux personnes.

Image de visée : Ligne de visée directe de votre œil, le long du bord avant du revêtement intrados de votre cible. Normalement, il s'agit de la tête de la personne que vous appontez.

Descente (*sink*) : Tendance à descendre par rapport aux autres voileures.

Envergure : Mesure d'une voileure d'une cellule extérieure à l'autre.

Position cible (formation à 2) : Le point de référence final avant d'entamer l'appontage sur un parachutiste. L'attaquant et le pilote volent à la même altitude, reculé d'une demi-corde à l'arrière, avec une corde entre les voileures. Le pilote peut « voir » le nez ouvert de l'attaquant, et l'attaquant peut « voir » le dos du pilote.

Position cible (formation) : Point de référence final avant l'appontage sur une formation. Il s'agit de deux largeurs d'envergure, de deux longueurs de cordon vers l'arrière et de deux parachutes de haut. On regarde vers le bas à un angle d'environ 45° par rapport au parachutiste le plus bas dans une formation de plus de deux personnes.

Portance transitoire : Gain d'altitude créé en actionnant profondément les élévateurs avant pendant un certain temps, puis en les relâchant. Cela peut également se produire avec un zigzag « *sashay* » vigoureux et vous permet immédiatement de passer en vol plané avec les poignées de contrôle.

Virages en « S » : Éloignement de la formation, puis retour vers la formation en reprenant le cap de celle-ci. Cette manœuvre est utilisée pour reculer sans perdre d'altitude par rapport à la formation.

Stack : Les épaules du parachutiste du haut doivent être au-dessus de la surface supérieure de la voile du dessous et sa hanche au-dessus de la surface inférieure de la voileure inférieure. Une prise peut être effectuée sur une suspente « A » fixée à la cellule centrale.

Palier (Stairstep) : Les épaules du parachutiste du haut doivent être au-dessus de la surface supérieure de la voile du dessous et sa hanche au-dessus de la surface inférieure de la voileure inférieure. La prise doit être faite uniquement sur la suspente « A » extérieure de la cellule extérieure. La prise doit être faite avec l'intérieur du pied, cette prise peut accepter une prise additionnelle de la main, si désirée.

Enroulement (Wrap) : Voilure qui s'enroule autour d'un parachute ou d'un parachutiste.

2.12 PROCÉDURES OPÉRATIONNELLES NORMALISÉES (PON) LIÉES À LA FORMATION SOUS VOILURE

Un briefing détaillé sur la sécurité portant sur tous les aspects des PON et des situations d'urgence devrait être rempli et, si l'entraîneur le juge nécessaire, utiliser un harnais suspendu.

- Chaque parachutiste doit porter au moins deux coupe-suspentes.
- Aucun appontage ne sera effectué en dessous de 2000 pi AGL (2500 pi AGL lors de camps d'entraînement).
- À l'exception des transitions *downplane* et *pinwheel*, aucune autre transition ne sera effectuée au-dessous de 1500 pi AGL.
- Le *downplane* et le *pinwheel* ne seront pas maintenus au-delà d'environ 100 pi AGL. Il est reconnu qu'au-dessous de 500 pi AGL, l'altimètre est une approximation et que la clé d'un atterrissage en toute sécurité est la capacité du parachutiste à garder les yeux sur la distance au-dessus du sol, la distance par rapport à la zone cible et la trajectoire d'approche requise.
- Il doit y avoir un maximum de deux novices par entraîneur dans n'importe quelle formation, c.-à-d. pour une formation à quatre il y aura deux personnes d'expérience pour deux novices.

- L'altitude minimale de sortie lors d'un entraînement individuel devrait être de 3500 pi AGL.
- Les formations sous voile ne doivent pas passer à travers les nuages, dans la mesure du possible.
- Ne pas apponter dans un mouvement latéral, trop rapide, ni trop élevé par rapport à la formation.
- Ne pas apponter trop vite ni trop haut.
- Ne pas apponter une formation qui oscille ou qui contient une voile affaissée.
- Ne pas laisser tomber une personne avec une voile affaissée jusqu'à ce qu'il soit sécuritaire de le faire.
- Aucun appontage ne doit être effectué si un parachutiste a les jambes croisées.
- Ne jamais exécuter une formation sous voile avec un parachute de secours.
- Aucun appontage ne doit être réalisé en volant dans les nuages. Si la formation est terminée avant d'entrer dans un nuage, maintenir le cap jusqu'à ce qu'à la sortie des nuages, si possible.
- Les formations sous voile auront la priorité de passage pour l'atterrissage avant toute voile individuelle.
- Dans un *downplane* classique ou une *stack drag* à 3 ou 4, pendant la transition, le parachutiste du bas présente sa jambe droite et tire sur sa poignée de contrôle gauche pour effectuer un *downplane* ou un *stack drag*.
- Chaque fois qu'une formation exige qu'un parachutiste descende vers le parachutiste suivant, dans le but de passer en configuration côte à côte. Le sauteur du haut descend du côté droit du sauteur du bas.
- Rompez les formations à de plus de 1500 pi à moins que vous ayez l'intention de vous y poser.
- En sortant du haut d'une colonne ou d'un *biplane*, le pilote se dirige vers la gauche. Si vous sortez par le bas, vous irez à droite.
- Vous ne devez jamais voler sous ou devant une formation sous voile.
- Les formations sous voile de trois parachutistes ou plus avec l'intention de se poser auront des aires d'atterrissage de alternatives adéquates.
- Les formations sous voile de trois parachutistes ou plus cesseront tous les virages accentués à partir de 500 pi AGL.

SECTION 3 : PRÉPARATION MENTALE ET PHYSIQUE

3.1 PHYSIOLOGIE

- Étirements avancés :
 - Pilates, yoga, échauffement et étirement avec un partenaire, visualisation, relaxation musculaire progressive, cardio, entraînement musculaire, régime alimentaire, plan quotidien;
- Séance d'information matinale;
- Nutrition.

3.2 PSYCHOLOGIE

- Entraînement mental;
- Résolution de conflit;
- Renforcement de l'esprit d'équipe;
- Contrôle des émotions;
- Formation et techniques de visualisation;
- Contrôle des distractions : interne et externe et mise en œuvre d'un plan d'action;
- Relaxation musculaire progressive;
- Méditation;
- Plan d'entraînement avec visualisation renforcée (forces et faiblesses);
- Renforcement de l'esprit d'équipe, établissement d'un réseau de soutien;
- Réunion annuelle de planification;
- Analyse de la situation;
- Détection et contrôle de l'excitation;
- Visualisation pour le contrôle de l'excitation;
- Exercices cérébraux transversaux;
- Objectif : le meilleur de soi-même.

Dans le parachutisme sportif, le développement de l'entraînement mental est tout aussi important que le développement des habiletés physiques et il commence dès la première séance d'entraînement. Il y a un dicton dans ce sport : « 99 % vient du mental, et 1 % du reste ». Ce sport est comme peu d'autres pour l'intensité et la montée d'émotions qu'il donne à un parachutiste débutant ou novice. La réponse « combat ou fuite » est très évidente chez un parachutiste qui effectue un premier (ou un deuxième) vol. Même l'athlète de niveau avancé peut éprouver une nouvelle montée lorsqu'il exécute une nouvelle séquence de figures, de sauts

d'évaluation (pour les niveaux de brevet), de performances pendant un cours de qualification (entraîneur ou instructeur) ou pendant une compétition, que ce soit pour le plaisir ou pour le défi.

À mesure que l'athlète acquiert de l'expérience et se produit à un niveau plus élevé, cette anxiété initiale commence à se dissiper. Avec le temps, l'entraîneur devra s'efforcer d'amener le niveau d'excitation ou d'activation à un état idéal. Trop détendu, l'athlète ne performera pas au maximum de son efficacité (sous-activation). Le fait de dormir dans l'avion durant la demi-heure nécessaire pour prendre de l'altitude peut réduire le niveau d'énergie de sorte que les performances ne sont pas à un niveau optimal. Les compétences en entraînement mental du parachutiste de niveau avancé comprennent l'anticipation des événements, la réflexion prospective (tout en exécutant le mouvement « A », réfléchir à ce qui doit se produire pendant le mouvement « B »), la concentration sur la tâche qui est sur le point d'être effectuée (ne pas laisser l'esprit vagabonder). La séquence d'introduction des diverses techniques est présentée dans la « Grille des compétences en parachutisme ».

Pour le parachutiste avancé, le recours à la **visualisation** et à l'**imagination** joue un rôle important. La capacité de s'exercer au sol simulera ce qui se passera dans les airs. Il est important que l'athlète puisse voir à la fois son positionnement physique et, potentiellement, son positionnement par rapport aux autres parachutistes autour de lui dans les airs. Le développement de la visualisation commence par un aperçu (de soi-même) et termine par une vue d'ensemble (du groupe). Cette formation sur la visualisation permettra d'acquérir une plus grande capacité à produire une image mentale. Ces images sont utilisées pendant le trajet en altitude où, de toute évidence, la répétition physique est désormais impossible. L'athlète se concentre sur sa représentation mentale de ce qui va se passer, à la fois dans sa propre position (soi-même) et dans l'ensemble du groupe. Après avoir visionné suffisamment de séquences vidéo (pendant le débriefing), l'athlète peut acquérir le sentiment de voir la formation à partir de la vue de la caméra. La vue d'ensemble de ce qui précède aidera l'athlète à se concentrer sur l'endroit où il doit se positionner.

Peu importe où se trouve le parachutiste dans son niveau de perfectionnement, le fait de réaliser son plein potentiel ou presque à chaque saut améliorera non seulement le processus d'apprentissage et le perfectionnement des compétences, mais fera économiser de l'argent au parachutiste (en apprenant davantage en moins de sauts). Ces compétences doivent être enseignées dès le début, et la pratique et le développement continus des compétences en entraînement mental tout au long de la carrière de parachutiste. Avec la maturité qu'une personne acquiert dans le sport, la force de ces techniques continuera de s'accroître et, par conséquent, la performance ne pourra que s'améliorer.

À chaque phase de l'entraînement, des concepts d'entraînement mental sont présentés et mis en pratique avec l'athlète, puis surveillés pour en assurer l'utilisation continue et correcte tout au long de sa progression.

3.3 STRESS

« Le stress ne fait pas partie de la situation, mais dans la façon dont une personne perçoit la situation. » Il existe un niveau de stress optimal qui complète ou augmente la qualité ou le niveau de rendement. Lorsque le niveau de stress est trop élevé ou trop faible, la qualité de la performance en souffre. Le stress peut être contrôlé de la façon suivante :

- Techniques de relaxation;
- Techniques d'éveil;
- Préparation mentale (répétition et pratique);
- Concentration sur ce qui se passe plutôt que sur ce qui pourrait mal tourner ou ce qui a mal tourné par le passé.

3.4 RÉPÉTITION AVEC RELAXATION

Les deux activités améliorent les performances, il semblerait donc utile de les combiner dans la période précédant immédiatement le saut en parachute, c'est-à-dire pendant la montée en altitude. Les trois étapes sont les suivantes :

- Répéter mentalement la performance à trois reprises, correctement, après le décollage; cela ne devrait pas prendre plus de trois minutes.
- Prévoyez de répéter mentalement la performance à des altitudes préétablies (p. ex. 3000 pi, 8000 pi).
- Réaliser l'exercice de relaxation pendant la durée de la montée en altitude entre les répétitions mentales.
- Environ deux minutes avant la sortie (1000 pi sous la passe de largage), répéter la répétition mentale (une ou deux fois).

3.5 CONCENTRATION

Nous vous encourageons à vous concentrer le plus possible sur les compétences qui vous sont présentées. Obtenez une explication simple d'une activité, puis exercez-vous sans être dérangé. Vous devriez ensuite être en mesure d'exécuter la technique sans répéter constamment les instructions ou les encouragements. Les activités qui exigent une grande concentration ne doivent être effectuées que lorsque vous êtes bien reposé. Déplacez occasionnellement votre attention entre l'activité globale et les détails importants. L'amélioration de votre capacité à vous concentrer réduira le nombre de répétitions nécessaires pour maîtriser les bonnes procédures pour acquérir une compétence, au sol et dans les airs. Un bon niveau de concentration pendant votre entraînement de saut en parachute vous permettra d'obtenir une progression et un temps de voileure maximisés. Établissez-vous des rappels de sécurité : c'est particulièrement important pendant les quelques secondes qui précèdent l'appontage ou l'atterrissage de la voileure.

3.6 ANTICIPATION

Le titre de cette section est une version abrégée de l'étiquette suivante, peut-être plus appropriée : « suivre le rythme de l'action pendant le saut ». La compétence consiste simplement à être prêt à agir au bon moment. Vous pouvez améliorer vos habiletés d'anticipation si vous apprenez des techniques de parachutisme et que vous les pratiquez dans le bon ordre, et si vous répétez préalablement le saut en parachute sans que ce soit votre entraîneur qui vous y encourage.

3.7 BLOCAGE MENTAL

Bien que le phénomène de « blocage mental » soit commun, ce n'est pas quelque chose que nous voulons voir se produire souvent. Nous avons la responsabilité envers nous-mêmes de ne pas perdre du temps précieux de voileure et nous avons la responsabilité envers les autres parachutistes de ne pas être la cause de ces pertes de temps.

La préparation est la clé pour éviter le blocage mental. Des techniques et des exercices simples permettent de simplifier et de fiabiliser les efforts de mémorisation et de concentration. Les parachutistes devraient apprendre à utiliser ces procédures et à les appliquer à chaque saut. L'autodiscipline et une préparation minutieuse permettront de remédier aux problèmes de blocage mental.

Voici quelques techniques pour éviter un blocage :

- Développez une vue d'ensemble.
- Maîtrisez la terminologie du parachutisme (noms des manœuvres).
- Recherchez rythme et fluidité dans les séquences et manœuvres que vous effectuez.
- Faites une répétition au sol réaliste afin de retenir vos mouvements et savoir où regarder.
- Avant le saut, effectuez une répétition mentale de l'exécution exacte et adéquate de la séquence du saut et votre rôle.
- Utilisez la répétition mentale en montée.

Lorsque vous apprenez de nouvelles notions, la répétition mentale est indispensable pour consolider vos apprentissages. Il en va de même après la conception du saut (étape de la répétition au sol qui a servi à déterminer les méthodes à employer). Prenez une pause pour réfléchir à votre rôle dans l'exécution finale.

Aussi, tirez profit de chaque instant où vous pouvez faire une répétition mentale entre la répétition au sol et le saut. Par exemple, pendant que vous endossez votre équipement et, surtout, durant la montée en avion.

La répétition mentale devrait consister à effectuer le saut en parachute dans l'ordre approprié. Imaginez les événements tels qu'ils se produiront, les uns après les autres. La répétition mentale peut être réalisée de la même façon que la répétition au sol. La séquence des tâches peut être revue en mentionnant des mots-clés pour les actions à exécuter. Ces mots-clés devraient apparaître à l'esprit sous forme d'images représentant ce qui est sur le point d'être

réalisé. Imaginez ensuite les gestes physiques exacts au fur et à mesure que les événements se déroulent. Effectuez cette répétition de la façon la plus détaillée possible. Les points précis, comme la direction à regarder, ce qu'il faut saisir, la couleur à suivre ou sur laquelle apponter, et les points clés doivent tous être revus. Pensez de la façon suivante : lorsque « ceci » se produira, je ferai « cela ». Concentrez-vous toujours sur la bonne exécution des manœuvres. Restez positif et ne pensez pas aux erreurs potentielles. Quand vous avez peur d'avoir un blocage mental ou vous avez des idées négatives, vous dressez un obstacle majeur à la possibilité de remédier au blocage mental. Lorsque vous vous concentrez, imaginez les sensations que vous ressentirez en effectuant vos tâches du saut, se déroulant tel que planifié.

EXERCICE : Décrivez quatre façons dont vous pouvez intégrer l'entraînement mental dans vos pratiques.

3.8 INSTRUCTIONS AU PILOTE

Il faut **TOUJOURS** aviser l'équipe du manifeste, le conseiller en sécurité du centre de parachutisme et le pilote commandant de bord qu'il y a des sauts de formation sous voile afin de créer un espace de travail sécuritaire. On le fait au début de la journée d'entraînement et l'ajuste au besoin, de façon à couvrir les points suivants :

- Vents en altitude;
- Vitesse de sortie;
- Hauteur;
- Passe de largage;
- Repérage.

Lorsque c'est possible, validez avec le pilote le plan de la formation sous voile avant le décollage. Ne pas distraire le pilote pendant le décollage – une phase critique du vol – ou pendant les 2000 premiers pieds du vol.

3.9 CAMÉRAS LORS DES SAUTS DE FORMATION SOUS VOILE

Une personne qui participe pour la première fois à une formation sous voile **ne peut pas porter de caméra lors de ce saut en parachute**. Des problèmes d'emmêlement sont fort possibles.

On recommande que les participants aient d'abord réussi *au moins* 10 appontages avant de fixer une caméra sur leur casque.

3.10 ÉQUIPEMENT À ENDOSSER : VÉRIFICATIONS DE SÉCURITÉ

N'oubliez pas les choses vraiment fondamentales comme les gants et les lunettes de protection; les nouveaux parachutistes en formation peuvent tellement s'impliquer dans l'entraînement qu'ils oublient les accessoires de base.

- Élévateurs et boucles d'attaches à trois anneaux;
- Poignée de libération;
- Poignée du parachute de secours;
- Câble du parachute de secours et sa gaine;
- Sangles de harnais;
- Aiguille du parachute de secours;
- Aiguille du parachute principal;
- Drisse;
- Extracteur;
- Assurez-vous que le DDA est activé et indique « zéro ».

3.11 PRÉPARATION PRÉEMBARQUEMENT

Selon la force des vents et la planification du saut, la formation sous voileure, si elle monte en altitude, peut être la dernière ou la première à embarquer. Cela doit être confirmé avec le responsable de la sécurité du centre de parachutisme. Il faut l'annoncer dans la zone d'attente pour assurer le bon ordre de sortie. Il est essentiel que les parachutistes de la formation sous voileure ne soient pas en retard et prêts à monter à bord lors de l'appel de cinq minutes.

Avant de monter à bord de l'avion, il faut :

- vérifier que la communication fonctionne (notamment les radios, si elles sont utilisées);
- vérifier la présence de coupe-suspentes;
- s'assurer que les aiguilles ont été vérifiées;
- s'assurer que les poignées sont sécurisées;
- comprendre la situation;
- confirmer le circuit d'atterrissage.

SECTION 4 : EN MONTÉE

4.1 ORIENTATION PAR RAPPORT AU SOL

Lors des premiers sauts de la journée, on devrait commencer à observer votre aire d'atterrissage à environ 2000 à 3500 pieds. Il s'agit normalement de l'altitude de séparation où les parachutistes en formation commencent à chercher l'aire d'atterrissage.

Lors des prochains sauts, lorsque vous montez à une altitude plus élevée, l'aire d'atterrissage sera plus petite, peut-être plus éloignée et plus difficile à localiser. Vous devriez apprendre à trouver des repères clés autour de l'aéroport, à vous identifier au nord et à connaître la direction du vent au sol à partir d'une altitude de 5000 pi afin de pouvoir vérifier la trajectoire de la voile. Les entraîneurs doivent s'exercer à signaler les points de repère qui aideront les participants à localiser l'aire d'atterrissage.

4.2 REPÉRAGE

Vous utiliserez habituellement une passe de largage avec vent arrière pour la formation sous voile (FSV). Vous pourrez ainsi vous orienter vers l'aire d'atterrissage et, lors d'une compétition, les juges auront une vue dégagée de l'avant de votre formation pendant toute la durée du saut.

