

# MANUEL D'INFORMATION DU PARACHUTISTE 2B



**MIP 2B**  
**HABILETÉS**  
**RÉCRÉATIVES**



# LA CONNAISSANCE DISSIPE LA PEUR



## AVANT-PROPOS

Cette version de 2016 du MIP 2B est une mise à jour de la version de 1994. Le format électronique de ce manuel en facilite maintenant la mise à jour, le suivi des modifications, la corédaction et la distribution sur le Web. Nous vous invitons à nous transmettre toutes vos suggestions, mises à jour, nouvelles idées et améliorations techniques visant à garder nos manuels à la fine pointe. Nous vous encourageons également à soumettre vos illustrations. Ce document étant en évolution constante, votre contribution est essentielle.



Ce manuel a été conçu pour une lecture électronique du format PDF en ligne. Pour obtenir de plus amples renseignements sur les ressources présentées, cliquez sur les liens tout au long du document. Veuillez imprimer uniquement si c'est nécessaire. .

Si vous avez des questions, des suggestions, des corrections ou des renseignements supplémentaires portant sur ce manuel ou tout manuel de l'ACPS, veuillez écrire à [cwc@cspa.ca](mailto:cwc@cspa.ca) pour nous permettre d'étudier vos idées.

L'Association canadienne de parachutisme sportif (ACPS) fournit les présentes sections de nos manuels à nos membres dans le but d'assurer le respect, à travers le Canada, de normes et méthodes éprouvées en matière d'entraînement et de parachutisme. Le parachutisme est un sport qui ne cesse de croître partout dans le monde, et au fur et à mesure de son expansion, nos connaissances en matière d'entraînement et de complexités techniques s'approfondissent. Dès que les nouvelles idées et les systèmes novateurs qui sont introduits dans notre sport s'avèrent judicieux, l'ACPS les adopte et diffuse l'information pertinente. Afin de vous assurer d'utiliser des meilleures techniques disponibles, il est de votre responsabilité de vous tenir au courant en participant aux séminaires et aux programmes pour les entraîneurs et instructeurs qui sont offerts par l'ACPS et des organismes locaux.

Même si ce manuel est très détaillé, il ne saurait répondre à toutes vos questions sur le parachutisme. Utilisez-le uniquement à titre de guide, conjointement avec le programme d'entraînement de l'ACPS et les enseignements des entraîneurs et instructeurs qualifiés de l'ACPS. Pour vous assurer un maximum de plaisir, rappelez-vous de toujours...

Penser à la  
sécurité

Sauter de manière  
sécuritaire

Rester à jour

Si vous avez une question pour laquelle vous ne trouvez pas la réponse dans ce manuel ou dans toute autre publication de l'ACPS, vous pouvez vous adresser au Comité de travail sur l'entraînement de l'ACPS [cwc@cspa.ca](mailto:cwc@cspa.ca) ou à notre bureau national [office@cspa.ca](mailto:office@cspa.ca).

## À PROPOS DE CE MANUEL

Le but visé par cette partie du manuel est de fournir au parachutiste novice des renseignements pertinents pour sa préparation à l'examen du brevet « B », d'où le nom « Partie B - Habiletés récréatives ». Il fait suite au **MIP 2A - Techniques fondamentales**; le MIP 2B contient également des renseignements pertinents en vue de l'obtention du brevet « C »; le **MIP 2C - Techniques avancées en parachutisme** traite de sujets plus avancés.

La disposition du manuel suit l'ordre typique des habiletés, soit préparation, équipement, en montée, chute libre et contrôle de la voile. Les connaissances techniques et l'information relative aux annotations sont regroupées avec les habiletés pertinentes. Ce manuel est un document électronique interactif comportant des liens hypertexte **soulignés et en caractères gras**.

## REMERCIEMENTS

Merci à Scott McEown pour son immense contribution pour l'édition de la version anglaise 2015 de ce manuel, notamment l'apport d'un grand nombre de mises à jour fort attendues et l'ajout de renseignements pertinents. Merci à nos réviseurs pour leur fine attention aux détails : Izzy Perry, John Bergen, Brian diCenzo, Liann McIntosh, Charlie Colter et Paul Gamble. Merci également aux membres du CTE pour leur soutien : Burkely Reiman, Debbie Flanagan, Monique Andrié, Mario Prévost et Phil Perry.

Nous apprécions énormément la contribution particulière de Brian Germain de **Big Air Sportz**, (§3.13 Critères de réduction de la taille du parachute) et de David TK Hayes de **Skydive City**, en Floride (§6.8.1 Modèle d'approche de précision – Voilure sportive).

Merci au professionnalisme de Nadene Beyerbach d'**Adventure Creative** pour la conception graphique et la mise en page de la version 2016.

Le MIP 2B d'origine avait été préparé et rédigé par le Comité de travail sur l'entraînement de 1994, composé de :

Gary Butchart, John Moore, Duncan Grant, Rob Hutchinson, Tom Pfeifer, Tony Mercer et Rob Laidlaw Martin Ettinger – Renseignements sur les parachutistes en visite.

Serge Dufour - Traduction française initiale, illustrations et formatage.

Karen Dianna Cox - Certaines figures et illustrations.

La version française 2016 a été entièrement retraduite de l'anglais par Lucie Plamondon. Merci à Michelle-Matte Stoty, Monique Andrié, Albert Pelchat et Martin Potvin pour leurs précieux conseils techniques.

Note : Le genre masculin a été utilisé sans discrimination dans le seul but d'alléger le texte.

AVANT-PROPOS | 3

À PROPOS DE CE MANUEL | 4

REMERCIEMENTS | 4

AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ ET DROIT D'AUTEUR | 9

## SECTION 1 | Aperçu

# 10

1.1 Introduction • 10

1.2 Modèle d'acquisition des habiletés • 10

1.3 Étapes de progression récréative • 11

## SECTION 2 | Habiletés de préparation mentale et physique

# 12

2.1 Introduction • 12

2.2 Échauffements et étirements • 13

2.2.1 Forme physique ..... 14

2.3 Planification du saut • 15

2.3.1 Points à considérer pour un saut à deux ..... 15

2.3.2 Points à considérer pour un saut en petit groupe ..... 16

2.4 Répétition au sol • 16

2.4.1 Répétition au sol pour un saut à deux ..... 17

2.4.2 Répétition au sol pour un saut en petit groupe ..... 18

2.4.3 Révision de la planification du saut ..... 19

2.4.4 Techniques avancées de répétition au sol : C.A.S.S. .... 20

2.5 Habiletés mentales • 23

2.5.1 Contrôle du stress ..... 23

2.5.2 Techniques de relaxation pour la gestion de l'anxiété ... 26

2.5.3 Répétition mentale ..... 28

2.5.4 Mémorisation ..... 30

2.6 Développement autonome des habiletés • 30

2.6.1 Fixation des objectifs ..... 32

## SECTION 3 | Habiletés récréatives – Équipement

36

3.1 Introduction	• 36	
3.2 Pliage et inspection de l'équipement	• 37	
3.3 Identification des composantes	• 38	
3.4 Techniques de contrôle du déploiement	• 38	
3.5 Variation des techniques de pliage	• 39	
3.6 Accessoires	• 40	
3.7 Choix de la combinaison de saut	• 42	
3.7.1 Types de combinaisons	.....	43
3.7.2 Points à considérer lors du choix d'une combinaison	....	45
3.8 Ajout de plomb	• 47	
3.9 Entretien de routine	• 48	
3.10 Entreposage	• 49	
3.11 Séminaire sur l'équipement	• 49	
3.12 Connaissances techniques de l'équipement	• 50	
3.12.1 Entretien de l'équipement	.....	50
3.12.2 Caractéristiques de l'équipement	.....	50
3.12.3 Choix de l'équipement	.....	56
3.12.4 Renseignements sur la sécurité	.....	60
3.13 Critères de réduction de la taille du parachute	61	

## SECTION 4 | Habiletés récréatives – En montée

82

4.1 Introduction	• 82	
4.2 Chargement d'un gros aéronef et repérage	• 82	
4.3 Ordre de sortie	• 86	
4.4 Répétition avec relaxation	• 88	
4.5 Repérage	• 90	
4.5.1 Virage au taux un	.....	91
4.5.2 Repérage pour une formation en chute libre	.....	93

## SECTION 4 | Habiletés récréatives – En montée

82

4.6	Sortie piqué-delta	• 93
4.7	Sortie flotteur arrière	• 94
4.8	Sortie dérive flottante	• 95
4.9	Sortie serrée	• 95
4.10	Sortie en « T »	• 98
4.11	Premières sorties de formation	• 103
4.11.1	Sécurité pour les sorties à quatre	..... 107
4.12	Connaissances techniques en montée	• 108

## SECTION 5 | Habiletés récréatives – Chute libre

112

5.1	Introduction	• 112
5.2	Manœuvres individuelles avancées	• 112
5.2.1	Manœuvres avancées de base	..... 112
5.2.2	Vol sur le dos (inversé)	..... 114
5.2.3	Chute assise	..... 117
5.3	Formation en chute libre – Parcourir de longues distances	• 124
5.4	Formation en chute libre – Entraînement aux sauts de groupe	• 130
5.4.1	Formation en chute libre – Évaluation	..... 132
5.4.2	Procédure d'appontage avec contrôle de la proximité et du niveau	..... 137
5.4.3	Signaux de formation en chute libre	..... 139
5.4.4	Prises en chute libre	..... 142
5.5	Procédure de séparation	• 142
	SAUVEZ-VOUS!	..... 145
5.5.1	Dérive	..... 146

## SECTION 5 | Habiletés récréatives – Chute libre

112

## 5.6 Connaissances techniques de chute libre • 148

5.6.1 Position de la boîte → <i>Mantis</i> .....	148
5.6.2 Sécurité pour petites formations de groupe en chute libre .....	150
5.6.3 Trois types de virages .....	156
5.6.4 Trois conditions à la formation en chute libre .....	157
5.6.5 Règles de formation en chute libre et courtoisie .....	158
5.6.6 Maintien du taux de chute .....	160
5.6.7 Questions théoriques sur la formation de groupe en chute libre .....	161

## 5.7 Vidéographie en chute libre • 163

## SECTION 6 | Habiletés récréatives – Contrôle de la voilure

167

## 6.1 Introduction • 167

6.1.1 Mauvais fonctionnement de voilure (révision) .....	168
--	-----

## 6.2 Évaluation de l'approche sous voilure • 174

## 6.3 Technique d'évitement • 175

6.3.1 Facteurs ayant une incidence sur les performances humaines .....	175
---	-----

## 6.4 Évaluation des conditions météorologiques • 177

## 6.5 Évaluation du terrain • 178

## 6.6 Approche d'atterrissage après une formation en chute libre • 179

## 6.7 Circuit d'atterrissage en groupe • 181

## 6.8 Connaissances techniques – Contrôle de la voilure • 181

6.8.1 Modèle d'approche de précision – Voilure traditionnelle .....	181
6.8.2 Modèle d'approche de précision – Voilure sportive .....	183

**SECTION 7 | Annotation pour saut de nuit****191**

7.1 Introduction • 191

7.2 Le saut • 191

7.3 Évaluation • 196

**SECTION 8 | Annotation pour saut à l'eau****197****SECTION 9 | Visite d'un centre de parachutisme****198**

9.1 Parachutiste en visite • 198

9.2 Vérification d'un parachutiste en visite • 199

9.2.1 Procédure de vérification ..... 200

**TABLE DES FIGURES | 204****INDICE | 206****LES RÉFÉRENCES | 208****AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ ET DROIT D'AUTEUR**

L'Association canadienne de parachutisme sportif (ACPS) tient à souligner que cette publication a été préparée à titre d'information uniquement. Les lecteurs sont avisés qu'ils ne doivent nullement se fonder sur les renseignements contenus dans le présent document, à moins d'avoir obtenu un avis compétent à l'effet que ces renseignements conviennent à une utilisation particulière. Le non-respect des règlements et recommandations peut entraîner des blessures ou la mort.

## SECTION 1 | Aperçu

1.1 Introduction • 10

1.2 Modèle d'acquisition des habiletés • 10

1.3 Étapes de progression récréative • 11

**PRÉCÉDENTE:** SECTION 2 | Habiletés de préparation mentale et physique

### 1.1 INTRODUCTION

Les instructions contenues dans ce manuel font suite aux **Techniques fondamentales du MIP 2A**. Ce manuel offre au parachutiste novice un programme de progression divisé selon les sections suivantes : la préparation, l'équipement, la montée, la chute libre et le contrôle de la voilure. Cette progression commence à partir du brevet A dans la grille des habiletés de l'ACPS. Le rôle de l'entraînement est indispensable et nous vous encourageons à faire appel à un **entraîneur 2 de l'ACPS** pour vous aider à progresser au travers des stades décrits dans le présent manuel. Un entraîneur 2 aura les qualifications et l'expérience nécessaires pour vous accompagner dans votre acquisition des **habiletés récréatives** menant à l'obtention de votre prochain brevet.

Avant de chercher à développer les habiletés présentées dans ce manuel, vous devriez maîtriser celles qui se trouvent dans le **MIP 2A - Techniques fondamentales**. Pour avancer à la première étape de la grille des habiletés récréatives, vous devez au préalable avoir réussi les premières étapes de la grille des habiletés de base menant à l'obtention du **certificat solo**.

Ce manuel contient tous les renseignements nécessaires pour passer les examens menant à l'obtention des brevets **A** et **B**. Pour vous préparer à vos examens écrits, lisez et apprenez l'information présentée aux sections appropriées des **MIP 1, MIP 2A et MIP 2B**. Lorsque vous aurez obtenu votre **brevet B** et progressé avec succès au travers des stades soulignés dans ce manuel, vous aurez accès aux disciplines suivantes : formation en chute libre, voltige, précision à l'atterrissage, formation sous voilure, *freely*, *freestyle*, *wingsuit* et pilotage de voilure. Savourez les plaisirs de votre sport, mais prenez le temps d'apprendre convenablement les habiletés décrites dans ce manuel, car elles vous seront utiles tout au long de votre progression de parachutiste. Bonne lecture et amusez-vous bien!

### 1.2 MODÈLE D'ACQUISITION DES HABILITÉS

Le MIP 2A « Techniques fondamentales » présente un tableau qui regroupe et définit les diverses habiletés associées au parachutisme. Pour voir un aperçu des habiletés qui se rapportent à votre progression, consultez la **grille des habiletés avancées en parachutisme de l'ACPS** (section « Outils pédagogiques » à l'adresse : <http://www.cspa.ca/fr/cte/ressources-du-cte>).

La grille se divise en cinq étapes, en plus des renseignements techniques :



PRÉPARATION



ÉQUIPEMENT



EN MONTÉE



CHUTE LIBRE



CONTRÔLE DE LA VOILURE



CONNAISSANCES TECHNIQUES

### 1.3 ÉTAPES DE PROGRESSION RÉCRÉATIVE

Les renseignements sur les habiletés présentés dans cette section du manuel portent sur le niveau récréatif et conviennent aussi bien au parachutiste novice qu'au parachutiste intermédiaire. Vous y trouverez les instructions nécessaires à l'exécution des manœuvres, les points principaux étant mis en évidence. Au fur et à mesure que vous avancerez dans le manuel, vous verrez que certaines manœuvres se répètent; ceci vise à assurer l'acquisition d'un haut degré de compétence. Lorsque vous aurez maîtrisé les principes fondamentaux d'une manœuvre, vous devrez peaufiner les détails associés à cette habileté et rehausser la qualité de votre performance. En général, pour passer à la prochaine habileté de la progression, il vous faudra avoir atteint un certain degré de compétence dans celles qui précédaient. Faites appel aux entraîneurs de votre centre de parachutisme; ils vous aideront à développer et à perfectionner vos habiletés.

Cette section présente également des connaissances techniques. Vous devriez apprendre les théories et les situations inhabituelles liées aux habiletés que vous développez. Des explications sont également données quant aux conséquences de certaines actions et aux procédures recommandées lors de situations inhabituelles dans l'avion, en chute libre ou pendant la préparation d'un saut.

Pour obtenir les plus récents renseignements offerts par l'ACPS, cliquez sur les liens ci-dessous :



#### RESSOURCES :

[ACPS](#) | [RESSOURCES DU CTE](#) | [OUTILS PÉDAGOGIQUES](#) |  
[GRILLE DES HABILÉTÉS RÉCRÉATIVES DE L'ACPS](#)



## SECTION 2 | Habiletés de préparation mentale et physique

2.1 Introduction	• 12	
2.2 Échauffements et étirements	• 13	
2.2.1	Forme physique	14
2.3 Planification du saut	• 15	
2.3.1	Points à considérer pour un saut à deux	15
2.3.2	Points à considérer pour un saut en petit groupe	16
2.4 Répétition au sol	• 16	
2.4.1	Répétition au sol pour un saut à deux	17
2.4.2	Répétition au sol pour un saut en petit groupe	18
2.4.3	Révision de la planification du saut	19
2.4.4	Techniques avancées de répétition au sol : C.A.S.S.	20
2.5 Habiletés mentales	• 23	
2.5.1	Contrôle du stress	23
2.5.2	Techniques de relaxation pour la gestion de l'anxiété	26
2.5.3	Répétition mentale	28
2.5.4	Mémorisation	30
2.6 Développement autonome des habiletés	• 30	
2.6.1	Fixation des objectifs	32

**PRÉCÉDENTE :** SECTION 1 | Aperçu

**PROCHAINE :** SECTION 3 | Habiletés récréatives – Équipement

### | 2.1 INTRODUCTION

La présente section aborde les activités visant à améliorer la qualité et le succès de vos sauts. Nous vous présentons deux types d'habiletés de préparation :

- la préparation physique;
- la préparation mentale.

La préparation physique comporte les échauffements, les étirements et la répétition au sol, qui consiste à reproduire au sol les manœuvres que vous exécuterez dans le ciel. La préparation mentale englobe la relaxation, la visualisation, la répétition mentale, la concentration et l'anticipation.



## 2.2 ÉCHAUFFEMENTS ET ÉTIREMENTS

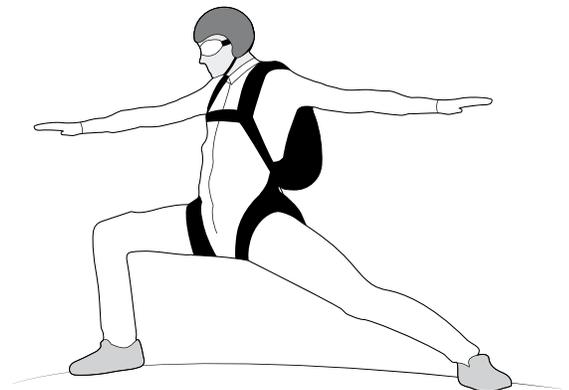
### FONCTION DES ÉTIREMENTS :

- Accroître la performance
- Améliorer la souplesse
- Prévenir les blessures

Au cours de votre progression vers l'autosupervision ou l'obtention de votre certificat solo, vous avez appris à faire des échauffements et des étirements avant vos sauts. L'importance des étirements croît avec l'âge. Vous devriez revoir votre routine d'étirements pour vous assurer que vous utilisez une méthode adéquate qui contribue à prévenir les blessures et à accroître votre performance. Ajoutez quelques étirements à votre programme d'entraînement et apprenez de nouveaux exercices. En variant vos exercices, vous maintiendrez votre intérêt pour les échauffements avant les sauts. Pour de plus amples renseignements à propos des étirements et échauffements, consultez les divers articles et livres offerts sur le marché ou auprès de l'Association canadienne des entraîneurs (<http://www.coach.ca/tips-tools-s15476>).

Voici les principaux éléments à retenir :

- Débutez par une activité d'intensité légère, comme le jogging ou le saut à la corde.
- Ensuite, étirez chaque articulation une à la fois, des extrémités jusqu'aux muscles centraux.
- Créez une tension continue que vous maintiendrez de 15 à 30 secondes, en vous attardant sur les grands groupes musculaires (ne sautillez pas).
- Sollicitez chaque articulation par une gamme complète de mouvements (p. ex. flexions des poignets, rotation des bras allongés à la hauteur des épaules, rotation du cou dans les deux sens).
- Pour favoriser les étirements, gardez votre corps au chaud grâce à des vêtements confortables qui ne nuisent pas à vos mouvements.
- Terminez vos échauffements avant de faire des activités de force musculaire ou d'intensité vigoureuse.



**PRENEZ L'HABITUDE DE FAIRE DES ÉCHAUFFEMENTS TOUS LES JOURS ET AVANT CHAQUE SAUT.**



## ▶ 2.2.1 FORME PHYSIQUE

La forme physique se compose de trois caractéristiques. La première est *l'endurance*, mesurée au moyen de la capacité anaérobie et aérobie. La deuxième est la *force musculaire*, qui se mesure par des activités telles que pousser des poids ou faire des extensions de bras (*push-ups*), redressements assis ou tractions à la barre. La troisième est la *flexibilité*, mesurée au moyen de votre capacité de fléchir, toucher à vos orteils, tourner et basculer le haut du corps, ainsi que divers autres exercices.

Quelle est l'importance de ces mesures en parachutisme? À quoi sert l'endurance si la gravité fait tout? Pourquoi faudrait-il atteindre un certain niveau de force musculaire ou de flexibilité si la position en chute libre est à plat ventre et qu'il suffit de résister à la pression de l'air? Les renseignements qui suivent devraient répondre à vos questions.

**ENDURANCE** : prenez en considération l'énergie nécessaire pour passer au travers d'une journée de 16 heures au soleil pendant laquelle vous transportez des charges de 20 à 200 lb. Que dire de l'épuisement associé au temps passé à des altitudes de plus de 10 000 pi au-dessus du niveau de la mer et de la performance optimale accomplie alors que le taux d'oxygène dans le sang est inférieur au taux normal? L'endurance a son importance, non pas pour la charge momentanée, mais pour la charge cumulative d'une journée ou une fin de semaine de parachutisme.

**FORCE MUSCULAIRE** : la partie supérieure du corps (les épaules et les bras) est particulièrement sollicitée par les sorties accrochées et le pilotage de la voile (p. ex., virages avec élévateur, spirales et approches d'atterrissage à freinage profond). Pour plier votre parachute, il vous faut de la force dans les bras, surtout si la voile est difficile à faire entrer dans le conteneur. Certains exercices tels que les extensions de bras et les tractions à la barre vous aideront à développer la force musculaire de vos bras. Un entraînement avec poids et haltères et l'utilisation d'un banc de musculation contribueront à accroître votre force musculaire.

**FLEXIBILITÉ** : cette caractéristique vous permet de varier vos positions en chute libre. Un entraînement à la flexibilité vous permettra d'atteindre une position courbée qui augmentera votre taux de chute. Plus vous serez flexible, plus il vous sera facile de prendre les positions de sortie, la montée en avion vous sera plus confortable et vous ressentirez moins de raideurs musculaires le lendemain d'une journée de parachutisme. Un programme régulier d'échauffements et d'étirements est la clé pour accroître votre flexibilité.

Une bonne forme physique est essentielle à la réussite de vos sauts. En outre, l'importance d'une bonne forme physique augmente avec l'âge.

**PLUS VOUS PRENEZ DE L'ÂGE, PLUS LA NÉCESSITÉ DE FAIRE DE L'EXERCICE RÉGULIÈREMENT SE FAIT SENTIR.**



## 2.3 PLANIFICATION DU SAUT

Pour réussir la planification d'un saut, il est essentiel de savoir évaluer la difficulté de chaque manœuvre, concevoir le saut dans son ensemble et déterminer le niveau de compétence des autres parachutistes. L'objectif de la présente section est de vous fournir des critères vous permettant d'évaluer votre niveau de compétence.

Lorsque vous évaluez la difficulté d'une manœuvre de chute libre, tenez compte des points suivants :

- Plus le nombre de manœuvres est grand, plus le niveau de difficulté est élevé : il est beaucoup plus difficile de mémoriser six manœuvres ou figures différentes que seulement deux ou trois.
- Plus le nombre de participants est grand, plus le niveau de difficulté est élevé : une formation à deux (deux personnes qui se déplacent en synchronisme) comporte une plus grande difficulté qu'un saut seul; ainsi, le niveau de difficulté augmente pour une formation à quatre, en raison de la synchronisation nécessaire pour maintenir le même niveau et une bonne proximité.
- Plus le nombre de personnes en mouvement (p. ex. virages ou glissades) est grand, plus le niveau de difficulté est élevé : les mouvements sont plus simples à réaliser seul qu'à deux (p. ex. blocs ou manœuvres de groupe). Une formation sera plus facile à bâtir si tous les participants voient le centre. Est-ce que tout le monde a une vue dégagée? Est-ce que quelqu'un fait un virage à l'aveuglette? Si vous effectuez un virage à l'aveuglette ou tourné vers l'extérieur, il vous sera très difficile de maintenir le niveau et une bonne proximité avec le reste du groupe. La forme de la figure effectuée crée un effet : une figure symétrique (p. ex. étoile ou diamant) est plus facile à exécuter qu'une figure linéaire (p. ex. *cat*), qui est quant à elle plus facile qu'une figure à 3 sur 1 (p. ex. « T »)

### ► 2.3.1 POINTS À CONSIDÉRER POUR UN SAUT À DEUX

- Définissez qui contrôlera le taux de chute et le niveau (p. ex. le parachutiste ayant le plus d'expérience ou celui qui tombe le plus vite).
- Choisissez un ensemble approprié de tâches à exécuter (p. ex. virages de 90° ou 180°).
- Déterminez les prises à saisir selon l'habileté de chacun et sa position dans la formation.
- Uniformisez le taux de chute (ajout de plomb et utilisation d'une combinaison de saut appropriée).
- Déterminez le type de saut (formation en chute libre, *freely*, formation sous voile).
- Déterminez si un enseignement au sol est nécessaire pour certaines manœuvres (p. ex. certains types de virages, blocs de formation en chute libre).



- Utilisez les planches à roulettes pour rendre les répétitions au sol réalistes.
- Prévoyez un temps calme pour permettre aux participants de faire une répétition mentale.
- Planifiez les sorties et exercez-vous à les effectuer; à partir des gros avions, gardez une position basse, le dos droit, et restez près des autres dans la porte. (voir la section 4.12, Connaissances techniques en montée).

### ► 2.3.2 POINTS À CONSIDÉRER POUR UN SAUT EN PETIT GROUPE

- Déterminez qui agira à titre d'entraîneur ou d'organisateur de saut.
- Déterminez le nombre de figures à effectuer.
- Déterminez le nombre de parachutistes qui participeront au saut.
- Déterminez le nombre de parachutistes qui se déplaceront en même temps.
- Déterminez si tout le monde verra le centre de la formation.
- Déterminez la forme des figures.
- Déterminez si la séquence est difficile à mémoriser.
- Déterminez les compétences des participants – tenez compte des compétences des parachutistes ayant le moins d'expérience.
- Stimulez la motivation de tous les parachutistes (p. ex. proposez des défis aux parachutistes de plus de 1000 sauts).
- Remarquez les différentes couleurs des combinaisons (les couleurs peuvent varier à l'avant, à l'arrière et sur les prises).
- Mettez sur la sécurité.

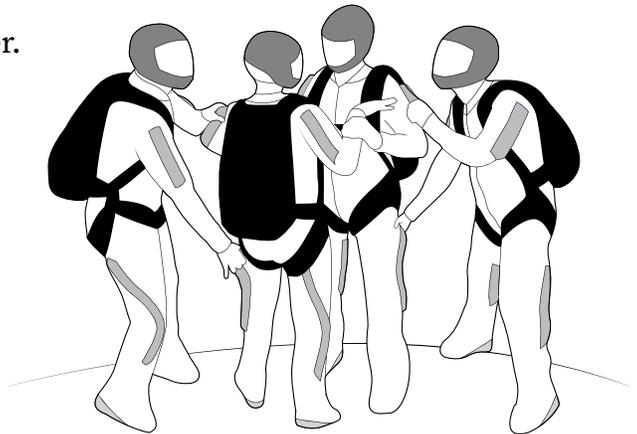


Figure 1: Planification du saut

## 2.4 RÉPÉTITION AU SOL

La répétition au sol (*dirt diving*) est la reproduction physique du saut qui sera exécuté en chute libre. Votre performance en chute libre est souvent le reflet exact de votre performance au sol. Ainsi, la répétition au sol doit représenter votre saut le plus fidèlement possible. Profitez de la répétition au sol pour régler les détails du saut; dans l'avion, ce n'est plus le temps.



### ► 2.4.1 RÉPÉTITION AU SOL POUR UN SAUT À DEUX

- Choisissez les tâches du saut (figures et habiletés); debout, mémorisez les principaux mouvements à exécuter.
- Définissez les manœuvres à exécuter (virage avec le genou ou autour de l'axe central). Faites la séquence au complet en établissant un contact visuel et en prêtant attention aux signaux et aux détails.
- Reproduisez le saut sur les planches à roulettes ou couchez-vous pour avoir un aperçu réaliste de la chute libre.
- Accordez-vous une courte pause pour faire une répétition individuelle et mentale et bien saisir toutes les particularités du saut. Ensuite, refaites ensemble la répétition au sol sur les planches à roulettes en prêtant attention aux signaux.

#### EXEMPLE : APPONTAGE AVEC PRISE SUR LA JAMBE (VIRAGE À 90° AUTOUR DE L'AXE CENTRAL)

Choisissez les tâches à exécuter. Approche avec la main droite, virage à 90° sans contact, main sur le genou, signal. Approche avec la main gauche, virage à 90° sans contact, le genou près de la main, signal. Répétez. Lorsque vous avez bien compris ce que vous avez à faire, commencez à mémoriser le saut.

- 1.** Debout, effectuez les mouvements de base. Faites cet exercice jusqu'à ce que vous connaissiez vos manœuvres et déplacements sans hésitation. Exercez votre anticipation.
- 2.** Une fois que vous avez mémorisé le saut dans son ensemble, ajoutez les détails. La distance de l'approche, l'axe central du virage, le positionnement de votre genou par rapport à la main de votre partenaire, l'importance des virages précis et en douceur plutôt que rapides, la lecture de l'altitude et le maintien du contact visuel avec votre partenaire jusqu'au signal et jusqu'au prochain point sont tous des éléments à considérer.
- 3.** Prenez les planches à roulettes et répétez la séquence complète en détail. Soyez vigilant et assurez-vous de reproduire fidèlement les tâches du saut. La répétition au sol doit être d'une parfaite exactitude. Fournissez à votre partenaire une rétroaction constructive.
- 4.** Retirez-vous et continuez seul quelques minutes pour faire quelques répétitions mentales. Testez votre mémoire dès que vous revenez ensemble.



## ► 2.4.2 RÉPÉTITION AU SOL POUR UN SAUT EN PETIT GROUPE

- Le même processus général s'applique que pour le saut à deux.
- Les différences résultent du niveau d'expérience.
- Utilisez les suggestions décrites à la section 2.3 sur la planification du saut.

1. CASSE-TÊTE
2. MÉMORISATION
3. DÉTAILS
4. RÉPÉTITION INDIVIDUELLE
5. RÉPÉTITION FINALE

### CASSE-TÊTE

Aux premières étapes de la répétition au sol, les parachutistes doivent coopérer afin d'explorer différentes combinaisons et possibilités permettant de trouver la méthode d'exécution idéale pour le saut. Certains principes fondamentaux contribueront à cet objectif. Le chemin le plus court n'est pas toujours le meilleur. Il est souvent préférable de faire un détour permettant d'établir un bon contact visuel ou un enchaînement fluide et ainsi éviter un mouvement à l'aveuglette qui pourrait entraîner une perte de temps pour un déplacement en apparence rapide. Cette première étape de la répétition au sol est un exercice de développement. Il est peu probable que la première répétition au sol corresponde à la version finale. Tant que la séquence n'est pas mise au point, n'y accordez pas trop d'attention. Pour cette première étape, vous pouvez rester debout. Vous gardez ainsi votre énergie pour les autres étapes.

### MÉMORISATION

Une fois que le groupe a choisi une séquence, commencez à mémoriser le saut dans son ensemble tout en restant debout. Répétez la séquence jusqu'à ce que chacun puisse l'exécuter sans erreur. Avant de passer à la prochaine étape, vous devriez connaître vos déplacements sans confusion. Cette étape vous permet de situer votre position par rapport au groupe à chaque point et de déterminer la direction de vos virages.

### DÉTAILS

Une fois que le groupe a mémorisé la marche à suivre, les détails peuvent être ajoutés (p. ex. angles des figures, approches à adopter, priorité des prises et ordre d'assemblage de la formation, contact visuel, communication et signaux) et l'exécution de toute nouvelle manœuvre doit être décrite au groupe ou à certains parachutistes. Le moment est venu de donner du réalisme à la répétition au sol.



## RÉPÉTITION INDIVIDUELLE

Visualisez le saut; concentrez-vous sur votre propre rôle et adoptez une vue d'ensemble. Exercez-vous en temps réel, selon le rythme que vous vous attendez à prendre en chute libre. Imaginez que le saut se déroule à la perfection.

## RÉPÉTITION FINALE

Pour la répétition finale au sol, habillez-vous et endossez votre équipement au complet, casque inclus. Observez les couleurs des parachutes et des combinaisons de saut; portez attention à ce que vous verrez en arrivant de derrière. À cette étape, la vue d'ensemble et l'enchaînement des mouvements doivent vous sembler évidents. Plusieurs éléments risquent de manquer d'exactitude lors de la simulation au sol. Toutefois, l'endroit où vous vous exercez à poser votre regard peut être exactement le même en chute libre. Donnez un aspect réaliste à la répétition au sol; utilisez les planches à roulettes ou couchez la formation au sol au cours des étapes finales. Répétez la séquence jusqu'à ce que la répétition au sol soit fluide et précise. Vous devez savoir où vous allez, rester attentif aux indices signalant votre prochaine manœuvre et connaître les déplacements suivants. Habituez-vous à anticiper ce qui s'en vient. Prenez votre temps et accordez-vous des pauses au besoin. Terminez par une répétition au sol comprenant la séquence complète prévue, le tout exécuté sans erreur de la manière la plus réaliste possible. La répétition sur les planches à roulettes peut entraîner des raideurs au dos; prenez des pauses fréquentes.

### ► 2.4.3 RÉVISION DE LA PLANIFICATION DU SAUT

À compter de maintenant, les sauts que vous planifierez pourraient être de plus en plus compliqués. C'est pourquoi il serait utile de réviser la section sur la planification du saut. Ensuite, considérez votre prochain saut dans son ensemble et posez-vous les questions suivantes :

- Parmi les manœuvres prévues, combien sont difficiles à exécuter (p. ex. manœuvres ou figures qui nécessitent un niveau d'habiletés élevé)?
- La mémorisation du saut est-elle très exigeante?
- Combien de points avez-vous planifiés avant de répéter la séquence?
- Par rapport aux autres sauts de groupe que vous avez déjà faits, la séquence est-elle plus longue? La formation est-elle plus grosse?
- Combien de fois chaque parachutiste s'approche-t-il ou s'éloigne-t-il du centre?
- Le saut comporte-t-il un grand nombre de formes et d'axes variés?



Si vous avez répondu « beaucoup », « la plupart » ou « oui » à deux questions ou plus, vous devriez réévaluer les tâches du saut.

En résumé, voici les éléments à considérer lors de la planification d'un saut :

- L'effort mental nécessaire pour mémoriser le saut
- Les habiletés physiques nécessaires pour passer d'un point à l'autre
- La continuité des manœuvres effectuées dans le saut
- Le nombre de parachutistes qui se déplacent à chaque point
- Le nombre de points dans une séquence
- Le nombre de participants au saut

N'oubliez pas de donner un aspect réaliste à votre saut et planifiez un saut dont la complexité des manœuvres convient aux habiletés des parachutistes qui en feront partie.



### VÉRIFICATION DE VOS CONNAISSANCES :

QUELLE EST LA DIFFÉRENCE ENTRE LA PLANIFICATION DU SAUT ET LA RÉPÉTITION AU SOL?

## ► 2.4.4 TECHNIQUES AVANCÉES DE RÉPÉTITION AU SOL : C.A.S.S.

Les techniques de répétition au sol décrites ci-dessus vous permettent d'acquérir une connaissance de base pour vos premières formations. Lorsque vous en avez assimilé les étapes, vous pouvez apprendre un ensemble de techniques plus avancées, défini par l'acronyme C.A.S.S.

CASSE-TÊTE  
ANGLES  
SIGNAUX  
SECRETS

### C » CASSE-TÊTE

Tel que décrit précédemment. Créez une image mentale de votre position dans chaque figure. Debout, répétez la séquence du saut pour vous y familiariser.



- Regardez une photo ou un schéma représentant le saut. Vous pouvez utiliser un tableau blanc ou des figures mobiles.
- Encore debout, répétez la séquence jusqu'à ce que chacun y comprenne son rôle et réussisse à l'exécuter au complet.
- Montrez-vous prêt à apporter des modifications.
- Vous devriez pouvoir facilement revenir au début de la séquence.

## A » ANGLES

Déterminez la position exacte du corps, les angles à former et l'approche nécessaire pour réduire la distance entre les membres du groupe. La meilleure façon d'y arriver consiste à utiliser les planches à roulettes.

- Vous pouvez également coucher la formation au sol.
- L'orientation spatiale se veut très spécifique à cette étape – modifiez les axes de façon à réduire les mouvements. Faites preuve de sérieux. Adoptez la formule suivante : « Déplacement. Pause. Prise »

## S » SIGNAUX

Déterminez qui est la personne idéale pour signaler le passage au point suivant et comment se fera la communication jusqu'au centre.

- Qui donnera les signaux? Où chaque parachutiste regardera-t-il? Quelles seront ses sensations tactiles?
- Pour un saut d'entraînement, c'est l'entraîneur qui devrait donner les signaux.
- Chacun a la responsabilité de garder conscience de l'altitude pendant tout le saut.

## S » SECRETS

Examinez les caractéristiques de chaque manœuvre.

- Virages—Quel type de virages effectuerez-vous?
- Contact visuel—Où regarderez-vous?
- Prises—Qui présentera ses membres et qui prendra les prises?



- Approches—La base doit-elle se fermer en premier? Y a-t-il un ordre à respecter pour les prises? Doit-on d'abord former une certaine figure (p. ex. une ronde avant un *donut*).
- Alignement déphasé—Les figures ne doivent pas toutes être carrées.

## ► UTILISATION DES PLANCHES À ROULETTES

Les planches à roulettes sont un moyen accessible pour répéter les manœuvres de chute libre avec réalisme. Les novices, les entraîneurs et les équipes devraient utiliser régulièrement les planches à roulettes. Elles permettent de créer une image visuelle de la formation, mémoriser les figures et développer la mémoire musculaire. Afin de maximiser votre expérience, faites appel à un entraîneur ou à un parachutiste expérimenté en formation en chute libre qui pourra vous enseigner des techniques appropriées pour utiliser les planches à roulettes. Voici quelques conseils utiles :

- Les planches à roulettes sont un outil d'apprentissage qui demande de l'entraînement : plus vous les utiliserez, plus vous les trouverez utiles.
- Adoptez la formule suivante : « Déplacement. Pause. Prise ».
- Sur les planches à roulettes, exercez-vous à établir des repères visuels.
- N'abusez pas des planches à roulettes; elles peuvent entraîner des raideurs au dos.
- Évitez de porter des lunettes de soleil ou une visière teintée qui pourraient nuire aux contacts visuels.
- Prenez garde de ne pas vous coincer les doigts contre le sol; il est recommandé de porter des gants.
- Si vous prévoyez des rotations de groupes (p. ex. des blocs), vous devrez trouver la bonne manière de procéder (p. ex. quel bras passera par-dessus).
- Donnez une forme carrée aux figures : placez les bras à un angle de 90° entre chaque manœuvre.
- Tracez une croix au sol pour aider à voir les angles et les quadrants.
- Effectuez votre dernière répétition sur les planches à roulettes.
- Faites un va-et-vient répétitif entre deux figures pour analyser et maîtriser l'enchaînement.
- Effectuez au moins une répétition sur planches à roulettes les yeux fermés.
- Terminez la répétition par 3 séquences complètes + 1 figure pour bien saisir l'enchaînement.

**RESSOURCES :**

MAKE IT HAPPEN – SPORT PARACHUTIST'S SAFETY JOURNAL – SKYDIVE.  
DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT À L'ADRESSE :  
[MAKEITHAPPEN.COM/SPSJ/MAKEIT.HTM](http://MAKEITHAPPEN.COM/SPSJ/MAKEIT.HTM)

## 2.5 HABILITÉS MENTALES

La préparation mentale consiste à façonner l'esprit pour l'amener à travailler en symbiose avec le corps, plutôt qu'à l'encontre de celui-ci. L'atteinte de la performance optimale nécessite l'établissement d'un équilibre entre les habiletés et les techniques, le conditionnement physique, le contrôle mental et émotionnel, ainsi que les connaissances tactiques. Chaque athlète a un état de performance optimale qui lui est propre; il est alors tout à fait prêt et se sent en équilibre pour une performance exceptionnelle. Nous vous présentons ici une simple introduction des habiletés mentales, dont l'exploration peut être très étendue.

La préparation est la première catégorie de la grille des habiletés de l'ACPS. L'acquisition d'habiletés mentales comme la gestion du stress émotionnel et la concentration permettent d'améliorer la performance des parachutistes de niveau récréatif. Un grand nombre des renseignements figurant dans cette section proviennent de la formation multisport de l'Association canadienne des entraîneurs.<sup>7</sup>

### ▶ 2.5.1 CONTRÔLE DU STRESS

De par sa nature, le parachutisme est une activité stressante. Dans cette section, nous examinerons l'acquisition de compétences pouvant servir à la gestion de l'anxiété, comme la respiration contrôlée, la relaxation du corps et de l'esprit et la visualisation.

LE STRESS SE DÉFINIT COMME « UN DÉSÉQUILIBRE SUBSTANTIEL ENTRE LES EXIGENCES (PHYSIQUES OU PSYCHOLOGIQUES) ET L'APTITUDE À Y RÉPONDRE DANS DES CIRCONSTANCES OÙ L'ÉCHEC À D'IMPORTANTES CONSÉQUENCES » (MCGRATH, 1970, P. 20).

<sup>7</sup> Les nouveaux programmes de formation multisport sont disponibles à l'adresse suivante : [coach.ca/multi-sport-s15501](http://coach.ca/multi-sport-s15501). Entraînement propre à la discipline sportive offert par les formations d'entraîneur 1 et 2 de l'ACPS.



Le stress n'est pas attribuable à une situation, mais à la manière de percevoir cette situation. Un degré optimal de « bon » stress contribuera à la qualité ou au niveau de la performance. Lorsque votre niveau de « mauvais » stress est trop élevé ou trop bas, la qualité de votre performance se voit dégradée.

Le stress produit un élan d'énergie qui dicte nos actions. À faible dose, le stress comporte de nombreux avantages. Par exemple, le stress peut vous aider à surmonter des défis et vous donner la motivation nécessaire pour atteindre vos buts. Le stress peut renforcer votre efficacité dans l'accomplissement de certaines tâches. Il peut même stimuler votre mémoire.

En outre, le stress est un système d'avertissement vital, à l'origine de la réaction de combat ou de fuite. Lorsque le cerveau perçoit une quelconque forme de stress, des substances chimiques comme de l'épinéphrine, de la norépinéphrine et du cortisol sont libérées dans le corps, ce qui produit diverses réactions, telles qu'une augmentation de la tension artérielle et une accélération de la respiration et de la fréquence cardiaque. Sous l'effet du stress, les sens ont soudainement une précision accrue nous permettant d'éviter des situations physiquement stressantes – comme sauter en bas d'un avion en parfait état – en vue d'assurer notre sécurité.

À faible dose, le stress comporte différentes propriétés bénéfiques pour la santé. Les chercheurs estiment qu'une certaine mesure de stress contribuerait à fortifier le système immunitaire. Par exemple, le stress peut améliorer le fonctionnement du cœur et protéger le corps contre les infections.

Essentiel à la survie, le stress peut toutefois être nocif s'il prend de trop grandes proportions. Il est parfois difficile de déterminer si nous vivons un bon ou un mauvais stress. Toutefois, lorsque nous sommes aux prises avec un surplus de stress, notre corps nous envoie des signaux. Surveillez les avertissements suivants :

- incapacité de vous concentrer ou d'accomplir certaines tâches;
- courbatures;
- maux de tête;
- irritabilité;
- modifications de l'appétit;
- accès de colère ou d'anxiété.

Le stress, ainsi que votre réaction à l'égard de celui-ci, a un côté positif et négatif. Si vous vous attardez sur des éléments au-delà de votre contrôle ou si vous ne vous sentez pas bien préparé pour un saut, vous risquez d'éprouver de l'angoisse.



Votre stress peut également être lié à une peur de ce que penseront les autres si votre performance n'est pas optimale, surtout en situation d'évaluation (anxiété de performance). À l'opposé, plutôt que de vous sentir excessivement anxieux sous l'effet du stress, il se peut que vous deveniez extrêmement vigilant. Le stress que vous ressentirez sera alors bénéfique pour votre performance.

Somme toute, le stress est normal et tout sportif ressent du stress positif (excitation) et négatif (inquiétude).

Vous devriez chercher à déterminer et à comprendre les causes précises de votre stress et les conséquences sur votre performance. En apprenant à faire face à votre stress, vous pourrez mieux le gérer en vue de maximiser votre performance.

Voici quelques méthodes de contrôle du stress :

- Techniques de relaxation
- Préparation mentale (répétition)
- Concentration sur ce qui est en train de se produire, plutôt que sur ce qui aurait pu arriver ou ce qui a mal été

« Relaxe! » Cette requête simple surexploitée de la part des entraîneurs et des instructeurs peut parfois avoir l'effet inverse, puisque la personne visée ne sait pas forcément comment faire pour se relaxer. S'il vous est impossible d'éliminer toute source de stress négatif de votre vie, vous pouvez toutefois contrôler votre réaction face au stress. La réaction naturelle de combat ou de fuite<sup>8</sup> peut avoir des répercussions sur votre corps. Lorsque vous êtes confronté à une situation stressante perçue par votre esprit comme une menace, diverses substances chimiques, comme l'adrénaline et le cortisol, sont libérées dans votre corps. Par conséquent, votre fréquence cardiaque et votre rythme respiratoire accélèrent et votre digestion ralentit. Ainsi, votre corps se fatigue plus rapidement. Les techniques de relaxation permettent de vous calmer, stimuler vos humeurs et combattre la maladie. Afin de trouver les méthodes de relaxation qui vous conviennent, faites l'essai de diverses techniques – yoga, exercices de relaxation, méditation, visualisation, réduction de votre consommation de caféine et de tabac (qui exacerbent le stress physique).

Bref, le stress fera toujours partie intégrante du développement des habiletés et de la performance en parachutisme. Le contrôle du stress favorise la réussite de vos sauts. Vous devriez reconnaître le stress, y faire face et comprendre que vous pouvez l'utiliser de manière à améliorer votre performance.

8 [en.wikipedia.org/wiki/Flight\\_or\\_fight\\_response](https://en.wikipedia.org/wiki/Flight_or_fight_response) (en anglais)

**RESSOURCES :**

ASSOCIATION CANADIENNE DES ENTRAÎNEURS, DISPONIBLE À L'ADRESSE : [COACH.CA](http://COACH.CA)

TIPS FOR MANAGING STRESS. 2013. (EN ANGLAIS SEULEMENT) DISPONIBLE À L'ADRESSE :

[WEBMD.COM/BALANCE/GUIDE/TIPS-TO-CONTROL-STRESS](http://WEBMD.COM/BALANCE/GUIDE/TIPS-TO-CONTROL-STRESS)

## ► 2.5.2 TECHNIQUES DE RELAXATION POUR LA GESTION DE L'ANXIÉTÉ

Lorsque votre esprit et votre corps sont en parfaite symbiose, vous vous détendez et accroissez les possibilités d'une performance optimale.<sup>9</sup> « Plus vous améliorerez votre capacité de concentration et de relaxation, meilleures seront votre performance et votre vie en général ».<sup>10</sup>

Il existe de nombreuses techniques de relaxation, et vous devriez choisir celle qui convient le mieux à vos besoins. En voici quelques exemples :

- Relaxation musculaire progressive
- Utilisation de mots clés invitant à la relaxation
- Recentrage ou autoréflexion
- Méditation
- Respiration contrôlée

Ces techniques proviennent de manuels théoriques de l'Association canadienne des entraîneurs. Notons quelques points essentiels :

- Pour apprendre à relaxer et vous y exercer, optez pour un environnement calme et peu stressant.
- Une fois la technique acquise, vous pourrez l'appliquer lors de situations stressantes.
- Perfectionnez votre technique de relaxation entre les sauts, en attendant l'appel pour une envolée, et durant la montée.

9 In Pursuit of Excellence, Terry Orlick, Association canadienne des entraîneurs, Ottawa, 1980 (traduction libre).

10 In Pursuit of Excellence: How to Win in Sport and Life Through Mental Training, 4e éd., page 72, Terry Orlick, Ph. D., sciences de l'activité physique, 2008 (traduction libre).



- À la maison ou dans un endroit calme distant des activités de parachutisme, faites de la relaxation musculaire progressive, jusqu'à ce que vous ayez atteint un certain degré de compétence.
- Une fois que vous savez utiliser ces techniques dans un environnement contrôlé, commencez à les utiliser durant votre journée de sauts et juste avant la sortie.

### EXERCICE DE RESPIRATION CONTRÔLÉE : APPROCHE KINESTHÉSIQUE

1. Fermez les yeux. Détendez les épaules.
2. Portez votre attention sur les mouvements de votre ventre; gardez la poitrine et les épaules droites, sans les bouger.
3. Inspirez lentement en ressentant votre ventre se gonfler et votre poitrine se remplir d'air (environ 3 secondes).
4. Retenez votre respiration (quelques secondes seulement).
5. Expirez lentement en ressentant un relâchement de tension au fur et à mesure que votre ventre se détend (environ 6 secondes).

Maintenant, portez votre attention sur le son de votre respiration.

### EXERCICE DE RESPIRATION CONTRÔLÉE : APPROCHE AUDITIVE

1. Fermez les yeux.
2. Inspirez et expirez lentement tout en écoutant attentivement.
3. Inspirez doucement.
4. Écoutez le son de l'air qui passe par votre bouche et votre nez.
5. Laissez l'air sortir lentement.
6. Écoutez le son de l'air qui passe par votre nez et votre bouche.

À présent, concentrez-vous sur l'ensemble des sensations (kinesthésiques et auditives). Les habiletés de concentration et de relaxation sont interdépendantes.

**RESSOURCES :**

LA SECTION 2.5.3 DU **DOCUMENT DE RÉFÉRENCE DE L'ENTRAÎNEUR 2** DÉCRIT DE NOMBREUSES TECHNIQUES DE RELAXATION.

**► 2.5.3 RÉPÉTITION MENTALE**

La répétition au sol est physique. Elle permet de simuler avec exactitude les manœuvres que vous exécuterez durant le saut. (Pour en savoir plus, voir la section 2.4.4 Techniques avancées de répétition au sol : C.A.S.S.) La répétition mentale est tout aussi importante, car il s'agit de votre préparation finale afin de contrer le blocage mental.<sup>11</sup>

Tout parachutiste vient à éprouver cette horrible sensation en chute libre lorsque les autres sauteurs de la formation le fixent, alors qu'il ne sait absolument pas ce qu'il doit faire. Cela peut également se produire lors d'un saut solo, durant une série de manœuvres, alors que soudainement, vous n'avez plus aucune idée de la prochaine manœuvre que vous aviez prévu effectuer. Ce sont des exemples de blocage mental : un moment redouté en chute libre pendant lequel votre concentration s'éteint et vous n'arrivez plus à vous rappeler ce que vous aviez planifié. Malgré votre préparation en apparence adéquate, quelque chose a manqué lors de votre répétition et vous ne pouvez plus compléter le saut tel que planifié.

Notre temps est précieux en chute libre. Même si le phénomène du blocage mental nous arrive tous, nous tenons à l'éviter. Nous avons la responsabilité, tant pour nous que pour les autres parachutistes, de faire de notre mieux pour ménager ce précieux temps de chute libre.

La répétition mentale est particulièrement utile pour prévenir le blocage mental. Des techniques et des exercices simples permettent de simplifier et fiabiliser les efforts de mémorisation et de concentration. Les parachutistes devraient apprendre ces méthodes et les appliquer à chaque saut. L'autodiscipline et une préparation minutieuse permettront de remédier aux problèmes de blocage mental.

La préparation est à la base d'un saut réussi. Voici quelques conseils pour éviter le blocage mental :

- Développez une vue d'ensemble.
- Familiarisez-vous avec la terminologie du parachutisme.
- Recherchez rythme et fluidité dans les séquences et manœuvres que vous effectuez.

<sup>11</sup> Le blocage mental décrit un moment pendant lequel une personne n'arrive plus à réfléchir ni à traiter de l'information. Pour vous illustrer le phénomène, imaginez un cerveau qui serait temporairement gelé ou figé sur place, et par conséquent incapable d'exécuter toute fonction.



- 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.



### RESSOURCES :

HOW TO MINIMIZE AND DEAL WITH BRAIN LOCKS? (EN ANGLAIS SEULEMENT) DISPONIBLE À L'ADRESSE :

[COLLEGESKYDIVING.COM/TIPS-FROM-THE-PROS/MENTAL/17-HOW-TO-MINIMIZE-BRAINLOCKS](http://COLLEGESKYDIVING.COM/TIPS-FROM-THE-PROS/MENTAL/17-HOW-TO-MINIMIZE-BRAINLOCKS)

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); faites 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 (p. ex. pendant que vous endossez votre équipement et, surtout, durant la montée en avion).

**Concentrez-vous toujours sur la bonne exécution des manœuvres.** Restez positif et ne vous attardez 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 (c'est un cercle vicieux). Lorsque vous vous concentrez, imaginez les sensations que vous ressentirez en effectuant vos tâches du saut, se déroulant tel que planifié. Pour améliorer votre répétition mentale, faites les mouvements physiques (signaux, prises et direction de la tête, etc.).

Vous devriez faire votre répétition mentale finale dans l'avion, en montée. Créez des habitudes à altitudes constantes (p. ex. à 4 000 pi, fermez les yeux et faites une répétition mentale; à 8 000 pi, faites une révision verbale avec votre entraîneur) à chaque montée et de manière aussi régulière que la vérification finale des aiguilles. Votre visualisation sera plus facile si vous fermez les yeux pour la répétition mentale. La préparation mentale est aussi très utile pour la partie sous voile de votre saut. Les manœuvres sous voile se visualisent tout aussi bien que celles en chute libre.



## ► 2.5.4 MÉMORISATION

La mémorisation permet de garder en mémoire toutes les actions planifiées pour un saut de *freestyle* ou de formation en chute libre. Les parachutistes expérimentés vous conseilleront de vous concentrer sur la vue d'ensemble plutôt que sur vos propres actions. Pour ce faire, vous devez connaître à fond le vocabulaire du parachutisme. Si vous ne connaissez pas les différences entre une formation *zipper*, *snowflake*, *spock* ou *vertical compressed*, vous vous souviendrez difficilement de votre position. Tout parachutiste qui fait de la formation en chute libre ou du *freestyle* devrait prendre le temps d'étudier les formations et de se familiariser avec leurs noms.

Vous devriez connaître les termes suffisamment pour comprendre lorsque quelqu'un vous demande de former une formation particulière (p. ex. *stairstep*, *caterpillar* ou *compressed accordion*). Si vous imaginez votre saut en vous disant que vous aurez à prendre telle ou telle prise, ce n'est pas suffisant. Vous devriez être capable de reconnaître et nommer les formations et manœuvres que vous effectuerez. Pour vous aider à maîtriser le vocabulaire du parachutisme, écrivez les termes exacts qui décrivent vos sauts quand vous remplissez votre carnet de sauts. Aussi, cherchez l'enchaînement dans la séquence planifiée afin de vous souvenir du saut dans son ensemble, plutôt qu'une figure à la fois.

Il est très important de prendre en compte les habiletés mentales à chaque saut, et elles sont cruciales pour chaque composante de la grille des habiletés. Parvenir à un degré élevé de préparation mentale, réussir à atténuer un stress élevé en vol, visualiser votre saut complet avant la sortie et bien comprendre votre rôle dans le saut, de la sortie jusqu'à l'atterrissage, sont des habiletés qui contribueront grandement à votre progression dans le sport.

## 2.6 DÉVELOPPEMENT AUTONOME DES HABILITÉS

Après l'étape de l'autosupervision et l'obtention du certificat solo, vous devriez accepter une plus grande responsabilité pour le développement ou l'amélioration de vos propres habiletés en parachutisme. Le tableau ci-dessous illustre l'évolution de la responsabilité au fur et à mesure du développement des habiletés. L'entraîneur cède graduellement la responsabilité au parachutiste, qui accepte une plus grande part de responsabilité jusqu'à l'atteinte de son autonomie. Le transfert de responsabilité n'est jamais complet, car une certaine interaction devrait toujours exister entre un entraîneur et un parachutiste et ce, tout au long de sa progression.

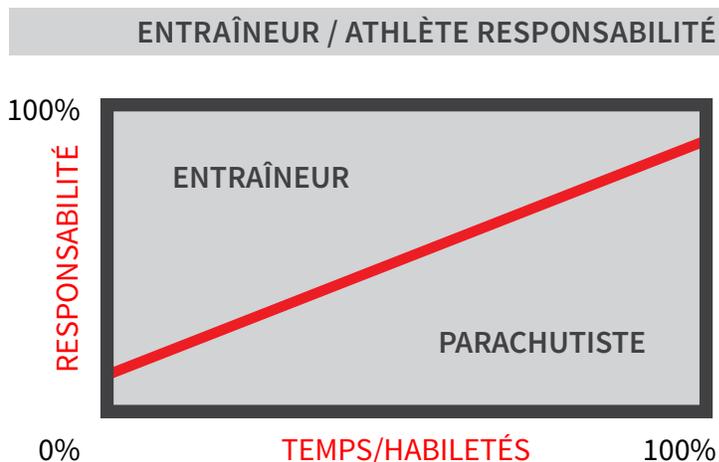


Figure 2: Responsabilité de l'entraîneur



Vous devriez bien comprendre à quel niveau vous vous situez dans le développement de vos habiletés et quelles sont les habiletés que vous souhaitez acquérir. Ainsi, vous devriez pouvoir identifier :

- A—Les tâches que vous êtes présentement en mesure d'exécuter.
- B—Les tâches que vous aimeriez être capable de réaliser.
- C—Les étapes qui vous aideront à atteindre vos objectifs. Une discussion après le saut vous sera très bénéfique pour apprendre ce que vous avez fait correctement et ce que vous pourriez améliorer.