Lors de la formation sous voile, il est particulièrement important de comprendre qu'il peut y avoir plusieurs couches de vent entre vous et le sol. Alors qu'un parachutiste en chute libre peut passer à travers toutes ces couches, sauf la plus basse, un parachutiste en formation sous voile passe beaucoup plus de temps exposé aux vents changeants.

Utilisez un virage au taux un pour déterminer les vents en altitude. En règle générale, vous devez repérer la charge à un mille des chutes pour chaque quart de mille couvert dans un virage à droite.

Planifiez votre espace de façon à passer au-dessus du largage à une altitude ne dépassant pas 2000 pi AGL, afin de ne pas nuire à l'ouverture des voiles en chute libre à cette altitude. Si nécessaire, retournez dans le vent avant la zone de sauts, poursuivre la plongée jusqu'à l'altitude de séparation et revenir dans la zone de sauts. Lors des sauts suivants, le point de largage peut être ajusté donc il n'est pas nécessaire de refaire tout le processus.

Le terme « repérage » comprend trois tâches individuelles. Chaque fois que vous faites du repérage, vous pouvez effectuer une partie ou l'ensemble de ces tâches. Il s'agit notamment de ce qui suit :

- Déterminer la force et la direction des vents au sol, intermédiaires et en altitude. Vous pouvez donc estimer un point de sortie approprié qui vous permettra de retourner à la zone de sauts sous la voile.

- Une fois le point de sortie connu, vous dirigerez l'avion vers ce point.
- Une dernière vérification de sécurité pour vous assurer que vous ne sautez pas dans les nuages, au-dessus de l'eau, ou ailleurs, et qu'il n'y a pas d'autre avion dans le secteur.

4.3 VÉRIFICATIONS DE SÉCURITÉ EN VOL

- Vérification visuelle de l'aiguille du parachute de secours pour s'assurer qu'elle est correctement fixée;
- Vérification visuelle de l'aiguille du parachute principal pour s'assurer qu'elle est correctement fixée;
- Vérification visuelle de la drisse pour s'assurer qu'elle est correctement acheminée et rangée;
- Vérification visuelle du parachute pour s'assurer qu'il est bien rangé;
- Vérification de l'altimètre (tolérances : au-dessous de 10 000 pi AGL, plus ou moins 200 pi; au-dessus de 10 000 pi AGL, plus ou moins 500 pi).

4.4 ORDRE DE SORTIE

Selon les conditions de vent et la planification du saut, il arrive que les parachutistes en formation sous voileure soient les premiers à sortir de l'avion, parfois même bien avant ceux qui effectuent une chute libre. Toutefois, en général, l'ordre de sortie est le suivant :

- Suivi des parachutistes et des groupes
- Formation de groupe en chute libre, grands groupes et petits groupes
- *Freefly*/Vol relatif vertical (VRV), grands groupes et petits groupes
- Participants au PAC/Déploiements en très haute altitude
- Tandems
- Combinaisons ailées (*wingsuits*)
- Formation sous voileure
- Déclenchement du parachute en haute altitude

N'oubliez pas de communiquer vos renseignements au simulateur ou sur le lieu d'embarquement pour gagner du temps d'embarquement et de chargement.

SECTION 5 : CHUTE LIBRE

Différentes sorties seront nécessaires pour réduire la perte de temps de travail dans la formation sous voile. La taille et la vitesse des aéronefs et la taille de la formation en cours de construction doivent être prises en compte lors de la planification des sorties de formation sous voile.

5.1 SORTIES

Les sorties de la formation sous voile sont propres à l'aéronef utilisé. Les sorties à basse altitude (*hop-n-pop*) suivantes sont indiquées à titre de référence. Souvenez-vous de communiquer avec le pilote. Toujours. Même si c'est simplement pour lui faire savoir que vous êtes là.

Sorties d'un Otter ou d'un Caravan

Il est préférable de réduire la vitesse à environ 85 nœuds si les vitesses d'ouverture ont été modifiées.

Compétition : deux parachutistes sont à l'extérieur de l'aéronef et celui qui dispose de la caméra, à l'intérieur, donne une tape pour signaler qu'il est prêt. Quand il est prêt à sauter, le parachutiste avant commence le décompte (*Ready – Set – Go*). Il saute éloigné de la porte pour assurer une séparation. Le sauteur arrière part une fraction de seconde en premier et se laisse tomber juste à côté de la porte. Son signal pour déployer est lorsqu'il voit la drisse de l'autre sauteur bien sortie et tendue

Sorties individuelles : Délai de déploiement de 3 secondes pour le premier sauteur. Lorsque le deuxième sauteur voit du tissu sortir du conteneur du premier sauteur, il saute puis laisse un délai de 2 secondes avant de déployer.

Sorties d'un Cessna

Sorties individuelles : Trois secondes entre un délai de déploiement de deux secondes pour le premier sauteur.

Sorties d'un Skyvan

Compétitions ou sorties individuelles

Sorties d'un hélicoptère

Il faut davantage de temps, dans une sortie d'un aéronef à hélices, afin d'atteindre une vitesse suffisante pour déployer correctement le parachute. Cela peut prendre de six à huit secondes, et il devrait s'écouler cinq secondes entre les parachutistes qui quittent l'avion.

5.2 TABLEAU DE DÉLAIS D'OUVERTURE

Distance de chute à chaque seconde, jusqu'à la vitesse limite

SECONDES	DISTANCE (M)	DISTANCE (PI)
1	5	16
2	19	62
3	42	138
4	74	242

5.3 SITUATIONS INHABITUELLES DURANT UNE SORTIE

Un extracteur en remorque peut survenir, ce qui laisse un parachutiste bien en deçà de l'altitude de déploiement normale. La reconnaissance et l'exécution des procédures d'urgence corrigent normalement la situation et la participants s'ajustent au parachutiste le plus bas.

5.4 COMMUNICATION

Une communication claire et concise est importante lors d'une formation sous voileure. Les signaux suivants devraient donc devenir habituels :

Incoming (approche) : Crié par un parachutiste en approche finale, pour avertir le parachutiste cible d'être prêt à accepter l'appontage.

Get out (Vas t'en) : La commande donnée à quelqu'un qui essaie d'apponter une formation de façon non sécuritaire.

Complete (terminé) : Crié par la personne qui prend l'appontage final dans la formation pour indiquer que le point a été fait.

Go (allez) Pour signaler le point suivant dans une formation de 4 parachutistes ou moins.

Fan : Transition des voilures d'une configuration du nez à la queue à un côté à côté (une cellule extérieure à l'autre).

Dance (danse) : Mouvement latéral et de l'avant vers l'arrière d'une voileure dans une formation. Cela est normalement causé par la turbulence d'un autre parachutiste qui apponte la *stack* trop vite ou dans un mouvement latéral.

Reset (réinitialisation) : Crié par un pilote ou attaquant pour indiquer qu'il va se mettre en position pour commencer une reconstruction du point actuel.

Set your nose (réglez votre nez) : Dans un *stack*, mesures prises pour empêcher le nez à la voileure de se replier. L'activation d'une $\frac{1}{4}$ de frein permet de séparer les voilures, ce qui permet de gonfler complètement la voileure arrière.

Drop me (larguez-moi) : Le parachutiste du bas veut être largué de la formation.

Hold me (tenez-moi) : La commande donnée dans une formation sous voileure lorsqu'un parachutiste ne veut pas être libéré de la formation.

Stand by (en attente) : La commande de précaution est répétée par tout le monde juste avant la séparation prévue d'une formation *parabolic*.

Break Down/Break (décomposition ou pause) : Crié par le pilote à l'altitude de largage. Si un sauteur remarque quelque chose d'inhabituel que le pilote n'aurait pas détecté, il peut crié « Break it down! ». Le protocole *Break it down* consiste à décrocher progressivement à partir du dernier sauteur amarré, jusqu'à ce que la situation se stabilise.

Starburst (séparation finale) : Seul le pilote (ou un sauteur désigné) peut annoncer un starburst, signalant la séparation finale de la formation.

Run back (reformation en arrière) : Crié par le pilote pour indiquer une séparation suivie d'une reformation de la formation un peu en retrait.

Sequential (reformation en séquence sur place) : Crié par le pilote pour indiquer une séparation suivie d'une reformation sur place.

Pieces (décrochage partiel) : Crié par le pilote pour annoncer une séparation partielle de la formation, selon le plan établi lors de la préparation au sol (dirt dive).

EXERCICE : Répétition au sol de la sortie qui sera prévue pour le saut et confirmer la terminologie.

5.5 REVUE DES MANŒUVRES DE VOILURE



Vol plané

Les poignées de contrôle sont relevées et le parachute vole en toute finesse aérodynamique.



Élévateurs avant

Le fait de tirer sur les élévateurs avant a un effet semblable à l'augmentation de l'angle d'attaque de la voileure. Ainsi, on augmente la vitesse avant et la vitesse de descente. Par rapport à une voileure en vol complet, une voileure avec laquelle on effectue des manœuvres aux élévateurs avant se déplace davantage vers l'avant et vers le bas.



Élévateurs arrière

En tirant sur les élévateurs arrière, on obtient un effet semblable à la diminution de l'angle d'attaque de la voileure. Une légère pression sur les élévateurs arrière augmente la vitesse avant et diminue la vitesse de descente, ce qui fait que la voileure glisse horizontalement et vers le haut par rapport à la voileure en vol complet. En appliquant une plus grande pression sur les élévateurs arrière, la voileure finit par atteindre un point où elle ne peut plus avoir de portance. Éventuellement, la voileure se décrochera. Elle peut devenir difficile à maîtriser et certainement chuter vers le bas et vers l'arrière par rapport aux voileures en vol complet.

Poignées de contrôle

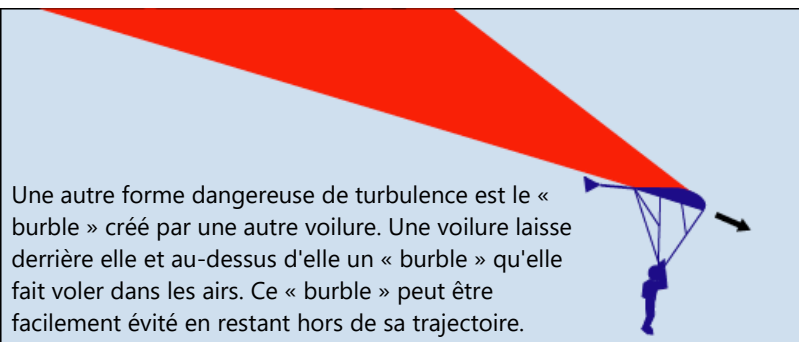
Lorsque vous appliquez les freins, vous abaissez le bord de fuite de la voileure, ce qui produit plus de portance mais ralentit la vitesse avant. Par rapport à une voileure en vol complet, une voileure freinée flotte vers le haut et vers l'arrière.

Virages avec le harnais

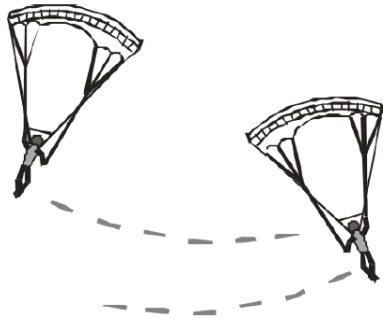
En déplaçant votre poids vers la gauche ou vers la droite dans le harnais, vous pouvez faire tourner la voileure vers la gauche ou vers la droite, respectivement. Vous utiliserez parfois ces effets à votre avantage, mais en cas de négligence, ils peuvent être très désavantageux. Par exemple : Votre partenaire arrive pour un appontage. Il est proche, mais pas tout à fait là. Vous tendez la main droite vers l'arrière pour accrocher la voileure. Soudainement, votre voileure tourne vers la droite. Avec la voileure de votre partenaire fermement agrippée à votre main droite, vous tournoyez et créez ainsi un enroulement ou un emmêlement. Il est important non seulement d'être conscient de votre capacité à tourner la voileure en déplaçant votre poids, mais aussi de faire preuve de discipline en gardant votre corps droit dans le harnais lorsque vous n'avez pas l'intention de tourner.

Zone de turbulence

Tout objet qui se déplace dans l'air crée un sillage ou une zone de turbulence souvent appelée « burble ». La performance de votre voileure pourra être affectée par le fait de traverser la zone de turbulence créée par un autre sauteur. Votre vitesse peut être considérablement ralentie si l'autre sauteur se trouve devant une de vos cellules lorsque vous êtes en train de franchir les derniers pouces pour l'appontage, car votre voileure vole avec 6 cellules au lieu de 7.



Votre voile peut tourner de manière inattendue lorsqu'elle se trouve dans la zone de turbulence d'un autre sauteur si elle est freinée légèrement avec les poignées ou les élévateurs arrière. Lorsque vous pratiquez la FSV, vous devez faire attention à la zone de turbulence créée par les autres voiles de la formation ainsi qu'à leurs pilotes.



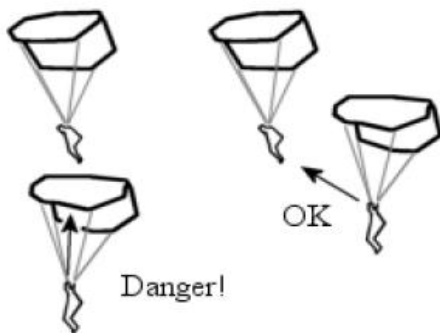
Zigzag « sashay »

Manœuvre utilisée pour réduire l'altitude par rapport à la formation. Des poignées de contrôle ou un ou deux élévateurs avant peuvent être utilisés pour effectuer cette manœuvre.

5.6 RÉGLES DE VOL

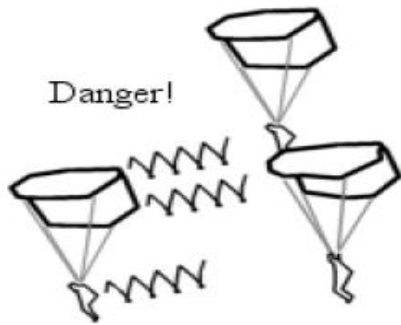
Les trois règles de vol suivantes doivent être prises très au sérieux. Il n'y a aucune excuse pour les ignorer, puisque chacune représente une erreur très dangereuse mais aussi totalement évitable.

Ayez toujours la cible en vue Si vous perdez le contact visuel avec la cible, vous ne savez plus où vous êtes par rapport à celle-ci. Si vous volez sous un autre sauteur et touchez vos freins, vous pouvez l'enrouler de bas en haut. Le fait de perdre de vue un autre sauteur est considéré comme une situation extrêmement dangereuse. Évaluez la situation avant de passer à l'action. Si vous pensez que vous risquez de passer sous la formation, arrêtez simplement d'avancer en utilisant le « *quick stab* » sur vos élévateurs arrière et recommencez.



Restez dans votre quadrant Généralement, votre quadrant sera à gauche ou à droite du sauteur sur lequel vous appontez. Même si vous appontez au centre, vous devez choisir le côté par lequel vous ferez votre approche et rester de ce côté parce qu'il peut y avoir une autre voile qui approche de l'autre côté de l'axe central. Même lorsque vous faites une formation à 2, il est très important de prendre l'habitude de rester sur un côté.

Ne vous tenez jamais en avant de la formation Les autres sauteurs devront passer dans votre zone de turbulence si vous volez en avant de la formation ou de toute autre voileure. Si vous passez en avant de la formation, il est probable que vous causiez de l'instabilité qui peut provoquer un emmêlement ou un enroulement. Si vous passez devant un autre sauteur, sa voileure se comportera bizarrement et pourrait tourner de façon inattendue. Le sauteur devra peut-être aussi faire des manœuvres d'évitement pour éviter une collision.



5.7 SITUATIONS INHABITUELLES

Vous devriez revoir les procédures d'urgence, à la section 3.3 du MIP 2A. Bien que de nombreuses situations inhabituelles soient propres à la FSV, les techniques utilisées pour évaluer la situation et déclencher votre réserve sont très semblables.

Les situations inhabituelles en formation sous voileure peuvent être divisées en deux catégories : les emmêlements et les enroulements. Un emmêlement se produit lorsque deux voileures ou plus s'entremêlent. Un enroulement survient lorsqu'une voileure s'enveloppe autour du corps d'un parachutiste. Malgré les précautions prises pour les éviter, des enroulements et des emmêlements se produisent parfois.

La première étape concernant les situations d'urgence consiste à suivre un plan préétabli. Ce plan doit tenir compte de l'expérience de ceux qui vous ont précédés, ainsi que de l'analyse minutieuse de vos propres erreurs et de celles des autres. Vous ne devez toutefois pas vous limiter à une seule ligne de conduite.

Prenons comme exemple un enroulement. La voileure est enroulée autour de votre tête et les cordes autour de votre cou, ce qui coupe l'apport en sang vers le cerveau. Vous êtes incapable de communiquer avec le parachutiste qui se trouve en dessous de vous, et vous commencez à perdre conscience. Vous croisez les jambes pour signaler au parachutiste au-dessous de vous de libérer sa voileure. À votre insu, le parachutiste au-dessous s'est également enroulé et est incapable de se libérer. Vous rendant compte que votre partenaire ne répond pas et, en cherchant désespérément à soulager la tension sur ses cordes, vous prenez le plus possible la voileure enroulée autour de vous, saisissez votre coupe-suspentes (couteau) et coupez les

cordes autour de votre cou, rétablissant ainsi l'approvisionnement en sang de votre cerveau et sauvant votre propre vie.

Un plan de base est nécessaire, mais ne vous limitez pas à une seule procédure d'urgence et ne soyez pas convaincu qu'il va fonctionner à chaque fois.

La deuxième étape consiste à pratiquer vos procédures d'urgence pour être prêt en cas d'urgence. Vous devriez passer en revue votre plan jusqu'à ce qu'il devienne une seconde nature pour vous. Revoyez vos procédures d'urgence avant chaque saut en parachute.

La troisième étape consiste à le mettre à exécution. Lorsque vous vous trouvez dans une situation qui se détériore rapidement, vous devez rapidement mettre en œuvre vos procédures d'urgence. Restez calme, restez conscient de l'altitude et gérez la situation une étape à la fois.

Vous devez commencer à vous libérer de la voile à une hauteur d'au moins 1000 pieds. Couper le parachute principal de 500 pieds n'a pratiquement aucune chance de réussir.

Pour obtenir plus d'information, en tout temps, consulter la section 6 du MIP 2C : Formation sous voile.

5.8 ENROULEMENTS

Un enroulement se compare à un mauvais fonctionnement à basse vitesse sur le plan de la gravité. À une altitude suffisante, on aura le temps d'examiner la situation et d'y réagir une étape à la fois. La voile du parachutiste du haut doit rester gonflée afin de vous laisser beaucoup plus de temps pour gérer la situation qu'en cas de mauvais fonctionnement à haute vitesse.

Les enroulements se résorbent souvent d'eux-mêmes. Si l'altitude le permet, les parachutistes doivent prendre un moment pour déterminer si les voiles se dérouleront toutes seules.

La règle la plus importante dans le cas d'un enveloppement est que le parachutiste du bas doit libérer sa voile en premier et le faire uniquement lorsque le parachutiste enroulé le lui demande. Il est très important que le parachutiste du bas ne coupe pas la voile sans recevoir clairement des instructions du parachutiste enroulé. La voile libérée peut se comporter de façon imprévisible et empirer une situation délicate.