Voici les points clés du développement autonome des habiletés :

- Définissez vos habiletés actuelles pour chacune des cinq phases du saut (préparation, équipement, montée, chute libre, contrôle de la voilure), ainsi que vos connaissances techniques.
- Fixez-vous des objectifs personnels liés à une discipline (p. ex. *freestyle*, formation en chute libre, précision à l'atterrissage, formation sous voilure) ou à des activités récréatives ou compétitives.
- Déterminez les étapes nécessaires pour atteindre ces objectifs (étapes dans l'ensemble et premières étapes en détail).

#### APPRENTISSAGE AUTONOME

STADE	PARACHUTISTE	INSTRUCTEUR/EN-TRAÎNEUR	EXEMPLE
Stade 1 – Élève	Dépendant	Instructeur de cours de premier saut, Largueur en DAI/SOA Instructeur PAC	Instruction avec rétroaction immédiate. Séance d'information. Techniques pour surmonter la résistance mentale, préparation mentale.
Stade 2 – Novice	Intéressé	Instructeur → Entraîneur 1	Discussion dirigée et inspirée, apprentissage assisté. Fixation d'objectifs par l'instructeur ou l'entraîneur. Stratégies d'apprentissage. Séminaires. Autoformation.
Stade 3 – Novice	Participant	Entraîneur 2, instructeur examinateur	Discussion animée par l'entraîneur 2, qui joue un rôle de premier plan. Séminaires. Autoformation. Fixation autonome des objectifs.
Stade 4	Autonome	Entraîneur 2, instructeur examinateur, Directeur de cours	Assistance. Acquisition des habiletés avancées en accompagnement de l'entraîneur 2. Devenir entraîneur.

Figure 3 : Apprentissage Autonome



### ► 2.6.1 FIXATION DES OBJECTIFS

Il est important d'avoir des objectifs futurs. La fixation d'objectifs vous apporte une direction à suivre, un but, une satisfaction personnelle grâce aux succès, un sentiment d'accomplissement, de l'intérêt, de l'énergie, de la motivation et un sentiment de contrôle. Une personne n'ayant pas d'objectifs risque de se sentir atterrée et d'avoir l'impression de tourner en rond ou de ne jamais accomplir quoi que ce soit. C'est ce qui explique pourquoi certaines personnes quittent le sport tout d'un coup, sans raison apparente. Fixez-vous des objectifs afin de vous lancer des défis, tout en vous assurant qu'ils soient réalistes et réalisables.

De nombreux parachutistes cessent de sauter dans les cinq premières années. D'après vous, qu'est-ce qui peut expliquer cette tendance?

LA FIXATION D'OBJECTIFS EST IMPORTANTE EN PARACHUTISME, MAIS AUSSI DANS LA VIE DE TOUS LES JOURS.

Il existe deux sortes d'objectifs : spécifiques (court terme) et généraux (long terme). Avoir une saison de 100 sauts, obtenir un brevet ou une certification ou participer à la prochaine compétition provinciale sont des exemples d'objectifs à long terme. Ces objectifs peuvent aussi être liés à la raison qui vous a poussé à devenir parachutiste.

Pour définir vos objectifs généraux, suivez ces trois étapes :

1. Déterminez votre niveau de compétences actuel. (Où est-ce que je me situe?)
2. Déterminez l'objectif à long terme. (Qu'est-ce que je veux accomplir? Quand?)
3. Déterminez les deux ou trois prochains objectifs spécifiques nécessaires pour atteindre votre objectif général. (Comment est-ce que je vais m'y prendre?)

#### OBJECTIF SMART

Un objectif à court terme doit suivre le principe SMART. Ainsi, il doit être Spécifique, Mesurable, Atteignable, Réaliste et Temporellement défini. Il s'agit d'un objectif de performance, comme apponter en douceur dans une formation à deux. Énoncez votre objectif SMART de manière objective (et non subjective).



Pour définir vos objectifs généraux, suivez ces trois étapes :

1. Déterminez votre niveau de compétences actuel. (Où est-ce que je me situe?)
2. Déterminez l'objectif à long terme. (Qu'est-ce que je veux accomplir? Quand?)
3. Déterminez les deux ou trois prochains objectifs spécifiques nécessaires pour atteindre votre objectif général. (Comment est-ce que je vais m'y prendre?)

### FIXATION DES OBJECTIFS

**S** → SPÉCIFIQUE

**M** → MESURABLE

**A** → ATTEIGNABLE

**R** → RÉALISTE

**T** → TEMPORELLEMENT DÉFINI

Figure 4: Objectifs SMART

**EXEMPLE :** Je veux apponter mon entraîneur en douceur en vitesse subterminale et terminale, tout en restant dans mon quadrant, trois fois pendant le saut.

**EXEMPLE :** Je veux effectuer un virage sur place devant mon entraîneur en vitesse terminale, tout en restant dans la position de la boîte et en conservant un bon niveau, quatre fois pendant le saut.

Rencontrez votre entraîneur et discutez de vos objectifs. Prenez votre avenir de parachutiste en main. Lorsque vous arriverez au centre de parachutisme en sachant clairement ce que vous souhaitez réaliser, vous disposerez d'un puissant outil. La fin de semaine terminée, vous rentrerez chez vous avec l'intense satisfaction d'avoir réussi tout ce que vous aviez prévu.



### RESSOURCES :

SPORTS AND PERSONAL DEVELOPMENT. 2013. SPORTS AND PERSONAL DEVELOPMENT. DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT À L'ADRESSE : [ESSENCIALSKILLS.NET/SPORTS.HTML](http://ESSENCIALSKILLS.NET/SPORTS.HTML)

POLICING THE EDGE: RISK AND SOCIAL CONTROL IN SKYDIVING. 2005. JASON LAURENDEAU ET ERIN GIBBS VAN BRUNSCHOT. PUBLIÉ EN ANGLAIS SEULEMENT DANS DEVIANT BEHAVIOR, 27: 129, 2006. ÉDITEUR : ROUTLEDGE. [ULETH.CA/DSPACE/BITSTREAM/HANDLE/10133/3143/DB%20-%20POLICING%20THE%20EDGE.PDF?SEQUENCE=1](http://ULETH.CA/DSPACE/BITSTREAM/HANDLE/10133/3143/DB%20-%20POLICING%20THE%20EDGE.PDF?SEQUENCE=1)



## LE SYNDROME DU PSEUDO-EXPERT DE 100 SAUTS

Cet état décrit un parachutiste qui, croyant tout connaître, cesse d'écouter tout instructeur ou entraîneur. Ce syndrome très dangereux peut toucher un parachutiste de 50 sauts tout comme il peut atteindre un parachutiste cumulant beaucoup plus de 100 sauts. Tout parachutiste peut en être affecté à un certain point (eh oui, tout le monde y passe). Certains apprennent à respecter leurs entraîneurs et traversent rapidement cette phase hasardeuse; d'autres prennent plus de temps à évoluer et restent pris longuement à cette étape (200, 300, 1000 sauts...). S'il n'est pas traité, le pseudo-expert de 100 sauts finira par se blesser parce qu'il croit en savoir plus qu'il n'en sait vraiment et parce qu'il refuse d'écouter les conseils des entraîneurs. **Les blessures donnent une mauvaise image du sport.**



### RESSOURCES :

10 CHOSES QUI PEUVENT VOUS GARDER EN VIE, DISPONIBLE À L'ADRESSE : [DROPZONE.COM/SAFETY/GENERAL SAFETY/TEN THINGS THAT MAY KEEP YOU ALIVE 81.HTML](https://dropzone.com/safety/general-safety/ten-things-that-may-keep-you-alive-81.html)

## AVEZ-VOUS LE SYNDROME DU PSEUDO-EXPERT DE 100 SAUTS?

Pour en avoir le cœur net, posez-vous les questions suivantes. Si vous répondez « oui » à l'une de ces questions, vous pourriez être atteint du syndrome du pseudo-expert de 100 sauts.

- ✓ Avez-vous moins de 500 sauts?
- ✓ Pensez-vous avoir appris TOUT ce qu'il y a à apprendre en parachutisme?
- ✓ Vous êtes-vous déjà moqué de votre entraîneur pendant qu'il vous expliquait quelque chose (parce que vous saviez déjà tout ce qu'il expliquait)?
- ✓ Vous a-t-on déjà dit que vous agissez de manière risquée ou dangereuse?
- ✓ Persistez-vous à agir d'une certaine manière même si on vous a expliqué à plus d'une reprise que c'est dangereux?

## COMMENT VIENT-ON EN AIDE À UN PSEUDO-EXPERT DE 100 SAUTS

- Parlez avec le parachutiste. Demandez-lui pourquoi il a agi ainsi. Posez-lui des questions sans porter de jugement. Il pourrait y avoir une explication raisonnable... la première fois.



- Profitez de cette occasion d'apprentissage pour lui montrer la bonne façon de faire. Faites-lui part de vos préoccupations.
- Évitez de le ridiculiser ou d'être sarcastique; vous ne feriez que l'inciter à se tenir sur la défensive.
- Informez le parachutiste que vous vous souciez de lui, que vous vous préoccupez de sa sécurité et qu'en exécutant des manœuvres allant au-delà de ses compétences, IL FINIRA par se blesser, se tuer, ou blesser ou tuer une autre personne.
- Ce n'est pas parce qu'un parachutiste de 50 sauts en voit un autre de 2 000 sauts exécuter une certaine manœuvre (p. ex. atterrissage en survitesse) qu'il peut faire la même chose. Certains accomplissements nécessitent des centaines de sauts, des années d'expérience et un entraînement rigoureux.

## IDÉES FAUSSES

- “ Trop facile! Ça me prend une plus petite voile! ”
- “ Tu ne peux pas *swooper* avec une grosse voile. ”
- “ Cette voile-là est trop grosse pour moi. ”
- “ Si tu veux arrêter d'avoir l'air d'un élève, va plus vite, fais des virages plus agressifs. ”

## VÉRITÉ

**Commencez par suivre un entraînement et acquérir des habiletés.** Vous pourrez ensuite considérer un changement de voile, après en avoir discuté avec un entraîneur.



### RESSOURCES :

RECORD OF SKYDIVING FATALITIES (EN ANGLAIS SEULEMENT) DISPONIBLE À L'ADRESSE :

[DROPTZONE.COM/FATALITIES](http://DROPTZONE.COM/FATALITIES)



## SECTION 3 | Habiletés récréatives – Équipement

3.1 Introduction	• 36
3.2 Pliage et inspection de l'équipement	• 37
3.3 Identification des composantes	• 38
3.4 Techniques de contrôle du déploiement	• 38
3.5 Variation des techniques de pliage	• 39
3.6 Accessoires	• 40
3.7 Choix de la combinaison de saut	• 42
3.7.1 Types de combinaisons	..... 43
3.7.2 Points à considérer lors du choix d'une combinaison	.... 45
3.8 Ajout de plomb	• 47
3.9 Entretien de routine	• 48
3.10 Entreposage	• 49
3.11 Séminaire sur l'équipement	• 49
3.12 Connaissances techniques de l'équipement	• 50
3.12.1 Entretien de l'équipement	..... 50
3.12.2 Caractéristiques de l'équipement	..... 50
3.12.3 Choix de l'équipement	..... 56
3.12.4 Renseignements sur la sécurité	..... 60
3.13 Critères de réduction de la taille du parachute	61

**PRÉCÉDENTE** : SECTION 2 | Habiletés de préparation mentale & physique

**PROCHAINE** : SECTION 4 | Habiletés récréatives – En montée

### 3.1 INTRODUCTION

Dans cette section, nous étudierons les habiletés liées à la préparation et à l'utilisation de l'équipement de parachutisme pour un usage normal. L'ordre dans lequel ces habiletés sont présentées correspond à la progression habituelle.



## 3.2 PLIAGE ET INSPECTION DE L'ÉQUIPEMENT

Nous examinerons la procédure d'inspection de l'équipement et la technique de pliage de la voile. La liste présentée ci-dessous combine les étapes du processus complet. Vous utiliserez cette méthode de pliage tout au long de votre progression de parachutiste.

Les gréeurs ainsi que les manuels d'instructions du fabricant de la voile et du sac-harnais sont d'excellentes sources d'information pour le pliage et l'inspection de l'équipement. Rappelez-vous les points clés d'une bonne méthode de pliage :

- organisation systématique;
- efficacité.

Ainsi, gardez toujours la même routine et le même ordre d'exécution afin de ne rien oublier. Exécutez chaque action une seule fois, mais de manière complète et précise. La section 3.8 du MIP 2A présente une procédure générique de pliage à plat. Voici une liste des éléments à inspecter lorsque vous pliez votre voile. En intégrant ces vérifications à votre procédure de pliage, vous remarquerez les problèmes avant qu'ils ne provoquent de mauvais fonctionnements.

- Vérifiez l'état du tissu du sac-harnais, des œillets et de la boucle de fermeture; surveillez la présence de marques, brûlures ou taches.
- Lorsque vous remplacez la voile, observez si des coutures sont étirées ou s'il y a des marques de tension (p. ex. point de fixation de la drisse au parachute).
- Vérifiez les stabilisateurs et les butoirs du glisseur.
- Inspectez l'état du sac-harnais.
- Éliminez les torsades dans les suspentes de contrôle pour éviter que des nœuds de tension se forment.
- Inspectez les suspentes du sac-harnais jusqu'à la voile; vérifiez si elles sont étirées ou amincies à certains endroits.
- Lorsque vous pliez la queue, inspectez les points de fixation des suspentes de contrôle.
- Vérifiez l'état du point de fixation de la drisse au sac de déploiement et de l'œillet par lequel passe la drisse.
- Fermez le sac, remplacez les élastiques usés et vérifiez s'il y a des brûlures.
- Recherchez toute trace d'usure sur l'extracteur et inspectez la drisse, l'aiguille et le point de fixation du sac.
- Vérifiez l'état du velcro et de ses coutures (le cas échéant).
- Examinez le système de libération à 3 anneaux.



### 3.3 IDENTIFICATION DES COMPOSANTES

Voici une liste des composantes de votre équipement. Si vous avez des incertitudes quant à ces composantes, consultez un entraîneur ou un gréeur.

extracteur	dispositif de déclenchement du parachute principal
drisse	sac de déploiement
aiguille du parachute principal	point de fixation de la drisse
stabilisateur	nez
queue	intrados (revêtement inférieur)
extrados (revêtement supérieur)	intercaissons
cellules	point de fixation des suspentes
cascades de suspentes	suspentes (ABCD)
élévateurs	maillon rapide
commandes de direction	suspentes de direction
système de libération à 3 anneaux	système de freinage
poignée de libération	languettes de pliage
sangles principales verticales	poignée du parachute de secours
sangle d'ouverture automatique (SOA)	dispositif de déclenchement automatique (DDA)
sangles cuissardes	courroies d'ajustement
conteneur du parachute principal	sangle de poitrine
câble du parachute de secours	rabats du conteneur
sceau du parachute de secours	gaine de câble du parachute de secours
câbles de libération	aiguille du parachute de secours
conteneur du parachute de secours	rabat du parachute de secours
gaines des câbles de libération	

Figure 5: Composantes de l'équipement

### 3.4 TECHNIQUES DE CONTRÔLE DU DÉPLOIEMENT

Le temps nécessaire au gonflement complet de la voilure est l'élément essentiel du contrôle du déploiement. Il est possible d'augmenter ou de réduire cette durée, ce qui produit un effet direct sur la douceur ou la rudesse de l'ouverture. Voici quelques méthodes pour ralentir ou accélérer le déploiement de votre voilure. Si vous avez des incertitudes quant à ces renseignements, consultez un gréeur.



**RALENTIR LE DÉPLOIEMENT** (ouverture plus longue) : si vos ouvertures sont trop rudes ou trop rapides, vous pouvez réduire la vitesse d'ouverture par diverses techniques, par exemple :

- Roulez les trois ou quatre premières cellules vers la cellule centrale et rentrez les cellules roulées à l'intérieur de la cellule centrale. Faites la même chose de l'autre côté.
- Utilisez un glisseur de taille supérieure ou optez pour un modèle non perforé si ce n'est pas déjà le cas.

**ACCÉLÉRER LE DÉPLOIEMENT** (ouverture plus rapide) : si votre voile prend trop de temps à ouvrir ou ne se gonfle pas correctement, vous pouvez augmenter la vitesse d'ouverture par diverses techniques, par exemple :

- Pliez le nez jusqu'à la suspente A seulement (vers le haut et vers l'intérieur); pour accroître l'efficacité, pliez le nez sous la suspente A (vers l'extérieur) avant d'empiler la voile.
- Vérifiez si l'extracteur est usé et remplacez-le au besoin.
- Utilisez un glisseur de taille légèrement inférieure ou faites une ouverture au centre de votre glisseur actuel.

Avant d'apporter d'importants changements à la voile comme un remplacement de composantes, nous vous recommandons de consulter le fabricant de la voile. Si cela n'est pas possible, consultez un gréer B (maître gréer) qui connaît particulièrement cette marque de voile spécifique. Ne faites pas vos propres expérimentations. Ce qui fonctionne pour un type de voile n'aura pas nécessairement le même effet sur une voile d'une autre marque. Le déploiement est le moment précis auquel la voile subit la plus importante charge du vol; par conséquent, une modification à la configuration du déploiement pourrait imposer à la voile une charge qui dépasse les spécifications du parachute. Si votre voile déchire ou éclate parce que vous avez essayé d'en modifier vous-même le déploiement, vous ne serez pas très avancé. Consultez votre gréer ou le fabricant de la voile avant de modifier l'équipement ou d'employer une méthode qui ne correspond pas aux recommandations du fabricant.

### 3.5 VARIATION DES TECHNIQUES DE PLIAGE

Votre meilleur point de départ est la technique de pliage recommandée par le fabricant. Vous pouvez ensuite apprendre à modifier votre technique de pliage pour contrôler le déploiement de la voile ou fermer plus facilement votre conteneur. Il est à noter que les instructions de pliage fournies par le fabricant du conteneur prédominent par rapport à celles du fabricant de la voile.

Faites preuve de prudence avant de changer votre technique de pliage. Ce n'est pas parce que quelqu'un vous dit que sa technique est meilleure que vous devriez nécessairement l'adopter. Choisissez une technique de pliage dont la fiabilité est reconnue et qui permet de réduire la charge imposée à l'équipement et au parachutiste. Votre pliage doit être effectué de façon à minimiser la nécessité d'utiliser le parachute de secours.



## 3.6 ACCESSOIRES

Lorsque vous achetez des accessoires, optez pour des produits fiables et de qualité. La présente section décrit les accessoires suivants : altimètre, altimètre sonore, casque, chaussures, coupe-suspentes, dispositif de déclenchement automatique, gants, lunettes et bouchons d'oreille.

### ALTIMÈTRE

L'altimètre est un instrument de précision fiable qui aide à déterminer l'altitude; toutefois, il ne faut pas compter exclusivement sur cet appareil. Nous recommandons un altimètre à gros chiffres faciles à lire sur fond contrastant (p. ex. chiffres noirs sur fond blanc). Une fois que vous aurez acquis de l'expérience et une meilleure conscience de l'altitude, vous pourrez utiliser un cadran plus petit. Lorsque vous faites votre choix, tenez compte de l'endroit où vous porterez votre altimètre (p. ex., sur la main, au poignet, à la poitrine) et de l'utilisation que vous en ferez (p. ex. saut de nuit, formation en chute libre, formation sous voile). Selon les **règlements généraux de sécurité** présentés dans le MIP 1, il faut utiliser un instrument fonctionnel (altimètre) pour tout saut dont la chute libre est supérieure à dix secondes. Portez l'altimètre de manière à ce qu'il soit toujours lisible, qu'il ne soit pas accrochant et qu'il ne se retrouve pas dans un vide d'air. Un altimètre porté au poignet ne doit pas nuire aux prises; certains adeptes de formation sous voile recommandent de ne pas porter l'altimètre au poignet pour cette discipline, mais plutôt à la poitrine ou sur le sac-harnais.

### ALTIMÈTRE SONORE

Si vous avez l'intention de faire des sauts de formation en chute libre, nous vous recommandons fortement le port d'un altimètre sonore. Avant de vous en procurer un, prenez en considération l'utilisation que vous en ferez et la façon dont il sera fixé à votre casque. Habituellement, vous réglerez votre altimètre sonore de façon à ce qu'il émette un signal sonore au moment de la séparation d'une formation en chute libre.

### CASQUE

Le casque doit protéger la tête et les oreilles à la sortie, au déploiement de la voile et à l'atterrissage. La plupart des casques à coque de matière plastique approuvés par l'Association canadienne de normalisation (CSA) conviennent parfaitement au parachutisme. Le port d'un casque de cuir est parfaitement acceptable si vous possédez une expérience pertinente et maîtrisez la technique d'atterrissage debout. Celui-ci protège également les oreilles de la pression de l'air en chute libre pouvant, à la longue, causer des dommages auditifs.



## CHAUSSURES

Portez des chaussures qui offrent une protection adéquate à vos pieds et chevilles, comme des chaussures de sport. Si vous avez les chevilles faibles, des chaussures de sport montantes ou des bottes de randonnée peuvent s'avérer un bon investissement. Les chaussures ne doivent comporter aucun crochet ni boucle qui risque d'être accrochant. La section 3.5 des **Recommandations techniques** traite du port de chaussures convenables. Sauter pieds nus ou avec des sandales occasionne un manque de protection, notamment à la sortie de l'avion et à l'atterrissage, surtout sur une aire encombrée d'obstacles.

## COUPE-SUSPENTES (COUPEAU/HOOK KNIFE)

Le coupe-suspentes est un accessoire utile qui peut s'avérer essentiel en situation d'urgence (p. ex. une suspente par-dessus le parachute de secours). Le coupe-suspentes est hautement recommandé pour les sauts de formation sous voile. Le modèle avec lame à crochet est très aimé et se porte de manière sécuritaire. Vous devriez le fixer à un endroit facilement accessible (de préférence dans la partie centrale de votre corps). Comme de nombreux modèles sont offerts, demandez les recommandations de parachutistes expérimentés ou qui font de la formation sous voile. Pour que la lame du coupe-suspentes soit tranchante en cas d'urgence, il n'est pas recommandé d'en faire un usage quotidien.

## DISPOSITIF DE DÉCLENCHEMENT AUTOMATIQUE (DDA)

Nous vous recommandons fortement d'utiliser ce type de dispositif de sécurité; il est d'ailleurs obligatoire jusqu'à l'obtention de votre brevet A. Il existe différents types de DDA pour la voile principale ou le parachute de secours. Avant d'utiliser un DDA, assurez-vous de bien connaître son fonctionnement afin d'éviter le risque d'une ouverture prématurée. Respectez les recommandations du fabricant concernant le réglage du DDA. Le DDA ne doit jamais servir de « soutien psychologique ».

## GANTS

Les gants servent principalement de protection des mains à la sortie de l'avion et à l'atterrissage (p. ex. atterrissage hors zone imprévu sur une aire non aménagée). Ils permettent aussi de vous protéger du froid. Choisissez un modèle assez mince qui ne nuira pas à l'utilisation de votre équipement, surtout les poignées de libération et d'activation du parachute de secours. Les gants ne doivent pas comporter de boutons-pression, de crochets ni de boucles qui pourraient s'accrocher à quelque chose.



## LUNETTES

Pour protéger vos yeux de l'assèchement, du froid et des particules de poussière dans l'air, portez des lunettes à chaque saut. Les lunettes ne doivent ni incommoder, ni restreindre votre vision périphérique. Pour la formation en chute libre, les lunettes claires facilitent les contacts avec les yeux. À la lumière vive, les verres teintés sont utiles pourvu qu'ils ne gênent pas le contact visuel. Toutefois, à l'approche du crépuscule, les verres teintés nuisent à la visibilité; lorsque tombe la lumière du jour, la plus subtile des teintes est amplifiée.

## BOUCHONS D'OREILLE

Rares sont les parachutistes qui portent des bouchons. Néanmoins, réfléchissez au niveau de bruit excessif produit par le moteur de l'aéronef à chaque saut. Nous recommandons les bouchons d'oreille pour la protection de l'ouïe, car une exposition prolongée à un niveau élevé de décibels peut causer des dommages auditifs après de nombreux sauts : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Surdité>. Si vous portez des bouchons d'oreille à l'approche de l'avion et durant la montée, enlevez-les avant la chute libre pour permettre l'équilibrage de la pression.



### RESSOURCES :

ARTICLE DU MAGAZINE « PLANE AND PILOT » SUR LES DOMMAGES À L'OUÏE PROVOQUÉS PAR LE BRUIT D'UN C-182 (EN ANGLAIS SEULEMENT) DISPONIBLE À L'ADRESSE : [TINYURL.COM/KVAMTWK](http://TINYURL.COM/KVAMTWK)

## 3.7 CHOIX DE LA COMBINAISON DE SAUT

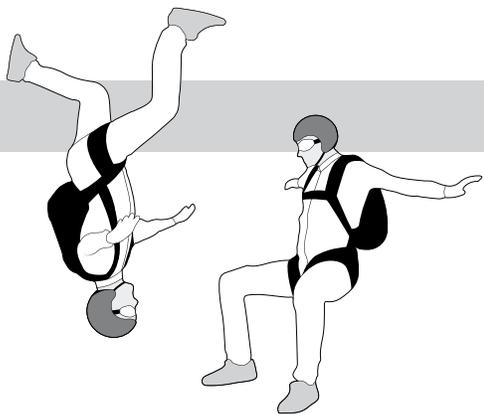
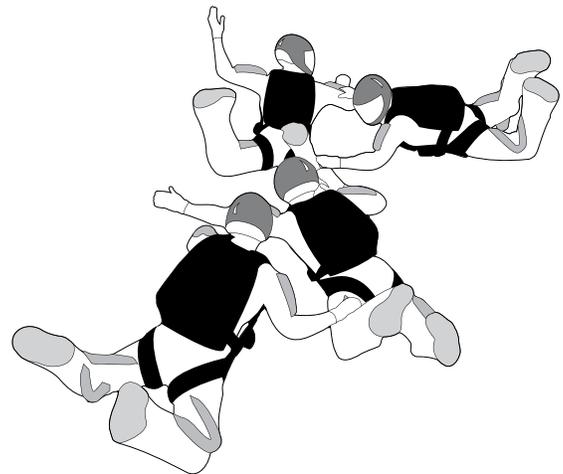
Lorsque vous aurez atteint un certain niveau, il est fort probable que vous souhaiterez vous procurer votre propre combinaison de saut. Une bonne combinaison vous aidera à contrôler votre position sans restreindre vos mouvements ni nuire à la procédure d'urgence. Pour choisir la combinaison de saut qui vous convient le mieux, demandez les conseils d'un entraîneur. Le premier facteur à considérer est le type de saut que vous désirez faire (p. ex. formation en chute libre, voltige et précision à l'atterrissage, *freely*, formation sous voile).



### ► 3.7.1 TYPES DE COMBINAISONS

#### FORMATION EN CHUTE LIBRE

Pour faire de la formation en chute libre, il est important d'avoir une combinaison appropriée munie de prises. Celle-ci vous aidera à maîtriser votre taux de chute et votre inclinaison. Selon votre taille et le type de formation que vous ferez, les manches de votre combinaison pourraient être plus ou moins amples pour accélérer ou ralentir votre taux de chute.



#### FREEFLY & FREESTYLE

Cette combinaison est ajustée aux jambes et légèrement ample aux bras. Son style convient également au surf aérien. Il existe divers types de combinaisons de *freefly*, notamment la combinaison à deux pièces (pantalon et veste) et le modèle standard à une pièce.

#### VOLTIGE ET PRÉCISION À L'ATTERRISSAGE

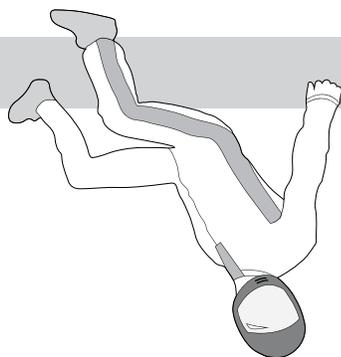
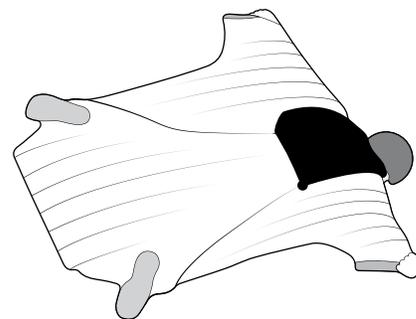
Pour cette discipline, vous aurez besoin d'une combinaison bien ajustée dans laquelle vous pouvez bouger librement. Le latex est souvent privilégié en voltige de compétition. Sur les avant-bras et la partie inférieure des jambes, du tissu de type coton contribuera à la maîtrise des mouvements. La combinaison doit assurer une protection adéquate contre les températures fraîches en altitude et les éraflures à l'atterrissage. Choisissez une combinaison de taille adéquate ne comportant pas de surplus de tissu, de prolongement ou d'aile. Les adeptes de la précision à l'atterrissage préfèrent souvent porter un short ou un pantalon ajusté aux jambes (p. ex. en *spandex*) pour bien voir la cible électronique et éviter tout flottement risquant de distraire leur approche.





## COMBINAISON AILÉE (WINGSUIT)

La combinaison ailée augmente l'étendue de la surface du corps entre les jambes et sous les bras, ce qui produit un important accroissement de portance.

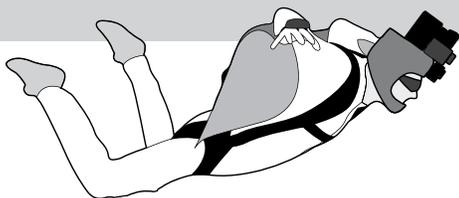
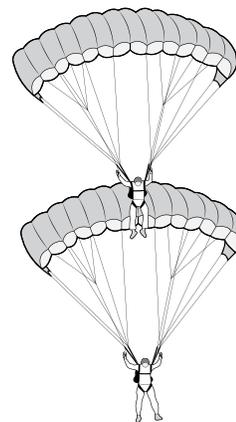


## SOUFFLERIE

Une combinaison conçue pour la soufflerie doit être robuste et durable afin de résister à la pression constante du vent. De plus en plus de parachutistes utilisent leur combinaison de soufflerie pour faire du *freefly* dans le ciel. Bien ajustée au corps de manière à éviter toute interférence en soufflerie et en chute libre, elle offre habituellement une certaine trainée vis-à-vis des jambes et des bras, ce qui contribue à la portance.

## FORMATION SOUS VOILURE

Pour la formation sous voile, il convient de porter une combinaison fabriquée d'un tissu suffisamment épais pour protéger des brûlures de suspentes et ne comportant aucun élément risquant de s'accrocher aux suspentes ou à la voile, comme des prises. Des pochettes offrant un accès rapide aux coupe-suspentes sont une option pratique.



## CAMÉRA

La combinaison de saut avec caméra (ou la veste de caméra) comporte des ailes sous les bras permettant d'ajuster le taux de chute à la personne ou au groupe qui est filmé. Certains modèles d'ailes n'ont qu'un côté et d'autres en ont deux (comme une aile conçue pour la chute assise). Une utilisation inadéquate ou sans formation appropriée de ce type de combinaison peut conduire à des situations dangereuses à l'ouverture du parachute.



## ► 3.7.2 POINTS À CONSIDÉRER LORS DU CHOIX D'UNE COMBINAISON

### TAUX DE CHUTE

Pour réussir une formation en chute libre, les taux de chute doivent être compatibles (relativité). Chacun n'ayant pas la même taille et le même poids, les taux de chute sont très variables. La combinaison de saut peut compenser certaines différences d'une personne à l'autre. Voici les grandes lignes du taux de chute :

- Il est plus facile d'apprendre à voler avec un minimum de tissu. Il est donc préférable de commencer par corriger votre position; ensuite, si c'est nécessaire, vous pourrez changer de combinaison ou ajouter du plomb.
- Un parachutiste de poids léger devrait porter une combinaison qui est à la fois ajustée et confortable. Il n'est pas nécessaire d'avoir des ailes ou un excédent de tissu.
- Les parachutistes de niveau intermédiaire devraient porter une combinaison dont les manches et les chevilles flottent légèrement.
- Les parachutistes de forte corpulence devraient porter une combinaison ample comportant des ailes juste assez grandes pour qu'ils puissent maintenir leur relativité. Il leur est préférable de commencer avec un peu plus de tissu pour réussir à apponter la formation que de toujours passer en-dessous.
- Des extensions peuvent être utiles au parachutiste corpulent ou qui fait de la caméra. Il faut toutefois veiller à ce que ces extensions ne créent pas de glissement dans l'air; aussi, un extracteur qui resterait coincé dans une zone dépressionnaire pourrait causer de graves hésitations. Les extensions ne doivent pas comporter de renforts rigides.
- Pour ralentir votre taux de chute, vous pouvez également mettre des manches par-dessus votre combinaison de saut. Ces manches, qui ne nécessitent aucune modification de la combinaison, sont souvent utilisées lors des camps de grosse formation afin d'ajuster les taux de chute des participants.

### TISSU

Le tissu employé pour la confection d'une combinaison peut faire toute la différence. Les tissus suivants sont classés selon leur degré de traînée :

1. Coton [plus de traînée]
2. Coton-polyester



3. Nylon

4. Spandex

5. Latex [moins de traînée]

Le choix du tissu dépend de votre taux de chute, de votre niveau d'expérience et du type de saut prévu.

## INCLINAISON EN CHUTE LIBRE

En plus d'avoir une incidence sur le taux de chute, les différentes proportions physiques peuvent aussi provoquer une inclinaison de la position de chute. La masse corporelle étant parfois plus importante dans la partie supérieure ou inférieure du corps, une inclinaison vers le haut ou vers le bas du corps peut survenir, ce qui incite à glisser vers l'arrière ou à piquer du nez. Un ajustement de la combinaison de saut peut ramener le corps dans une position équilibrée ou à plat. Vous aurez beaucoup plus de facilité à voler si vous n'avez pas à lutter pour compenser un glissement naturel. Avant d'apporter toute modification à votre combinaison, assurez-vous d'être bien détendu et d'adopter correctement la position de la boîte.

## AJUSTEMENT DE LA COMBINAISON

Si vous reculez quand vous êtes en position de la boîte, ajustez le tissu des bras et réduisez les ailes pourvu que cela ne nuise pas à votre relativité. S'il n'y a pas d'excédent de tissu le long des bras, vous pouvez ajouter du tissu aux jambes pour augmenter la traînée du bas du corps. Si vous glissez constamment vers l'avant, ajustez le tissu autour des jambes et ajoutez-en aux manches. Rappelez-vous qu'il est beaucoup plus facile de reprendre une couture que d'ajouter du tissu, mais votre taux de chute en sera accéléré.

## PRISES

Une combinaison de saut conçue pour faire de la formation séquentielle en chute libre devrait comporter des prises. Celles-ci doivent être résistantes et solidement cousues.

## BOOTIES

Les *booties* sont des déflecteurs d'air qui partent des genoux et recouvrent les pieds. Cet accessoire, non essentiel à la formation récréative en chute libre, contribue aux virages et procure une vitesse avant accrue. Les *booties* devraient être confectionnées dans du tissu épais et conçues de manière à ne pas s'accrocher au marchepied de l'avion ni glisser du pied en chute libre.



## 3.8 AJOUT DE PLOMB

Le plomb, habituellement ajouté grâce au port d'une ceinture, permet aux parachutistes de poids très léger d'harmoniser leur taux de chute à celui des autres sauteurs. Les avis à cet effet sont partagés : certains soutiennent que le plomb est nécessaire, d'autres affirment qu'il est préférable d'améliorer la position de chute libre. Il faut garder à l'esprit que la forme physique d'un participant au parachutisme récréatif n'est pas toujours excellente. Arriver à atteindre une bonne position de la boîte assurant un taux de chute rapide nécessite de l'entraînement et une grande flexibilité.

AJOUTEZ DU PLOMB **SEULEMENT** SI C'EST NÉCESSAIRE. AVANT D'AVOIR RECOURS À L'AJOUT DE PLOMB, COMMENCEZ PAR CORRIGER VOTRE POSITION (À PLAT, NEUTRE ET DÉTENDUE).

Être trop léger peut nuire à la position des bras, compliquer la saisie des prises et limiter le contrôle des mouvements, notamment pour avancer et descendre. Enfin, ne vous laissez pas influencer par les tendances en matière d'équipement.

S'il est établi que vous avez besoin d'ajouter du plomb, observez les directives suivantes :

- Pour connaître la quantité de plomb que vous ajoutez, vous devriez utiliser des sacs de grenaille de plomb d'environ une livre chaque.
- Les pochettes destinées au plomb devraient être facilement accessibles pour que vous puissiez les remplir rapidement si vous êtes pressé ou les vider facilement au cas où vous tomberiez accidentellement à l'eau.
- Au sol, évitez le plus possible de porter vos poids.
- Ne portez jamais vos poids lors de la répétition au sol ou lorsque vous pliez votre parachute. Évitez d'endosser votre équipement trop tôt afin de ne pas vous fatiguer inutilement. Le port de plomb sur une longue période peut provoquer de la fatigue et des douleurs au dos, aux épaules, aux hanches, aux genoux et aux chevilles.
- La veste ou la ceinture ne doit pas nuire au fonctionnement normal de votre équipement et de vos poignées.
- Placez le plomb sur le devant de votre corps dans tous les cas. S'il vous faut ajouter une grande quantité de plomb et en mettre une partie dans votre conteneur, assurez-vous que le poids de la veste ou la ceinture soit supérieur à celui du conteneur. L'ajout de plomb déplace votre centre de gravité, ce qui peut avoir une incidence sur votre stabilité et la solidité de votre position en chute libre.



- Si vous portez une veste, distribuez le plomb également afin d'obtenir une bonne inclinaison en chute libre. Pour y arriver, augmentez ou diminuez la quantité de plomb dans la partie supérieure ou inférieure de la veste. Le plomb devrait améliorer votre position neutre en plaçant le haut de votre corps en plein dans le vent relatif.
- Sachez que l'ajout de plomb peut avoir une légère incidence sur la performance de votre voilure et ses caractéristiques à l'atterrissage.
- Si vous ajoutez du plomb, inscrivez certains renseignements à cet effet dans votre carnet de sauts, notamment :

1. La quantité de plomb utilisée pour le saut.
2. Le nom des parachutistes avec qui vous avez sauté et le type de combinaison qu'ils portaient.
3. L'effet obtenu (p. ex. bon niveau, flottabilité trop grande ou trop lourde).  
Ainsi, vous serez en mesure de prendre des décisions rapides et judicieuses quant à la quantité de plomb à ajouter dans toutes les situations.

**SUGGESTION** : Si vous voyagez en avion avec une veste ou une ceinture de plomb, transportez-la dans vos bagages de cabine; vous pourrez plus facilement en expliquer le contenu que si elle est dans vos bagages enregistrés.

### 3.9 ENTRETIEN DE ROUTINE

Afin de maintenir votre équipement dans un état sécuritaire pour le parachutisme récréatif, voici quelques tâches d'entretien que vous devriez effectuer ou veiller à ce qu'un gréeur effectue :

- Plier et tordre les élévateurs de la voilure principale pour les assouplir (au niveau du système de libération à 3 anneaux).
- Nettoyer et lubrifier les câbles de libération (parlez-en d'abord à votre gréeur; certains produits de nettoyage ne sont pas recommandés).
- Remplacer la boucle de fermeture principale dès qu'il y a des signes d'usure.
- Couper ou raser le velcro usé (demandez à un gréeur B de le remplacer au besoin).
- Vérifier l'état des coutures.
- Changer les élastiques ou rondelles tubulaires (*tube stows*) usés ou brisés.
- Faire replier le parachute de secours tous les 180 jours (demandez à votre gréeur de l'ACPS).



Consultez régulièrement votre gréeur pour une inspection rigoureuse, le pliage du parachute de secours, l'entretien de routine et toute question ou tout problème d'équipement.

### 3.10 ENTREPOSAGE

La présente section expose le rangement de votre équipement durant la saison active de parachutisme et la manière adéquate d'entreposer votre équipement en période d'inactivité prolongée.

Pendant la journée de sauts, pliez votre parachute dans les plus brefs délais après l'atterrissage; optez pour une aire de pliage à l'ombre ou à l'intérieur. Ensuite, couvrez votre équipement ou rangez-le à l'intérieur, à l'abri du soleil. L'exposition au soleil réduit considérablement la résistance et la durée de vie du nylon et des autres tissus synthétiques. À la fin de la journée et le reste du temps, placez votre équipement dans un sac en tissu épais que vous rangerez dans un endroit frais et sec. Évitez les endroits exposés aux rayons directs du soleil, à la lumière fluorescente ou à la chaleur excessive. Le coffre d'une voiture n'est pas un endroit convenable pour y ranger votre parachute.

Hors saison, entreposez votre équipement dans un lieu frais et sec. Veillez à éviter tout endroit situé à proximité de conduites d'eau chaude, de conduits d'air chaud, de fluides ou gaz corrosifs ou tout lieu pouvant être habité par des souris ou d'autres rongeurs.

Si le moment de faire plier votre parachute de secours est arrivé, mais vous ne prévoyez pas sauter avant quelques mois, endossez votre équipement et exercez-vous à déclencher votre parachute de secours. La durée de vie du ressort de l'extracteur sera plus longue si celui-ci n'est pas continuellement comprimé. Déterminez si la tension de la poignée vous convient. Si ce n'est pas le cas, parlez-en à votre gréeur au prochain pliage. À moins que le parachute principal ou de secours ne soit humide, il n'est pas nécessaire de l'ouvrir pour l'aérer. En fait, un parachute de secours qui reste ouvert pendant un certain temps sera plus difficile à plier et risque plus d'être endommagé que s'il est plié dans son conteneur.

### 3.11 SÉMINAIRE SUR L'ÉQUIPEMENT

L'ACPS offre un séminaire sur l'équipement qui constitue une excellente source de renseignements techniques pour les parachutistes de tous les niveaux. On y explique comment choisir, utiliser et entretenir l'équipement de parachutisme sportif. Communiquez avec un centre de parachutiste membre de l'ACPS ou le bureau national de l'ACPS pour connaître la date et l'endroit du prochain séminaire.



## 3.12 CONNAISSANCES TECHNIQUES DE L'ÉQUIPEMENT

### ▶ 3.12.1 ENTRETIEN DE L'ÉQUIPEMENT

Si vous avez votre propre parachute, vous devez savoir quand et comment voir à son entretien. Tout comme une voiture qui nécessite des mises au point et vidanges d'huile régulières, un parachute doit bénéficier d'un entretien régulier, effectué par un gréeur. Voici une liste des vérifications nécessaires et des situations pour lesquelles vous devez avoir recours à un gréeur.

#### VOILURE DE SECOURS :

- inspection détaillée avec assemblage au moment de l'achat;
- inspection et pliage tous les 180 jours;
- inspection et pliage après le déploiement du parachute de secours;
- inspection et pliage si la voilure est exposée à l'eau ou à tout type de produit chimique.

#### VOILURE PRINCIPALE :

- inspection détaillée, suivie de l'assemblage au moment de l'achat;
- inspection après un mauvais fonctionnement de la voilure;
- inspection après un problème de déploiement;
- réparation de tout endommagement de la voilure;
- inspection et pliage après une période d'entreposage.

#### SAC-HARNAIS :

- inspection détaillée avec assemblage au moment de l'achat;
- réparation de toute usure ou tout endommagement du sac-harnais;
- inspection après un mauvais fonctionnement du sac-harnais;
- réparation en cas de détérioration des coutures, du tissu ou de toute pièce d'équipement.

### ▶ 3.12.2 CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉQUIPEMENT

Pour faire la différence entre deux produits qui sont semblables, mais pas identiques, il est important d'en comprendre les caractéristiques particulières. Nous vous présentons les caractéristiques des



pièces d'équipement suivantes : le parachute principal, le parachute de secours et le sac-harnais. En complément, nous vous offrons des remarques générales au sujet de l'équipement de parachutisme.

## VOILURE PRINCIPALE

Les caractéristiques clés de la voilure principale sont la superficie, l'allongement, la plage de contrôle, le volume, les caractéristiques de vol, la vitesse d'ouverture, le choc d'ouverture et la fiabilité.

Remarque : Étant donné que la voilure rectangulaire est acceptée universellement comme parachute principal au Canada et aux États-Unis, nous traiterons uniquement de ses caractéristiques.

**LA SUPERFICIE** est la mesure en pieds carrés de l'aire de la voilure. On l'obtient en multipliant l'envergure (d'un côté à l'autre) par la corde (de l'avant à l'arrière) de la voilure (voir la figure 6). La superficie d'une voilure peut être inférieure à 100 pi<sup>2</sup> et atteindre plus de 400 pi<sup>2</sup>. Pour calculer votre charge alaire, divisez votre poids total (vous + votre équipement) par la superficie de votre voilure.

P. EX. UNE PERSONNE DE 135 LB + 20 LB D'ÉQUIPEMENT = 155 LB/220 PI<sup>2</sup> DE VOILURE = 0,705 LB/PI<sup>2</sup>.

Toute voilure a une plage de charge optimale. Une charge trop légère ou trop lourde peut nuire à la performance de la voilure.

**L'ALLONGEMENT** d'une voilure désigne le rapport entre l'envergure et la corde (voir la figure 6); plus l'allongement de la voilure est élevé, moins il y a de traînée pour une portance donnée, ce qui accroît l'efficacité de l'aile par rapport à sa superficie. Une voilure parfaitement carrée aurait un allongement d'aile de 1:1, tandis que certaines voilures à neuf cellules ont un allongement de 3:1.

**LA PLAGE DE CONTRÔLE** d'une voilure est la distance entre la position des commandes de direction en vol complet (0 % de frein) et en décrochage (100 % de frein). Une voilure dont la corde est courte aura une mince plage de contrôle; une voilure dont la corde est longue aura une grande plage de contrôle.

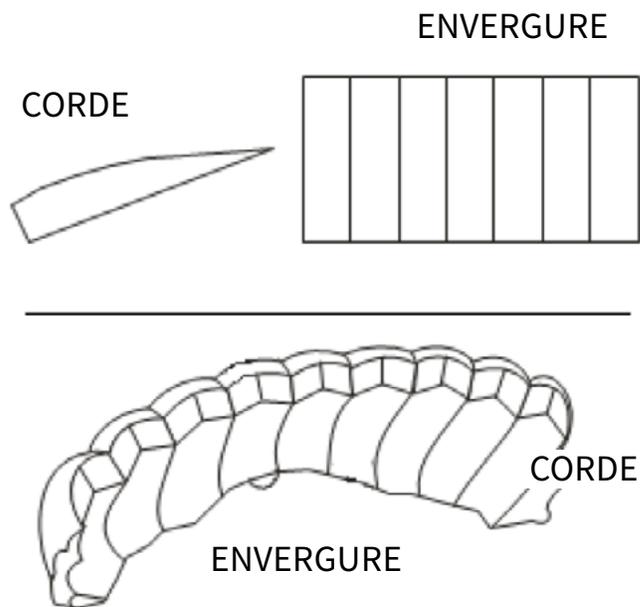


Figure 6 : Envergure et corde



Rallonger ou raccourcir les suspentes de direction d'une voile en changeant la position des commandes n'aura aucun effet sur sa plage de contrôle. En effet, un changement de la position des commandes de direction ne modifie pas la plage, mais détermine la hauteur de vos mains. Par exemple, si votre voile est en vol complet lorsque vos mains sont à la hauteur de votre tête et commence à décrocher quand vos mains sont vis-à-vis votre estomac (plage de contrôle de 30 po), un abaissement des commandes (rallongement des suspentes de direction) fera en sorte que votre voile sera en vol complet lorsque vos mains sont à la hauteur de votre cou et commencera à décrocher plus bas, vis-à-vis vos hanches (toujours une plage de contrôle de 30 po). Si vous élevez les commandes (raccourcissement des suspentes de direction), votre voile sera en vol complet lorsque vos mains sont tout en haut et le décrochage se fera vis-à-vis votre poitrine (toujours une plage de contrôle de 30 po). Si vous ajustez vos commandes de direction, veillez à ne pas les raccourcir au point où votre voile n'atteindrait plus le vol complet. Il devrait y avoir un peu de jeu dans les suspentes de direction.

**LE VOLUME** d'une voile est la mesure de l'espace que remplit la voile pliée et comprimée.

- La température, l'humidité, l'âge du tissu et la force de compression exercée sur la voile ont une incidence sur son volume une fois qu'elle est pliée.
- Une voile pliée dans un climat froid et sec sera plus volumineuse; une voile utilisée depuis un certain temps contiendra de la saleté; ainsi, il faudra de plus grands efforts pour l'insérer dans un petit sac.
- La plupart des fabricants mesurent le volume de leurs produits dans des conditions normalisées, à l'aide d'un dispositif de mesure préétabli et selon une résistance à la compression normalisée.
- Le volume d'une voile pliée varie de 225 à plus de 900 po<sup>3</sup>.

**LES CARACTÉRISTIQUES DE VOL** d'une voile sont assez faciles à comprendre. Trois grands termes sont à retenir : vitesse avant, délai de réaction et stabilité.

**LA VITESSE AVANT** est la vitesse à laquelle se déplace le parachute lorsque les commandes de direction sont en position de vol complet. La vitesse avant est liée à la superficie, à l'allongement, au profil aérodynamique et à la traînée de la voile. La charge (le parachutiste), appelée « charge alaire », a également une incidence sur la vitesse aérodynamique du parachute. Plus la charge est lourde, plus le parachute avance vite.

**LE DÉLAI DE RÉACTION (TAUX DE VIRAGE)** est le temps nécessaire à la voile pour réagir lorsque l'on actionne une commande de direction; la charge alaire a également un effet sur le délai de réaction.

**LA STABILITÉ** se rapporte à la superficie et à l'allongement; une voile large est plus stable qu'une voile de faible allongement.



**LA VITESSE D'OUVERTURE** d'une voile est la mesure du temps nécessaire au gonflement complet de la voile à la vitesse limite de chute. En général, une voile ayant une petite superficie gonflera plus rapidement qu'une voile ayant une grande superficie.

**LE CHOC D'OUVERTURE** est en fait constitué de deux chocs tellement rapprochés qu'il semblerait y en avoir qu'un seul. D'abord, la voile, en ouvrant, vous ralentit à sa vitesse; ensuite, votre poids produit un effet d'accélération sur la voile.

**LE TEMPS DE DÉPLOIEMENT** dépend de la méthode de contrôle de déploiement qui est utilisée, de la charge (le parachutiste) et de l'usure de la voile.

**LA FIABILITÉ** d'une voile se mesure par la régularité de ses déploiements ou, inversement, la fréquence de ses mauvais fonctionnements. Avec un parachute rectangulaire plié par des techniques de déploiement standard, il devrait y avoir en moyenne un seul mauvais fonctionnement par 5 000 sauts. Cette statistique est établie par la somme des sauts effectués sur chaque modèle ou marque de voile, comparée au nombre total de mauvais fonctionnements de ce modèle. Cela ne veut pas dire que votre voile est mal conçue si vous subissez 2 mauvais fonctionnements en 20 sauts! Toutefois, vous devriez faire quelque chose si vous avez 10 mauvais fonctionnements en 500 sauts. Peut-être devriez-vous également faire évaluer votre technique de pliage par le fabricant ou un gréeur.

## VOILURE DE SECOURS

Ce qui compte avant tout pour une voile de secours est la fiabilité de son ouverture. Les caractéristiques de vol, le volume de la voile pliée, la méthode de déploiement et la superficie sont d'autres éléments importants.

**LA FIABILITÉ** pose essentiellement les mêmes préoccupations que pour la voile principale, à l'exception que la voile de secours est rarement utilisée ou testée. La voile de secours doit fonctionner du premier coup, chaque fois qu'elle est nécessaire. Le nombre total de sauts d'une voile de secours sera toujours nettement moins élevé que celui d'une voile principale. Ainsi, de nombreux fabricants conçoivent des voiles de secours qui reproduisent certains modèles particuliers de leur gamme de voiles principales.

**LES CARACTÉRISTIQUES DE VOL** sont similaires à celles de la voile principale, notamment la vitesse avant, le taux de descente, la stabilité et le délai de réaction. En général, une voile de secours ronde a moins de vitesse avant, un taux de descente plus élevé et un délai de réaction plus lent qu'une voile de secours rectangulaire.



**LE VOLUME** de la voile de secours est l'espace qu'elle occupe une fois comprimée par une technique de pliage normale au cours de laquelle aucune force excessive n'a été employée. Le fabricant détermine le volume de la voile au moyen d'une évaluation dans des conditions normalisées.

**LA TECHNIQUE DE PLIAGE ET LA MÉTHODE DE DÉPLOIEMENT** dépendent du type de contrôle nécessaire, le cas échéant, pour étaler ou ralentir le déploiement de la voile de secours. Si une certaine méthode de déploiement ou un certain dispositif ne vous inspire pas confiance, vous devriez choisir un parachute de conception différente. Vous ne devriez pas acheter un parachute muni d'un dispositif qui vous déplaît en vous disant que vous ferez faire une modification quand il sera à vous. Aucune modification ne doit être effectuée sur un parachute de secours à moins d'avoir été autorisée par le fabricant.

**LA SUPERFICIE** d'un parachute de secours rectangulaire se calcule de la même manière que celle d'un parachute principal, soit en multipliant l'envergure par la corde. Pour définir un parachute de secours rond, on utilise le diamètre nominal, soit la distance mesurée le long d'une couture radiale, d'une bande latérale inférieure à une autre, en passant par la cheminée de la voile. Au besoin, on peut convertir cette mesure pour obtenir une superficie approximative au moyen de la formule  $r^2$ , où « r » est la moitié du diamètre nominal.

## SAC-HARNAIS

Les caractéristiques du sac-harnais sont les suivantes : dispositif de déploiement du parachute principal, volume du conteneur (voile principale et voile de secours), système de libération de la voile principale, taille du harnais et contrôle du déploiement du parachute de secours.

**LE DISPOSITIF DE DÉPLOIEMENT DU PARACHUTE PRINCIPAL** est son système d'ouverture, soit l'extracteur à lancer (*throw-out pilot chute*), l'extracteur à traction (*pullout*) ou le câble de déclenchement (*rip cord*). Chaque dispositif de déploiement a fait ses preuves par des tests poussés et une utilisation intensive au sein de la communauté de parachutistes. L'extracteur à lancer est de loin le dispositif le plus courant. Choisissez un dispositif de déploiement que vous connaissez. Aucun système n'est infaillible. C'est pourquoi nous vous recommandons de vous informer des modes de défaillance du dispositif de déploiement que vous choisissez. Apprenez également les bonnes procédures de pliage et d'ouverture du parachute principal. Si vous savez ce qui peut faire défaut, vous serez en mesure d'éviter les circonstances risquant d'entraîner une défaillance.

**LE VOLUME DU CONTENEUR** est l'espace intérieur occupé par les compartiments du conteneur, soit celui de la voile principale et celui de la voile de secours. Pour assurer la sécurité dans l'avion et en chute libre, la voile doit convenir parfaitement à son conteneur. Pour éviter tout problème, la voile ne doit être ni trop grosse, ni trop petite pour la dimension du conteneur. Le fabricant appose habituellement une étiquette de *Technical Standard Order (TSO)* qui indique le



volume recommandé. La dimension du conteneur s'exprime en pouces cubes ou par un code lettré expliqué dans le manuel d'utilisation. Vous devriez effectuer une inspection visuelle afin de détecter toute irrégularité, telle du tissu débordant par les côtés du conteneur ou un conteneur tellement peu serré que l'aiguille risque de sortir toute seule.

**LE SYSTÈME DE LIBÉRATION DE LA VOILURE PRINCIPALE** diffère selon les nombreux modèles offerts sur le marché. Comme le système de libération fait partie intégrante de la procédure d'urgence, un choix minutieux s'impose. Optez pour un système de libération qui a été mis à l'essai et a fait ses preuves auprès de parachutistes dans des conditions réelles. La plupart des systèmes de libération sont à point unique, ce qui signifie qu'en tirant sur une poignée, vous détachez les deux points de fixation de la voile principale. Certains équipements comportent deux mécanismes individuels de libération de la voile. Depuis un bon nombre d'années, les modèles de système d'ouverture à point unique sont préférés.

**LA TAILLE DU HARNAIS** est déterminée lors de sa fabrication. Les tailles sont habituellement limitées (« petit », « moyen » et « grand »), mais plusieurs fabricants font des harnais sur mesure. Le harnais devrait être bien ajusté à votre corps; l'excédent de sangle ne devrait être ni trop long, ni trop court. Un harnais mal ajusté risque de causer des blessures à l'ouverture. Au fil du temps, une mauvaise répartition des charges d'ouverture due à un ajustement inadéquat du harnais peut entraîner des raideurs musculaires et une détérioration des articulations et des ligaments.

**LE CONTRÔLE DU DÉPLOIEMENT DU PARACHUTE DE SECOURS** est déterminé par la façon de contenir la voile de secours. Certaines caractéristiques sont intégrées au sac-harnais lors de sa fabrication, notamment une boucle de fermeture de sangle, un système de fermeture à une ou deux aiguilles, une boucle de fermeture flottante ou fixe, des coins (ou rabats) ouverts ou fermés, une plaque de lancement interne et un extracteur interne ou externe. La présence ou non de ces caractéristiques détermine si le conteneur est compatible avec les voilures de secours disponibles. Tout système de déploiement du parachute de secours ne fonctionne pas nécessairement avec n'importe quel conteneur. Le système de déploiement utilisé doit convenir au conteneur dans lequel la voile est pliée. Autrement, il se pourrait que la voile entre dans le conteneur mais ne puisse pas ressortir au moment nécessaire. Le système **Skyhook-RSL**® (développé par **Uninsured United Parachute Technologies, LLC**) utilise le parachute principal libéré comme extracteur pour déployer le parachute de secours.

## REMARQUES GÉNÉRALES

Trois grandes préoccupations s'appliquent aux pièces d'équipement de parachutisme : la validité de la conception, le contrôle de la qualité et la protection de l'utilisateur.



**LA VALIDITÉ DE LA CONCEPTION** établit si la pièce d'équipement a été soumise à des tests garantissant qu'elle satisfait aux exigences liées à son utilisation. Un niveau de fiabilité fonctionnelle avoisinant les 100 % devrait être observé.