Habituellement, un parachutiste enroulé peut se dégager de la voile en la faisant glisser le long de son corps. S'il n'est pas en mesure de le faire, il peut être nécessaire que le parachutiste du bas libère sa voile afin d'enlever la tension. Cette décision appartient au parachutiste enroulé et, comme d'habitude, le parachutiste du bas ne doit rien couper sans avoir reçu des instructions claires du parachutiste enroulé.

Restez toujours conscient de l'altitude en cas d'urgence. Tout comme dans le cas d'un mauvais fonctionnement à basse vitesse, on dispose de peu de temps pour gérer un enroulement.

Si le parachutiste enroulé ne peut pas se dégager complètement, et si l'altitude est limitée, il peut simplement compacter la voile enroulée du mieux qu'il peut, puis donner la directive au parachutiste du bas de libérer sa voile. Le parachutiste enroulé peut atterrir avec la voile coincée entre ses jambes.

Si vous êtes dans une grande formation et que le parachutiste au-dessous de vous est enroulé, restez accroché à sa voile jusqu'à ce que vous soyez en mesure de régler la situation. Cette technique donne davantage de temps au parachutiste enroulé et l'aide à garder sa voile dans l'axe.

5.9 EMMÊLEMENTS

Un emmêlement se produit habituellement lorsqu'un parachutiste traverse les cordes de la voile d'un autre parachutiste, ou lorsqu'une partie de l'équipement d'un parachutiste s'emmêle dans l'équipement d'un autre parachutiste. Les deux voiles s'emmêlent et les parachutistes pendent sous les voiles partiellement gonflées ou complètement affaissées. Cette situation se termine presque toujours avec une libération de voile principale.

En cas d'emmêlement, les deux parachutistes tournent habituellement autour des voiles emmêlées. La rotation peut être très rapide et les parachutistes peuvent tourbillonner violemment alors que les voiles luttent pour prendre le contrôle.

Les emmêlements se résorbent souvent d'eux-mêmes. Si l'altitude le permet, les parachutistes doivent prendre un moment pour déterminer si les voiles se démêleront toutes seules.

La règle générale concernant les emmêlements est que le parachutiste du haut doit libérer sa voile en premier. Si le parachutiste du bas libère la sienne en premier, ses élévateurs et ses cordes peuvent foncer dans le parachutiste du haut, ce qui peut empirer la situation.

En cas d'emmêlement, il est important de rester conscient de l'altitude et de communiquer avec les autres parachutistes impliqués.

Notes à l'entraîneur :

- En cas d'emmêlement, les parachutistes doivent être prêts à réagir rapidement et de façon créative.
- En cas de libération de voile et si l'altitude le permet, les parachutistes doivent décaler les ouvertures des parachutes de réserve pour éviter d'éventuelles collisions avec la voile.

- Dans bien des cas, l'urgence est une situation à laquelle on ne peut pas se préparer à l'avance; il se peut même qu'il y ait un problème que personne n'aurait pu imaginer.
- Si un emmêlement se produit à une altitude suffisante, les parachutistes doivent tenter de le défaire en suivant les suspentes avant d'entreprendre les procédures d'urgence.
- Les parachutistes doivent essayer d'atterrir ensemble à la suite d'efforts d'urgence liés à la voile.

5.10 COMMUNICATION

La première chose à faire lorsque vous êtes impliqué dans un enroulement ou un emmêlement est de communiquer. Vous devez communiquer l'altitude, le problème et le plan.

Le parachutiste du bas impliqué dans un enveloppement devrait crier l'altitude à intervalles réguliers puisque le parachutiste enroulé pourrait ne pas être en mesure de voir son altimètre ou avoir perdu la notion d'altitude en essayant de rétablir la situation. De plus, il peut être très réconfortant pour le parachutiste enroulé de savoir qu'il a une voile bien ouverte au-dessus de la tête.

Dans certains cas, un parachutiste enroulé peut être incapable de communiquer verbalement. Des signaux non verbaux doivent être convenus à l'avance. Un signal non verbal commun pour le parachutiste enroulé est de croiser ses jambes si des cordes ou du tissu l'étranglent. Le parachutiste du bas devrait libérer sa voile immédiatement s'il voit ce signe.

Si vous êtes enroulé dans la voile d'une autre personne, vous devriez laisser l'autre parachutiste savoir ce que vous faites, si vous le pouvez. Cette information doit être communiquée à intervalles réguliers, afin que le parachutiste du bas soit constamment informé de la situation.

Il faut utiliser des messages verbaux clairs ou des commandes positives comme « Cut Away! » (Coupe!) ou « Hold! » (Attends!). Évitez d'utiliser des signaux qui pourraient être mal interprétés si un ou deux mots sont mal entendus. Par exemple, un signal comme « Don't Cut Away! » (Ne coupe pas!) devrait être remplacé par quelque chose de moins ambigu, comme « Hold! » (Attends!). Il faut s'entendre au préalable sur certains signaux pour que tout le monde sache à quoi s'attendre.

5.11 ÉVITEMENT DES ENROULEMENTS ET EMMÊLEMENTS

Un appontage manqué est le plus souvent la cause d'un enroulement ou d'un emmêlement. Trois facteurs contribuent au problème : la vitesse, l'angle et la distance par rapport au centre.

Si vous êtes trop rapide, votre voile et votre corps continueront de se déplacer vers l'avant après l'appontage. Le point où l'on prend prise demeurera stationnaire, mais le reste de la voile cherchera à engouffrer ce point. La meilleure façon d'éviter cette situation est de pratiquer les appontages sans élan. Le sauteur de la voile-cible doit être capable de s'étirer vers le bas et agripper votre voile.

Chaque appontage devrait être fait avec la voile de celui qui apponte se déplaçant dans la même direction que la voile-cible. Souvent, vous approcherez en arrière de la voile-cible dans un angle différent mais avant d'apponter, vous devrez faire les corrections nécessaires pour placer votre voile dans la même trajectoire de vol que la voile-cible.

Évitez d'apponter en remontant, car l'utilisation des freins dépressurise votre voile et favorise qu'elle se dégonfle au moment de la prise. Pour éviter ce problème, tous les appontages devraient être faits au-dessus et en arrière de la cible.

Finalement, l'appontage non intentionnel sur une cellule extérieure est encore plus susceptible de causer un enroulement que l'appontage avec la cellule centrale. Si vous êtes le sauteur-cible, vous pouvez choisir de refuser un appontage que vous jugez trop risqué, provenant d'un mauvais angle ou dans une mauvaise position.

5.12 CONSEILS

Lorsqu'ils songent à ce qu'ils doivent acheter, les débutants doivent garder à l'esprit qu'ils achètent un dispositif qui peut leur sauver la vie. Le prix le plus bas n'est pas toujours ce qu'il y a de mieux; la qualité, l'ajustement et la compatibilité sont primordiaux. Conseillez à votre débutant de toujours demander conseil à des instructeurs ou gréeurs indépendants avant de prendre une décision finale sur ce qu'il faut acheter, et de toujours obtenir une deuxième, une troisième... et une quatrième opinion. En plus d'obtenir des voiles de la bonne taille et du bon type en fonction du niveau de compétence, il est également très important d'avoir un harnais bien ajusté. Cela ne devrait pas poser de problème si vous achetez un nouveau harnais, à condition que celui-ci soit mesuré correctement, car il sera fait pour des mesures particulières.

Remarque : La formation sous voile est difficile à maîtriser. L'utilisation d'équipement non assorti peut finalement coûter plus cher pour essayer d'apprendre le sport. Les équipes de compétition mesurent chaque composante du parachute principal et du conteneur pour éliminer les incompatibilités. Cela leur permet de voir un reflet d'eux-mêmes tout en travaillant les uns avec les autres, et constitue un obstacle de moins à surmonter.

5.13 RÉDUCTION DE LA TAILLE DU PARACHUTE

[Scott Miller, *Downsizing Intelligently: Choosing the Best Canopy Size.*](#)

Voir la section 3.13 du MIP 2B, *Critères de réduction de la taille du parachute.*

EXERCICE : Évaluez la compréhension des participants au moyen de questions sur la terminologie et les procédures d'urgence.

SECTION 6 : PROGRESSION DE LA FORMATION SOUS VOILURE EN VOL – À DEUX

Si elles ne sont pas gérées correctement, les FSV peuvent être plus risquées que les activités normales de vol relatif ou de parachutisme. Par conséquent, il est impératif que tous les parachutistes potentiels d'une FSV suivent un cours théorique au sol avant de tenter un cours d'entraînement pratique en vol. Le cours théorique devrait être obligatoire. Si vous suivez les procédures de sécurité fondamentales liées aux FSV, le risque est très minime.

6.1 FORMATION SOUS VOILURE À DEUX (NIVEAU DÉBUTANT)

L'entraînement pour la formation sous voileure pour débutants comprend l'apprentissage des principes fondamentaux de l'aérodynamique de l'air, des principes de sécurité de la FSV, de la configuration de l'équipement de base, les caractéristiques de vol et les méthodes d'appontage de base. Le volet pratique commence par des formations à deux (participant et entraîneur). Il comprend des émulations de manœuvres sans contact, l'appontage (en tant que pilote et attaquant). Pour régler une question terminologique de longue date dans le domaine de la formation sous voileure, le présent manuel utilise « parachutiste du haut » pour le pilote et « parachutiste du bas » pour l'attaquant. Dans les débuts de la FSV, on utilisait les termes « agresseur » et « base », car la base se maintenait en position passive de vol. À mesure que le domaine évolue, les deux personnes qui occupent ces positions doivent travailler ensemble pour réussir.

Étape 1 – Cours théorique (équipement, aérodynamique, techniques, sécurité)

Étape 2 – Exercices de maniement de voileure (appontage sur une cellule extérieure, appontage sur la cellule centrale, « marcher la voile » « *monkey crawl* » et appontage décalé « *wing docks* »)

Préalables :

Conformément aux recommandations pour les parachutistes avancés, à la section 3.20, Formation sous voileure (FSV), du *Manuel d'information du parachutiste 1* (MIP 1) :

Tout participant désirant effectuer un saut de formation sous voileure doit détenir un brevet B de l'ACPS et démontrer ses compétences avec une voileure rectangulaire. En outre, il devrait respecter les lignes directrices suivantes :

Si l'appontage n'a pas eu lieu avant 600 m (2000 pi) AGL, abandonner toute tentative;

L'altitude de séparation minimale d'une formation sous voileure est de 300 m (1000 pi) AGL, à moins d'avoir l'intention d'atterrir en formation.

Le parachutiste qui en est à ses débuts dans cette discipline doit effectuer de 5 à 10 sauts de familiarisation avec un entraîneur 2 possédant une expérience raisonnable en formation sous voileure. Une expérience raisonnable en formation sous voileure se démontre comme suit :

Avoir réussi 10 formations à 4 voilures superposées (*stack*);

Être capable d'effectuer un *side-by-side* et un *downplane* de façon sécuritaire.

NIVEAU 1 : TOUCHER LES CELLULES EXTÉRIEURES

PRINCIPAUX POINTS D'ENTRAÎNEMENT POUR CETTE TÂCHE :

- Repérage
- Sorties
- Réduction des écarts verticaux et horizontaux
- Vol relatif avec un autre parachutiste

DÉROULEMENT DU SAUT :

Les deux sauteurs doivent se placer à l'extérieur de l'avion pour la sortie. Sur un Cessna 182, le premier sauteur peut se suspendre et le second se placer en équilibre. Sur un plus gros avion, les sauteurs doivent se placer dans la porte, le premier sauteur vers l'arrière et le deuxième vers l'avant de l'avion. Le premier sauteur doit être le plus expérimenté des deux.

Le premier sauteur doit laisser un délai de 2 à 3 secondes avant d'ouvrir. Le second doit quitter l'avion environ 5 secondes après et attendre une seconde avant d'ouvrir. Ceci placera le second sauteur à environ 500 pieds en avant et 100 pieds plus haut que le premier. En FSV, cette position est avantageuse, car il est plus facile et plus court de descendre ou de reculer que d'avancer ou remonter vers quelqu'un.

Après avoir vérifié sa propre voile, le premier sauteur « défreine » sa voile et se met en position demi-freins. Ceci permet au pilote d'ajuster sa vitesse avec l'attaquant en appliquant plus ou moins les freins selon le cas. L'attaquant doit choisir un repère au sol pour maintenir la trajectoire de vol et faire les corrections nécessaires pour rester dans l'axe.



Le pilote choisit un circuit qui favorise une position pour accoter sa cellule extérieure en largeur sur une des cellules extérieures de l'attaquant. L'attaquant aura le choix d'utiliser ses poignées de contrôle ou ses élévateurs avant ou arrière pour corriger l'orientation ou l'altitude qui le sépare du pilote. S'il reste peu d'écart entre les deux, il peut faire un léger virage aux élévateurs arrière pour maintenir l'altitude. Il peut utiliser les poignées de contrôle si l'écart est modéré et les élévateurs avant s'il est beaucoup plus haut. Faites attention aux effets secondaires liés aux virages. Par exemple, l'utilisation des élévateurs avant augmentera également votre vitesse

avant. Lorsque vous pratiquez cet exercice pour la première fois, soyez conservateur dans vos choix et essayez de maintenir une position qui vous avantagera.

Le modèle de vol du *pilote* ressemblera à ce qui suit :

Étape 1 : Tout d'abord, virer de 90 degrés vers la droite ou vers la gauche. Tenir ce cap environ 2 secondes, puis tourner encore de 90 degrés du même côté. Lorsque l'angle entre votre cap et celui de l'attaquant est d'environ 45 degrés, tourner en direction de l'attaquant. En se rapprochant, se positionner pour être dans le même axe que l'attaquant. Le pilote doit manœuvrer pour arriver près de l'attaquant à l'endroit précis pour s'accoter en largeur sur la cellule extérieure. Au début, il vous faudra probablement faire quelques corrections pour y arriver.

Remarque : Vous pouvez faire des virages en zigzag (*sashay*) pour réduire l'altitude et qui, en même temps, vous feront reculer légèrement.

Vous trouverez l'information nécessaire sur les virages en zigzag dans le MIP 2B, section 6.6.

Étape 2 : Pour rattraper la distance lorsqu'il est vraiment loin en avant de l'attaquant et qu'il y a une séparation verticale suffisante, le pilote peut faire un virage rapide de 360 degrés en s'éloignant de l'attaquant. Il est important de toujours garder un œil sur la cible et d'être prêt à arrêter le virage si vous avez mal jugé la distance. Pour réduire la distance avec le moins de perte d'altitude, le pilote peut faire un léger virage de 45 degrés pour s'éloigner de l'attaquant, tenir durant quelques secondes et ensuite virer de 90 degrés pour retourner vers l'attaquant.

Cette manœuvre est assez longue et l'idéal est encore de vous placer au bon endroit du premier coup.

Étape 3 : Pour recommencer l'exercice, l'attaquant ou le pilote (celui qui a le plus besoin de pratique) peut tourner de 180 degrés pour s'éloigner de l'autre, tenir ce cap quelques secondes pour créer une séparation horizontale et ensuite tourner de 180 degrés pour revenir dans l'axe de départ. Vous pouvez faire ces virages aux poignées de contrôle ou aux élévateurs pour varier l'exercice. Essayez de varier les situations en modifiant la distance horizontale ou verticale que le pilote doit franchir.

En FSV il est très important d'apprendre à franchir de grandes distances en arrêtant précisément et d'être capable de juger la séparation horizontale et verticale. Même s'il est tentant de faire ces manœuvres lorsque vous êtes à proximité, tous les exercices suivants peuvent être modifiés en ajoutant une grande séparation horizontale ou verticale.

NIVEAU 2 : APPONTAGE SUR LA CELLULE CENTRALE (CONVERGENCE)

PRINCIPAUX POINTS D'ENTRAÎNEMENT POUR CETTE TÂCHE :

- Déplacement dans une position cible
- Jugement de la vitesse et de l'angle
- Effectuer un appontage
- Connaissance de l'altitude et de la trajectoire de vol

DÉROULEMENT DU SAUT :

Utiliser la même sortie que pour les appontages sur une cellule extérieure. Le pilote rapproche d'abord la distance horizontale et verticale pour se placer à côté de l'attaquant. L'attaquant maintient une position de demi-freins. Une fois en position, les cinq étapes suivantes s'enchaînent : **Étape 1** : Le pilote et l'attaquant volent directement l'un à côté de l'autre au même niveau avec une longueur de cordon entre les voilures et volent légèrement freiné pour correspondre à la vitesse avant de l'autre voileure.

Étape 2 : Lorsque l'attaquant est appelé, il fait un léger virage vers la cible de sorte que l'avant de sa cellule extérieure passe derrière la cellule extérieure du pilote. Le pilote l'aide en tournant légèrement sa voileure dans la même direction pour permettre à la voileure de l'attaquant de se placer derrière (au besoin seulement).

Étape 3 : L'attaquant cible la tête du pilote qui s'éloigne quelque peu des poignées de contrôle. L'attaquant cible le centre d'un point de fixation des suspentes du revêtement intrados de sa voile et maintient ou augmente la pression sur les poignées de contrôle et ajuste simultanément le cap pour converger vers la cible sur le pilote. La voileure de l'attaquant descend et avance tandis que celle du pilote flotte et ralentit. Il est très important que les parachutes se déplacent tous les deux dans la même direction avant d'établir le contact. Tous les appontages doivent être au même niveau en se déplaçant légèrement vers le bas.

Étape 4 : Une fois que la voileure de l'attaquant est perpendiculaire au dos du pilote et qu'elle le touche ou est suffisamment près de lui pour qu'il puisse la saisir, le pilote lâche les deux poignées de contrôle et saisit les cordes « A » centrales ou la voileure de l'attaquant. Si l'appontage n'est pas complètement centré sur le dos du pilote, mais sur une cellule à gauche ou à droite du centre, le pilote peut saisir le dessus de la voileure de l'attaquant et « marcher la voile » jusqu'à la cellule centrale.

Note à l'entraîneur : Il est important que le pilote relâche les commandes de direction avant de saisir le parachute de l'attaquant.

Étape 5 : Une fois que le pilote est positionnée au centre de la voileure de l'attaquant, il accroche ses pieds aux cordes « A » centrales. Il tourne ensuite le stack sur le cap du repère au sol et demande à l'attaquant de tirer sur les commandes ainsi, le pilote peut descendre le long des

cordes « A » centrales et placer ses pieds dans les connecteurs transversaux de l'attaquant (facultatif) pour former un biplan.

Note à l'entraîneur 2 : Sauter l'étape initiale de se configurer côte à côte est l'une des principales causes d'échec d'un appontage. Il est tentant, une fois près d'une autre voile, de simplement sauter cette étape de vol côte à côte et de procéder à l'appontage. Cela cause généralement le résultat suivant : l'attaquant se retrouve en dessous et derrière le pilote, essaie de l'attraper et n'y parvient pas. De plus, la configuration côte à côte avec un écart trop grand entre les voiles peut également entraîner l'échec de l'appontage.

Note 3 : Une autre erreur courante à la première étape est que le pilote positionne sa voile au même niveau que le corps de l'attaquant. Lorsqu'il tente les étapes 2 et 3, le pilote finit inévitablement par se retrouver derrière l'attaquant.

Note 4 : Lors d'une configuration côte à côte, une voile peut être plus rapide ou flotter plus que l'autre. C'est le résultat d'une mauvaise correspondance de la charge alaire, et vous devez vous ajuster en conséquence. Si vous essayez de vous placer et qu'une voile se trouve au-dessus et en avant de l'autre, la voile la plus haute doit revenir en descendant vers la plus basse.