**LE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ** détermine si l'article spécifique a fait l'objet d'un contrôle de conformité à sa conception, s'il a été fabriqué à partir de tissu et pièces de qualité et si des inspections ont eu lieu à des étapes clés de sa fabrication, assurant une exécution complète et adéquate de son assemblage.

**LA PROTECTION DE L'UTILISATEUR** indique que le fabricant est tenu de fournir des renseignements et des révisions au propriétaire (en l'occurrence, vous). Vous devriez recevoir les directives d'assemblage et d'utilisation du produit et les renseignements concernant l'inspection de routine et les entretiens nécessaires. L'équipement doit comporter un numéro de série et une indication quant à sa taille (p. ex. volume). Le fabricant (ou le distributeur) devrait tenir un registre des numéros de série comprenant les noms et adresses des propriétaires de l'équipement afin de pouvoir leur transmettre ultérieurement des bulletins de service et des renseignements sur l'entretien.

### ► 3.12.3 CHOIX DE L'ÉQUIPEMENT

Un choix presque illimité s'offre aux nouveaux adeptes du sport qui désirent acheter leur propre équipement ou aux parachutistes expérimentés qui veulent actualiser leur équipement. Comme les prix, la fiabilité et la performance varient pour l'équipement neuf et usagé, les lignes directrices suivantes pourraient simplifier votre décision d'achat.



#### RESSOURCES :

"DO SKYDIVERS CARE ABOUT SAFETY?", ARTICLE SUR LA SÉCURITÉ (EN ANGLAIS SEULEMENT) DISPONIBLE À L'ADRESSE :

[DROPTZONE.COM/SAFETY/GEAR AND EQUIPMENT/DO SKYDIVERS CARE ABOUT SAFETY 19.HTML](https://www.dropzone.com/safety/gear_and_equipment/do_skydivers_care_about_safety_19.html)



## VOILURE PRINCIPALE

Choisissez votre voile principale en fonction de votre poids, du type de sauts que vous faites (formation en chute libre, formation sous voile, voltige et précision, etc.) et de votre niveau d'expérience en parachutisme. Les petites voiles (inférieures à 150 pi<sup>2</sup>) conviennent aux personnes de poids léger et à certains parachutistes d'expérience en formation en chute libre. Les voiles moyennes (de 170 à 240 pi<sup>2</sup>) sont utilisées par les parachutistes de poids moyen et la plupart des adeptes de parachutisme récréatif. Les grandes voiles (supérieures à 250 pi<sup>2</sup>) conviennent aux personnes de poids lourd, aux élèves et aux parachutistes se spécialisant en précision à l'atterrissage. Pour obtenir la taille approximative en pieds carrés d'une voile à faible performance vous convenant, multipliez votre poids par 1,5. Pour connaître la taille d'une voile rectangulaire à haute performance, multipliez votre poids par 1,0.

Voici quelques spécifications propres aux voiles principales :

- la superficie varie de moins de 100 pi<sup>2</sup> à plus de 400 pi<sup>2</sup>;
- le volume de la voile pliée varie de 200 po<sup>3</sup> à plus de 900 po<sup>3</sup>;
- le poids de la voile (sans les élévateurs) varie de 4 à 15,5 lb;
- la vitesse avant estimée de la plupart des voiles varie de 20 à 38 mi/h;
- la conception peut se faire dans le sens de l'envergure ou dans le sens de la corde;
- certains modèles de voiles sont rectangulaires, d'autres sont elliptiques (cellules plus courtes aux extrémités);
- les suspentes peuvent être en cascade ou continues;
- les cellules sont à gonflement transversal (avec *cross-port*) ou non;
- les voiles ont habituellement 7 ou 9 cellules;
- le déploiement de la plupart des voiles est contrôlé par glisseur; quelques-unes sont contrôlées par un glisseur en « X »;
- une multitude de matériaux existent pour la confection des suspentes. Par exemple, certaines voiles ont des suspentes en dacron de 400 lb de résistance, tandis que certaines voiles de précision ont des suspentes plus résistantes de 525 lb;
- un grand nombre de voiles ont des suspentes Spectra (ou « Microline ») de grande résistance, mais dont le petit diamètre permet de réduire la traînée et l'encombrement.



Lors de l'achat d'une voile principale, les termes suivants pourraient figurer parmi les spécifications du fabricant. Si vous avez des incertitudes quant à certains renseignements, consultez un gréeur, un instructeur ou un parachutiste expérimenté qui pourra vous les expliquer en détail.

envergure	temps du 1er virage de 360°	gonflement transversal
corde	temps du 2e virage de 360°	rabats de pliage
superficie	frais pour couleurs spécifiques	finesse aérodynamique
poids	poids à l'expédition	extracteur recommandé
tissu	nom du parachute	types de commandes de direction
suspentes	code d'article	suspentes continues ou en cascade
point d'attache des suspentes	prix	résistance des suspentes
volume de la voile pliée	poids recommandé	dispositif de déploiement du parachute
vitesse avant	numéro de modèle	système de contrôle d'ouverture
poids suspendu maximal	type de fabrication	modifications pour formation sous voile
nombre de cellules	rapport entre la portance et la traînée	allongement

Figure 7 : Termes liés aux composantes de la voile

## VOILURE DE SECOURS

Choisissez votre voile de secours en fonction de votre poids, du volume de la voile pliée et de la méthode de contrôle de déploiement que vous utilisez. Aujourd'hui, les voiles rectangulaires (voiles planantes multicellulaires) sont couramment utilisées. Un parachutiste de poids léger ou d'expérience choisira une petite voile de secours qui lui inspire confiance pour atterrir en toute sécurité. Un parachutiste de poids lourd ou de peu d'expérience choisira une voile de secours plus grosse. Prenez en considération qu'une situation inhabituelle pourrait vous empêcher d'atterrir normalement (p. ex. évanouissement). Les voiles de secours rectangulaires sont semblables aux voiles principales, à l'exception des normes TSO (surtout aux É.-U.).

## SAC-HARNAIS ET CONTENEUR

Choisissez un équipement qui vous est familier et dont l'apparence, l'ajustement, le confort, la taille, le volume et le dispositif de déploiement vous conviennent. Voici quelques-unes des caractéristiques des sac-harnais :

- dispositif de déploiement de la voile principale (extracteur à lancer, extracteur à traction ou câble de déclenchement);
- emplacement de l'extracteur du parachute principal (harnais, sangle ventrale, sangle cuissarde, coin du conteneur principal ou bas du conteneur (BOC));



- conception interne ou externe (*pop-top*) de l'extracteur du parachute de secours;
- système de libération à point unique ou double;
- type de harnais; ajustable ou non;
- ajustement des sangles cuissardes;
- rigidité des conteneurs une fois les voilures pliées.

Lors de l'achat d'un sac-harnais, les termes suivants pourraient figurer parmi les spécifications du fabricant. Assurez-vous d'acheter un équipement ayant été approuvé selon la norme TSO-C23 (**Technical Standard Order (TSO)-C23, Personnel Parachutes Assemblies**). Vous pouvez également lire les importants **CSPA Technical Bulletins** concernant l'équipement. Si vous avez des incertitudes quant à certains renseignements, consultez un gréeur ou un instructeur qui pourra vous les expliquer en détail. (Voir la section **§3.13, Critères de réduction de la taille du parachute**).

poids	fermeture du parachute de secours
système de libération	extracteur interne ou externe
gamme de dimensions du conteneur du parachute principal	gamme de dimensions du conteneur du parachute de secours
frais de personnalisation	options
compatibilité avec une voileure de secours carrée	accessoires inclus (élevateurs, sac, extracteur, etc.)
tissu	couleurs
taille du harnais	numéro de pièce
compatibilité avec un DDA	nom
types d'élevateurs	prix
dispositif de déploiement du parachute principal	ajustement des sangles cuissardes

Figure 8 : Termes liés aux composantes d'un sac-harnais

En plus d'apprendre les principales caractéristiques d'une pièce d'équipement, vous devriez vous intéresser aux aspects suivants :

- la réputation du fabricant pour son service après-vente, notamment en ce qui concerne le service à la clientèle, l'information sur les produits, le manuel d'utilisation, les mesures correctives dans le cas de défectuosité et l'expérience avec cette gamme de produits particulière;
- le soutien du revendeur à l'égard du produit, y compris l'entretien, la réparation ou le remplacement des pièces défectueuses et les directives pour l'acheteur ou le propriétaire;
- la réputation du produit : Est-il sur le marché depuis au moins un an? Est-il bien reçu? Ses propriétaires en sont-ils satisfaits?



### ▶ 3.12.4 RENSEIGNEMENTS SUR LA SÉCURITÉ

Avant d'utiliser votre voile principale, lisez attentivement les instructions du fabricant et assurez-vous de bien comprendre la section **§6.15 du MIP 2A** portant sur les voiles rectangulaires. Si vous avez des incertitudes quant à certains renseignements, consultez un instructeur ou un gréeur. Lors d'une transition d'équipement, si des changements surviennent dans le type d'extracteur, l'emplacement de la poignée du parachute de secours ou la procédure d'urgence, nous vous recommandons fortement de consulter un instructeur et de lire la section **§3.11 du MIP 2A** portant sur la transition d'équipement.

Aucune restriction précise n'est imposée quant à l'utilisation d'un type spécifique de voile, combinaison de saut ou sac-harnais. Toutefois, vous NE devriez PAS faire l'essai d'un nouvel équipement lorsque vous participez à une formation en chute libre. Un tel acte inutile et irréfléchi mettrait en péril la sécurité des autres parachutistes. Effectuez plusieurs sauts de familiarisation avec tout nouvel équipement avant de vous en servir pour un saut de formation en chute libre (voir la section **§3.11 du MIP 2A** portant sur la transition d'équipement).

Vous devriez opter pour des accessoires de bonne qualité; certains de ces articles vous serviront tout au long de votre progression de parachutiste.

Lors de l'achat d'équipement, consultez un gréeur, entraîneur 2 ou instructeur de l'ACPS. Le vendeur de l'équipement n'est peut-être pas la personne la mieux placée pour vous conseiller. Même s'il s'agit d'une personne qualifiée, demandez toujours l'opinion impartiale d'une deuxième et même troisième personne.

Ne tentez jamais d'utiliser ou acheter un équipement qui excède vos capacités ou votre expérience. Avant d'acheter, consultez un gréeur ou un instructeur de l'ACPS et assurez-vous d'avoir reçu la formation et les annotations appropriées, le cas échéant.

Si vous avez des doutes à propos des caractéristiques de fonctionnement, de la navigabilité, des caractéristiques de sécurité ou de tout autre aspect d'un équipement, consultez un gréeur, entraîneur 2 ou instructeur de l'ACPS.



#### RESSOURCES :

ARTICLE SUR LA RÉDUCTION DE LA TAILLE DU PARACHUTE (EN ANGLAIS SEULEMENT) DISPONIBLE À L'ADRESSE :

[DROPTZONE.COM/SAFETY/CANOPY\\_CONTROL/DOWNSIZING\\_CHECKLIST\\_47.HTML](http://DROPTZONE.COM/SAFETY/CANOPY_CONTROL/DOWNSIZING_CHECKLIST_47.HTML)



### 3.13 CRITÈRES DE RÉDUCTION DE LA TAILLE DU PARACHUTE<sup>7</sup>

Tout sauteur de moins de 500 sauts doit respecter les critères de réduction indiqués dans le tableau. Les sauteurs sont invités à utiliser un parachute plus grand que la taille proposée selon le tableau.

### TAILLE MOYENNE  
(###) (PLUS PETITE TAILLE PERMISE)

POIDS À LA SORTIE (LB) SAUTS	110	121	132	143	154	165	176	187	198	209	220	232	243	254	265
	PI <sup>2</sup>														
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)

<sup>7</sup> Le tableau des critères de réduction de la taille du parachute (reproduit et traduit avec la permission de Big Air Sports) est fourni à tous les membres et participants enregistrés de l'ACPS pour aider les parachutistes à prendre leurs propres décisions quant aux formats de voilures appropriés. Tous droits réservés © Big Air Sportz, Inc., Tampa, Floride, E.-U. . [www.bigairsportz.com](http://www.bigairsportz.com)



POIDS À LA SORTIE (LB) SAUTS	110 PI <sup>2</sup>	121	132	143	154	165	176	187	198	209	220	232	243	254	265
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)

\* La taille doit être augmentée au besoin afin de refléter certaines variables pertinentes.

\* Voir les explications et notes complémentaires (ci-dessous).

\* Le tableau est établi à partir du poids total à la sortie : [sauteur + équipement complet]

Figure 9 : Tableau de réduction

## EXPLICATIONS ET NOTES COMPLÉMENTAIRES

Le tableau comporte deux valeurs différentes :

**A) Nombre supérieur : taille moyenne** (n'est pas une valeur absolue. Voir « Variables pertinentes » ci-dessous)



Compte tenu des différences individuelles d'aptitude, de jugement et du niveau de conscience démontrée sous voile, une certaine variabilité s'impose dans les tailles recommandées. Confiner tous les parachutistes à une formule restreinte ne reflète pas la véritable nature du contexte.

## B) Nombre inférieur : plus petite taille permise

Bien que certains parachutistes soient prêts à piloter une voile plus petite que ce que le tableau recommande, des limites absolues doivent être imposées. La plupart des fabricants de parachutes prescrivent une charge alaire maximale<sup>8</sup> pour un modèle donné de parachute; l'implantation de ces limites nécessite une élaboration approfondie. Le nombre inférieur vise à établir une donnée de charge alaire ne devant jamais être excédée (Windloading Never Exceed ou WNE), définie en livres par pied carré. Ainsi, une sélection rigoureuse pour chaque sous-catégorie dans la plage de la charge alaire permet de respecter la nature non linéaire de la performance en parachutisme en ce qui concerne la charge alaire et la taille de la voile.

## APPLICABILITÉ DU TABLEAU :

La taille suggérée par le tableau se rapporte à la plus petite voile dont est constitué l'équipement (parachute principal ou de secours).

## VARIABLES PERTINENTES :

**Compensation pour l'altitude-densité**—Il convient d'accroître la surface en fonction de toute augmentation de l'altitude-densité. Augmentez la taille recommandée d'environ 10 pi<sup>2</sup> pour chaque tranche de 2 000 pi d'élévation par rapport au niveau de la mer. Cet ajustement peut être adapté en fonction des compétences démontrées dans les « manœuvres essentielles » (voir ci-dessous).

**Nombre de sauts par année**—Pour un parachutiste qui fait moins de 100 sauts par année, ajoutez environ 15 pi<sup>2</sup> (p. ex. 120 devient 135). Pour un parachutiste qui fait moins de 50 sauts par année, ajoutez environ 30 pi<sup>2</sup> (p. ex. 120 devient 150).

**Forme en plan de la voile**—Pour une voile de forme elliptique (*Fully Elliptical Canopy* = plus de 20 % d'effilement de l'aile), montez d'une taille. - Il n'est pas recommandé d'utiliser une voile de forme elliptique avant d'avoir effectué 300 sauts. Avant de faire la transition d'une voile de forme en plan non elliptique à elliptique, nous recommandons d'effectuer au moins 100 sauts avec une voile non elliptique de même charge alaire ou de se conformer aux directives de l'instructeur consulté pour la transition.

8 En aérodynamique, la charge alaire correspond au poids total de l'avion divisé par la surface de l'aile. En parachutisme, il s'agit du poids combiné du parachutiste + tout son équipement divisé par la superficie de la voile (p. ex. (sauteur de 170 lb + 20 lb d'équipement) / 170 = 1,1)



**Arrondissement des mesures de taille**—Les tailles de parachute inscrites dans le tableau ne coïncident pas toujours avec les tailles commercialisées par un fabricant donné. Ainsi, dans le cas d'un nombre ne s'harmonisant pas aux tailles standard, utilisez la taille la plus près. Si la voilure est elliptique ou de conception non formelle, il pourrait être préférable d'augmenter la taille recommandée. C'est l'instructeur consulté pour la transition qui tranchera cette question en fonction des habiletés démontrées par le parachutiste. Préconisez la sécurité avant tout.

**Arrondissement des mesures de poids**—Si votre poids est supérieur au nombre du tableau, arrondissez au prochain nombre supérieur (à droite).

**Rythme de transition pour la taille et la forme en plan**<sup>9</sup>—Il n'est pas recommandé de changer de forme en plan et de taille simultanément dans le processus de transition. C'est l'instructeur consulté pour la transition qui tranchera s'il convient d'augmenter de plus d'une taille à la fois et de changer la forme en plan, en fonction des habiletés démontrées par le parachutiste. Préconisez la sécurité avant tout.

**Au-delà de 500 sauts**—Lorsqu'un parachutiste a effectué plus de 500 sauts, la seule restriction de charge alaire, de taille et de forme en plan est fondée sur les recommandations du fabricant de la voilure pour ce modèle et sur les recommandations de l'instructeur consulté pour la transition ou de tout autre personnel qualifié.

**Période d'essai**—La période d'essai correspond aux premiers sauts avec une nouvelle voilure. Le parachutiste devrait en profiter pour focaliser toute son attention sur les caractéristiques de vol de la nouvelle voilure. Par conséquent, les cinq premiers sauts avec un parachute plus petit ou plus réactif devraient être en solo avec une ouverture supérieure à 5 000 pi AGL.

**Cadre de référence**—L'instructeur consulté pour la transition peut décider, en fonction de l'expérience, du niveau d'activité et des habiletés du parachutiste, de permettre d'accélérer le processus de transition ou réduction de la taille de la voilure.

**Performance non linéaire du parachute**—Étant donné les effets liés à la différence de traînée entre le poids suspendu et le parachute, deux parachutes de même conception mais de tailles différentes auront une performance différente malgré une charge alaire égale.

Une aile plus grande aura tendance à avoir une grande **stabilité dans l'axe de roulis**, un **arc de rétablissement** raccourci et une excellente  **finesse aérodynamique véritable**\*.

9 En aviation, la forme en plan est la forme et la disposition du fuselage et de l'aile d'un aéronef à voilure fixe.-.

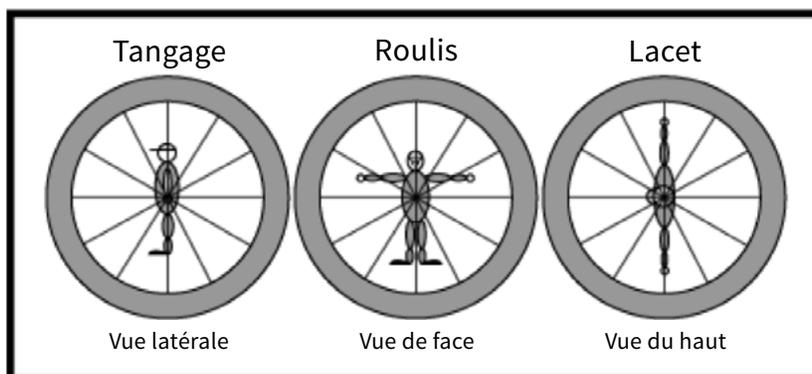


Figure 10 : Roulis, tangage, lacet

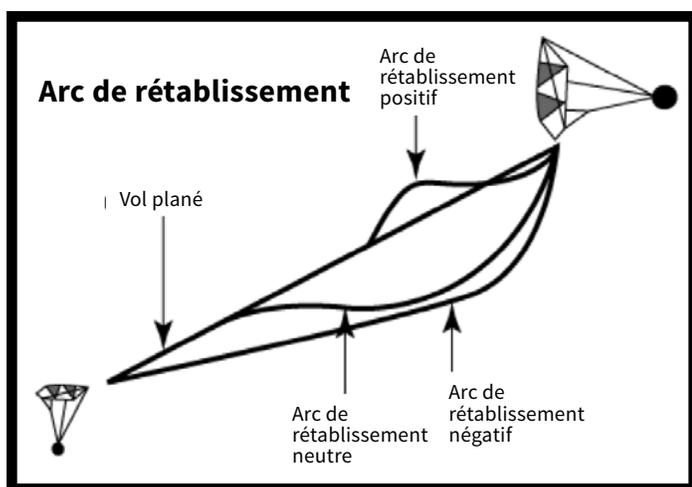


Figure 11 : Arc de rétablissement

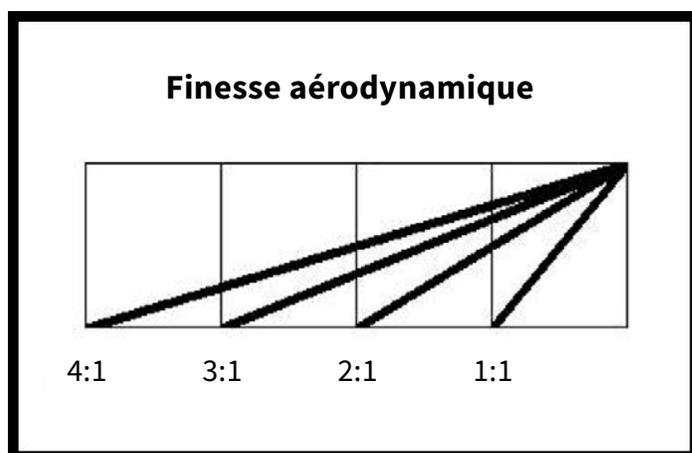


Figure 12 : Finesse aérodynamique

Tandis qu'une voilure de  $170 \text{ pi}^2$  ayant une charge alaire de  $1,0 \text{ lb/pi}^2$  peut être docile, une voilure de  $107 \text{ pi}^2$  du même modèle sera beaucoup plus réactive avec la même charge alaire. Par conséquent, les données du tableau sont étalées de manière non linéaire, proposant ainsi une progression plus graduelle pour les parachutistes de poids léger et des changements plus subits pour les plus lourds.

**Finesse aérodynamique relative et charge alaire**—Même si la **finesse aérodynamique relative face au vent** est accrue avec une charge alaire supérieure, la **finesse aérodynamique relative vent arrière** est davantage fonction du taux de descente que de la vitesse aérodynamique. Ainsi, la meilleure manière d'améliorer la finesse aérodynamique relative vent arrière est d'utiliser une petite voilure freinée au maximum ou d'utiliser un parachute de taille supérieure.

Dans des conditions de vent élevé ou d'air turbulent, un petit parachute comporte plusieurs avantages. En outre, une voilure très chargée a tendance à performer comme un aéronef à voilure fixe, ce qui rehausse le processus d'apprentissage par déduction. Néanmoins, il est



imprudent et potentiellement très dangereux de réduire la taille de la voile utilisée avant d'avoir acquis les habiletés nécessaires et fait preuve de discernement. Par conséquent, les normes de performance qui suivent établissent une base de référence pour un parachutiste qui se prépare à réduire la taille de sa voile. Un parachutiste qui ne démontre pas les compétences de survie suivantes avant de passer à une voile plus petite court tout droit à l'échec. L'augmentation de la vitesse aérodynamique, du taux de descente et de l'axe de roulis entraîne une combinaison hasardeuse.

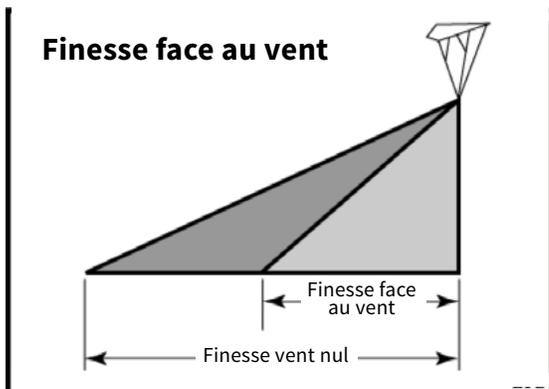


Figure 13 : Finesse face au vent

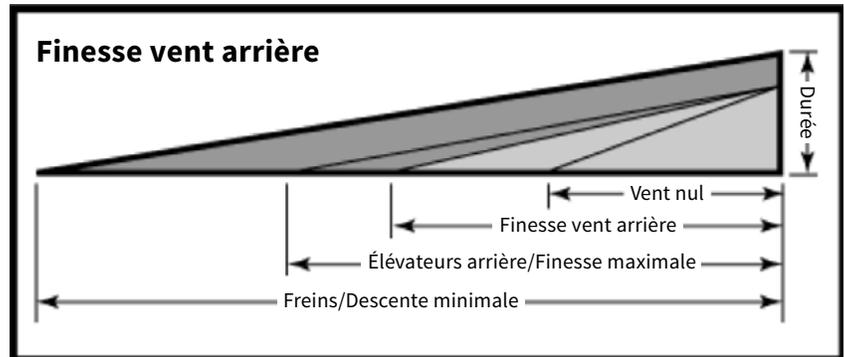


Figure 14 : Finesse vent arrière

## ► MANOEUVRES ESSENTIELLES

Voici une liste de manœuvres sous voile qui sont essentielles à la sécurité de vol. Afin d'arriver à effectuer ces manœuvres sans y penser, répétez-les régulièrement. Pour de telles manœuvres, vous devez acquérir des réflexes; ainsi, lorsque surviendra une situation nécessitant une action immédiate, les bonnes réactions auront été programmées.

- Effectuez tout exercice au-dessus d'une altitude de libération sécuritaire, au cas où vous provoqueriez des torsades par inadvertance et que vous perdriez le contrôle de votre parachute.
- Effectuez tout exercice avec une voile que vous utilisez déjà (ou de taille et forme en plan similaires) avant toute réduction de taille ou transition vers un modèle plus réactif.
- Effectuez tout exercice lors de sauts y étant exclusivement consacrés avec une ouverture à une altitude supérieure à 5 000 pi AGL. Vous pourriez avoir suffisamment de temps pour réaliser vos manœuvres en ouvrant haut après une formation en chute libre, mais si vous consacrez votre saut exclusivement à cet exercice, votre expérience d'apprentissage sera plus bénéfique.
- S'il est possible de vous faire filmer, la vidéo favorisera les commentaires et évaluations de vos manœuvres sous voile et atterrissages.



## EXERCICES DE CONTRÔLE DU TANGAGE

- À l'aide des freins, modifiez l'axe de tangage de la voilure.
- Regardez la voilure et observez le niveau de changement de l'axe de tangage.
- Remarquez le jeu des freins lorsque la voilure est en vol complet.
- Exécutez des manœuvres douces et vives et observez la différence (réaction lente ou rapide).

## POURQUOI?

Contrôler l'angle de tangage permet de modifier l'angle d'attaque<sup>10</sup> de l'aile. Sans changement dynamique de l'angle d'attaque, vous ne serez pas en mesure d'augmenter suffisamment la portance du parachute pour changer la direction de vol et passer du vol plané normal au vol en palier. Cette manœuvre est donc essentielle à un atterrissage sécuritaire.

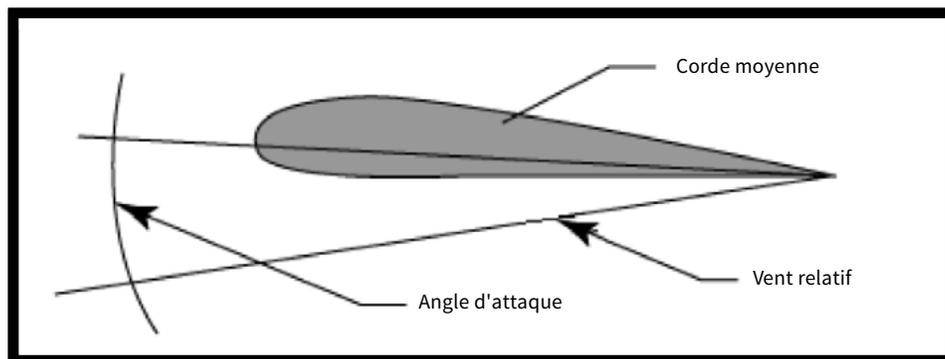


Figure 15 : Angle d'attaque

## EXERCICE DE DÉCROCHAGE

- À l'aide des freins et des élévateurs arrière, trouvez le point de décrochage.
- Effectuez un rétablissement avec perte minimale d'altitude et de cap.
- Pour réussir un rétablissement contrôlé, réduisez légèrement l'angle d'attaque. Ne relâchez pas les commandes de manière brusque, ce qui risquerait d'affaisser la voile ou de provoquer des torsades.
- Avec une technique appropriée, tout modèle de parachute moderne vous permettra d'effectuer un décrochage et rétablissement en sécurité.

<sup>10</sup> En aérodynamique, l'angle d'attaque correspond à l'angle formé par la ligne de corde de l'aile d'un aéronef à voilure fixe et le vecteur représentant le mouvement relatif entre l'aéronef et l'atmosphère. L'angle d'attaque est l'angle entre la ligne de référence du profil et l'écoulement d'air en sens inverse.