Note 5 : Durant l'exécution de la troisième étape, où le corps du pilote s'élève par rapport à la voile de l'attaquant et entre en contact, le pilote doit veiller à ne pas utiliser trop de pression sur les poignées de contrôle trop rapidement, car cela peut le soulever à un rythme alarmant. L'attaquant doit également veiller à ne pas exercer une trop grande pression sur les poignées de contrôle de façon à décrocher la voile, car cela pourrait également s'avérer dangereux. Une fois de plus, le pilote doit s'assurer de relâcher ses poignées de contrôle avant de saisir la voile ou les cordes de l'attaquant.

À ce moment-là, montrez la vidéo de la convergence vers un appontage central en mettant l'accent sur les points clés d'une confirmation par les pairs et répondez aux questions de la classe.

NIVEAU 3 : APPONTAGE SUR LA CELLULE CENTRALE (AVANTAGE)

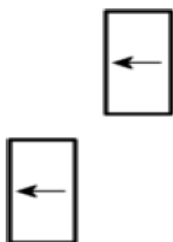
PRINCIPAUX POINTS D'ENTRAÎNEMENT POUR CETTE TÂCHE :

- Déplacement dans une position préliminaire
- Jugement de la vitesse et de l'angle
- Réception d'un appontage
- Connaissance de l'altitude et de la trajectoire de vol

DÉROULEMENT DU SAUT :

Utiliser la même sortie que pour toucher les cellules extérieures. Le pilote franchira en premier la distance horizontale et verticale pour prendre position à côté de l'attaquant qui maintient sa vitesse demi-freins.

En appliquant brusquement les freins aux trois quarts et en les tenant environ une seconde, le pilote remontera et se placera derrière l'attaquant, dans ce qu'on appelle le point d'entrée (*set-up point*) de l'appontage par avantage.

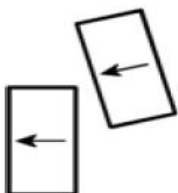


Par le haut

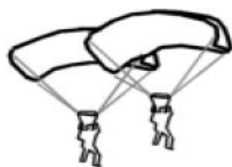


Par derrière

À partir de ce point d'entrée, le pilote a l'avantage. En utilisant son élévateur avant intérieur, il se tourne vers l'attaquant. La voileure du pilote doit passer sous la zone de turbulence de l'attaquant.

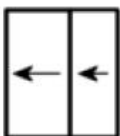


Par le haut



Par derrière

En utilisant l'élévateur avant opposé, le pilote place sa cellule centrale au niveau du bas du dos de l'attaquant. Lorsque le pilote se trouve à 1 ou 2 secondes de compléter l'appontage, il doit crier, « Incoming! » (J'approche!) pour avertir l'attaquant.



Par le haut



Par derrière

L'attaquant doit rester freiné ($\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{2}$) durant toute la manœuvre. Lorsque le pilote a presque complété l'appontage, l'attaquant relâche doucement les freins et enlève ses mains des poignées pour se préparer. Il doit se concentrer pour rester dans l'axe tout en gardant un œil sur la position du pilote.

Il est très important que l'attaquant surveille l'attaquant en regardant simplement à gauche, à droite ou sous son bras. S'il lève la tête pour regarder en haut sous la queue de sa voile, son menton et son cou deviennent alors des points d'accrochage potentiels pour la voile de l'attaquant et il risque de se blesser au cou.

Quand la voile du pilote touche le dos de l'attaquant, celui-ci peut étirer sa main vers le bas et agripper le dessus de la voile par le tissu. L'attaquant assure la prise en passant ses pieds à l'intérieur des cordes « A » centrales du pilote et en les retenant avec le bout des pieds. Le rôle d'attaquant et de pilote peut changer, l'attaquant devenant désormais le pilote.

Pour reprendre l'exercice, le parachutiste du dessus se dégage des cordes du parachutiste du bas et relâche la prise avec les mains. Le pilote ou l'attaquant tourne pour préparer la prochaine rotation. L'attaquant peut freiner doucement pour passer par-dessus la voile du pilote avant de reprendre l'exercice. Le pilote peut utiliser les freins pour couvrir la distance entre sa voile et l'attaquant avant de tourner si c'est lui qui est l'attaquant sur la prochaine rotation.

Manœuvres d'atterrissage :

À ce niveau, les parachutistes expérimentent maintenant l'atterrissage dans une formation biplan. Les procédures de communication et d'atterrissage sont primordiales sur le plan de la sécurité. Les considérations doivent comprendre :

- Des instructions appropriées doivent être données au participant sur le terrain pour qu'il puisse bien se préparer.
- Les pilotes de formation doivent éviter tous les obstacles, y compris les zones soupçonnées d'activité thermique, comme les surfaces pavées, les champs labourés, les bâtiments, etc.
- L'atterrissage de formations sous voile ne devrait être tenté que par des personnes possédant un niveau élevé de compétences en formation sous voile.
- La séparation pour l'atterrissage ne devrait pas avoir lieu à moins de 1500 pieds AGL en raison du danger d'emmêlement au moment de la séparation.
- Les parachutistes ne doivent pas tenter d'atterrir en formation dans des conditions de forts vents ou de rafales, en haute altitude-densité ou sur des terrains de haute altitude.
- Le pilote effectuera de légères corrections pendant qu'il établit le circuit d'atterrissage. Il faut larguer le participant le plus haut possible pour lui permettre de se préparer à l'atterrissage. Le pilote utilisera les commandes « standby » (attente) et « break » (pause). Le pilote retire ensuite ses jambes des cordes « A » de l'attaquant et le lâche.

Chaque parachutiste de la formation doit avoir une altitude suffisante pour faire un arrondi et atterrir.

NIVEAU 4 : « MARCHER LA VOILURE »

PRINCIPAUX POINTS D'ENTRAÎNEMENT POUR CETTE TÂCHE :

- Communication
- Utilisation de prises avec les mains et les pieds
- Connaissance de la pression à appliquer sur les élévateurs pour effectuer une aile

DÉROULEMENT DU SAUT :

Le but de cet exercice est de se préparer pour les *wing docks*. Lorsque le pilote prend la cellule extérieure de celui qui apponte dans un *wing dock*, cela a pour effet de ralentir la vitesse de ce côté de la voile et réduire sa portance. Le côté opposé de la voile de l'attaquant tend à continuer et à remonter par rapport au côté du pilote, risquant ainsi de provoquer un enroulement. Pour prévenir cette situation, l'attaquant doit appliquer une pression sur l'élévateur avant extérieur afin de garder ce côté plus bas et récupérer quelque peu la performance de ce côté. Il prévient ainsi que le côté « dépasse » le pilote.

Utiliser la même sortie que pour toucher les cellules extérieures sauf que celui qui saute en deuxième sera l'attaquant qui franchira en premier la distance horizontale et verticale pour prendre position à côté du pilote qui maintient sa vitesse demi-freins.

Le pilote recule et remonte vers le point d'entrée puis apponte au centre. À ce moment, le pilote a seulement besoin de prendre la prise avec ces mains. Une fois qu'il a la prise, il crie à l'attaquant : « Prépare-toi à devenir une aile ! » et avec les mains dans le dos commence à se déplacer sur le devant de la voile de l'attaquant, vers le côté droit. L'attaquant augmente la pression sur l'élévateur avant gauche pour compenser. Si le côté gauche de la voile semble remonter ou dépasser le pilote, il doit appliquer plus de pression.

Comme c'est encore le Pilote qui dirige la formation, il est très important qu'il maintienne le cap et garde son poids bien équilibré dans le harnais durant tout l'exercice. Ce sera plus facile s'il regarde en avant lorsqu'il se déplace le long de la voile de l'attaquant vers le bout.

Lorsque le pilote atteint le côté droit de la voile de l'attaquant, il crie « On revient au centre » et se déplace vers le centre. L'attaquant relâche lentement la pression sur l'élévateur avant de façon à ce qu'il n'y ait plus aucune pression lorsque l'attaquant sera dans le milieu de sa voile. L'attaquant répète l'exercice pour le côté gauche de la voile de l'attaquant et ce dernier applique alors une pression à l'élévateur avant droit.

Si l'altitude le permet, l'attaquant crie « Reset » (Réinitialiser) et l'exercice peut être repris de la manière normale pour que les sauteurs puissent changer de rôle.

NIVEAU 5 : APPONTAGE EN AILE

PRINCIPAUX POINTS D'ENTRAÎNEMENT POUR CETTE TÂCHE :

- Aucun élan vertical ou horizontal durant l'appontage
- Application d'une pression sur les élévateurs externes

DÉROULEMENT DU SAUT :

Utiliser la même sortie que pour l'appontage sur la cellule centrale. Celui qui saute en deuxième sera l'attaquant qui franchira en premier la distance horizontale et verticale pour prendre position à côté du pilote qui maintient sa vitesse demi-freins. L'attaquant se positionne au point d'entrée.



L'appontage en aile se fait de façon similaire à un appontage sur la cellule centrale, sauf que l'attaquant vise à placer la cellule extérieure à l'épaule du pilote.

Contrairement à un appontage au centre qui se fait en sécurité avec une vitesse de rapprochement assez élevée, une aile doit être fait avec peu ou pas de vitesse horizontale ou verticale dans le but d'éviter un enroulement ou un emmêlement.

Le pilote doit être très disciplinée en n'acceptant pas d'appontage qui arrive trop rapidement. Si l'appontage est refusé, l'attaquant passe simplement à côté du pilote et l'exercice peut être recommencé.

Le pilote doit aussi être très discipliné quant au contrôle du cap, spécialement lorsqu'une aile apponte. Il peut être très tentant de s'étirer et aider l'attaquant à couvrir les derniers pouces. Le principal souci du pilote doit être de garder un cap constant de façon à ce que l'attaquant ait une cible stationnaire et dans le but d'éviter les emmêlements et les enroulements provoqués par un pilote qui tournerait vers la voile de l'attaquant.

Aussitôt que la voile de l'attaquant entre en contact avec le corps du pilote, celui-ci doit agripper le tissu avec ces mains. À ce moment, l'attaquant doit compenser avec l'élévateur avant. Le pilote peut prendre une prise à la jambe après que l'attaquant aura tiré sur l'élévateur avant. Le pilote doit tenir la formation en vol quelques secondes pour bien la sentir et l'exercice pourra alors être recommencé comme entendu.

6.2 INTERMÉDIAIRE

Les procédures de sortie et d'appontage (appontage en convergence et en avantage) sont les mêmes pour les quatre prochains types de manœuvres de *parabolic*. Il est essentiel d'apprendre à effectuer une transition des corps côte à côte et à obtenir une prise ferme pour être en mesure d'effectuer plusieurs types de formations à deux. Les transitions de voile peuvent être utilisées dans des formations sous voile à trois ou à quatre.

NIVEAU 6 : *PARABATICS*

PRINCIPAUX POINTS D'ENTRAÎNEMENT POUR CETTE TÂCHE :

- Cap de la formation
- Communication
- Utilisation de prises avec les mains et les pieds
- Connaissance de la pression à appliquer sur les élévateurs pour effectuer une aile

DÉROULEMENT DU SAUT :

Le point de départ en *Parabolic* est la configuration biplan. Avant toute transition de formation sous voile, le pilote ou l'attaquant vérifie le cap de la formation. Le pilote retire les mains des poignées de contrôle et s'étire vers le bas en s'accroupissant de façon à s'agripper aussi près que possible des fixations rapides de l'attaquant. Le pilote décroche ses pieds et continue de tirer son corps vers le bas, alors que l'attaquant guide le pilote vers une prise en ciseaux en saisissant la jambe gauche du pilote et en tirant vers la hanche droite de l'attaquant. Une fois cette étape terminée, la commande « fan » séparera les voiles en une formation côte à côte. Il s'agit d'un bon moment pour corriger le cap, au besoin. L'attaquant est maintenant responsable de garder les voiles ensemble. La dernière étape de la transition en voltige est que le pilote demande le pied avant. L'attaquant présente son pied avant au pilote, qui sera placé sous le côté gauche du pilote. Ensuite, le pied arrière se croise sur le dessus de la jambe droite et est placé sous le côté droit du pilote. Les jambes du pilote doivent être placées dans une configuration de type « W ». Les jambes de l'attaquant sont croisées. Assurez-vous que les poignées du parachute de secours et les poignées de libération sont correctement positionnées et protégées des pieds de l'attaquant. Elles peuvent être déplacées au cours de la transition. Le pilote vérifiera encore une fois le cap et le corrigera en utilisant les commandes « my way » (mon chemin) ou « your way » (votre chemin). L'attaquant continue de surveiller la séparation entre les voiles et fait attention pour éviter de se pencher en arrière, ce qui entraîne une plus grande séparation.

NIVEAU 7 : MANŒUVRES DE PARABATIC

PRINCIPAUX POINTS D'ENTRAÎNEMENT POUR CETTE TÂCHE :

- Communication
- Utilisation de prises avec les mains et les pieds en *parabatic*
- Conscience des deux voiles
- Compréhension des caractéristiques de vol des voiles dans des positions inhabituelles, en toute sécurité

DÉROULEMENT DU SAUT :

Une fois la formation de parachutistes de *parabatic* établie et le cap confirmé, une série de manœuvres différentes peut être réalisée.

Inside Out (retourné) : Le pilote et l'attaquant peuvent utiliser la poignée de contrôle interne pour effectuer une manœuvre de l'intérieur vers l'extérieur en changeant de direction pour voler dans la direction opposée. Cela place momentanément les voiles face à face pendant que la formation pivote vers l'intérieur.

Tonneau : Cette manœuvre est effectuée par le pilote à l'aide d'une poignée de contrôle externe qui tourne continuellement vers la droite. L'attaquant utilise la poignée de contrôle interne pour suivre la voile du pilote qui réalise une spirale dirigée vers le bas de la formation.

NIVEAU 8 : DOWNPLANE

PRINCIPAUX POINTS D'ENTRAÎNEMENT POUR CETTE TÂCHE :

- Communication
- Utilisation de prises avec les mains et les pieds
- Conscience des autres sauteurs, de la direction du vent et de l'altitude

DÉROULEMENT DU SAUT :

Downplane en parabatic: Pour réaliser un *downplane* efficace, le pilote place le côté à côté directement au-dessus de la cible ou légèrement par vent de dos pour ajuster la direction et la vitesse du vent. Le pilote s'assure que l'espace aérien au-dessous de la formation est dégagé avant de passer à un *downplane*. La prise de *parabatic* peut devoir être serrée à ce stade. Le pilote utilise la commande « down » (en bas) qui indique au pilote et à l'attaquant de tirer la poignée de contrôle externe en même temps. Elle sert à diriger la formation vers le sol. Il y aura plus de tension sur les jambes et la prise de *parabatic*. Le *downplane* peut être dirigé par le pilote et l'attaquant en activant les commandes de direction du même côté. Il s'agit d'une méthode de correction importante à apprendre. En corrigeant la position du *downplane*, cette méthode prépare les parachutistes à un meilleur atterrissage dans le vent avec un meilleur degré de précision.

Downplane conventionnel : L'avantage du *downplane* conventionnel, c'est qu'il peut être utilisé rapidement sans avoir à effectuer une prise de parabatic. Il peut s'agir d'une meilleure option en raison de la compatibilité entre l'altitude et la voileure.

Le pilote place le biplan directement au-dessus de la cible ou légèrement par vent de dos par rapport au point d'atterrissage prévu. L'attaquant peut régler le nez avant la transition. Le pilote détermine le point en ajustant la direction et la force du vent. Le pilote s'assure que l'espace aérien au-dessous de la formation est dégagé avant de passer à un *downplane*. L'attaquant saisit les sangles de hanches ou cuissardes du pilote et tire le pilote vers sa cuisse. L'attaquant présente sa jambe droite inclinée vers la gauche, ce qui aidera le pilote à maintenir une solide prise de l'ours. Une fois que le pilote a une prise positive, l'appel qui suit est « fan ». L'attaquant utilise la poignée de contrôle gauche pour séparer les voilures lorsque celles-ci pivotent face au sol. À l'approche de la séparation prédéterminée, l'attaquant doit tourner la formation pour couper la ligne du vent dans l'aire d'atterrissage. Il faut faire preuve de prudence si le *downplane* est tenu trop longtemps et qu'il n'est pas tourné pour couper la ligne du vent, car un parachutiste peut être envoyé dans une situation dangereuse d'atterrissage par vent de dos.

Remarque : À tout moment, l'attaquant ou le pilote peut demander une pause pour assurer la sécurité.

SECTION 7 : FORMATION SOUS VOILURE À 3 OU À 4

Il y a deux plans principaux sur lesquels les formations sous voileure sont construites : vertical (colonne ou plan) ou décalé (par palier). Les formations verticales de niveau débutant à 3 ou à 4 commencent par l'introduction de formations verticales plus grandes (3 ou 4 parachutistes) et s'appuient sur des habiletés en matière de décalage.

Avant de participer aux activités intermédiaires de formations sous voileure, le participant doit répondre aux critères suivants :

- Avoir réussi les cours de base théoriques et pratiques et être en mesure d'appliquer toutes les compétences acquises.
- Avoir des connaissances approfondies des principes de base en matière de sécurité et des procédures d'urgence.
- Comprendre la terminologie de la formation sous voileure, notamment en ce qui concerne la sécurité, l'équipement, les formations et les prises.
- Connaître les communications dans le domaine de la formation sous voileure.
- Avoir une compréhension de base des différences dans les caractéristiques de vol de divers types et tailles de voileure, et être en mesure d'effectuer des manœuvres d'apportage comme pilote et attaquant.

Préalables :

Conformément aux recommandations pour les parachutistes avancés, à la section 3.20, Formation sous voileure (FSV), du *Manuel d'information du parachutiste 1* :

Tout participant désirant effectuer un saut de formation sous voileure doit détenir un brevet B de l'ACPS et démontrer ses compétences avec une voileure rectangulaire. En outre, il devrait respecter les lignes directrices suivantes :

- Si l'apportage n'a pas eu lieu avant 600 m (2000 pi) AGL, abandonner toute tentative;
- L'altitude de séparation minimale d'une formation sous voileure est de 300 m (1000 pi) AGL, à moins d'avoir l'intention d'atterrir en formation.
-

Le parachutiste qui en est à ses débuts dans cette discipline doit effectuer de 5 à 10 sauts de familiarisation avec un entraîneur 2 possédant une expérience raisonnable en formation sous voileure. Une expérience raisonnable en formation sous voileure se démontre comme suit :

- avoir réussi 10 formations à 4 voileures superposées (stack);
- Être capable d'effectuer un *side-by-side* et un *downplane* de façon sécuritaire.

7.1 FORMATIONS VERTICALES À 3 OU À 4 (NIVEAU DÉBUTANT)

La prochaine étape consiste à apprendre à apponter des formations à plusieurs personnes plutôt qu'à un seul parachutiste. Les principales différences dans ce cas-ci sont que le taux de descente et la vitesse avant de la formation que vous appontez seront plus rapides que lorsqu'il n'y a qu'un seul parachutiste impliqué. Aux niveaux 1 à 7, le pilote et l'attaquant se déplacent les uns vers les autres pour faire un appontage, et l'appontage en troisième nécessite plus de temps de vol. Tant que le pilote et l'attaquant sont stables et que vous vous placez de façon appropriée, il sera plus facile d'y apponter en troisième ou en quatrième que de réaliser une formation base-attaquant.

NIVEAU 9 : *STACK* À 3 OU 4

PRINCIPAUX POINTS D'ENTRAÎNEMENT POUR CETTE TÂCHE :

- Délai de la sortie et de l'ouverture
- Apprentissage des positions
- Appontage sans élan horizontal ou vertical
- Pilotage
- Manœuvres de séparation

DÉROULEMENT DU SAUT :

Les commandes verbales doivent être concises et directes. Le pilote doit diriger la formation avec des mouvements de contrôle limités afin de minimiser les oscillations et de faciliter l'appontage. Le pilote de la formation ne devrait jamais freiner au maximum.

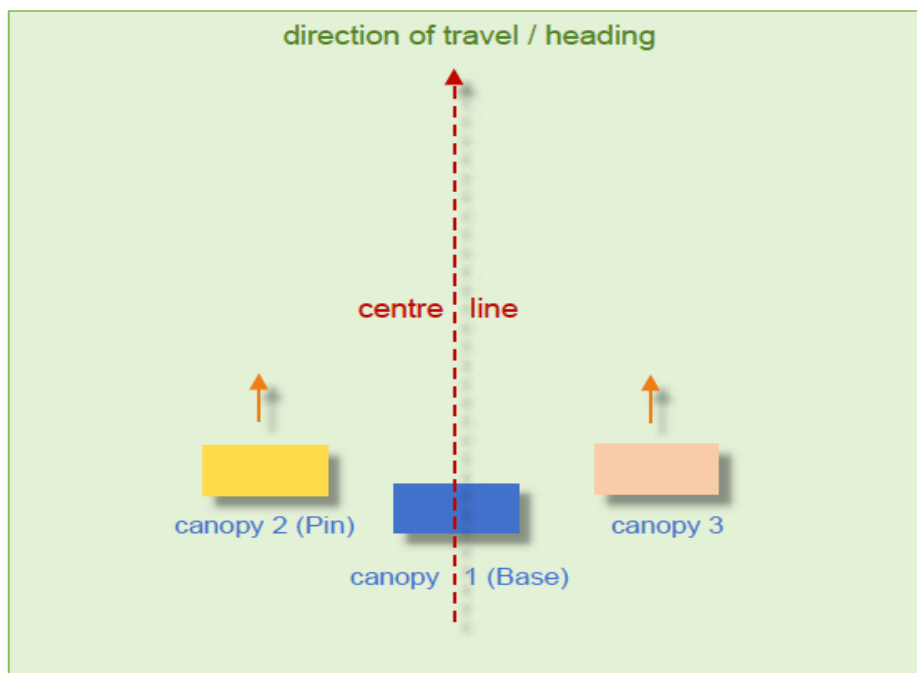
Les oscillations sont une préoccupation principale dans les formations sous voileure, car elles peuvent entraîner l'affaissement des voilures et des enroulements. Pour réduire leur effet et leur fréquence, les sauteurs doivent réduire les angles d'appontage. En position du bas, appliquez la commande appropriée pour réduire ou augmenter la tension. Manipulez les suspentes d'un sauteur du bas pour amortir l'oscillation. Laisser tomber le parachutiste inférieur avant que l'oscillation ne s'amplifie.

Les sorties de l'attaquant et du pilote sont identiques à celles mentionnées à la section 5 de ce manuel. Les troisième et quatrième parachutistes se séparent de cinq secondes et retardent l'ouverture d'une seconde. Les troisième et quatrième parachutistes se séparent de 2 secondes et retardent l'ouverture de 2 secondes.

Les formations à trois ou à quatre voilures sont semblables pendant la construction et les composantes peuvent être divisées en plusieurs étapes :

- Sortie Pilote-Attaquant
- Sortie du 3^e parachutiste
- Sortie du 4^e parachutiste

- Appontage Pilote-Attaquant
- Appontage du 3^e parachutiste
- Appontage du 4^e parachutiste



Affaïssement de voileure :

- Les mauvais appontages représentent la cause d'affaïssement des voilures la plus courante.
- Les voilures affaïssées doivent être libérées pour permettre leur regonflement.
- Les participants d'expérience peuvent être en mesure de regonfler de nouveau une voileure affaïssée en continuant de descendre le long des suspentes.
- Le parachutiste avec la voileure affaïssée peut essayer d'utiliser les freins ou les élévateurs arrière pour reculer la voileure et la regonfler.
- Le terme « drop me » (larguez-moi) devrait être utilisé par un parachutiste qui souhaite être libéré de la formation. Cette commande doit être respectée immédiatement, à moins qu'elle ne plonge le parachutiste dans une situation pire. Le parachutiste qui donne la commande doit s'assurer de vérifier s'il y a d'autres voilures en approche avant de demander à être largué.

Réalisez des formations verticales plus grandes pour permettre aux participants de s'exercer à monter sur des formations de tailles variées et comportant diverses caractéristiques de vol. Déplacez les participants dans les diverses positions de la formation pour leur permettre d'acquérir l'expérience des diverses compétences requises pour chacune. Le participant doit avoir de l'expérience en pilotage de formations tout au long de l'entraînement. Les participants en apprennent davantage sur le contrôle du cap, la maîtrise du taux de descente et de la

vitesse avant, l'amortissement de l'oscillation dans la formation au-dessous et les procédures d'urgence.

NIVEAU 10 : *STACK DRAG* À 3 OU 4

PRINCIPAUX POINTS D'ENTRAÎNEMENT POUR CETTE TÂCHE :

- Chronométrage de la sortie et de l'ouverture
- Appontage sans élan horizontal ou vertical
- Pilotage
- Transitions de formation

DÉROULEMENT DU SAUT :

Cette manœuvre nécessite des connecteurs transversaux sur les élévateurs de l'attaquant. Ainsi, elle fournit au pilote une prise de pied pour tenir l'attaquant. Les avantages *Stack Drag* à trois ou à quatre sont les suivants :

- La formation à trois voilures est une formation très solide qui peut gérer la turbulence.
- La communication est plus facile et le pilote est en mesure de positionner le *downplane* de façon précise.
- Cette manœuvre est facile à réaliser.

Le pilote place la formation à 3 voilures superposées directement au-dessus de la cible ou légèrement vent de dos par rapport au point d'atterrissage prévu. Le n° 3 peut régler le nez avant la transition. Le pilote détermine le point de transition en ajustant la direction et la force du vent. Le pilote s'assure que l'espace aérien au-dessous de la formation est dégagé avant de passer à une *Stack Drag* à 3. Le n° 3 saisit les sangles de hanches ou cuissardes de l'attaquant et tire l'attaquant vers sa cuisse du n° 3. Le n° 3 présente sa jambe droite inclinée vers la gauche, ce qui aidera l'attaquant à maintenir une solide prise de l'ours. Une fois que l'attaquant a une prise positive, elle lance l'appel « fan ». Le n° 3 utilise la poignée de contrôle gauche pour séparer les voilures lorsque celles-ci pivotent à l'envers. Le pilote s'assure que l'espace aérien au-dessous de la formation est dégagé avant de larguer le *downplane*. Le pilote enlève ses pieds autour des connecteurs transversaux de l'attaquant, en relâchant l'attaquant et le 3^e parachutiste dans un *downplane*. À l'approche de la séparation prédéterminée, l'attaquant doit tourner la formation pour couper la ligne du vent dans l'aire d'atterrissage.

Il faut faire preuve de prudence si le *downplane* est tenu trop longtemps et qu'il n'est pas tourné pour couper la ligne du vent, car un parachutiste peut être envoyé dans une situation dangereuse d'atterrissage par vent de dos. Le pilote ou l'agresseur retire les mains des poignées de contrôle et s'étire vers le bas en s'accroupissant de façon à s'agripper aussi près que possible des fixations rapides de l'attaquant. Le pilote décroche ses pieds et continue de tirer son corps vers le bas, alors que l'attaquant guide le pilote vers une prise en ciseaux en saisissant la jambe gauche du pilote et en tirant vers la hanche droite de l'attaquant. Une fois cette étape terminée, la commande « fan » séparera les voilures en une formation côte à côte. Il

s'agit d'un bon moment pour corriger le cap, au besoin. L'attaquant est maintenant responsable de garder les voilures ensemble.

7.2 FORMATIONS VERTICALES À 3 OU À 4 (NIVEAU INTERMÉDIAIRE)

À ce niveau, les parachutistes apprennent maintenant à atterrir en plus grandes formations. Les procédures de communication et d'atterrissage sont primordiales sur le plan de la sécurité.

Manœuvres de séparation et d'atterrissage :

- Les pilotes de formation doivent éviter tous les obstacles, y compris les zones soupçonnées d'activité thermique, comme les surfaces pavées, les champs labourés, les bâtiments, etc.
- L'atterrissage de formations sous voileure ne devrait être tenté que par des personnes possédant un niveau élevé de compétences en formation sous voileure.
- La séparation pour l'atterrissage ne devrait pas avoir lieu à moins de 1500 pieds AGL en raison du danger d'emmêlement au moment de la séparation.
- Les parachutistes ne doivent pas tenter d'atterrir dans des conditions de forts vents ou de rafales, en haute altitude-densité ou sur des terrains de haute altitude.
- Les groupes de formation sous voileure qui atterrissent en dehors de l'aéroport devraient essayer de se poser ensemble.

NIVEAU 11 : FORMATION CANADIENNE EN « T » À TROIS

PRINCIPAUX POINTS D'ENTRAÎNEMENT POUR CETTE TÂCHE :

- Délai de la sortie et de l'ouverture
- Appontage sans élan horizontal ou vertical
- Pilotage
- Transition sécuritaire
- Manœuvres de séparation

DÉROULEMENT DU SAUT :

Cette formation débute par un *stack* à 3. Avant toute transition de formation sous voileure, le pilote vérifie le cap de la formation. Le pilote retire les mains des poignées de contrôle et s'étire vers le bas en s'accroupissant de façon à s'agripper aussi près que possible des fixations rapides de l'attaquant. Le pilote décroche ses pieds et continue de tirer son corps vers le bas, alors que l'attaquant guide le pilote vers une prise en ciseaux en saisissant la jambe gauche du pilote et en tirant jusqu'à ce que le pilote atteigne sa hanche droite. Une fois cette étape terminée, le pilote lance la commande « fan » afin de séparer les voilures en une formation côte à côte. Il s'agit d'un bon moment pour corriger le cap, au besoin. L'attaquant n° 2 est maintenant responsable de garder les voilures ensemble. Le n° 3 peut fournir une tension qui

augmente la stabilité de la formation à l'aide des élévateurs avant. On peut reconnaître cette situation grâce à la sensation de poids léger sur les pieds de l'attaquant qui tient le n° 3.

Breakdown (décomposition) : Le pilote lance « standby » (attente), puis « break » (rompre), et quelques secondes plus tard, toutes les prises sont relâchées.

Séparation à l'atterrissage : Si la formation est sur le point d'atterrir, tous les virages au-dessous de 500 pieds doivent être effectués en douceur, et le n° 3 doit appliquer du poids sur l'élévateur avant pour maintenir la formation solide en fournissant une tension. La formation descend davantage qu'une seule voileure et peut ne pas atteindre l'aire d'atterrissage. Le pilote crie « *standby* » puis « *break* » quelques secondes plus tard. Toutes les prises sont relâchées, les voileures se déplacent légèrement vers l'extérieur sans jamais traverser l'axe central et le n° 3 atterrit au centre.

NIVEAU 12 : ROTATIONS

Les rotations peuvent se faire à trois ou à quatre voileures. Cette décision est normalement prise en fonction des limites des équipements ou des personnes. La principale différence évidente est la distance parcourue entre le haut de la formation et le bas avec le parachutiste supplémentaire. La technique de rotation des formations sous voileure varie d'une personne à l'autre. Cela dépend de la charge alaire, des caractéristiques de vol de la voileure, des blessures individuelles, de la compatibilité, etc. Cependant, l'objectif des rotations est d'avoir une équipe qui saute souvent ensemble pour maximiser la compatibilité de l'équipement, puis d'obtenir le plus de discipline et d'uniformité possible.

Chaque tâche d'un saut en rotation a une incidence sur une autre personne qui tente d'exécuter une autre tâche. Une personne qui effectue une rotation en un temps record, mais qui perturbe considérablement l'équilibre de la formation en effectuant un mauvais appontage, gagnera quelques secondes pour elle-même, mais perdra beaucoup d'autres secondes pour l'équipe. La discipline de la configuration en *stack* est le facteur le plus important pour améliorer le rendement d'une équipe en matière de rotation.

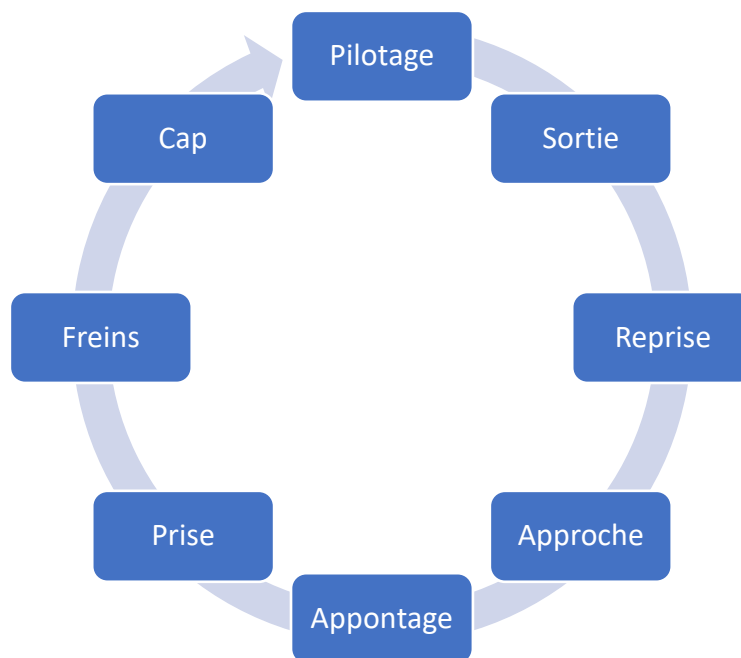
Il est beaucoup plus facile pour un rotateur de se déplacer rapidement du haut de la formation vers le bas si la formation effectue des mouvements très prévisibles et constants. Il est également plus facile pour le receveur de reprendre le contrôle de sa voileure et de la formation lorsqu'il se dirige vers le rôle de pilote si la personne qui apponte a un élan minimal et un dégagement maximal. Pour tracer un parallèle, une excellente discipline en matière de configuration en *stack* permet au rotateur d'avoir une cible facile sur laquelle apponter.

La façon la plus simple de comprendre comment fonctionnent les rotations est de les diviser en points. La roue à 8 points en formation sous voileure décompose chaque rotation en étapes plus simples et permet aux gens de comprendre leurs responsabilités tout au long d'un saut en rotation dans une FSV.

PRINCIPAUX POINTS D'ENTRAÎNEMENT POUR CETTE TÂCHE :

- Compréhension de la roue à 8 points et de la responsabilité du parachutiste à chaque point

Roue à 8 points



DÉROULEMENT DU SAUT :

Pilotage

- Effectuez une configuration en *stack* (pieds sous le revêtement intrados au niveau des cordes « A »).
- Maintenez le cap.
- Accroupissez-vous sur le dessus (pliez les genoux). Assoyez-vous sur la deuxième voile.
- Utilisez les freins (tension des poignées de contrôle) au besoin pour contrôler le taux de descente et la vitesse avant de la formation.
- Placez les pieds de façon à être prêt à partir. Assurez-vous que toutes les suspentes sont démêlées.
- Soyez prêt à sortir (« exploser ») par le dessus de façon contrôlée.
- Gardez vos oreilles et vos yeux ouverts pour capter la clé ou le signal indiquant de commencer votre rotation.

Sortie

- Ne perdez pas de vue la formation à quelque stade que ce soit.
- Soyez prêt aux variations du taux de descente, de la vitesse avant et du cap.

- Ne touchez et ne déformez pas la voile en dessous de vous, car cela aura une incidence sur ses caractéristiques de vol et rendra votre travail plus difficile.
- Actionnez d'un seul bon coup la poignée de contrôle externe. Vous pouvez utiliser la technique de traînée ici pour réduire la distance que vous parcourez depuis la formation. Pour ce faire, vous devez laisser vos pieds dans la voile au-dessous de vous lorsque vous commencez à actionner la poignée.
- Pendant que cette poignée de contrôle est toujours abaissée, actionnez fortement une autre fois la poignée de contrôle interne. Si vous êtes déplacement, vous devriez déjà avoir les pieds dehors. Autrement, le plieur de parachute de réserve sera occupé.
- Relâchez d'abord la poignée de contrôle externe, puis la poignée de contrôle interne. Ces activations de poignées de contrôle doivent être effectuées en une fraction de seconde.
- Lorsque vous relâchez la poignée interne, vous devez amorcer la manœuvre avec les élévateurs avant le plus tôt possible. C'est ce à quoi l'« explosion » fait référence plus haut. C'est à ce moment que vous gagnez des secondes par rotation et que vous gardez le contrôle de votre aile (parachute).
- Réduisez au minimum le mouvement de balancier, car vous perdez beaucoup de temps lorsque vous êtes suspendu sous une voile déchargée et qui vole de façon inefficace.
- Ramenez vos genoux vers le haut lorsque vous partez, car cela réduit l'impact de tout mouvement de balancier et contribue également à induire la force d'activation de l'élévateur avant.

Reprise

- Accélérez sur le côté de la formation en maintenant la manœuvre avec les élévateurs avant. La manœuvre n'est nécessaire que pour un temps très court et son ampleur (temps et force) dépendra de votre position par rapport à la formation. Vous devez être positionné à l'extérieur de la formation, à l'écart de la zone de turbulence de la formation sur laquelle vous faites une rotation.
- Relâchez vos élévateurs lorsque vous approchez d'un point prédéfini entre les deux voiles du haut. Il est important de ne pas lâcher votre élévateur avant trop longtemps, car vous manquerez votre position d'appontage. C'est un autre domaine commun où les gens perdent du temps lorsqu'ils passent une fois devant la formation, s'arrêtent et doivent ensuite retourner un peu en arrière.
- Soyez prêt à toute variation des caractéristiques de vol de la formation sur laquelle vous faites une rotation.
- Soyez prêt à réagir aux variations des caractéristiques de vol de votre voile.

Approche

- Lorsque vous réduisez l'action de vos élévateurs et que vous passez à vos poignées de contrôle, essayez d'effectuer une transition plus en douceur. Une activation profonde des élévateurs avant suivie d'une grande manœuvre avec les poignées de contrôle nuira aux caractéristiques de vol de votre voile. Tout dépend de votre position par rapport à la formation.

- Au fur et à mesure que vous relâchez vos élévateurs, commencez à utiliser vos poignées de contrôle. Modifiez votre cap de façon à ce qu'il corresponde à la formation sur laquelle vous appontez.
- Tout au long de ce processus, positionnez votre voile de façon à ce qu'elle ne vole jamais derrière la formation jusqu'à ce que vous réalisiez votre approche finale. C'est-à-dire que vous déplacez une voile vers l'extérieur et une longueur de voile vers l'arrière à la sortie. Ensuite, en descendant le côté en angle (en direction de l'axe central) par rapport à la formation. Puis, vous devez effectuer l'approche finale en plaçant votre voile juste en dessous de celle de la personne sur laquelle vous appontez.
- Enfin, placez-vous face à la formation et faites correspondre vos caractéristiques de vol avec celles de la formation à mesure que vous l'approchez.
- Donnez un signal verbal au receveur en criant « Incoming! » (J'approche!).