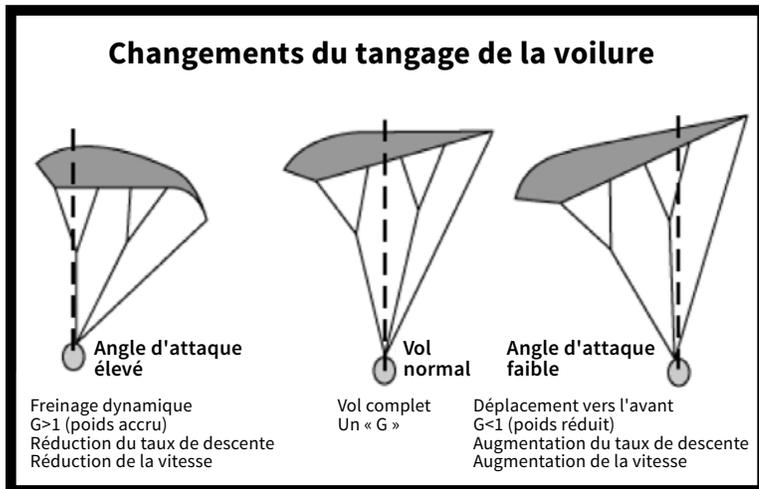


Figure 16 : Point de décrochage et rétablissement

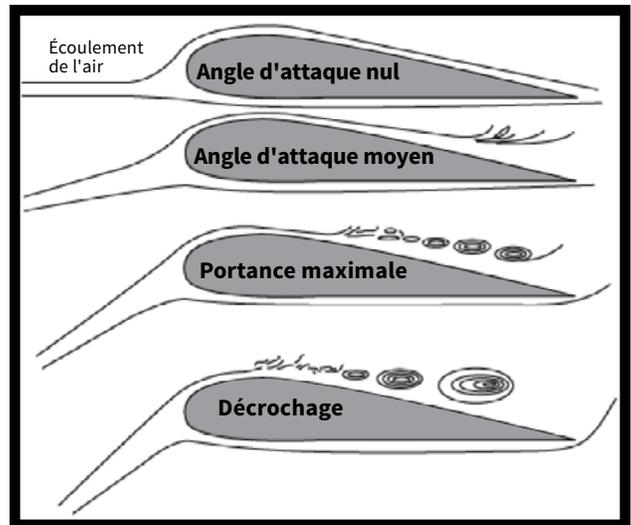


Figure 17 : Point de décrochage

## POURQUOI?

Le point de décrochage représente l'angle d'attaque le plus élevé que peut prendre une aile avant une perte de contrôle. Avec une approche en douceur, cet angle d'attaque vous offre également la vitesse aérodynamique la moins élevée. Lors d'un atterrissage par vent nul, vous devez réduire autant que possible la vitesse aérodynamique afin d'atteindre la vitesse sol la plus faible possible au point d'atterrissage. Avec un petit parachute dont la vitesse aérodynamique est élevée, cette habileté est essentielle.

En outre, il est souvent nécessaire, lors d'une approche sur une petite aire d'atterrissage, de voler avec la voilure freinée au maximum. Si vous ne connaissez pas bien les caractéristiques de vol du parachute lorsque l'angle d'attaque est élevé, vous risquez particulièrement de subir un décrochage ou des torsades à basse altitude. En vous exerçant au vol à faible vitesse jusqu'au décrochage, vous vous familiariserez avec la dynamique de la voilure en mode de descente abrupte. En cas de décrochage, vous aurez acquis le réflexe nécessaire pour un rétablissement rapide, ce qui augmente considérablement vos chances de survie.

## EXERCICE DE VOL À FAIBLE VITESSE

- Freinez la voilure à 90 % et maintenez la position de 60 à 90 secondes.
- Effectuez un changement de cap contrôlé de 45 à 90 degrés.
- Observez la différence de réactivité par rapport aux virages en vol complet.
- Remarquez qu'en relevant une commande de direction dans l'extérieur du virage, vous réduisez le risque de faire décrocher la voilure dans l'intérieur du virage.



- Observez la réduction de la stabilité de l'axe de roulis lorsque la voilure est freinée au maximum, ce qui exige des manœuvres en douceur et un lent rétablissement de l'angle de roulis.

## POURQUOI?

La plupart des parachutistes passent la majeure partie de leur temps sous voilure en vol complet. C'est donc dans ce mode de vol que la majorité des parachutistes se sentent le plus à l'aise. Contrôler une voilure freinée au maximum risque de les faire sortir de leur zone de confort. Ainsi, beaucoup ne se sentent pas tout à fait à l'aise juste avant de poser le pied au sol et ce, à chaque saut.

Un parachutiste qui est anxieux à basse vitesse retiendra son souffle; la privation d'oxygène diminuera alors ses capacités cognitives. En général, le malaise provoque de l'impatience, ce qui l'incite à regarder vers le bas et à décaler les commandes de direction vers la fin de l'atterrissage; un réflexe simple provoqué par son désir d'arriver plus vite au sol pour en finir.

Pour atterrir avec constance, vous devez acquérir une connaissance étroite de la performance de vol de votre parachute freinée au maximum. Plus vous passerez de temps dans ce mode, plus vous vous sentirez à l'aise.

## CONTRÔLE DU TANGAGE AVEC ANGLE D'INCLINAISON

- Amorcez un virage à l'aide d'une seule commande de direction.
- Pendant le virage, tirez sur la commande opposée.
- Expérimentez des manœuvres douces et vives pour réduire la descente.
- Observez tout changement de tangage de la voilure par rapport au vent relatif.
- Ramenez l'angle d'inclinaison à zéro aussi doucement que possible, car la stabilité de l'axe de roulis dans un angle d'attaque élevé augmente le risque de correction excessive lors du rétablissement de l'angle de roulis.
- Vous devriez faire cet exercice seul, tout en utilisant une référence relative comme un nuage, une autre voilure ou une lecture des altitudes avant et après.

## POURQUOI?

La capacité de contrôler l'axe de tangage en inclinaison vous permet de contrôler le taux de descente pendant un virage. Vous aurez une tendance naturelle à perdre de l'altitude lors d'un virage, mais ce n'est pas forcément le résultat d'un virage avec inclinaison. En augmentant l'angle d'attaque en inclinaison, vous accroissez le tangage du parachute et vous pouvez modifier la trajectoire de vol pour obtenir un taux de descente nul malgré un important angle d'inclinaison.



L'objectif de cette manœuvre consiste à apprendre à stopper le taux de descente lors d'un virage au lieu de compter sur une diminution de l'angle d'inclinaison pour réduire la descente. Cette technique peut servir de manœuvre d'évitement d'urgence à basse altitude. Tout parachutiste fera inévitablement face à une situation dans lequel il sera forcé de changer de cap à proximité du sol. Cette méthode, moyennant suffisamment de répétitions, permet d'y arriver sans courir un risque important.

### ARRÊT DU PIQUÉ : VIRAGES AVEC LES COMMANDES DE DIRECTION

- Amorcez la manœuvre au-dessus de 3 000 pieds AGL.
- À l'aide d'une seule commande, faites piquer la voilure en spirale.
- Arrêtez le piqué aussi rapidement que possible en tirant vivement sur la commande opposée tout en maintenant la force exercée sur la commande à l'intérieur du virage.
- Sortez du virage avec un angle d'attaque élevé, sans oscillation ni correction excessive.

### POURQUOI?

Les virages trop près du sol sont la principale cause de blessures en parachutisme. Toutefois, ce n'est pas spécifiquement l'angle d'inclinaison qui cause les accidents, mais plutôt le taux de descente. Même si la perte d'altitude risque de s'ajouter à l'angle d'inclinaison, c'est le faible angle d'attaque qui détermine la descente. Il est possible d'éliminer le taux de descente de tout virage en actionnant les freins collectivement dans un virage où une vitesse aérodynamique suffisante est maintenue tout au long de la manœuvre.

Malencontreusement, la plupart des parachutistes supposent qu'ils doivent éliminer l'angle d'inclinaison avant de stopper le piqué. Ainsi, beaucoup perdent altitude et temps précieux pour égaliser l'axe de roulis du système avant l'arrondi. Dans une situation où l'altitude est très limitée, un tel ajustement peut retarder l'actionnement collectif des freins jusqu'à ce qu'il soit trop tard. Aussi, si vous relâchez une seule commande de freins la voilure risque de se précipiter vers l'avant, ce qui cause une diminution de l'angle d'attaque.

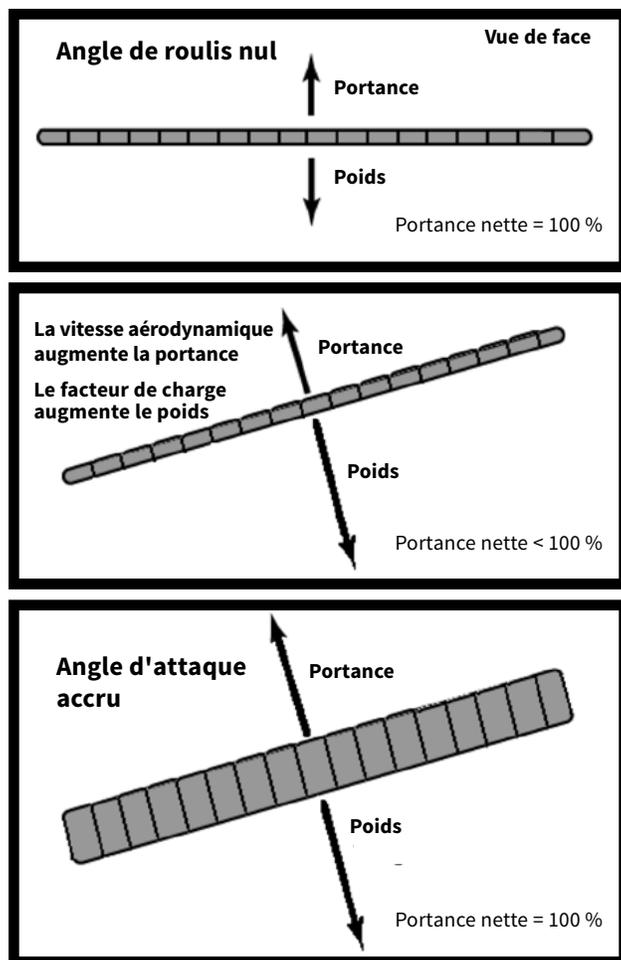


Figure 18 : Contrôle du tangage, angle d'inclinaison



En vous exerçant à effectuer une transition vers une descente nulle alors que la voile est encore inclinée, vous vous habituez à actionner la commande à l'extérieur du virage, et ce réflexe acquis limite les risques d'un virage entraînant des blessures graves. Couper un virage au lieu de laisser la voile récupérer du piqué est sans doute l'habileté la plus importante en pilotage de voile.

## RENVERSEMENT DU VIRAGE

- **“Pause et inversion”** (attendre que la tension revienne sur les suspentes avant d'inverser la direction de vol)
- **“Renversement dynamique”** (actionner collectivement les commandes avant d'inverser la direction de vol)

## POURQUOI?

Inverser la direction d'un virage permet de se dégager du trafic. Sans exercices suffisants, vous risquez d'avoir des torsades et de perdre le contrôle de votre parachute lorsque vous effectuerez cette manœuvre. En vous exerçant à renverser vos virages, vous apprenez à changer de direction presque instantanément et réduisez ainsi vos risques de collision sous voile.

## MANŒUVRES AVEC LES ÉLÉVATEURS ARRIÈRE

- Effectuez des virages d'évitement avec les élévateurs arrière immédiatement après l'ouverture, alors que les freins sont encore rangés.
- Effectuez des virages avec les élévateurs arrière lorsque les freins sont défaits.
- Effectuez un arrondi et un décrochage avec les élévateurs arrière.
- Actionnez les élévateurs arrière collectivement pour aplanir le vol plané sans grande perte d'altitude.
- Ces exercices offrent des avantages nettement bonifiés si vous les faites avec une référence relative comme des nuages ou une autre voile en formation sans contact.

## POURQUOI?

Si le trafic est dense à l'ouverture, vous devrez faire vite pour modifier le cap de votre voile; défaire vos freins prendrait trop de temps. Savoir manœuvrer votre parachute alors que les freins sont rangés est une habileté essentielle à la sécurité sous voile. En expérimentant les performances naturelles de chaque parachute, vous mettez en évidence des problèmes de survirage et apprenez à exécuter des manœuvres d'évitement précises.



Effectuer des virages avec les élévateurs arrière lorsque les freins sont défaits vous prépare à piloter votre voile avec une suspente rompue. De même, en vous exerçant à effectuer des arrondis avec les élévateurs arrière, vous saurez agir dans une telle situation. Nous ne vous recommandons pas d'essayer d'atterrir votre parachute avec les élévateurs arrière sans vous y être exercé à haute altitude; cela risquerait de vous infliger des blessures.

Enfin, si vous actionnez les deux élévateurs arrière en même temps, vous augmentez la finesse aérodynamique véritable de votre voile, ce qui diminue les risques d'atterrissage hors zone, modifie la trajectoire de vol et améliore votre précision.

### MANŒUVRES AVEC LES ÉLÉVATEURS AVANT

- Avec les élévateurs avant, piquez en ligne droite.
- Avec les élévateurs avant, effectuez des virages simples.
- Avec les élévateurs avant, effectuez des virages doubles décentrés.

### ÉLÉMENTS PARTICULIERS À CONSIDÉRER :

Pour effectuer toute manœuvre avec les élévateurs avant, gardez les commandes de direction dans vos mains. Soyez prévoyant et planifiez exactement comment faire pour tenir et relâcher les élévateurs sans risquer d'échapper une commande par inadvertance. Pour réduire ce risque près du sol, insérez quatre doigts dans l'anneau de la commande et tenez fermement l'anneau entre l'auriculaire et l'annulaire. Ainsi, vous pourrez insérer librement l'index et le majeur dans l'anneau de l'élevateur avant.

La pression sur les élévateurs avant augmente avec la vitesse aérodynamique. Par conséquent, il vous sera extrêmement difficile voire impossible d'actionner les élévateurs avant en vol complet ou à une vitesse supérieure. Pour réduire la résistance sur les élévateurs avant, il suffit habituellement d'actionner puis relâcher les freins au 1/4.

### POURQUOI?

L'angle d'attaque doit être réduit afin de réussir de nombreuses manœuvres de pilotage, notamment la pénétration avec vent de face (augmentation de la finesse relative), le vol relatif avec d'autres voiles, la précision et les approches à haute performance.

### ARRÊT DU PIQUÉ : PIQUÉ AVEC LES ÉLÉVATEURS AVANT

- Avec les élévateurs avant, faites piquer la voile.
- Exercez-vous à relâcher les élévateurs avant pour ensuite tirer vivement sur les freins.



- Avec les élévateurs avant, exercez-vous à rétablir un piqué en ligne droite et un piqué avec virage.

## POURQUOI?

Si vous piquez trop près du sol, votre survie dépendra de votre jugement et des habiletés de que vous aurez acquises. En vous exerçant à faire face aux dangers, vous réduisez considérablement les risques associés à un piqué ayant des conséquences graves.

Lorsque vous relâchez les élévateurs avant, vous gardez les mains vers le bas et êtes prêt à tirer vivement sur les freins pour stopper un piqué. Un bref coup de freins vif vous ramènera habituellement sous l'aile, dans un angle d'attaque plus élevé qui pourrait vous sauver la vie.

## VIRAGES AVEC LE HARNAIS

- Effectuez un virage avec le harnais alors que les freins sont rangés.
- Effectuez un virage avec le harnais en vol complet.
- Effectuez un virage avec le harnais immédiatement après une autre manœuvre.
- Effectuez un virage avec le harnais pour corriger votre trajectoire de vol en approche finale.

Pour effectuer un virage avec le harnais, penchez-vous d'un côté et levez la jambe qui est à l'extérieur du virage. L'ajustement de votre sangle de poitrine, la conception de votre voilure et votre charge alaire détermineront la capacité de votre harnais à charger la voilure d'un côté. Un virage au moyen d'une position asymétrique dans le harnais ne peut être fait efficacement que si la charge alaire et l'effilement de l'aile elliptique du parachute sont suffisants.

Les manœuvres avec le harnais peuvent permettre d'amorcer un virage ou de corriger un cap autrement amorcé, soit par une commande, un élévateur arrière ou un élévateur avant.

## POURQUOI?

Immédiatement après l'ouverture, vous pouvez utiliser votre harnais pour vous dégager du trafic ou vous diriger vers l'aire d'atterrissage avant même de défaire vos freins. Même si votre virage ne sera pas aussi rapide par rapport à l'axe de lacet que si vous actionnez une commande ou un élévateur arrière, l'accessibilité immédiate de ce type de virage rend la technique très utile.

Le virage avec le harnais permet également de corriger un cap dans des conditions turbulentes. Tandis que toutes les autres méthodes de virage déforment le profil aérodynamique et modifient l'axe de tangage de l'aile (ce qui influe sur de nombreuses variables telles que la vitesse aérodynamique et le taux de descente), le virage avec le harnais assure une position neutre. En



limitant les risques d'une réduction abrupte de l'angle d'attaque pouvant entraîner une perte de contrôle et un affaissement de la voile, le virage avec le harnais est la méthode la plus sécuritaire en situation de turbulence.

Cette technique peut également être utilisée pour améliorer ou étendre les effets des autres méthodes de virage. Comme la difficulté d'un virage avec un élévateur avant peut accroître à mesure qu'augmente la vitesse aérodynamique, vous pourrez poursuivre le changement de cap même si vous n'arrivez plus à tenir les élévateurs avant.

En approche finale, une correction de cap ne devrait avoir aucune incidence sur l'angle de plané. Contrairement aux manœuvres avec les commandes, un virage avec le harnais ne créera pas d'oscillation dans l'axe de tangage et de roulis. Par conséquent, les manœuvres avec le harnais peuvent s'avérer plus efficaces que d'autres options.

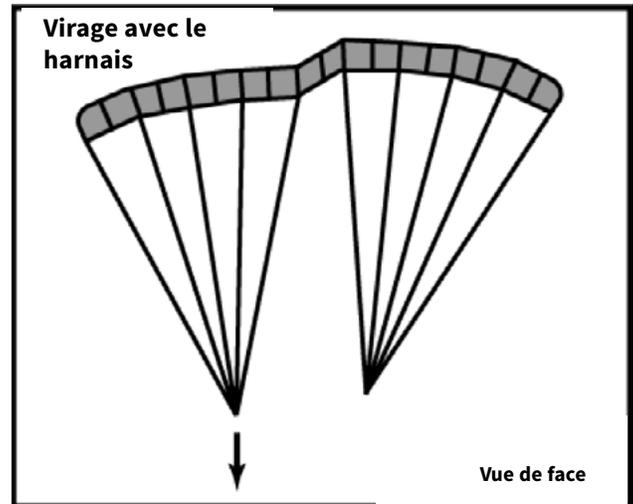


Figure 19 : Virage avec le harnais

## CIRCUIT POUR ATERRISSAGE DE PRÉCISION

- Entrez dans le circuit à une altitude suffisante selon le taux de descente et la finesse aérodynamique de votre voile.
- Adoptez un parcours semi linéaire vent arrière, de base et final et effectuez de légères corrections pour coordonner votre approche avec celle des autres voilures dans le circuit.
- Démontrez votre capacité à adapter efficacement le circuit en fonction du point d'ouverture ou toute situation pouvant compromettre votre sécurité sous voile.
- Démontrez que vous avez une bonne conscience de ce qui se passe lorsque vous êtes dans le circuit, tant pour votre emplacement et votre altitude que pour la présence d'autres voilures.

Votre technique d'approche variera selon le type de parachute utilisé, votre niveau d'expérience et diverses variables situationnelles. Dans certaines conditions, un parachutiste jugera approprié de suivre le circuit en vol complet; dans d'autres circonstances, il lui sera préférable d'adopter une approche freinée pour les parcours vent arrière et de base.

Une voile freinée au maximum risque de ne pas avoir une vitesse aérodynamique suffisante pour assurer un atterrissage sécuritaire, surtout si elle est très chargée. Ainsi, vous devriez faire planer votre voile en vol complet à l'approche finale et n'apporter que de subtiles corrections.



\*Plus la voile est petite, plus il vous faudra d'altitude pour effectuer un circuit d'atterrissage sécuritaire, car son taux de descente sera plus élevé. En entrant dans le circuit à une altitude plus élevée, vous disposerez d'une durée similaire à celle des autres voiles, peu importe leur taille.

## POURQUOI?

Si votre processus d'atterrissage est constant, vous observerez des différences et vous pourrez corriger votre trajectoire de vol suffisamment tôt pour assurer la sécurité de vos atterrissages. Ainsi, en adoptant un circuit d'atterrissage prévisible vous aidez les autres parachutistes à anticiper votre trajectoire de vol, ce qui réduit les risques de collisions.

Les virages en « S » pour corriger votre approche sont utiles en l'absence de trafic, mais engendrent une situation dangereuse lorsque plusieurs parachutes atterrissent en même temps. Par conséquent, si vous adoptez un circuit carré standard, vous contribuez à la sécurité sur l'aire d'atterrissage et démontrez une habileté essentielle en vue de réduire la taille de votre voile ou changer de forme en plan.

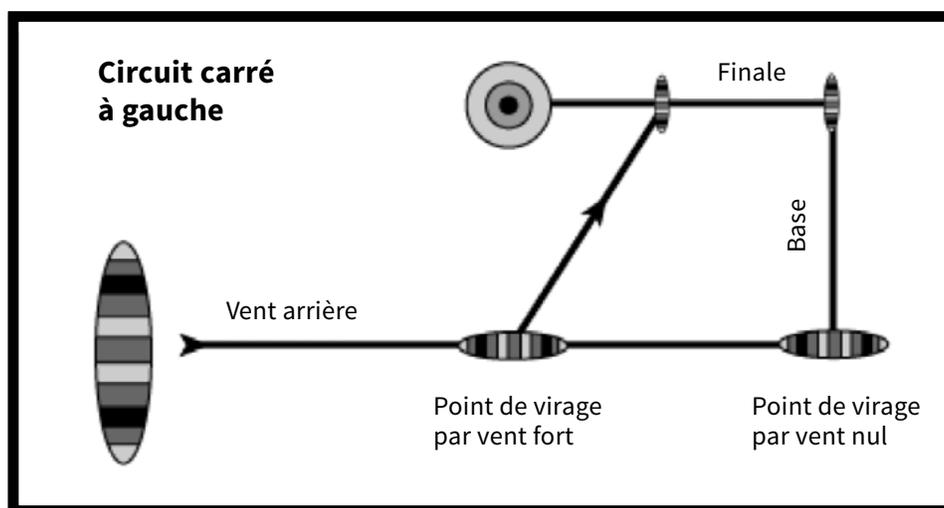


Figure 20 : Circuit d'atterrissage

## ATTERRISSAGES DE PRÉCISION

Effectuez 30 atterrissages debout dans un rayon de 10 mètres du centre de la cible, soit :

- 10 atterrissages de précision avec vent nul ou léger;
- 10 atterrissages de précision avec vent de 5 à 10 mi/h;
- 10 atterrissages de précision avec vent de 10 à 18 mi/h;



- une approche en vol complet;
- une approche freinée (vent de 5 à 10 mi/h, sans turbulence).

## POURQUOI?

Savoir atterrir avec précision dans un lieu planifié est une habileté essentielle à la sécurité en parachutisme. Ainsi, lors d'un atterrissage hors zone, vous pourrez atterrir en toute sécurité dans un espace restreint sans avoir à effectuer de corrections de dernière minute liées à une approche erronée. De telles erreurs d'approche sur une aire d'atterrissage restreinte occasionnent souvent des accidents.

Savoir reproduire une approche dans diverses conditions fait partie intégrante de la démonstration des habiletés de cette catégorie.

Atterrir brutalement sur la cible n'est pas le but de cet exercice. L'atterrissage doit se faire en douceur et ne pas se terminer par un roulé-boulé. Il est nécessaire de comprendre à fond le parachute pour arriver à réduire le taux de descente avant l'atterrissage. Pour réussir l'approche freinée, vous devez adapter le flottement horizontal; ainsi votre cible doit se situer en amont du point d'atterrissage réel.

Selon la dimension de l'aire d'atterrissage, une approche à pleine vitesse pourrait être appropriée ou non. Par conséquent, vous devez également démontrer l'habileté à effectuer des approches avec une application plus raide des freins. Sur une petite aire d'atterrissage, c'est essentiel.

## CHANGEMENTS DE CAP À L'ATTERRISSAGE

- Définissez une approche finale à environ 45° de la ligne du vent.
- Obtenez un taux de descente nul à moins de 5 pi du sol.
- Amenez la voilure face au vent en contrôlant le roulis et le lacet.
- Ramenez l'angle d'inclinaison à zéro sans effectuer de correction excessive dans l'axe de roulis.
- Terminez l'arrondi de manière à effectuer un atterrissage debout tout en douceur.

## ÉLÉMENTS PARTICULIERS À CONSIDÉRER :

Pour réaliser un virage en palier, une certaine vitesse aérodynamique est nécessaire. Pour effectuer cette manœuvre, vous n'aurez toutefois pas à accélérer le parachute au-delà du plein vol plané. Il est essentiel que vous répétiez cette manœuvre de nombreuses fois à altitude élevée avant de tenter de l'effectuer près du sol. Une correction excessive entraînant une oscillation dans l'axe de roulis



peut causer un atterrissage brutal; la seule façon de devenir à l'aise avec l'instabilité de l'axe de roulis ressentie avec un angle d'attaque élevé est de s'y exercer.

## POURQUOI?

À l'atterrissage, la maîtrise du cap est essentielle à la sécurité sous voile. La vitesse aérodynamique et la vitesse sol accrues des petits parachutes entraînent un atterrissage dont la distance parcourue et la durée sont plus longues. Ainsi, le risque de collision avec un obstacle au sol ou une autre voile est amplifié. La maîtrise du cap sous voile tout en maintenant le vol en palier est d'autant plus importante pour un parachutiste pilotant une voile de charge alaire élevée que pour un parachutiste s'exerçant à effectuer des techniques d'approche avancées.

Sur une aire d'atterrissage étroite et n'étant pas dans l'axe du vent, savoir adopter une approche avec vent de travers permettra de réduire les risques de collision avec un obstacle au sol causés par un dépassement du point d'atterrissage. En effectuant un changement de cap pendant l'arrondi afin de revenir dans le vent, vous réduisez considérablement votre vitesse sol et la distance que vous parcourrez par rapport au sol.

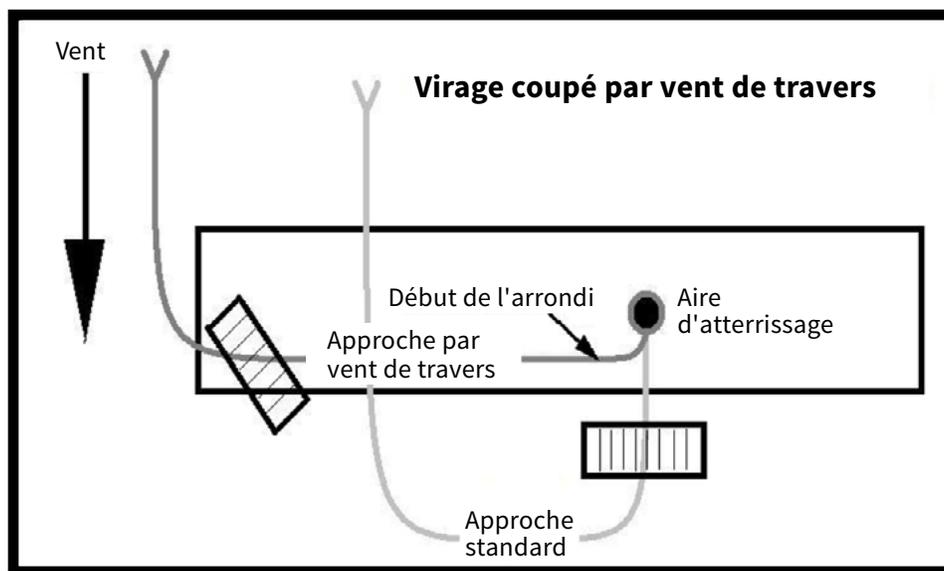


Figure 21 : Virage coupé par vent de travers

## ATTERRISSAGE PAR VENT DE TRAVERS

- Définissez un circuit avec une approche finale de 45° à 90° par rapport à la ligne du vent.
- Effectuez la mise en palier à distance de contact du sol.



- Terminez l'arrondi afin d'obtenir un atterrissage avec une vitesse sol minimale.
- À l'atterrissage, laissez-vous glisser ou faites un roulé-boulé au lieu de vous mettre à courir.

### ÉLÉMENTS PARTICULIERS À CONSIDÉRER :

En vous mettant à courir lors d'un atterrissage par vent de travers, vous augmentez considérablement vos risques de blessures. D'abord, posez les talons au sol dans la direction du mouvement, puis laissez-vous graduellement tomber sur les fesses jusqu'à la fin de l'atterrissage. Il est aussi important de maintenir l'arrondi en vous laissant glisser afin d'obtenir une vitesse sol qui soit la plus faible possible.

Ne tentez pas l'exercice d'atterrissage par vent de travers lorsque la vitesse du vent au sol est supérieure à 10 mi/h. Si vous étiez contraint d'accomplir un atterrissage par vent de travers fort, vous devriez couper le virage pour ramener autant que possible votre voileure face au vent durant l'arrondi, sans toutefois créer un angle d'inclinaison trop grand au moment de toucher au sol.

Afin d'éviter de provoquer un danger pour la circulation, vous devriez toujours effectuer un atterrissage par vent de travers à l'écart de l'aire d'atterrissage normale. En outre, le terrain que vous choisissez pour effectuer cette manœuvre devrait être nivelé et exempt de pierres ou tout autre obstacle.

Un changement de cap peut s'avérer nécessaire lors de tout atterrissage; il est crucial de regarder devant vous, dans la direction du vol.

\*Lorsque vous faites cet exercice, n'essayez pas d'atterrir dans un angle supérieur à 90° par rapport à la ligne du vent.