Appontage

- N'APPONTEZ PAS avec un élan.
- Si l'approche semble bonne, annoncez la prochaine rotation quelques pieds plus loin.
- Placez les cordes « A » centrales dans les mains du receveur.
- Faites correspondre les caractéristiques de vol de votre voile à celles de la formation sur laquelle vous appontez.
- Appontez dans la même direction vers laquelle la formation vole.
- Assurez-vous que votre voile se trouve au-dessus de la tête du receveur. Il s'agit de mieux présenter les choses aux juges et de réduire au minimum la charge de travail du receveur (il n'est pas nécessaire qu'il se déplace le long de vos suspentes pour un appontage bas ou qu'il mette les pieds dans vos suspentes pour un appontage haut).
- Ne faites pas d'appontage sur un élévateur, car il peut parfois être difficile de placer vos pieds dans les suspentes. Un appontage sur les suspentes est préférable.
- Appliquez les freins au besoin ou à la demande du receveur.
- Prise
- Gardez une vue sur le rotateur. Regardez les suspentes que vous êtes censé agripper en vous approchant.
- Présentez un bras et une jambe au rotateur de façon à ce qu'il ait une cible plus grande à viser.
- Si l'approche et votre prise semblent bonnes, exigez la prochaine rotation avant que le rotateur ne vous frappe.
- Assurez-vous d'amorcer un mouvement de vos membres lorsque vous demandez la prochaine rotation.
- Prenez prise avec vos pieds et vos mains si possible.
- Gardez les mains vers le bas lorsque vous vous agrippez (c.-à-d. essayez de prendre prise sous vos hanches et non au-dessus de votre tête).

- Assurez-vous que votre prise est TRÈS visible pour les juges – un mouvement minimal créera de l'incertitude.
- Dans une compétition, NE LAISSEZ RIEN TOMBER.
- Déplacez-vous rapidement le long des suspentes et de façon symétrique.
- Ne tirez pas les suspentes devant vous à quelque étape que ce soit. Cela modifiera les caractéristiques de vol de la voileure qui a apporté sur vous.
- Ne placez pas vos pieds sous les connecteurs transversaux, car ils devront être retirés quelques secondes plus tard.

Si vous devez composer avec un apportage avec élan, il est parfois avantageux de laisser les suspentes passer entre vos mains lorsqu'on vous dépasse. Si vous verrouillez votre prise au premier point de contact, l'apportage peut entraîner une trop grande force vers le bas sur la formation, ce qui amène les deuxième et troisième personnes à se disperser. Cela peut également provoquer un balancement si l'élan est latéral.

Poignées de contrôle

- La personne qui a apporté sur vous doit appliquer les freins suffisamment pour vous aider à vous déplacer le long des suspentes, au besoin.
- Saisissez vos poignées de contrôle le plus rapidement possible et freinez suffisamment.
- Si vous remontez les suspentes en raison d'une charge alaire excessive, verrouillez les cordes « A » centrales. Verrouillez les deux cordes centrales au-dessus de votre tête ou coincez la première sous le revêtement intrados de la voileure au-dessus (étirement complet des bras).
- Vous pouvez aussi placer vos bras sous le revêtement intrados de la voileure au-dessus de vous et vous forcer à rester abaissé.

Cap

- Lorsque la personne au-dessus de vous sort, commencez votre mouvement vers le haut. Donnez au rotateur juste assez d'espace pour qu'il se place derrière la formation avant de commencer à avancer vers le rôle de pilote.
- Faites glisser les suspentes vers le haut de manière égale tout en maintenant le cap. Une technique consiste à choisir un point à l'horizon avant de commencer à déplacer les suspentes. Continuez ensuite de vous diriger vers ce point. Il est difficile de maintenir le cap en regardant tout en bas.
- C'est un autre moment où il y a perte de temps. Les gens perdent le cap, ce qui rend difficile le travail du rotateur. Un mauvais apportage rend la prise difficile. Ensuite, vous devez gérer les suspentes à mesure que vous vous dirigez vers le rôle de pilote.
- Assurez-vous que la pression sur les poignées de contrôle est égale des deux côtés et que vous êtes en équilibre dans votre harnais.
- Si la formation oscille, n'essayez pas de corriger l'oscillation, car vous risquez de l'empirer. Il faut un synchronisme incroyable pour amortir une oscillation de la queue.
- Ayez les poignées de contrôle en main.

- Soyez prêt à devenir pilote de formation.

NIVEAU 13 : TRI-BY-SIDE À TROIS

PRINCIPAUX POINTS D'ENTRAÎNEMENT POUR CETTE TÂCHE :

- Délai de la sortie et de l'ouverture
- Pilotage
- Transition d'une formation à l'autre avec la voltige
- Manœuvres de séparation

DÉROULEMENT DU SAUT :

Commencez par construire une formation à trois voiles *stack*, puis passer à la formation canadienne en « T ». Le pilote vérifie le cap et vérifie la présence d'autres sauteurs. Le pilote et l'attaquant réalisent les prises de parabatic en atteignant et en agrippant la voile du parachutiste n° 3. Le n° 3 exerce un contrôle de façon à maintenir le poids léger pendant la transition. Une fois en *parabatic*, le pilote et l'attaquant se prennent par la main et descendent les cordes « A » du n° 3 jusqu'à ce qu'ils atteignent les élévateurs du n° 3. Le n° 3 place ses mains dans les sangles cuissardes et demande le « fan » des voiles du pilote et de l'attaquant en utilisant leurs poignées de contrôle externe ou en s'inclinant vers l'arrière.

Le « fan » est terminé une fois que la voile du n° 3 est au milieu, formant un arc de voile de 180 degrés. Le *tri-by-side* est terminé pour les manœuvres à gauche et à droite en donnant les commandes « My way, your way » (mon côté, ton côté) et en utilisant les contrôles correspondants. Cette formation peut se terminer par un *downplane* à trois, ou être brisée et reformée avec l'attaquant et le n° 3 qui changent de position.

NIVEAU 14 : APPONTAGES PAR PALIER

La deuxième étape des formations sous voile de niveau avancé est celle où nous commençons à essayer les formations décalées. Il faut s'efforcer de consolider et d'améliorer toutes les compétences acquises dans le cadre de la progression des formations sous voile à deux et verticales.

PRINCIPAUX POINTS D'ENTRAÎNEMENT POUR CETTE TÂCHE :

- Exécution d'appontage en aile
- Compréhension de la façon dont l'élévateur externe empêche le mouvement à 360° d'une aile
- Manière de réduire l'angle et la vitesse

DÉROULEMENT DU SAUT :

Les paliers et les appontage en aile produisent plus d'enroulements que les plans et les colonnes. Par conséquent, il est important de se concentrer sur la sécurité lors de la réalisation de formations décalées. La principale raison de cette précaution supplémentaire est qu'il n'y a qu'un seul point de fixation entre les deux voileures et qu'il est décalé. Ainsi, si une voileure se déplace par rapport à une autre, elle pivotera sur ce point de fixation et aura tendance à tourner autour. Si les deux voileures se déplacent l'une vers l'autre en même temps, le tournoiement et l'affaissement se produiront encore plus rapidement.

Le palier consiste à placer la cellule externe de votre voileure sur la jambe d'un autre parachutiste, puis à saisir votre corde « A » externe avec sa jambe la plus proche.

Le palier est la technique d'appontage la plus courante pour toute formation décalée impliquant deux personnes ou plus. Les étapes importantes de la réussite d'un appontage par palier sont les suivantes : évaluer la situation, s'approcher, préparer la position, se placer en position (faire correspondre les caractéristiques de vol du parachutiste sur lequel vous appontez), régler les commandes pour stabiliser la voileure (doit être en « équilibre » avec les autres parachutistes – habituellement avec un élévateur avant externe et une poignée de contrôle interne), continuer de voler dans votre position en attendant les autres parachutistes et/ou se séparer.

Le participant doit aussi apprendre à « marcher la voileure » en formation décalée, ce qui signifie construire une colonne, puis passer à la cellule extérieure.

Wedge

Semblable à une formation en diamant, mais sans le parachutiste du bas. Il s'agit d'une bonne formation pour pratiquer les appontages en aile à trois parachutistes sans risquer de tomber sur celui d'en bas comme on observe normalement dans un diamant. Le pilote et l'attaquant construisent un palier vers la droite ou la gauche, puis le troisième parachutiste apponte sur la place libre. Le pilote prend prise avec les jambes sur la suspente « A » extérieure du troisième parachutiste qui se trouve la plus près du centre de la formation, puis le troisième parachutiste utilise l'élévateur avant externe pour empêcher l'extérieur de l'aile d'aller plus vite que la formation.

Vee

Semblable à la formation canadienne en « T », mais il s'agit d'un vol libre plutôt que d'une transition à partir de trois voileures superposées. Le pilote et l'attaquant construisent un palier vers la droite ou la gauche, puis le troisième parachutiste apponte sur la place libre au même niveau que le pilote.

NIVEAU 15 : DIAMANT

Les diamants peuvent être réalisés de deux façons : *freefly* ou transition en diamant à partir d'un *stack* à quatre voilures.

Diamant en vol libre

Il est plus difficile à construire puisqu'il exige davantage de compétences pour le *lurk*, l'installation et l'appontage. Cependant, il s'agit de la première étape pour apprendre la formation séquentielle à quatre voilures pour se déplacer dans d'autres formations, comme un palier.

Le pilote et l'agresseur construisent un palier vers la droite ou la gauche, puis le troisième parachutiste apponte sur la place libre. Le pilote prend prise avec les jambes sur la suspente « A » de la voile la plus près du troisième parachutiste, puis le troisième parachutiste utilise l'élévateur avant externe pour empêcher l'extérieur de l'aile d'aller plus vite que la formation. La formation est verrouillée par le quatrième parachutiste qui apponte au centre pendant que les deuxième et troisième parachutistes agrippent leurs par les jambes sur les suspentes « A » extérieures de la voile du n° 4.

Transition à partir d'une formation à quatre

Une fois la *stack* à quatre voilures réalisée, et avant toute transition de formation sous voileure, le pilote vérifie le cap de la formation. Le pilote retire ses mains des poignées de contrôle, puis saisit le nez de la voile de l'attaquant et décroche ses pieds. Le pilote indique aux membres de la formation qu'ils commenceront à faire à « marcher la voile » en criant « going over » (passage au-dessus). En passant du centre au coin gauche, le pilote prend prise avec la jambe droite dans la suspente « A » de l'aile gauche de l'attaquant n° 2. C'est le bon moment pour vérifier le cap avant d'annoncer la transition. Le pilote crie « transition », et l'attaquant n° 2 retire ses mains des poignées de contrôle pour agripper la voile du n° 3 et décroche les pieds. L'attaquant n° 2 tire son corps vers le bas, le n° 3 guide l'attaquant n° 2 dans une prise en ciseaux autour de la hanche droite du n° 3 en saisissant la jambe gauche de l'attaquant n° 2 et en tirant vers le bas. Une fois cette étape terminée et que l'attaquant a une prise en ciseaux ferme, l'attaquant lance la commande « fan » afin de séparer les voilures en une formation côte à côte. Simultanément, le pilote accroche son pied gauche à l'aile droite n° 3. Le n° 4 peut appliquer une pression sur l'élévateur avant pour s'assurer que les voilures ne remontent pas sur le pilote. Les ailes aident à faire tourner la formation en actionnant l'élévateur externe à l'intérieur du virage des formations.

Breakdown (décomposition) : Le pilote lance « standby » (attente), puis « break » (rompre), et quelques secondes plus tard, toutes les poignées sont relâchées.

Séparation pour l'atterrissage : Si la formation est sur le point d'atterrir, tous les virages au-dessous de 500 pieds doivent être effectués en douceur, et le n° 4 doit appliquer du poids sur les élévateurs avants pour maintenir la formation solide en fournissant une tension. La formation descend davantage qu'une seule voileure et peut ne pas atteindre l'aire d'atterrissage. Le pilote crie « *stanby* » puis « *break* » quelques secondes plus tard. Toutes les poignées sont

relâchées, les ailes se déplacent légèrement vers l'extérieur sans jamais traverser l'axe central, et le pilote et le n° 4 atterrissent au centre.

Remarque : Une fois détachée de la formation, la voileure du n°4 a tendance à générer moins de portance. Par mesure de sécurité, une attention particulière doit être portée au n°4 afin qu'il dispose de suffisamment d'altitude pour atterrir correctement.

SECTION 8 : FORMATIONS SOUS VOILURE DE NIVEAU AVANCÉ

Les formations sous voileure de niveau avancé correspondent au moment où l'instruction s'intègre à l'encadrement. C'est à ce stade de l'enseignement de la FSV que l'équipement et l'encadrement deviennent très importants. Maintenant, le parachutiste est compétent dans tous les domaines fondamentaux de la FSV et peut commencer à se spécialiser ou à utiliser ses compétences dans d'autres domaines comme l'encadrement, la compétition ou les démonstrations de FSV.

Préalables :

- Avoir acquis toutes les compétences enseignées dans le cours théorique de base, le cours pratique de base et le cours pratique intermédiaire, et être en mesure de les appliquer.
- Comprendre toutes les notions transmises dans les cours mentionnés ci-dessus et être en mesure de les expliquer.
- Bien comprendre les principes de base en matière de sécurité et les procédures d'urgence.
- Avoir une compréhension de base des différences dans les caractéristiques de vol de divers types et tailles de formation.
- Être capable d'enseigner à des débutants les aspects théoriques et pratiques de base de la formation sous voileure.
- Faire preuve d'une bonne discipline dans la configuration et la formation et avoir de très bonnes habiletés en appontage.
- Avoir un taux de succès élevé dans la réalisation de formations ou l'occupation de places de vol avec des personnes ayant des capacités et une expérience similaires et avoir un bon taux de succès en faisant de même avec des débutants.

NIVEAU 16 : AVANCÉ

Séquentielle à 2

Des équipes de deux parachutistes, appuyées par un vidéaste d'équipe, disposent d'un temps de travail d'une minute pour effectuer une série prédéterminée de formations. Un point est accordé pour chaque formation correctement exécutée conformément à un tirage effectué au début de l'événement. Le bassin pour le tirage contient 12 formations distinctes. Il y a cinq formations différentes pour chaque saut en compétition, et l'équipe doit exécuter la série le plus grand nombre de fois possible pendant le temps de travail.

Conformément aux Règlements de compétition – MIP 4B – Formations sous voileure :

L'altitude de largage doit être de 2150 mètres (7000 pi) AGL avec un temps de travail de 60 secondes.

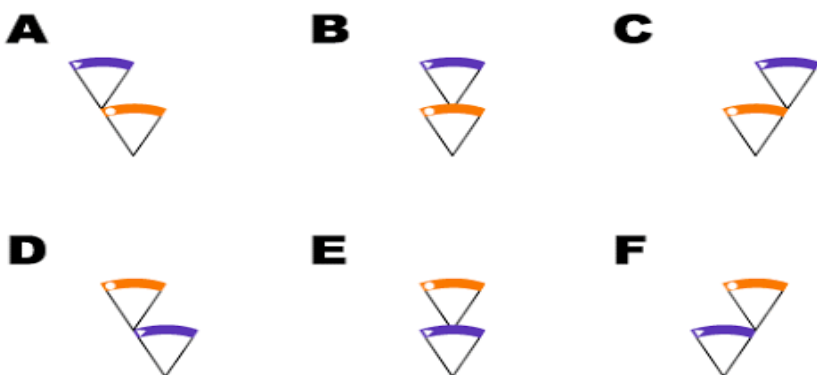
Le tirage: chaque ronde consiste en cinq (5) formations qui ont été tirées au sort dans le programme des figures de 12 formations (2 de chaque). Après que chaque figure ait été tirée au sort, les cinq (5) formations seront remises.

Pointage : Les équipes seront créditées d'un point pour chaque figure complète effectuée correctement qui, en dehors de la première figure, est précédée par une séparation totale dans le temps de travail. Les équipes ne se verront attribuer aucun point pour formations mauvaises. Il n'y aura pas de pénalité.

Omissions : Pour chaque omission d'une formation lors d'une ronde, l'équipe ne marquera pas de point pour la figure omise et deux points supplémentaires, par omission, seront déduits du pointage normalement obtenu pour cette ronde à titre de pénalité. Cependant, le pointage ne sera pas corrigé si l'équipe revient en arrière pour réaliser correctement la formation omise pendant le temps de travail. Les formations correctement réalisées après la formation omise seront pointées de manière habituelle.

Chaque formation doit être réalisée conformément aux illustrations de la figure tirée au sort. La position des équipiers pour chaque figure libre est fixée par le tirage au sort, c'est-à-dire que la position de la voile noire dans la première formation construite dans une ronde doit rester dans la position de la voile noire dans toutes les formations suivantes de la ronde. Il doit y avoir un lâcher de toutes les prises entre chaque formation. Aucune formation en miroir n'est autorisée. Toutes les formations doivent être exécutées selon le programme du tirage au sort, comme vues de l'arrière.

Tirage au sort



PRINCIPAUX POINTS D'ENTRAÎNEMENT POUR CETTE TÂCHE :

La réalisation peut être divisée en plusieurs composantes :

- Préparation avant la sortie
- Sortie base-attaquant
- Appontage
- Maintien de la position durant une transition
- Réduction au minimum de la séparation entre les voiles

DÉROULEMENT DU SAUT :

À mesure que les équipes de compétition se développent, elles adoptent leur propre méthode de sortie. Voici un exemple de méthode. Pendant la préparation de la sortie, il est essentiel que le caméraman soit en mesure de se positionner de façon à voir les pieds du premier sauteur avant la sortie de l'avion. On peut ainsi capter l'heure de début du saut. Le premier sauteur s'installe à l'extérieur de la porte vers l'arrière. Le caméraman signale au deuxième sauteur qu'il est en position et le deuxième sauteur sort et s'installe à l'extérieur de la porte vers l'avant de l'avion. Le compte est donné par le deuxième sauteur à sortir et simultanément le premier se laisse tomber et le deuxième saute plus loin. Lorsque l'extracteur du deuxième sauteur se rigidifie, c'est le signal au premier sauteur d'ouvrir à son tour. Le second sauteur a l'avantage et se déplace en position de configuration, puis en position cible. Dans les sauts séquentiels à deux, les termes pilote et attaquant ne sont plus utilisés. On parle plutôt de parachutiste du haut et parachutiste du bas, selon l'avantage établi lors de la préparation au sol (dirt dive). Le parachutiste du haut et celui du bas sont ensuite établis en fonction de l'avantage de la séquence planifiée lors de la répétition au sol. Ils exécutent une séquence principale d'une séquentielle à 2 comme décrite ci-dessous.

Séquences principales d'une séquentielle à 2

Une fois la première prise faite, le parachutiste du bas confirme visuellement que le caméraman est en position et lance « ready » (prêt). C'est le signal pour que le parachutiste du haut commence la séquence. L'excès d'énergie dans les extracteurs doit être minime. Le poids sur les pieds du parachutiste du haut doit être léger pour éviter toute séparation une fois la prise relâchée.

D'une aile à l'autre (C à D) : Le parachutiste du haut lâche la prise du pied et applique une légère pression sur la poignée de contrôle gauche. Une fois que le parachutiste traverse le centre de la voileure, il change la position de son corps ou de sa hanche et s'étire vers l'arrière avec son entrejambe en exerçant une légère pression sur la poignée de contrôle droite.

Le parachutiste du bas exerce une légère pression sur la poignée de contrôle droite et fait correspondre sa vitesse à celle du parachutiste du haut. Une fois que le parachutiste du haut traverse le centre de la voileure, le parachutiste du bas applique une légère pression sur la poignée de contrôle droite et lève complètement la poignée de contrôle gauche en remontant le coin supérieur de la voileure.

D'une aile au centre (C à B) : Le parachutiste du haut lâche la prise du pied. Le parachutiste du bas exerce une légère pression sur la poignée de contrôle droite.

Du centre à l'aile (B à A) : Le parachutiste du haut lâche la prise du pied et applique une légère pression sur la poignée de contrôle gauche. Une fois que le parachutiste traverse le quart de la voileure, il change la position de son corps ou de sa hanche et s'étire vers l'arrière avec son entrejambe en exerçant une légère pression sur la poignée de contrôle droite.

Le parachutiste du bas exerce une légère pression sur la poignée de contrôle droite et fait correspondre sa vitesse à celle du parachutiste du haut. Une fois que le parachutiste du haut traverse le centre de la voileure, le parachutiste du bas applique une légère pression sur la

poignée de contrôle droite et lève complètement la poignée de contrôle gauche en remontant le coin supérieur de la voileure.

Wing drop-down (ailes descendantes) [A à F] : Le parachutiste du haut lâche la prise du pied et utilise l'élévateur avant gauche pour descendre au niveau du parachutiste du bas. Le parachutiste du bas tourne légèrement vers la droite et applique les freins. Il regarde le parachutiste du haut faire correspondre la vitesse et l'angle et attend de prendre prise à droite.

Crossover (croisement) [A à D] : Le parachutiste du haut lâche la prise du pied et utilise les élévateurs avant pour descendre jusqu'au niveau du parachutiste du bas et utilise la poignée de contrôle droite pour se déplacer derrière le dos du parachutiste du bas, puis redresse la voileure pour apponter. Le parachutiste du bas tourne légèrement vers la droite, applique les freins et regarde le parachutiste du haut qui se déplace derrière, puis il lui présente sa jambe droite comme cible.

NIVEAU 17 : ROTATIONS À 4

Des équipes de quatre parachutistes, appuyées par un vidéaste, disposent de 30 secondes pour réaliser une formation à quatre voilures superposées. Une fois la formation initiale (valant 1 point) réalisée, le parachutiste du haut tourne vers le bas du *stack* pour marquer un autre point. Dès que le parachutiste en rotation est relié au bas du *stack*, le parachutiste suivant sur le dessus peut commencer une rotation vers le bas, obtenant ainsi un point supplémentaire. L'équipe dispose d'une minute et demie pour marquer des points. L'équipe ayant le plus de points l'emporte.

Conformément aux Règlements de compétition – MIP 4B – Formations sous voileure :

Règles

L'altitude de largage doit être de 2500 mètres (~8000 pieds) AGL avec un temps de travail de 90 secondes.

Les équipes seront notées à partir de la première figure, qu'elle soit correcte ou pas. Les équipes seront créditées d'un point pour la première formation correctement réalisée et terminée et pour chaque formation (*plane/stack*) à 4 correctement réalisée dans le temps de travail selon la performance exigée. Les membres de l'équipe effectuant une rotation du sommet du *plane/stack* avant que l'équipier du bas n'ait réalisé une prise ne recevront pas de point pour cette formation. La formation suivante (reconstruction) doit être notée comme zéro (0) point, sauf pour la formation qui suit la première formation après le début du temps de travail.

PRINCIPAUX POINTS D'ENTRAÎNEMENT POUR CETTE TÂCHE :

- Réalisation d'une formation à 4 voilures superposées en moins de 60 secondes
- Pilotage
- Réduction au minimum de la séparation entre les voilures

DÉROULEMENT DU SAUT :

La roue à 8 points est toujours utilisée pour effectuer des rotations à 4.

NIVEAU 18 : SÉQUENTIELLE À 4

Des équipes de quatre parachutistes, appuyées par un vidéographe, disposent de deux minutes à partir de la sortie pour marquer des points. Un point est accordé pour chaque formation correctement exécutée conformément à un tirage effectué au début de l'événement. Le bassin pour le tirage contient 14 séquences distinctes valant deux points et des formations aléatoires valant un point chacune. Il y a quatre ou cinq formations différentes dans la séquence de chaque saut en compétition, qui sont répétées durant le saut pour marquer le plus de points possible.

Certaines paires de parachutistes pour une séquence définie restent reliées pour passer d'une formation à une autre. C'est ce qu'on appelle des « manœuvres de groupe ». Par exemple, si la séquence demande de passer du diamant au diamant, la formation doit se diviser en deux paliers et refaire un appontage dans l'ordre inverse. Les parachutistes volent normalement en biplan ou en palier pour construire différentes formations à quatre voilures. Il est plus facile de voler en biplans, mais ils ont la caractéristique d'être plus lents qu'une seule voileure. Une des erreurs courantes est de ne pas arrêter le mouvement latéral assez tôt avant d'apponter. Pour empêcher le flottement, le pilote peut appliquer les freins pendant que l'attaquant actionne les élévateurs avant. Les paliers en vol exigent la prudence lorsque vous vous tournez vers l'attaquant ou la voileure inférieure. Une bonne communication entre les parachutistes du haut et du bas sur la direction est nécessaire. Le parachutiste du bas peut utiliser l'élévateur externe pour empêcher sa voileure d'effectuer un virage de 360° lorsqu'elle est attachée au pilote.

Conformément aux règles de la FAI :

Règles

La hauteur de largage doit être de 2750 mètres (9000 pi) AGL avec un temps de travail de 120 secondes.

Tirage au sort des séquences : Chaque séquence en bloc ou au hasard disponible dans le bassin sera tirée une seule fois par compétition. Toutes les rondes doivent comprendre quatre ou cinq formations notées, selon le nombre atteint en premier.

Pointage : Les équipes seront créditées d'un point pour chaque figure complète effectuée correctement qui, en dehors de la première figure, est précédée par un inter correctement réalisé dans le temps de travail. Les équipes ne se verront attribuer aucun point pour formations mauvaises. Il n'y aura pas de pénalité.

Omissions : Pour chaque omission d'une formation lors d'une ronde, l'équipe ne marquera pas de point pour la figure omise et un point supplémentaire, par omission, sera déduit du pointage

normalement obtenu pour cette ronde à titre de pénalité. Cependant, le pointage ne sera pas corrigé si l'équipe revient en arrière pour réaliser correctement la formation omise pendant le temps de travail. Les formations correctement réalisées après la formation omise seront pointées de manière habituelle. La tentative de réaliser une formation, qu'elle soit incorrecte ou incomplète, démontrée par au moins trois voileures reliées par des prises et dans la formation requise par la séquence tirée au sort, sera jugée comme une formation incorrecte, et non comme une omission.

La tentative de réaliser une formation, qu'elle soit incorrecte ou incomplète, démontrée par au moins trois voileures reliées par des prises OU des formations à deux voileures dans un inter en tentant manifestement de réaliser la formation requise par la séquence tirée, sera jugée comme une formation incorrecte, et non comme une omission.

Chaque exigence liée à une formation et à un inter doit être effectuée conformément à la séquence tirée au sort. Quand aucun inter n'est exigé entre les formations, les prises doivent toutes être relâchées entre les voileures à un moment donné. Les reflets sont acceptables pour les formations aléatoires et en bloc complètes. Il n'est pas nécessaire que les formations soient symétriques. À la fin d'une séquence, toutes les prises doivent être relâchées avant de reprendre la séquence telle qu'elle a été tirée au sort.

Pour commencer à apprendre comment effectuer des formations de séquentielle à 4, consultez les bassins de formations aléatoires et en bloc. Imprimez les bassins dans les règles de la FAI et suivez la progression ci-dessous.

PRINCIPAUX POINTS D'ENTRAÎNEMENT POUR CETTE TÂCHE :

- Comprendre comment se déplacer d'une formation à l'autre
- Pilotage

DÉROULEMENT DU SAUT :

Débutants :

A, H, E, G, C, F, K, puis :

B, L, D, N, I, J, M (en commençant essentiellement par les formations verticales libres, les formations en serpent, puis les ailes doubles)

Pour les séquences intermédiaires, commencez par les séquences en bloc suivantes:

10, 11, 1, 3, 4, 8, 6, 5, 13, 14 (essentiellement les blocs où vous ne vous séparez pas en pièces, sauf pour le *stack* à *stack*), puis :

2, 9, 7, 12 (du diamant au diamant et du palier au diamant seraient les dernières formations)

SECTION 9 : GRANDES FORMATIONS

Pour accroître la probabilité de concevoir et de réaliser de grandes formations avec succès et en toute sécurité, les parachutistes doivent utiliser de l'équipement compatible, concevoir des formations aérodynamiques stables, faire appel à des parachutistes qualifiés et compétents, et renforcer le niveau de compétence et d'expérience des participants pour un certain nombre de sauts de plus en plus importants et complexes. Il est recommandé que les parachutistes réussissent les quatre premiers niveaux du présent manuel d'entraînement avant de passer à des formations plus grandes. Ainsi, ils pourront acquérir les compétences de base en formation sous voileure pour bien relever les défis d'un vol dans une formation plus importante. Lorsque les parachutistes s'écartent des recommandations de la présente section, des problèmes surviennent.

Pour les formations d'au-delà de 9 voileures, la nouvelle norme est une charge alaire comprise entre 1,3 et 1,35 au sein de la formation pour fournir à tous les parachutistes la même vitesse avant et la même portance. Le vol dans de grandes formations implique de relever de nouveaux défis concernant les charges alaires. Dans certaines positions clés, des charges alaires plus lourdes ou plus légères peuvent être utiles, surtout lorsque les diamants doivent être construits plus gros.

Expérience passée : formation à 100 voileures en 2007

- Les spécifications de la formation du record mondial à 100 était de 1,30 à 1,375. Plus une formation est grande, plus les spécifications doivent être serrées pour des raisons de sécurité.
- Le poids réel était pour 109 participants (formation à 100); 12 parachutistes avaient une charge alaire comprise entre 1,370 et 1,4. Ces parachutistes ont été placés sur l'axe central pour aider la stabilité de la formation et à voler plus vite. 88 parachutistes avaient une charge alaire de 1,30 à 1,370. 9 parachutistes pesaient de 1,28 à 1,295, dont les ailes des 3ièmes et 4ièmes rangées à partir du bas. Les deux autres avaient des voileures plus anciennes et pouvaient utiliser la portance à l'intérieur de la formation.
- Les participants de la formation à 100 avaient une charge alaire moyenne de 1,34. L'événement de Gransee, en 2018, comportait une charge alaire moyenne de 1,39.
- La plage de 1.3-1.4 a été utilisée lors d'événements « occasionnels en FSV » et est habituellement appuyée par le fait qu'elle n'est pas très grande. Des formations plus importantes, comme lors du Spring Fling en 2018, ont été réalisées à 50 voileures et des parachutistes avec de lourdes charges alaires n'y ont pas participé pour des raisons de sécurité.
- Les concessions sur les charges alaires causent une formation malsaine et entraînent de nombreux enroulements. L'expérience a démontré que le fait d'aller au-delà d'une charge alaire de 1,4 n'est pas sain pour les très grandes formations, et parfois même pour les plus petites. Plus d'une fois, les parachutistes expérimentés sont pris par surprise et s'enroule dans les formations avec une charge alaire élevée.

- Le vol dans de grosses formations pouvant atteindre 25 voilures avec un groupe lourd (+ 1,40) peut parfois être sain et merveilleux. Cependant, lorsqu'on utilise des formations plus grandes, il faut tracer la ligne pour garder les formations saines et empêcher les enroulements de se produire spontanément.

Les places dans des zones précises d'une formation en diamant importante et leurs charges alaires sont décrites ci-dessous.

Idealistic wing loads and canopy size in Big-Way CF						1,28/218							
						1,28/218		1,28/218					
					1,31/193		1,36/193		1,31/193				
				1,32/160		1,35/176		1,35/176		1,32/160			
			1,32/160		1,35/160		1,37/176		1,35/160		1,32/160		
		1,31/143		1,35/160		1,35/160		1,35/160		1,35/160		1,31/143	
1,32/126			1,35/143		1,35/160		1,38/160		1,35/160		1,35/143		1,32/126
		1,35/113		1,35/143		1,35/160		1,35/160		1,35/143		1,35/113	
					1,35/143		1,39/143		1,35/143				
						1,35/126		1,35/126					
x < 1,25	< x < 1,3	< x > 1,35	< x > 1,4				1,40/143						

9.1 RÉSISTANCE DE L'AIR

Une combinaison de saut ample avec une surface rugueuse créera une plus grande résistance à l'air qu'une combinaison serrée en tissu F111. Un parachutiste grand et large aura une plus grande surface exposée au vent relatif qu'un parachutiste petit et mince, car le premier créera davantage de résistance. Vous pourriez également tenir compte de la traînée parasite (type de chaussures, casque protecteur, matériel vidéo, dimensions des suspentes, voile effilochée, etc.). Vous pourriez envisager de mettre la grande personne dans une combinaison serrée et lisse et la petite personne dans une combinaison ample. La plupart des parachutistes doivent porter des vêtements serrés pour permettre à la formation de voler rapidement et sainement. Seules les ailes basses ont besoin de combinaisons amples.

9.2 CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Le fait de voler par vent de travers, comparativement à voler dans le vent, affecte la formation de diverses façons. La turbulence aura également une incidence sur la façon dont les sections de la formation voleront par rapport aux autres. La situation idéale est un vent nul et l'absence de turbulence.

Comment le vent affecte-t-il une formation? Prenons l'exemple extrême d'un vol par vent de travers. Le côté directement exposé au vent sera touché par un vent relatif pur et direct. À mesure que l'air circule au-dessus de ces voilures, des personnes et du matériel, il est perturbé et des zones de turbulence localisées se créent. Les voilures adjacentes aux voilures exposées peuvent être frappées par un flux d'air modifié ou perturbé. Ainsi, elles auront des caractéristiques de vol différentes, et seront moins efficaces. La situation s'aggrave à mesure

que vous avancez dans la formation. Les voiles les plus éloignées auront probablement un taux de descente plus élevé en raison de leur inefficacité. N'oubliez pas qu'il s'agit d'un exemple extrêmement théorique.

Que se passe-t-il si une grande formation vole au-dessus de sources localisées d'activité thermique? Si un côté de la formation est affecté par la chaleur et que l'autre reste dans l'air inaltéré, le côté affecté par la chaleur aura tendance à subir des changements rapides de la pressurisation, des taux de descente et des vitesses avant. Ces changements se transmettent à d'autres parties de la formation en raison de modifications de la tension sur les prises tout au long de la formation.

9.3 COMPATIBILITÉ

Avant de réaliser de grandes formations, il est utile d'effectuer un test pratique de compatibilité. Idéalement, il faudrait vérifier la compatibilité de chaque personne avec tous les autres membres de la formation. Mais c'est très peu pratique. Vous pouvez donc faire des tests en groupe, puis des tests croisés avec d'autres groupes. Par exemple, si vous faites un diamant à 16 voiles, vous pouvez choisir quatre formations à 4 voiles. Au départ, vous choisiriez un membre de chaque groupe de quatre pour former un « groupe de référence » qui « étalonne la vitesse avant et le taux de descente des uns par rapport aux autres ». Ils peuvent ensuite revenir dans leurs groupes d'origine et effectuer le même étalonnage. De cette façon, tout le monde pourrait être parfaitement synchronisé en seulement 10 sauts. Les membres du groupe référence devraient exécuter quatre sauts et les autres, seulement deux sauts. Vous pourriez aussi choisir de faire des calculs théoriques et envoyer l'ensemble du groupe d'un seul coup. Étant donné que vous faites habituellement une série de sauts entre l'établissement de l'attaquant et la réalisation de la formation finale, il n'y a pas de mal à inclure ces étalonnages de compatibilité après la séparation lors de chaque saut.

9.4 PROBLÈMES ASSOCIÉS À UN ÉQUIPEMENT INCOMPATIBLE

Après avoir examiné tous les facteurs ci-dessus, il est important d'expliquer pourquoi nous visons la compatibilité. Quels problèmes l'équipement incompatible pose-t-il? Premièrement, l'incompatibilité rend l'organisation extrêmement difficile. Au lieu d'avoir à composer avec une équation déjà complexe comportant des charges alaires et des voiles appariées et environ 20 variables pour l'ensemble de la formation, vous pourriez devoir composer avec le même niveau de complexité pour chaque membre de la formation.

Exemples de problèmes réels qui surviennent : variabilité des dimensions (longueur des suspentes et allongement). Les voiles de compétition d'équipe de la marque Triathlon, de calibre mondial, comportent des suspentes beaucoup plus courtes que la version traditionnelle pour la chute libre. Il présente également des différences au niveau de la conception du nez, du système de rétraction de la drisse, des réglages et de la pochette de rangement des suspentes. Les voiles PD Lightning ont des suspentes plus courtes que la plupart des Triathlon vendues en magasin, mais elles sont habituellement plus longues que les Triathlon de compétition. Si

vous placez des PD Lightning, des Triathlon de compétition, des Triathlon standard et d'autres modèles sur la même ligne d'une grande formation, cette dernière semblera extrêmement irrégulière. De cette façon, les prises dans cette rangée forceront les voileures en dessous à se déformer, ce qui aura une incidence sur la façon dont les voileures individuelles et la formation volent. Il est préférable d'avoir le même type de voileure et la même longueur de suspente sur la même rangée. Si vous avez des allongements et des envergures variables, cela aura une incidence sur la façon dont la formation complète vole.

9.5 TAUX DE DESCENTE

Les voileures Triathlon ont des taux de descente plus élevés que les Lightning. Si vous placez des Lightning d'un côté de la formation et des Triathlon de l'autre, un côté flottera et l'autre chutera. Encore une fois, nous avons une distorsion et davantage de risques que la formation s'enroule. Il faut donc équilibrer les taux de descente de part et d'autre de la formation. Il serait peut-être préférable de les laisser dans les positions de *lockup* sur les côtés inférieurs et extérieurs. Si votre base a un taux de descente relativement élevé et que vous placez les voileures les plus flottantes au bas de la formation, les parachutistes auront de la difficulté à entrer à leur place. Construisez l'attaquant avec des voileures flottantes plus grandes et placez les plus petites dans le bas. Elles ont de meilleures chances de rester dans leur position de configuration et de se rendre à leur place à mesure que la formation se réalise. Mais il faut quand même que les charges alaires correspondent.

9.6 CONCEPTION, ORGANISATION ET PLANIFICATION DU SAUT

L'expérience nous a beaucoup appris sur la manière dont les grandes formations volent. Nous en avons aussi beaucoup à apprendre à leur sujet. Nous pouvons utiliser ce que nous savons pour modifier les caractéristiques de conception de sections et de positions particulières au sein d'une formation. Mentionnons des facteurs comme des voileures de différentes tailles dans certaines parties de la formation (voileures plus grandes à l'attaquant), des ajusteurs d'angle d'attaque sur les élévateurs avant pour les personnes placées sur les ailes, et des voileures plus rapides au centre de la formation pour s'assurer qu'elles suivent le rythme des ailes. N'oublions pas que dès qu'on commence à introduire une variation, la formule devient extrêmement complexe. C'est pourquoi nous devrions viser une compatibilité aussi élevée que possible lors de la conception et de la réalisation de grandes formations. La complexité ne devient pertinente que lorsque la taille de la formation devient très grande (disons plus de 9 voileures). Sinon, gardons les choses simples. La clé de la conception de grandes formations est la symétrie aérodynamique.