### POURQUOI?

Si vous n'avez pas l'habitude d'atterrir avec une vitesse sol élevée, vous risquez fort d'essayer d'exécuter un virage bas dangereux pour vous positionner face au vent. Toutefois, en vous exerçant à atterrir par vent de travers, vous serez prêt à surmonter les défis associés à ce type d'approche.

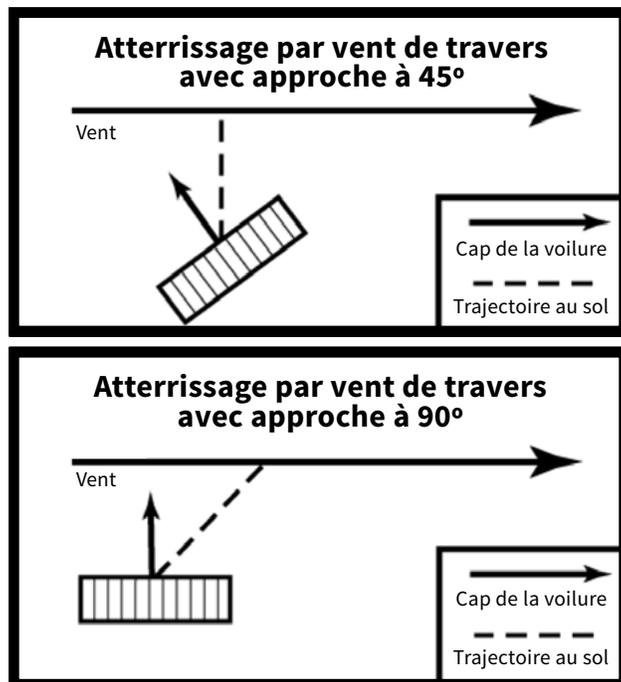


Figure 22 : Atterrissage par vent de travers



## FORMATION SOUS VOILURE, SANS CONTACT

Le vol relatif avec une autre voileure en altitude présente une possibilité d'apprentissage inégale. L'exploration des différents modes de vol fait partie intégrante de votre apprentissage, mais seule une référence relative vous permettra de vraiment comprendre le résultat des manœuvres que vous réalisez. Ces exercices sont très importants pour l'acquisition d'habiletés en pilotage de voileure; toutefois, il est essentiel d'aborder un certain nombre de préoccupations en matière de sécurité avant le saut.

1. Volez auprès d'une seule autre voileure à la fois. La perte de vue d'un autre parachute à proximité constitue le plus grand risque du vol en formation. Faites tout ce qui est nécessaire pour maintenir un contact visuel avec l'autre voileure. Si vous perdez le contact visuel, conservez votre trajectoire de vol jusqu'à ce que vous retrouviez l'autre voileure.
2. Ne vous approchez jamais d'une autre voileure de face. Deux parachutes volant l'un vers l'autre peuvent avoir une vitesse de rapprochement énorme, ce qui laisse peu de temps pour une manœuvre d'évitement.
3. Lorsque vous volez à moins de 200 pi d'une autre voileure, ajustez votre cap et votre taux de descente par rapport à celle-ci avant de vous en approcher. Ainsi, vous réduirez les risques d'effectuer, en même temps que l'autre parachutiste, une manœuvre qui vous rapprocherait l'un et l'autre.
4. Déterminez qui sera la base. Lors d'un vol de proximité, une des voilures doit rester stable afin de créer le meilleur contexte d'apprentissage possible. L'exercice vise à établir une référence relative; une base instable rendra les choses plus difficiles et potentiellement très dangereuses.
5. Gardez conscience de votre position. Si vous vous absorbez dans le vol relatif, vous risquez de ne plus savoir où vous vous situez. Ainsi, regardez régulièrement le sol et corrigez le cap au besoin. Votre objectif n'est pas d'atterrir en formation hors de l'aire prévue.
6. Gardez conscience de votre altitude. Décidez préalablement d'un signal de séparation évident que vous donnerez au-delà de l'altitude de libération minimale. Un altimètre sonore s'avère un atout très utile, mais en bout de ligne, vous devez être en mesure d'évaluer vous-même votre altitude.



7. Ne détournez jamais le regard d'une voile à proximité pendant plus d'une seconde. Le temps nécessaire pour consulter votre altimètre ou prendre une référence au sol suffit à éliminer tout écart entre vous et l'autre voile. Maintenez une conscience globale de la situation, mais concentrez-vous sur le vol relatif. Il est moins dangereux d'atterrir hors de l'aire prévue que de provoquer un emmêlement entre deux voiles.
8. Prévoyez un plan d'action en cas d'emmêlement des voiles. Il est très rare qu'un vol sans contact se termine par une collision, mais le risque est tout de même présent. Analysez soigneusement votre procédure.

### CONSEILS UTILES :

- Si la vitesse aérodynamique et le taux de descente ne s'accordent pas en raison de charges alaires différentes, faites en sorte que le parachute le plus lent ouvre de 300 à 500 pieds plus bas.
- Lorsque l'autre voile se retrouve derrière vous, tournez votre parachute de 90° afin de réduire l'écart.
- En vol de proximité, effectuez toute correction de cap avec douceur et prévisibilité.
- Communiquez de façon claire et concise. Utilisez des signaux manuels ou un système de radiocommunication. La capacité de communiquer accroît immensément la valeur de l'exercice.

### EXERCICES DE VOL DE PROXIMITÉ SANS CONTACT :

#### 1. Même trajectoire de vol (vol lent, moyen et rapide)

- Il est essentiel de maîtriser la stabilité du vol en formation sans contact avant d'évoluer vers des exercices plus dynamiques.
- En vous habituant à voler à proximité d'une autre voile, vous réduirez un surplus de stress à l'atterrissage, lorsque plusieurs voiles font leur approche finale en même temps.
- Maintenez une proximité relative en faisant le moins de manœuvres possible.

#### 2. Virages synchronisés de 45° ou moins

- Maintenez la proximité.
- Maintenez une altitude relative.
- Maintenez une proximité relative à l'aide de toutes les manœuvres nécessaires.



### 3. Virages synchronisés de plus de 45°

- Passez de l'autre côté de la formation pour réduire l'écart.
- Restez au même niveau.
- Ne détournez pas le regard pendant le virage.

### 4. Piquer, attendre, rebâtir

- Lorsqu'une voilure pique puis revient en plein vol plané, elle sert de base pour l'autre voilure, qui peut l'utiliser comme cible.
- Cet exercice permet à la voilure en poursuite de s'exercer à stopper un piqué qui descend trop.
- Cette habileté permet également de prévenir un virage bas qui entraînerait des blessures.

## APPROCHES COMPLEXES AVEC UNE PETITE VOILURE :

Lorsque vous apprenez à piloter une nouvelle voile, vous devez expérimenter toutes sortes d'approches. Vous pourrez entre autre varier la vitesse aérodynamique. Si vous êtes seulement à l'aise avec une vitesse de vol complet, vous risquez de paniquer et faire des erreurs dans une situation où vous seriez contraint d'accroître votre vitesse aérodynamique à cause d'une manœuvre d'évitement inattendue. C'est pourquoi acquérir l'habileté à effectuer des approches abruptes à haute vitesse doit faire partie intégrante du processus d'apprentissage.<sup>11</sup>

11 La section ci-dessus a été reproduite et traduite avec la permission de Brian Germain de Big Air Sports et est fournie aux membres et aux participants enregistrés de l'ACPS pour aider les parachutistes à prendre leurs propres décisions quant aux formats de voilures appropriés. Tous droits réservés © Big Air Sportz, Inc., Tampa, Floride, E.-U. [www.bigairsportz.com](http://www.bigairsportz.com)



## SECTION 4 | Habiletés récréatives – En montée

4.1 Introduction	• 82
4.2 Chargement d'un gros aéronef et repérage	• 82
4.3 Ordre de sortie	• 86
4.4 Répétition avec relaxation	• 88
4.5 Repérage	• 90
4.5.1 Virage au taux un	..... 91
4.5.2 Repérage pour une formation en chute libre	..... 93
4.6 Sortie piqué-delta	• 93
4.7 Sortie flotteur arrière	• 94
4.8 Sortie dérive flottante	• 95
4.9 Sortie serrée	• 95
4.10 Sortie en « T »	• 98
4.11 Premières sorties de formation	• 103
4.11.1 Sécurité pour les sorties à quatre	..... 107
4.12 Connaissances techniques en montée	• 108

**PRÉCÉDENTE :** SECTION 3 | Habiletés récréatives – Équipement

**PROCHAINE :** SECTION 5 | Recreational Freefall Skills

### 4.1 INTRODUCTION

Les habiletés en montée regroupent toutes les activités qui se font dans l'aéronef et autour de celui-ci, y compris les sorties. Dans cette section, vous en apprendrez davantage sur la disposition des places, le repérage et les sorties.

### 4.2 CHARGEMENT D'UN GROS AÉRONEF ET REPÉRAGE

Tout en gardant à l'esprit les points clés sur le chargement qui ont été présentés dans le MIP 2A, de nouveaux éléments s'ajoutent : groupes multiples, ordre d'embarquement des groupes, disposition des places, centre de gravité, communication, sorties d'urgence et repérage. Pour comprendre l'ordre de chargement, vous devez tenir compte de l'ordre de sortie (voir la **section 4.3, Ordre de sortie**).



## ORDRE D'EMBARQUEMENT DES GROUPES

Pour le chargement d'un gros aéronef, l'ordre d'embarquement des groupes se détermine selon divers éléments : taille du groupe ou sauteurs solos, expérience des parachutistes et type de saut prévu. Voici quelques conseils liés à la sortie :

- Les parachutistes qui feront un saut de *freely* ou de chute assise devraient sortir APRÈS ceux qui feront de la formation en chute libre. Puisque le taux de chute est souvent plus rapide en *freely* qu'en formation en chute libre, la dérive est moins grande.
- **Selon la force des vents en altitude et la vitesse de l'aéronef à la sortie**, laissez un délai de sortie d'au moins 5 à 10 secondes entre chaque groupe. Plus les vents sont forts, plus le délai de sortie doit être long.
- À partir d'un petit avion qui vole à basse vitesse par vent fort, le délai de sortie sera prolongé; à l'opposé, à partir d'un gros avion qui vole à vitesse élevée par vent léger, le délai de sortie pourrait être très court (p. ex. 5 secondes). N'oubliez pas que le délai de sortie détermine le moment où vous quittez l'aéronef et non le moment où vous vous préparez à sortir (voir le **MIP 2A**).



### RESSOURCES :

SÉPARATION À LA SORTIE (EN ANGLAIS SEULEMENT) DISPONIBLE À L'ADRESSE :

[DROPTZONE.COM/SAFETY/EXIT/EXIT\\_SEPARATION\\_979.HTML](https://dropzone.com/safety/exit/exit_separation_979.html)

EXPLICATION DE LA SÉPARATION À LA SORTIE (EN ANGLAIS SEULEMENT) DISPONIBLE À L'ADRESSE :

[DROPTZONE.COM/SAFETY/EXIT/EXIT\\_SEPARATION\\_REVISITED\\_628.HTML](https://dropzone.com/safety/exit/exit_separation_revisited_628.html)

SÉPARATION À LA SORTIE, PAR MELISSA NELSON (EN ANGLAIS SEULEMENT) DISPONIBLE À L'ADRESSE :

[MELISSAIRHEART.COM/EXIT-SEPARATION-TIME-REALLY-MATTERS/](https://melissairheart.com/exit-separation-time-really-matters/)

Dès le départ d'un groupe, le groupe suivant doit commencer à se préparer dans la porte; le temps nécessaire à la préparation est inclus dans le délai de sortie. Si vous attendez que le délai se soit écoulé pour commencer à vous préparer; vous entraînerez des problèmes aux groupes suivants. La



seule exception à cette règle s'applique à un groupe de parachutistes qui sortent à la queue leu leu, sans préparation dans la porte (p. ex. pour une *speed star*); ceux-ci devraient attendre comme le ferait un parachutiste solo.

- Les parachutistes solo perfectionnant leurs habiletés de base devraient toujours sortir après les groupes et respecter un délai minimal de 5 secondes.
- Les parachutistes ayant l'intention de faire de la formation sous voile, les tandems et les parachutistes en combinaison ailée (*wingsuit*) doivent sortir en dernier.

## DISPOSITION DES PLACES ET CENTRE DE GRAVITÉ

En général, une grosse envolée est constituée de groupes; il serait donc peu pratique de disposer les places en fonction du poids des parachutistes. Ainsi, prenez place de manière à répartir le poids global vers l'avant tout en respectant les limites de poids et de centrage de l'aéronef. Assoyez-vous entre les jambes du parachutiste qui vous précède, gardez le dos bien droit et faites face à l'arrière de l'aéronef. De même, il faut parfois faire asseoir deux ou trois parachutistes de large, ou deux de large avec un parachutiste décalé entre chaque afin de maintenir la charge vers l'avant de l'aéronef. Évitez de vous étendre ou de prendre une position relâchée. Le poids doit rester à l'avant de l'aéronef; un déplacement de la charge vers l'arrière est dangereux. N'oubliez pas de boucler votre ceinture de sécurité. Ne vous levez pas trop tôt et faites attention pour ne pas glisser vers l'arrière de l'avion; tout mouvement brusque peut rendre hasardeux le contrôle de l'avion.

**INFORMEZ-VOUS!** De nombreux éléments diffèrent d'un centre de parachutisme à l'autre : la longueur de la piste, les types d'aéronefs (certains ont des bancs sur les côtés ou dans le milieu, d'autres n'ont aucun banc; certains ont une porte de sortie sur le côté, comme un Twin Otter ou un Caravan, d'autres ont une porte à l'arrière, comme un Skyvan ou un CASA), les indicateurs de sortie (par ex., feux vert, jaune et rouge), les pilotes et leurs préférences personnelles, etc. Lors de la séance d'information sur le centre de parachutisme, n'hésitez pas à poser des questions (chargement de l'aéronef, ceintures de sécurité, particularités concernant la sortie, etc.).

## COMMUNICATION

À bord d'un gros aéronef, une ligne de communication doit s'établir entre le pilote et le responsable du repérage à la porte de sortie arrière. Ainsi, une personne peut être désignée pour se tenir près du pilote et lui transmettre les signaux du largueur; aussi, un panneau de commande situé près de la porte et composé de boutons peut être utilisé pour corriger le largage (direction, point de largage). Au sol, avant le décollage, les parachutistes auront reçu l'instruction de ne pas bloquer la vue du largueur et son assistant lorsqu'ils se transmettent des signaux avant la sortie. Si des groupes sortent à des altitudes différentes, les autres parachutistes doivent demeurer assis. Les parachutistes doivent éviter de se précipiter vers la porte pour observer la chute libre du groupe.



précédant; un tel changement du centre de gravité est dangereux (risque de décrochage) et rend la tâche du pilote très difficile.

## SORTIES D'URGENCE

La règle fondamentale pour une sortie d'urgence reste la même : le pilote est en charge. Le largueur garde le contrôle de l'envolée et tous les parachutistes doivent attendre l'ordre du pilote. Si l'aéronef est à une altitude assez élevée et que le pilote demande à tout le monde de sortir, levez-vous et sortez rapidement en file, en laissant la distance d'une longueur de bras avec la personne devant vous. Évitez de vous ruer vers la sortie, d'obstruer la porte ou d'agir comme s'il s'agissait d'un simple exercice. Un déplacement soudain de la charge vers l'arrière de l'aéronef est extrêmement dangereux.

Si le pilote décide d'atterrir, tous les parachutistes doivent boucler leur ceinture, mettre et attacher leur casque et rester assis sans bouger jusqu'à l'atterrissage et l'arrêt complet de l'aéronef. Ensuite, tout le monde doit quitter l'aéronef aussi rapidement que possible et s'en éloigner. Rappelez TOUJOURS au pilote que des DDA sont à bord; autant que possible, désactivez-les.



### CONSEILS

- FAITES UNE VÉRIFICATION DE VOTRE ÉQUIPEMENT AVANT L'ARRIVÉE DE L'AVION ET AVANT LA SORTIE.
  - VÉRIFICATION **3-3-3-2** :
    - **3** POIGNÉES
    - **3** SANGLES
    - **3** ACCESSOIRES
    - **2** AIGUILLES
- AVANT DE MONTER À BORD DE L'AÉRONEF, INFORMEZ-VOUS À PROPOS DE LA DIRECTION DE LA PASSE DE LARGAGE, LA TRAJECTOIRE DE SORTIE, LA DIRECTION À PRENDRE À LA SÉPARATION ET LA DIRECTION DE L'ATTERRISSAGE.
- POSEZ DES QUESTIONS POUR SAVOIR QUI SAUTERA AVANT ET APRÈS VOUS.
- SI L'ENVOLÉE EST PLEINE, ASSOYEZ-VOUS LE PLUS VERS L'AVANT POSSIBLE ET RESTEZ BIEN DROIT (SANS VOUS ÉTENDRE).



## REPÉRAGE

Le pilote d'un gros aéronef s'occupe du repérage à l'aide d'un GPS. Le premier groupe qui sort doit s'assurer que le point de sortie et la trajectoire de vol sont corrects et qu'aucun autre aéronef n'est présent. En raison des caractéristiques de la porte et de la grosseur de l'appareil, le repérage à partir d'un gros aéronef peut être difficile. N'hésitez pas à demander l'aide d'un instructeur expérimenté. La vitesse sol et l'altitude de saut plus élevées de l'aéronef rendent la tâche encore plus ardue.

Voici quelques conseils pour le repérage :

- Sortez complètement la tête à l'extérieur de la porte et utilisez l'horizon comme point de référence au sol.
- Lorsque vous demandez une correction, rappelez-vous qu'un gros avion réagira plus lentement qu'un petit avion tel un C-182.
- Demandez à votre groupe de se préparer tôt dans la porte – il n'est pas nécessaire d'attendre le feu vert pour vous préparer. Quelques essais pourraient être nécessaires pour vous habituer à la vitesse avant élevée.

**RESSOURCES :**

HOW TO BE A GOOD PASSENGER IN A JUMP PLANE (EN ANGLAIS SEULEMENT)  
DISPONIBLE À L'ADRESSE :

[SKYDIVESTLOUISAREA.COM/PASS.HTM](http://SKYDIVESTLOUISAREA.COM/PASS.HTM)

### 4.3 ORDRE DE SORTIE

Pour établir l'ordre de sortie, soit l'ordre dans lequel les groupes ou les individus sortent de l'aéronef, il faut prendre en considération les taux de chute, le nombre de parachutistes dans les groupes, la discipline qui sera exécutée et l'altitude d'ouverture. Avec l'évolution des disciplines et la grande variété de types de sauts (p. ex., *wingsuit*, *flocking*) et de modèles d'aéronefs (plus gros, altitude supérieure, plus grand nombre de passagers), il est de plus en plus complexe de déterminer le délai de sortie et l'ordre de sortie. En général, l'ordre de sortie correspond aux disciplines suivantes : surfeurs aériens, groupe de formation en chute libre (du plus grand au plus petit groupe), solos, *freeflyers* (du plus grand au plus petit groupe), élèves et tandems. Même si les élèves PAC, les solos et les tandems peuvent dériver plus loin que les *freeflyers*, les instructeurs sont en mesure de contrôler le délai de sortie, assurant ainsi une séparation adéquate. De plus, comme ces parachutistes déploient habituellement leur voile à une altitude plus élevée que celle des parachutistes brevetés, un point de sortie plus



long n'est habituellement pas un problème pour eux. Si des parachutistes en *wingsuit* font partie de l'envolée, ceux-ci quittent généralement en dernier, car ils couvrent une grande distance horizontale; en outre, ils doivent adopter une trajectoire leur permettant de rester à l'écart des autres parachutistes pendant la chute libre ou à l'ouverture de la voile. Un tel ordre de sortie contribue à la sécurité de la séparation des groupes avant le déploiement.

Voici l'ordre de sortie recommandé<sup>12</sup> selon les disciplines exécutées :

1. Sortie à basse altitude (*hop-n-pop*)
2. Surf aérien
3. Formation en chute libre (du plus grand au plus petit groupe)
4. Solos (position ventre contre terre)
5. *Freefly* (du plus grand au plus petit groupe)
6. Élèves (p. ex. PAC)
7. Tandems
8. Formation sous voile ou déploiement à altitude élevée
9. Dérive (*tracking dive*)
10. Vol en combinaison ailée (*wingsuit*)

Créez un écart sécuritaire entre chaque groupe ou individu en considérant la grosseur du groupe, **les vents en altitude et la vitesse sol de l'aéronef**. Si un groupe se compose de huit parachutistes ou plus, allouez plus de temps avant la prochaine sortie. Prenez en considération que les grandes formations ont une altitude de séparation élevée et que ces parachutistes dérivent sur une grande distance pour créer un écart sécuritaire entre eux. Essayez cet outil en ligne de simulation de chute libre. Vous y verrez l'effet de la dérive due au vent sur la chute libre et la séparation à l'ouverture : <http://lensmoor.org/cgi-bin/chute.cgi> (en anglais seulement).

---

12 Vérifiez les règles en vigueur au centre de parachutisme où vous sautez.



### RESSOURCES :

ANIMATION GRAPHIQUE DE LA DÉRIVE DUE AU VENT (EN ANGLAIS SEULEMENT) :

[OMNISKORE.COM/FREEFALL\\_DRIFT2.HTML](http://OMNISKORE.COM/FREEFALL_DRIFT2.HTML)

SÉPARATION À LA SORTIE (EN ANGLAIS SEULEMENT) :

[JUSTSKYDIVERS.COM/SKYDIVING-VIDEOS/OTHER/SKYDIVING-EXIT-SEPERATION-REVISITED](http://JUSTSKYDIVERS.COM/SKYDIVING-VIDEOS/OTHER/SKYDIVING-EXIT-SEPERATION-REVISITED)

AUSTRALIAN PARACHUTE FEDERATION – SÉPARATION À LA SORTIE (EN ANGLAIS SEULEMENT) :

[APF.ASN.AU/MEMBERS/INFORMATION/EXIT-SEPERATION/DEFAULT.ASPX](http://APF.ASN.AU/MEMBERS/INFORMATION/EXIT-SEPERATION/DEFAULT.ASPX)

RESSOURCES DE PARACHUTISME (EN ANGLAIS SEULEMENT) :

[MYPAGES.IIT.EDU/~KALLEND/SKYDIVE/](http://MYPAGES.IIT.EDU/~KALLEND/SKYDIVE/)

## 4.4 RÉPÉTITION AVEC RELAXATION

La répétition avec relaxation est l'union de deux habiletés précédemment acquises. Les étapes de la répétition mentale sont présentées à la section 2, **Habilités de préparation mentale et physique**, et les habiletés récréatives de préparation sont décrites à la section **2.3.1 du MIP 2A, Préparation mentale, Relaxation – base**. Comme la répétition et la relaxation sont toutes deux axées sur l'amélioration de la performance, il convient de les combiner durant la montée en altitude.

Voici les trois étapes de la répétition avec relaxation :

1. Après le décollage, faites une répétition mentale du saut du début à la fin (à trois reprises ou tant que nécessaire pour une visualisation correcte du saut, sans toutefois prendre plus de trois minutes).
2. Prévoyez une répétition mentale à des altitudes prédéterminées (p. ex. 3 000 pi et 8 000 pi).
3. Entre chaque répétition mentale, faites un exercice de relaxation, et ce pendant toute la montée.
  - Environ deux minutes avant la sortie (ou à environ 1 000 pi avant l'altitude de saut à partir d'un petit aéronef ou 3 000 pi à partir d'un gros aéronef), faites une répétition mentale complète (à une ou deux reprises).



Après chaque exercice de répétition avec relaxation, faites une action physique (p. ex. vérification de l'équipement, lecture de l'altitude, observation de la vitesse de l'aéronef, orientation par rapport au sol ou préparation à la position de sortie). Effectuez tout mouvement en douceur pour éviter un déplacement brusque de la charge de l'aéronef; vous faciliterez ainsi le travail du pilote et contribuerez à la sécurité à bord.



### RESSOURCES :

MENTAL REHEARSAL – ATHLETICS WIKI – ATHLEPEDIA (EN ANGLAIS SEULEMENT) :

[ATHLETICS.WIKIA.COM/WIKI/MENTAL\\_REHEARSAL](https://athletics.wikia.com/wiki/Mental_Rehearsal)

RELAXATION (EN ANGLAIS SEULEMENT) :

[BRIANMAC.CO.UK/RELAXATION.HTM](http://brianmac.co.uk/relaxation.htm)

MENTAL IMAGERY IN SPORT (EN ANGLAIS SEULEMENT) :

[BRIANMAC.CO.UK/MENTAL.HTM](http://brianmac.co.uk/mental.htm)

KEY TO IMPROVING SPORTS PERFORMANCE (EN ANGLAIS SEULEMENT) :

[WHOLESCIENCE.NET/2012/07/MENTAL-REHEARSAL-KEY-TO-IMPROVING-SPORTS- PERFORMANCE/](http://wholescience.net/2012/07/mental-rehearsal-key-to-improving-sports-performance/)

EN ROUTE VERS LA PRÉPARATION MENTALE (RVPM) – CYCLE DE CARRIÈRE : LES QUATRE GRANDES STRATÉGIES – CARTE DE POCHE :

[FORCES.GC.CA/ASSETS/FORCES INTERNET/DOCS/FR/COMMUNAUTE-FAC-SANTE-SERVICES-RVPM/RVPM-CARTE-DE-POCHE.PDF](http://forces.gc.ca/assets/forces_internet/docs/fr/communaute-fac-sante-services-rvpm/rvpm-carte-de-poches.pdf)

EN ROUTE VERS LA PRÉPARATION MENTALE (RVPM) – CYCLE DE CARRIÈRE : LES QUATRE GRANDES STRATÉGIES – AIDE-MÉMOIRE :

[FORCES.GC.CA/ASSETS/FORCES INTERNET/DOCS/FR/COMMUNAUTE-FAC-SANTE-SERVICES-RVPM/RVPM-AIDE-MEMOIRE.PDF](http://forces.gc.ca/assets/forces_internet/docs/fr/communaute-fac-sante-services-rvpm/rvpm-aide-memoire.pdf)



## 4.5 REPÉRAGE

Pourquoi est-il si important d'apprendre et utiliser des techniques de repérage, même à partir d'un gros aéronef? Savoir repérer vous permettra de faire ce qui suit :

- Déterminer un point de sortie convenable pour dériver en chute libre jusqu'à un point d'ouverture sécuritaire, à partir duquel vous piloterez votre voilure sans danger jusqu'à l'aire d'atterrissage.
- Assurer une séparation sécuritaire entre les groupes, ce qui contribue à éliminer les risques de collision sous voilure.
- Effectuer des corrections selon la condition des vents à diverses altitudes.
- Déterminer le délai de sortie selon la taille des groupes et les disciplines exécutées (p. ex. formation sous voilure, surf aérien, *wingsuit*).
- Répondre aux exigences associées à l'obtention de vos brevets.
- Décider si vous devriez sortir ou non, même si le feu vert est allumé.

Quelles sont vos responsabilités associées au repérage?

- Au sol, avant l'embarquement, déterminer le point de sortie et le point d'ouverture.
- Déterminer qui sortira de l'avion avant et après vous.
- Déterminer le délai de sortie sécuritaire (en fonction du groupe ou de la personne qui saute avant vous, p. ex. le délai de séparation est plus long après un gros groupe).



### CONSEIL : REPÉRAGE

DÈS LE DÉPART D'UN GROUPE, LA PREMIÈRE PERSONNE DU GROUPE SUIVANT DEVRAIT IMMÉDIATEMENT REGARDER AU SOL POUR ÉVALUER LE POINT DE SORTIE.

Le repérage permet également d'observer ce qui suit :

- Présence d'un autre aéronef en approche horizontale. Un aéronef situé à une distance de 2 milles peut se retrouver sous vous en 60 secondes.
- Couverture nuageuse.
- Ouverture prématurée d'une voilure principale ou de secours.



Les gros aéronefs à turbine sont de plus en plus courants dans les centres de parachutisme canadiens. Net avantage pour la qualité des sauts, cela complique toutefois l'entraînement au repérage. En effet, c'est souvent le GPS qui détermine le point de sortie et, pour respecter un ordre de sortie adéquat, le novice est habituellement assis loin de la porte. Imaginez... un parachutiste ouvre la porte au feu vert et sort aussitôt, **sans même regarder** le sol ou la présence d'un autre aéronef! Même si ce comportement effrayant est généralisé, vous avez la possibilité de le modifier : en apprenant aux nouveaux parachutistes à repérer à partir d'un gros aéronef à turbine.

Au sol, n'hésitez pas à vous informer sur la force et la direction du vent, examinez une photographie aérienne de l'aire d'atterrissage et consultez les données météorologiques liées au vol. À bord de l'aéronef, dès que le groupe précédent a quitté l'avion, regardez par la porte. Vous devriez localiser l'aire d'atterrissage et confirmer qu'il n'y a aucun trafic aérien sous l'aéronef. Avant de quitter l'aéronef, regardez en-dessous et observez brièvement le sol.