La structure de la base ou de la fondation est le diamant. Il s'agit habituellement d'un nombre carré de parachutistes. Deux au carré égale quatre, $3^2 = 9$, $4^2 = 16$, $5^2 = 25$, $6^2 = 36$, $7^2 = 49$, $8^2 = 64$, $9^2 = 81$ et $10^2 = 100$. Si nous visons un chiffre entre ces deux, nous ajoutons des parachutistes sur la pointe (appontage en *plane/stack* sur le *lockup* inférieur), et sous les ailes inférieures.

Places, charges alaires et dimensions de la voileure :

Les voileures du pilote et de la deuxième rangée doivent être légères. Si ces voileures ont une charge alaire moyenne ou supérieure, la formation chutera, ce qui rendra les ailes instables et nécessitera de conserver davantage les réglages. Elles ont aussi besoin de vitesse. Il est possible d'utiliser des voileures munies de microsuspentes avec des glisseurs, ou des glisseurs séparables ou amovibles. Dans les très grandes formations, il est également recommandé d'utiliser des extracteurs repliables pour chute libre normaux, contrairement aux extracteurs rétractables normaux que l'on retrouve couramment dans les voileures de FSV. Les voileures de cette section sont les plus grandes en taille, mais les plus faibles en charge alaire parce que vous voulez les voileures ayant la plus haute finesse aérodynamique au-dessus de la formation.

La performance du diamant doit provenir du milieu. Les voileures utilisées dans cette section peuvent avoir la charge alaire la plus élevée pour obtenir une plus grande vitesse avant que les autres. Ces places sont destinées aux nouvelles voileures de taille moyenne (moins de sauts à leur actif), ayant à une charge alaire plus élevée.

Les ailes extérieures doivent être de légères à moyennes, et lentes. Les meilleures voileures pour ces places sont les anciennes, usées et presque sans portance. On peut aussi utiliser des voileures en coton sur le dessus dans ces positions.

Les parachutistes qui sont les *lockups* des ailes peuvent avoir une charge alaire légèrement plus élevée pour aider à maintenir une tension positive sur l'aile, ce qui augmente la stabilité de la formation.

En général, il est bon d'avoir une plus grande voileure et d'utiliser des poids pour pouvoir ajuster la charge alaire au besoin. Certains parachutistes chevronnés en « voile contact » sont connus pour suivre un régime strict afin de pouvoir participer à la prochaine tentative de grosse formation.

9.7 CONFIGURATION, APPROCHE ET ATTENTE DE LA DISPONIBILITÉ DE VOTRE PLACE (ÉCHELONS)

De nombreuses voileures se déplacent vers la formation, y montent et y appontent. Chaque personne aurait dû voir chaque partie de son saut conçue pour elle. Les positions comprennent la sortie, la configuration, la place dans la formation, la séparation et l'atterrissage. Tenez-vous-en à votre position désignée, à moins que votre sécurité ne soit compromise. Gardez les autres parachutistes à l'œil et N'EMPIÉTEZ PAS sur leur zone. C'est particulièrement pertinent lorsque vous attendez sur le côté de la formation que votre place apparaisse. De nombreuses personnes se déplacent trop loin sur le côté lorsqu'elles essaient de réajuster leur position de configuration. Ainsi, les autres parachutistes s'éloignent encore plus.

L'une des compétences importantes que doit posséder un parachutiste d'une grande formation sous voileure attendant sa place est de pouvoir maintenir sa position par rapport à la formation dont le mouvement varie. Pour ce faire, il doit avoir de l'expérience et des connaissances de

toutes les commandes principales (élevateurs et poignées de contrôle) et de leurs combinaisons.



Manuel d'entraînement à la formation sous voileure de la BPA

Maintien de la position :

- Prenez la bonne position dès le départ, en temps opportun.
- Une fois en position, utiliser les commandes pour y rester. Réduisez au minimum les mouvements de côté comme les virages en zigzag (*sashay*), car vous empiéterez sur l'espace des autres parachutistes.
- Utilisez des commandes opposées telles qu'un élevateur et la poignée de contrôle opposée (commande croisée).
- Vous pourriez essayer une combinaison de décrochage (élevateur arrière ou poignée de contrôle) puis d'un arc de recouvrement vers l'avant. Cependant, vous perdez un peu de contrôle sur votre profil aérodynamique.
- Faites des microrotations. Il s'agit de rotations comportant l'activation des élevateurs avant pendant une courte durée, suivie d'un freinage.
- Utilisez la zone de turbulence d'une personne devant vous pour rester proche.
- Une profonde activation des élevateurs avant vous fera accélérer vers le bas, mais pourrait ne pas vous faire avancer.
- Freinage sec Si vous vous trouvez en train de piquer trop vite dans la formation, un freinage court et sec arrêtera la vitesse avant sans augmentation correspondante de la hauteur relative que donnerait une activation plus longue et plus lente de la poignée de contrôle.

À moins que vous ne soyez le point le plus bas d'une formation de type diamant, ne traversez jamais l'axe central d'une formation; restez sur votre côté. Si vous verrouillez une aile, ne vous tenez pas entre votre aile et la formation, suivez-la.

Ne vous retrouvez jamais derrière le caméraman, ni en travers de son chemin. Ce dernier doit en retour respecter votre espace et ne pas y entrer, à moins que vous ne vous soyez déjà entendus

9.8 APPONTAGE

Il est impératif d'apponter dans la place qui vous est allouée dans un délai raisonnable, surtout si vous fermez ou verrouillez une aile. Ne faites pas plus de deux tentatives. Si vous ne réussissez pas, laissez quelqu'un d'autre prendre la place. Ce n'est pas l'option privilégiée, mais c'est préférable à laisser la formation déconstruite ou asymétrique. Par exemple, lorsque vous fermez une aile.

Aile

Le temps est moins important ici, mais il l'est tout de même. Il est plus important d'apponter en douceur. Sinon, vous finirez par contourner l'avant de la formation et le manquer. Dès que vous êtes pris, appliquez les réglages appropriés, gardez un œil sur votre voile par rapport à la formation et préparez-vous à saisir votre *lockup*.

Lockup

La méthode de verrouillage idéale est d'apponter en douceur sur les deux jambes et de saisir les deux prises en même temps. À l'occasion, il se peut qu'un des receveurs ne soit pas prêt ou conscient de la situation, ou que vous soyez légèrement éloigné du centre de votre lieu d'appontage. Par conséquent, vous devriez envisager les techniques qui suivent.

Lockup de l'aile

L'aile n'a qu'un seul point de contact avant d'être verrouillée. Cela peut servir de pivot ou de charnière si de grandes forces sont imposées à cette aile. Elle peut également être abaissée, déformant ainsi la formation. La méthode la plus sûre dans ce cas est d'apponter d'abord sur le parachutiste qui se trouve à côté de l'aile. Cette personne est dans une position plus stable qui pourra ensuite vous « marcher la voile » ou vous « passer » à l'aile pour terminer votre verrouillage. Faites votre appontage dans un délai raisonnable afin de réduire la charge de travail de l'aile. Si une aile reste accrochée avec une prise pendant de longues périodes, cela peut s'avérer physiquement exigeant et instable. Si vous verrouillez l'aile extérieure, d'une rangée centrale d'un gros diamant, vous devez y arriver dans un délai raisonnable et il est encore plus important de réaliser un appontage en douceur. N'appontez pas avec de la vitesse; supprimez tout excès de vitesse avant d'apponter sur l'aile. N'utilisez pas un style d'appontage comme dans la discipline de la rotation où vous approchez d'une position plus élevée à l'aide des élévateurs avant. Il est préférable d'apponter à partir d'une position plus basse en activant légèrement les élévateurs arrière ou les poignées de contrôle pour approcher. Éviter que le verrouillage de l'aile extérieure pousse l'aile vers l'avant de la formation ou la tire vers le bas. Le

fait de tirer la formation vers le bas peut faire flotter l'aile opposée vers le haut et inversement. Cet appontage se fait habituellement au sommet ou sur le côté d'une formation.

Lockup du centre

Il s'agit de la place la plus facile à verrouiller, car les deux parachutistes sur lesquels vous appontez sont verrouillés par le haut. Comme il n'y a pas non plus de point de pivot, votre cible est un peu moins importante. Cet appontage se fait habituellement au centre ou au bas d'une formation.

La formation devrait être construite de façon symétrique et en douceur. C'est-à-dire que les deux moitiés de la formation devraient se bâtir à peu près en même temps. Il y a un équilibre entre le fait d'arriver à votre place rapidement et le fait de laisser le temps de construire l'autre côté. Le danger d'une construction latérale trop rapide est qu'elle donne une formation asymétrique, peut provoquer une tension excessive et variable sur les prises et peut créer un trop grand nombre de points de pivot. Il est particulièrement important de permettre la construction de la base en premier lieu. Par exemple, si vous participez à un diamant à 16 voileures, la séquence devrait ressembler à ce qui suit :

- Pilote-attaquant
- 3^e parachutiste
- Pointe du diamant à 4
- Ailes extérieures de la formation à 8
- *Lockups* des ailes
- Pointe du diamant à 9
- Ailes extérieures de la formation à 16
- *Lockups* des ailes extérieures de la formation à 16
- *Lockups* intérieurs de la formation à 16
- Pointe du diamant à 16

Notez que cette formation peut être réalisée beaucoup plus rapidement avec des parachutistes très expérimentés utilisant une technique appelée « fusion ». Toutefois, elle exige de la précision et du synchronisme et n'est pas avantageuse pour la plupart des grandes formations, car il y a habituellement suffisamment de temps pour les construire en séquences.

Une fois que vous avez apponté, assurez-vous que les prises sont appropriées et qu'il n'y a pas d'emmêlement dans les suspentes, l'équipement ou les personnes. Vous ne voulez pas le découvrir en sursaut lors d'une séparation. N'acceptez pas d'autres appontages tant que la situation n'est pas maîtrisée. Des prises incorrectes peuvent déstabiliser et déséquilibrer une formation, car elle n'est pas symétrique.

Si une formation est très instable, il est généralement recommandé de ne pas l'apponter jusqu'à ce qu'elle se stabilise. Il y a des exceptions, comme la position de *lockup* d'une aile. En cas de doute, abstenez-vous.

9.9 RÉCEPTION

- Réduisez au minimum le mouvement dans votre harnais. Vous devez essayer de maintenir une position stable et laisser le parachutiste qui apponte voler jusqu'à vous. N'essayez pas de l'atteindre si vous pouvez l'éviter.
- N'attrapez pas un parachutiste qui vole à grande vitesse près de la formation, car cette dernière se déformera.
- Si vous êtes en position d'aile, ne saisissez pas le moment du verrouillage avant que l'autre prise soit sécurisée.
- Dès que vous appontez, soyez conscient de la présence de la personne qui apponte sur vous.
- Si vous devez « marche une voile » ou faire passer une personne vers une prise adjacente, essayez de le faire avec vos pieds. C'est plus important sur les ailes et moins sur les places verrouillées au centre, où il n'est pas nécessaire d'utiliser les réglages aussi souvent.

Marche

Si une personne a apponté décentré de sa cible, mais que vous ne voulez pas la laisser relâcher, vous pouvez « marcher la voileure » vers la bonne position. Il s'agit d'une meilleure option que de la faire passer, car vous pouvez maintenir les prises sur vos poignées de contrôle et les élévateurs tout en la déplaçant vers sa position. Assurez-vous simplement de faire de petits mouvements, symétriques, dans votre harnais. Soyez très conscient des suspentes qui peuvent s'emmêler dans vos pieds. La marche consiste à déplacer les pieds un devant l'autre sur la voileure. Si vous êtes au centre de la cellule et que vous souhaitez vous rendre à la cellule extérieure droite, vous devriez sortir le pied droit vers l'extérieur, traverser une suspente « A » et la saisir. Ensuite, déplacez votre pied gauche pour traverser une suspente, puis votre pied droit, en répétant ce mouvement jusqu'à ce que vous arriviez à destination sur la cellule extérieure.

Passe

Si vous êtes verrouillé sur vos deux cellules extérieures, vous êtes moins susceptible de devoir constamment utiliser vos commandes. Par conséquent, vous pourriez utiliser la technique de la passe pour vous aider à effectuer un verrouillage. Lorsqu'une personne apponte sur vous, utilisez vos deux mains pour tenir le bord d'attaque de la surface supérieure. Relâchez votre prise sur le côté où vous voulez faire passer la voileure et prenez une autre prise derrière votre dos, puis déplacez la voileure vers l'autre prise. Répétez cette procédure jusqu'à ce que la voileure soit verrouillée sur les deux cellules extérieures.

Assurez-vous d'avoir une bonne prise et qu'il n'y a pas d'emmêlement dans les cordes, l'équipement et les parachutistes.

9.10 VOL EN FORMATION

Le centre de la formation devrait voler plus vite que les côtés. Si les côtés volent plus vite, ils n'ont d'autre choix que de retourner vers le centre.

Pilote

Le contrôle du cap est très important, tout comme la maîtrise des freins pour contrôler la vitesse avant et le taux de descente. Tous les petits mouvements effectués par le pilote sont amplifiés dans le bas de la formation. Par conséquent, il est impératif de maintenir l'équilibre et la stabilité dans le harnais et d'amortir toutes vos manœuvres. Ne faites aucun mouvement brusque. Tous les ajustements doivent être contrôlés en douceur.

Aile

Lorsque vous volez pour la première fois assigné à cette place, il peut être très déconcertant d'essayer de garder votre sang-froid avec le moindre mouvement de votre aile extérieure vers le centre de la formation. Certaines personnes neutralisent cette crainte avec « TMT – Too Much Trim » (trop de réglages). Ainsi, une charge excessive est mise sur l'aile extérieure, ce qui se traduit par des distorsions dans toute la formation. Votre voileure sera déformée si vous utilisez excessivement les réglages. En effet, si elle vole de façon inefficace dans cette configuration, elle chargera la formation. Réduisez au minimum les réglages utilisés sur les ailes. Activez d'abord légèrement les freins internes, puis les élévateurs avant externes, au besoin. Si vous avez besoin d'une charge plus élevée, demandez à votre *lockup* d'activer légèrement l'élévateur avant ou de procéder à d'autres techniques pour charger et ralentir votre aile. Vous pouvez également augmenter la charge de votre *lockup* en réduisant la superficie de sa voileure gonflée. Pour ce faire, comprimez ou bloquez l'une de ses cellules.

Plus vous appliquez de réglages, plus votre homologue devra en faire autant. Il viendra un moment où il sera peut-être préférable de quitter la formation. Retournez au plan prévu si vous voulez faire une autre tentative dans ce saut.

Surveillance

Pendant le vol en tant qu'aile, vous pouvez surveiller la symétrie de la formation en regardant l'aile opposée et chacune des voileures entre les deux. Idéalement, tous les parachutistes devraient être de niveau. Si vous pouvez voir le bord d'attaque externe de la cellule extérieure de l'autre aile et que la voileure semble être devant vous et à un niveau plus élevé que le reste de la formation, cela signifie qu'elle tend à dépasser. Ce peut être attribuable à son propre rendement ou à d'autres facteurs. Vérifiez à quel point vous appliquez les réglages. Si vous en appliquez excessivement, vous pouvez ancrer et augmenter la charge alaire de votre côté de la formation. Vous créez ainsi une situation semblable à un bulldozer. Un côté ralentit et l'autre continue. Au bout du compte, le seul endroit où il peut se retrouver, c'est sur lui-même. Relâchez les réglages. Si vous pouvez voir le dessus de la voileure de l'autre aile, cette dernière est trop basse par rapport à vous et c'est peut-être elle qui applique trop de réglages; essayez de la contrebalancer un peu, mais pas trop. Il peut aussi y avoir un certain nombre d'autres inefficacités dans la formation qui pourraient mener à ces observations. Il peut s'agir de

mauvais appontages, d'effets des zones de turbulence et de diverses autres oscillations au sein de la formation.

Lockup du centre

Les personnes au centre de la formation devraient maximiser leur vitesse avant. Il est possible d'améliorer la vitesse avant en desserrant la sangle de poitrine et en s'arquant vers l'arrière si possible. Surveillez la formation autour de vous en tout temps. Si les ailes commencent à se déplacer en avant du centre de la formation, arquer davantage.

Lockup des ailes

Surveillez constamment votre aile. Si vous sentez un soulèvement généré de votre côté de la formation, vous devez charger l'aile en activant légèrement l'élévateur avant. Si votre voileure se lève au-dessus des genoux de la personne en position d'aile, vous pouvez la voir visuellement ou la sentir. Vous pouvez également vérifier votre niveau par rapport aux voileures sur la même rangée que vous.

9.11 SÉPARATION

Planifiée

C'est l'option privilégiée, car la gestion du trafic est plus facile et le risque est beaucoup moins élevé.

Non planifiée

Parfois, la formation sous voileure déboule à un moment donné avant l'atterrissage. Les membres de la formation devront donc se séparer.

9.12 SITUATIONS D'URGENCE DANS LES GRANDES FORMATIONS

Consultez la section sur les situations d'urgence pour obtenir des renseignements détaillés sur la façon de gérer des urgences particulières. Renseignez-vous plus précisément sur les enroulements et les emmêlements. La plupart des renseignements sur les urgences générales en formation sous voileure sont également pertinents pour les grandes formations. La principale différence, c'est qu'il y a possiblement un plus grand nombre de personnes impliquées, ce qui peut accroître la complexité.

Restez conscient tout au long du saut et veillez à communiquer. Pour la plupart des membres d'une grande formation, la communication consiste à ÉCOUTER, et non à parler, à moins que la sécurité ne l'exige. La discipline est très importante, surtout lorsque les choses ne se déroulent pas comme prévu.

Si vous êtes le pilote et qu'il y a un enroulement au-dessous de vous, **NE LE LAISSEZ PAS TOMBER**, à moins que vous ne soyez vous-même en danger. Vous devez faire la distinction entre le danger et la peur. Vous n'êtes pas nécessairement en danger si vous avez peur.

Laisser tomber un enroulement augmente considérablement le risque pour les personnes qui se trouvent au-dessous de vous. Tentez de maintenir un cap stable le plus longtemps possible.

En cas de coupure, il est important qu'un nombre minimum de personnes partent chercher l'équipement (sac de déploiement du parachute de secours et voileure principale). Restez conscient de la circulation autour de vous. N'agrippez jamais la voileure principale. Saisissez le sac de déploiement du parachute de secours seulement si vous avez de l'expérience et que vous savez ce que vous faites. Cependant, il vaut mieux simplement le suivre. Assurez-vous que quelqu'un suit aussi le parachute de secours. On ne sait jamais dans quel état se trouve le parachutiste après une situation d'urgence effrayante.

Il est possible que vous atterrissiez hors zone en cas d'urgence. Bien que tout le monde devrait s'efforcer de retourner à l'aire d'atterrissage désignée, si possible, il est extrêmement important que les gens atterrissent en groupe et non seuls. Il y a toujours un risque que quelqu'un se blesse et ait besoin d'une aide immédiate. C'est le cas pour tous les atterrissages hors zone, peu importe la discipline.

SECTION 10 : VOILURE DE DÉMONSTRATION

Un entraîneur de niveau 3 en formation sous voile doit enseigner la voile de démonstration. Les renseignements contenus dans la présente section sont fournis à titre de référence et ne remplacent pas l'enseignement de la FSV de démonstration.

Pour obtenir davantage d'information, consultez le MIP 1 et le MIP 2C.