### RESSOURCES :

SPOTTING—SPORT PARACHUTIST'S SAFETY JOURNAL (EN ANGLAIS SEULEMENT) :

[MAKEITHAPPEN.COM/SPSJ/SPOTTING.HTM](http://MAKEITHAPPEN.COM/SPSJ/SPOTTING.HTM)

LEARNING TO SPOT IN A GPS WORLD (EN ANGLAIS SEULEMENT) :

[PARACHUTISTONLINE.COM/FEATURE/LEARNING-SPOT-GPS-WORLD](http://PARACHUTISTONLINE.COM/FEATURE/LEARNING-SPOT-GPS-WORLD)

LEARNING SPOTTING ONE JUMP AT A TIME (EN ANGLAIS SEULEMENT) :

[USPA.ORG/SIM/READ/SECTION4/ARTICLES/LEARNINGSPOTTINGONEJUMPATATIME/TABID/217/DEFAULT.ASPX](http://USPA.ORG/SIM/READ/SECTION4/ARTICLES/LEARNINGSPOTTINGONEJUMPATATIME/TABID/217/DEFAULT.ASPX)

SKYDIVING—EXIT SEPARATION REVISITED (EN ANGLAIS SEULEMENT) :

[JUSTSKYDIVERS.COM/SKYDIVING-VIDEOS/OTHER/SKYDIVING-EXIT-SEPERATION-REVISITED/](http://JUSTSKYDIVERS.COM/SKYDIVING-VIDEOS/OTHER/SKYDIVING-EXIT-SEPERATION-REVISITED/)

## ► 4.5.1 VIRAGE AU TAUX UN

Un virage au taux un permet d'évaluer la vitesse et la direction du vent à diverses altitudes. Le virage de 360° effectué en deux minutes en formant un cercle peut être utilisé pour estimer la dérive (voir le schéma suivant). Une ligne imaginaire tracée au sol entre le point de départ et le point de fin du cercle indique la direction du vent et la distance approximative parcourue en deux minutes. Cette



direction du vent et la distance du déplacement s'appellent la dérive. Par exemple, une dérive d'un kilomètre en deux minutes indique un vent de 30 km/h. Une chute libre de 60 secondes dans un tel vent causera une dérive de 500 mètres. Un virage au taux un est utile à défaut d'avoir un indicateur de dérive due au vent. Toutefois, le calcul risque de ne pas convenir à un parachutiste léger sous une grosse voile. Pour demander un ou plusieurs virages au taux un durant la montée, il faut en avoir préalablement discuté avec le pilote. Le virage au taux un est un outil efficace pour déterminer les vents en altitude et calculer la dérive de la chute libre.



### CONSEIL : VENTS EN ALTITUDE

SI VOUS EFFECTUEZ UN SAUT DE *WINGSUIT* OU DE DÉRIVE, VOUS DEVRIEZ ATTENDRE À LA DEUXIÈME ENVOLÉE DU JOUR. VOUS EN SAUREZ ALORS PLUS SUR LES VENTS EN ALTITUDE.

#### Position au sol après un virage au taux un

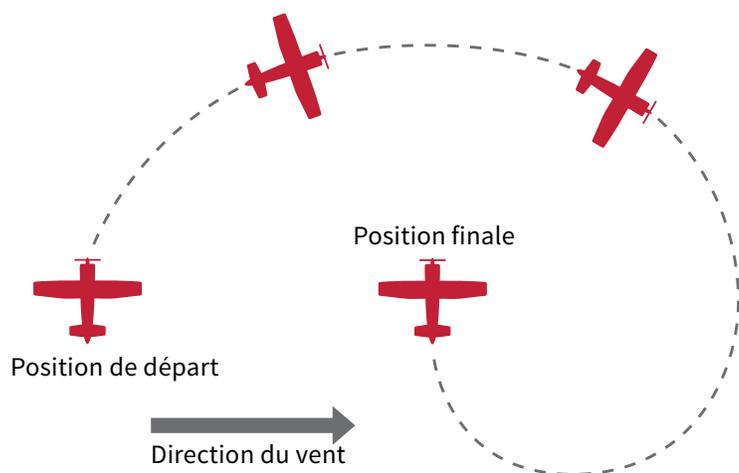


Figure 23 : Virage au taux un

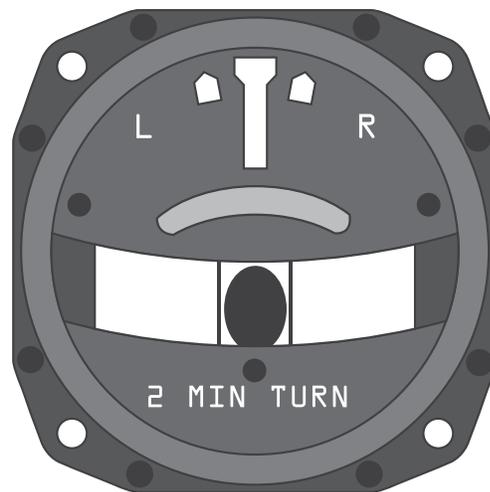


Figure 24 : Indicateur de virage de l'aéronef



### RESSOURCES :

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES SUR LE VIRAGE AU TAUX UN (EN ANGLAIS SEULEMENT) :

[EN.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/ROT\\_\(AVIATION\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Rot_(aviation))



## ► 4.5.2 REPÉRAGE POUR UNE FORMATION EN CHUTE LIBRE

Le repérage pour une formation en chute libre et le repérage pour une seule personne se distinguent pour deux grandes raisons. D'abord, un groupe prend plus de temps pour se préparer à sortir qu'un parachutiste solo; ainsi, l'ouverture de la porte et la mise en place à l'extérieur de l'avion doivent commencer plus tôt (dès que s'allume le feu rouge ou jaune). Ensuite, si plus d'un groupe sort pendant la même passe, il faut en tenir compte. Le calcul peut s'avérer complexe selon le type d'aéronef et les conditions de vent. Avant de tenter de faire vous-même le repérage pour les passagers d'un gros aéronef, nous vous recommandons de demander à ce qu'une personne d'expérience vous assiste. Lors du repérage, rappelez-vous de tenir compte des trois éléments suivants :

1. le moment de la mise en place à l'extérieur de l'avion – laissez un délai supérieur pour les gros groupes;
2. le point de sortie – pensez à la dérive en chute libre;
3. le point d'ouverture – déterminez l'endroit où il est préférable d'ouvrir en fonction de la dérive due au vent ou du virage au taux un.

Selon divers facteurs (vents, altitude, nombre de parachutistes qui sautent, type d'aéronef, etc.), ces trois points pourraient correspondre à un seul et même point ou être situés à plusieurs milles de distance.

## | 4.6 SORTIE PIQUÉ-DELTA

Grâce à cette sortie, vous piquez (ou plongez), puis vous adoptez la position delta, dont l'inclinaison peut varier.

**REMARQUE :** LE DELTA PERMET DE FRANCHIR RAPIDEMENT UNE DISTANCE **VERTICALE** APRÈS LA SORTIE DE L'AVION.

Pour effectuer une sortie piqué-delta :

- Sortez de l'avion en piqué.
- À partir d'un gros aéronef : poussez-vous à l'aide du pied gauche, soulevez le genou droit et gardez le bras droit bien haut après avoir franchi la porte; présentez-vous



face au vent relatif; vous piquerez de côté, comme si vous essayiez d'attraper l'extrémité de l'aile à la sortie.

- Maintenez cette position; vous tournerez automatiquement en position face au sol; laissez aller les choses naturellement.
- Lorsque vous réussissez ce type de sortie, essayez-en une plus difficile : sortez en inclinant le corps à un angle de 45° vers la partie inférieure de la queue de l'aéronef. Pour vous empêcher de renverser, rentrez les pieds contre vos fesses.
- À partir d'un petit avion : retournez-vous par-dessus votre pied gauche sur le marchepied, étendez les bras devant dans un angle de 45° vers le bas et rentrez bien les pieds contre vos fesses pour vous empêcher de renverser. Évitez de pousser sur votre pied gauche à la sortie—laissez-vous simplement tomber du marchepied comme si vous rouliez, sans appliquer de force.

Une fois l'effet de projection avant atténué, vous reviendrez à plat; prenez alors la position delta et maintenez-la. Ajustez votre inclinaison au besoin et dirigez-vous du côté droit de la cible (jamais directement sur celle-ci).

Très utile pour la formation en chute libre, ce type de sortie permet de piquer jusqu'à la base pour l'apponter. La stabilité et la présentation dans le vent relatif sont essentielles pour réussir cette sortie. Progressez une étape à la fois; vitesse et fluidité viendront avec l'expérience.

## 4.7 SORTIE FLOTTEUR ARRIÈRE

Grâce à cette sortie, vous partez en équilibre (position *rear float*). En quittant l'avion, vous prenez la position delta pour vous diriger vers le centre de la formation.

Pour réaliser une sortie flotteur arrière :

- Suivez le cap de l'aéronef.
- Prenez la position delta et maintenez-la jusqu'à ce que s'atténue la projection avant de l'aéronef.
- Puis prenez la position de la boîte.

Ce type de sortie est très utile pour votre entraînement en chute libre, car elle vous permet d'approcher la base en flottant. Vous devez ainsi déterminer le degré de cambrure inverse ou les manœuvres nécessaires pour arriver à apponter tout en contrôlant votre position en tout temps. Comme pour toute sortie, la stabilité et la présentation dans le vent relatif sont votre priorité ultime. Vitesse et contrôle viendront avec l'expérience.



## 4.8 SORTIE DÉRIVE FLOTTANTE

Cette sortie permet de passer d'une sortie en équilibre à la dérive flottante, en utilisant au maximum la projection avant de l'aéronef pour « remonter » en dérive dans le vent relatif. Pour réaliser cette sortie, vous devez pouvoir réussir une sortie en suivant le cap de l'aéronef, un delta et une dérive.

Pour effectuer une sortie dérive flottante :

- Suivez le cap de l'aéronef.
- Prenez la position de dérive et maintenez-la jusqu'à ce que s'atténue la projection avant de l'aéronef.
- Puis prenez la position de la boîte.

Restez le plus près possible de la formation et évitez toute séparation. Au départ, assurez-vous que personne ne coupe votre vent, surtout s'il y a d'autres flotteurs. Pour y arriver, vous pourriez avoir à pousser très fort sur le côté pour vous éloigner ou à tomber quelques fractions de secondes avant la fin du compte à rebours puis remonter en dérive. Si vous êtes flotteur avant (*front float*), vous devez garder la tête vers la formation pour regarder; en acquérant de l'expérience, vous serez en mesure de faire tourner votre position pendant la dérive flottante pour vous replacer face à la formation.

Pour la position « super flotteur », utilisée dans les grandes formations ou les sauts de formation à plusieurs avions, le départ doit se faire au *Ready*. Lors d'une formation à plusieurs avions, le super flotteur est le premier à sortir de l'avion de tête pour donner le signal de départ aux parachutistes à bord des autres avions.

La sortie dérive flottante est très utile en formation en chute libre, car elle permet d'approcher la base en flottant. Lorsque vous effectuez une dérive flottante jusqu'à la base, vous devez corriger le degré de cambrure inverse ou les manœuvres nécessaires pour arriver à apponter tout en contrôlant votre position en tout temps.

Comme pour toute sortie, la stabilité et la présentation dans le vent relatif sont votre priorité ultime. Vitesse et fluidité viendront avec l'expérience.

## 4.9 SORTIE SERRÉE

Avant d'essayer vos premières sorties en formation, vous devriez savoir faire preuve de cohérence dans les habiletés suivantes :

- Mise en place équilibrée.
- Position de départ serrée de laquelle tous les parachutistes quittent l'avion en même temps.



- Position corporelle adéquate dès le départ.
- Maîtrise de la sortie en « T ».

Pour obtenir de plus amples détails sur ces principes, consultez la section **4.12, Connaissances techniques en montée**.

Il est préférable de commencer par de premières figures de base qui sont similaires à la sortie en « T ». La ronde et le *stairstep diamond* sont des figures convenant parfaitement à votre apprentissage.

Il existe quatre principales positions de sortie. Vous devriez vous exercer à prendre chacune de ces positions durant votre progression, car elles vous seront toutes utiles lorsque vous ferez de la formation à quatre en chute libre.

### À PARTIR D'UN C-182 OU D'UN C-206

Les quatre positions (illustrées sur le schéma) sont les suivantes :

- A** À L'EXTÉRIEUR, SUR LA ROUE (FLOTTEUR AVANT, POINTE)
- B** DANS LE « V » DU HAUBAN (CENTRE INTÉRIEUR)
- C** SUR LE MARCHEPIED OU LA ROUE (FLOTTEUR CENTRE, CENTRE EXTÉRIEUR)
- D** DANS LA PORTE (FLOTTEUR ARRIÈRE, QUEUE)

Vous devriez vous exercer à prendre chaque position au moins deux ou trois fois pour vous sentir à l'aise et réussir à exécuter un départ stable dans le vent relatif. Nous vous présentons ci-dessous une description de la mise en place et du départ de chacune des positions à partir d'un Cessna 182. À partir d'un C-180/5 ou d'un C-206U, il vous faudra modifier les instructions quelque peu.

Pour toute sortie, afin d'éliminer la séparation au départ, vous devez vous positionner très près de vos partenaires, voire par-dessus eux. Au départ, vous serez serrés les uns aux autres, en équilibre et parfaitement synchronisés. Dès la sortie, présentez le haut de votre corps au vent relatif. Privilégiez les sorties sans prise pour vous habituer à maîtriser votre position de vol dès que vous quitterez l'aéronef.

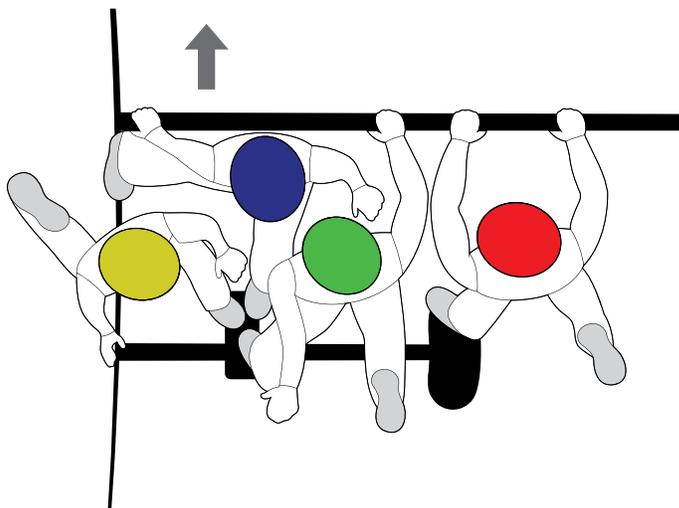


Figure 25 : Sortie à quatre d'un Cessna



## A SUR LA ROUE (POINTE OU FLOTTEUR AVANT)

Mettez les deux mains sur le hauban devant vous, aussi loin que possible vers le bout du hauban. Posez le pied gauche sur la roue (le frein doit être actionné) et laissez pendre votre jambe droite. Pliez la jambe gauche et les deux bras pour le départ. Tournez la tête vers l'avion. Le haut du corps sera dans le vent relatif. Pour le départ, pensez aux étapes suivantes : contact visuel, signe de tête (*Ready*), mouvement vers le bas en pliant le genou (*Set*), puis départ bien droit vers l'arrière (*Go*). Une fois cette sortie réussie, vous pouvez modifier la position en vous penchant plus loin vers le bout du hauban; appuyez la main et l'avant-bras droit sur la surface supérieure du hauban, le haut du corps étant légèrement tourné vers l'avion. Le mouvement de départ comporte une forte extension du bras droit, ce qui positionne le haut de votre corps dans la direction de vol de l'avion.

## B DANS LE « V » DU HAUBAN (CENTRE INTÉRIEUR)

**Soyez prudent lorsque vous prenez cette position.** Demandez de l'aide pour bien comprendre cette position avant de l'essayer pour la première fois. Placez-vous à côté du pilote et sortez sur le marchepied en faisant face à la queue. Tendez la main gauche pour saisir le hauban, puis tirez-vous vers l'extérieur en gardant le haut du corps bas, plié vers l'avant. Reculez les fesses jusqu'à ce qu'elles soient appuyées contre le hauban. Remarque : Faites attention à ce qu'aucune partie de votre équipement ne s'accroche en prenant cette position. Placez la main droite sur le bord d'attaque de l'aile. Les orteils du pied gauche reposeront contre l'extérieur du coin avant du marchepied ou le bord intérieur avant de la roue. Mettez le pied droit à l'endroit où le hauban rejoint le fuselage de l'aéronef. Une fois en position, vous devriez être à environ 30 cm du côté de l'aéronef, assis sur le hauban. Lorsque vous êtes prêt, posez la main droite sur la prise prévue.

Pour le départ, pensez aux étapes suivantes : contact visuel, signe de tête (*Ready*), mouvement vers le bas avec la tête et les épaules (*Set*), puis poussée vers l'avant (*Go*).

Les points clés suivants sont essentiels à un départ réussi :

- maintenez le contact visuel tout au long du départ et de la chute libre;
- étendez la jambe droite et laissez la jambe gauche se plier ou tomber;
- laissez tomber les épaules pour permettre à votre corps de prendre une position la tête vers le bas après le départ; puis, étendez les bras en position de la boîte, gardez les genoux pliés et rentrez les talons dans vos fesses (après la poussée initiale par la jambe droite);
- contrôlez le tangage vers le bas par une position plate ou une cambrure inverse de la partie supérieure du corps.



## C SUR LE MARCHEPIED—EN ÉQUILIBRE (CENTRE EXTÉRIEUR)

Posez le pied gauche sur le marchepied et laissez pendre votre jambe droite. Mettez la main droite sur le hauban. Vous pouvez mettre la main gauche sur le hauban ou sur l'avant ou l'arrière du cadre de porte. Pliez légèrement la jambe droite et les deux bras pour faciliter le départ. Pour le départ, pensez aux étapes suivantes : contact visuel, signe de tête (*Ready*), mouvement vers le bas en pliant le genou (*Set*), puis pas vers l'arrière avec extension des bras au départ (*Go*).

## D DANS LA PORTE—PIQUÉ (QUEUE, FLOTTEUR ARRIÈRE)

Restez dans la porte, le pied gauche sur le marchepied et le pied et genou droits appuyés contre le plancher de l'avion. Posez la main gauche sur une épaule afin de sentir le mouvement du départ. Le haut du corps est positionné dans la porte, tourné vers la queue. Notez que l'angle est tel que l'épaule droite et l'équipement n'accrochent pas le côté arrière du cadre de porte. Tournez la tête vers l'extérieur pour favoriser le contact visuel et voir les signaux du départ. Pour le départ, pensez aux étapes suivantes : contact visuel, signe de tête (*Ready*), mouvement vers le bas (*Set*), puis poussée vers la queue de l'avion (*Go*). La jambe dans l'aéronef vous permet de vous pousser, et vous devriez plier la jambe sur le marchepied ou la laisser tomber. Vos bras sont en position de la boîte et le haut du corps est tourné vers le bas pour finir en posture sur le dos ou la tête vers le bas.

**REMARQUE :** AUPARAVANT, LE MOUVEMENT DU SET SE FAISAIT PAR UNE POUSSÉE VERS L'INTÉRIEUR, SOIT DANS LE SENS INVERSE DU DÉPART.

LA MÉTHODE ACTUELLEMENT PRIVILÉGIÉE CONSISTE À FAIRE UN MOUVEMENT VERS LE BAS (EN PLIANT LE GENOU), POUR PERMETTRE UNE MEILLEURE POSITION DE DÉPART AU GROUPE. CE MOUVEMENT VERS LE BAS INCITE LES PARACHUTISTES À UTILISER LEURS MUSCLES PLUTÔT QUE L'ÉLAN DE LA POUSSÉE POUR LE DÉPART.

## 4.10 SORTIE EN « T »

### SORTIE EN « T » – SANS PRISE

La sortie en « T » est l'une des plus utilisées en formation à quatre, car elle s'adapte facilement à presque tous les types d'aéronefs de sauts. Une description des quatre positions est présentée ci-



dessous. Trois des quatre positions sont sensiblement les mêmes que celles décrites précédemment pour les sorties serrées.

Une sortie adéquate assure un bon départ pour la formation en chute libre séquentielle.

Le départ synchronisé des participants est essentiel à la réussite d'une sortie. Pour y arriver, les parachutistes doivent rester très rapprochés, les têtes à proximité. En outre, il faut bien planifier le placement de chacun, faire quelques exercices de synchronisation et s'assurer que chacun ait les habiletés de vol requises. Grâce à une synchronisation précise et à une bonne présentation de la poitrine dans le vent relatif, les parachutistes partiront stables et relativement proches.

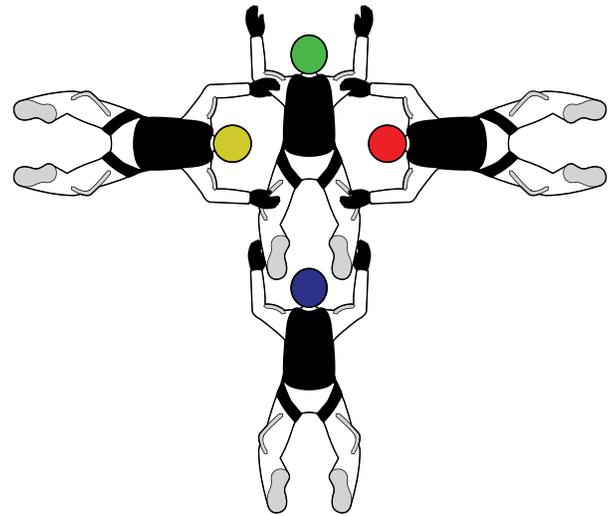


Figure 26 : Sortie en « T » à quatre

Une sortie sans prise permet de saisir l'importance d'une bonne mise en place, d'une préparation adéquate, d'une synchronisation précise et d'une transition convenable jusqu'à une position permettant aux parachutistes de rester près les uns des autres. L'objectif final de l'exercice est de maîtriser une sortie en formation comportant le moins de tension possible pour permettre aussitôt une transition vers la prochaine figure. Pour rester conscient et maintenir vos réflexes alertes, vous devrez vous concentrer et commencer à voler avant de quitter l'avion (pendant le compte à rebours et le balancement). Avec une telle sortie, le risque de débouler, et ainsi vous retrouver momentanément désorienté, est très peu probable.

À partir d'un C-182 ou d'un appareil similaire, les quatre positions sont les suivantes : (Les positions entre parenthèses conviennent aux gros aéronefs, mais de légers ajustements devront être apportés.)

## SORTIE EN « T »

### A SUR LA ROUE (FLOTTEUR AVANT)

Dans cette position, vous êtes le premier à sortir sur le marchepied, conformément aux manœuvres décrites pour la même position de la sortie serrée. Prenez le moins d'espace possible sur le marchepied ou la roue. Vous pouvez passer votre bras droit par-dessus le hauban, le coude sur la surface supérieure du hauban pour maintenir votre équilibre et vous pousser au départ. Pour prendre une prise, vous pouvez poser la main gauche sur le bras du parachutiste au centre (dans le « V »).

Pour le départ, surveillez le compte à rebours, surtout les mouvements du parachutiste dans le « V ». Au bon moment, laissez-vous tomber du marchepied en présentant la poitrine face au vent relatif.



Avec la jambe gauche, donnez un bon coup de pied pour vous éloigner du centre de la formation. Vous ferez tout naturellement une rotation de 90° vers le centre de la formation.

## **B** DANS LE « V » (CENTRE INTÉRIEUR)

Dans cette position, vous êtes le deuxième à sortir, dès que le flotteur a passé la porte, conformément aux manœuvres décrites pour la même position de la sortie serrée. Remarque : Faites attention à ce qu'aucune partie de votre équipement ne s'accroche en prenant cette position. Pour rester en équilibre, vous pouvez tenir le cadre de porte de votre bras droit ou vous appuyer sur le bord d'attaque de l'aile. Prenez garde de ne pas vous retrouver en position verticale sur le hauban, en déséquilibre. Poussez-vous le long du hauban, aussi loin de la porte que possible. En vue de former le « T », prenez le bras extérieur (droit) du flotteur de la main gauche et l'épaule gauche du parachutiste sur le marchepied de la main droite.

Si vous êtes dans le « V », vous pouvez faire le compte à rebours et initier le départ. Gardez un contact visuel avec les autres. Pour le départ, le mouvement est le même que celui qui est décrit pour la sortie serrée.

## **C** SUR LE MARCHEPIED (CENTRE EXTÉRIEUR, FLOTTEUR)

Dans cette position, vous êtes le troisième à sortir. Prenez la position standard en équilibre sur le marchepied. Une fois que le parachutiste dans le « V » est prêt et que le marchepied est libéré, sortez en faisant face vers l'avant et en tenant le hauban avec les mains. Vous vous tiendrez de votre pied gauche sur le marchepied, la jambe droite traînant dans l'air. Tenez le hauban de la main droite pour rester en position. Vous pouvez poser la main gauche sur l'épaule droite du parachutiste dans le « V » ou sur l'avant ou l'arrière du cadre de porte. Vous partagerez l'espace du marchepied avec le parachutiste dans la porte, tous les deux de votre pied gauche. Cette position est la même qu'à partir d'un 180/5 même si l'espace y est un peu plus restreint à partir d'un 182.

## **D** DANS LA PORTE (QUEUE, FLOTTEUR ARRIÈRE)

Dans cette position, vous êtes le quatrième et dernier à vous mettre en place. À partir d'un 182 avec marchepied, vous devriez y avoir suffisamment de place pour être tourné vers l'avant, le pied droit posé sur le marchepied ou la roue, la jambe gauche étant pendante. Posez la main droite sur l'épaule du flotteur au centre et la main gauche sur l'épaule droite du parachutiste dans le « V ». Vos épaules devraient être perpendiculaires à la direction du vol. Votre tête sera tournée de façon à voir à la fois le flotteur au centre et le parachutiste dans le « V ».

En l'absence de marchepied, sortez de la même façon que pour la sortie serrée. Mettez votre main gauche sur l'épaule gauche du parachutiste sur le marchepied et servez-vous de votre main droite pour maintenir votre équilibre durant la sortie.



À partir d'un 180/5, vous n'aurez pas assez de place pour poser votre pied sur l'avion, donc vous devrez vous asseoir face à la queue de l'avion, les deux pieds pendant à l'arrière du marchepied. Maintenez votre équilibre tout en étant assis sur le seuil de la porte et en vous assurant que votre épaule droite ne s'accrochera pas à l'arrière du cadre de porte.

Au moment du départ, surveillez les mouvements des parachutistes sur le marchepied et dans le « V ». Penchez-vous vers l'avant dès le départ et poussez les pieds et les jambes vers l'extérieur (sous la carlingue) tout en présentant votre poitrine dans le vent relatif. Essayez de vous diriger vers le centre de la formation. Dès le départ de la formation, faites comme si vous vouliez donner un coup de pied à la carlingue.

## LE DÉPART

Les positions sont simples à prendre. Chaque parachutiste est en équilibre et assure sa propre stabilité. Tout groupe de formation à quatre peut sortir dans ces positions standards et combiner les sorties avec ou sans prise. Pour la sortie sans prise, proximité et stabilité sont essentielles. Il est facile de passer d'une position de cette sortie à la première figure prévue dans la séquence. Vous devriez vous habituer à prendre chacune de ces positions de sortie jusqu'à ce que vous réussissiez à les exécuter correctement.

Vous apprendrez sans doute vos propres petits trucs qui vous aideront à gagner confiance et régularité. Après avoir acquis de l'expérience dans ces positions de base, il vous sera facile d'apprendre de nouvelles positions ou des prises différentes. Vous serez bientôt en mesure de partir de n'importe quelle position, peu importe la figure prévue.

Le signal du départ peut également être donné par le parachutiste sur le marchepied, car il a lui aussi un bon contact visuel avec les autres. Dans tous les cas, c'est le parachutiste sur le marchepied qui mène la sortie. Le départ se fait au *Go*, dans un mouvement positif pour s'éloigner de l'avion avec une présentation adéquate, la poitrine face au vent. Si vous êtes sur le marchepied, vous pourriez trouver que le départ demande plus d'effort que pour une sortie en solo car vous aurez à tirer le parachutiste qui se trouve dans le « V » et lui faire perdre son centre d'équilibre au moment de quitter l'avion. Si un autre parachutiste vous pousse ou hésite, vous risquez de partir en déséquilibre ou de renverser vers l'arrière en passant par le centre de la formation. Imaginez que votre rôle est de tirer sur les autres parachutistes pour les aider à sortir de l'avion. Avec un bon équilibre et une synchronisation impeccable, votre sortie sera serrée sans même prendre de prises.

## SORTIE EN « T » – AVEC PRISE

Lorsque vous avez progressé jusqu'à l'apprentissage des sorties accrochées, vous pourriez réaliser certaines étapes pour vous aider à faire preuve de régularité, soit la sortie avec contact léger et la commutation des prises. Pour exécuter une sortie avec contact léger, vous devriez partir en « T » avec des prises légères et vous efforcer à garder la formation centrée. Si un problème de tension excessive



ou de stabilité survient à la sortie, la personne en cause ou le groupe devrait lâcher prise. Lorsque votre groupe exécute un départ régulier ne comportant aucune tension, vous pouvez commencer à effectuer des commutations de prises fondamentales. Les commutations les plus simples consistent à passer du « T » à la ronde, au zigzag, au *stairstep diamond* ou à l'accordéon. Pour effectuer une commutation de prise, prenez votre position de vol et évitez de tirer sur la formation et de vous précipiter vers votre position. Vous pourriez provoquer des problèmes pour vos partenaires ou la formation. Pour vous aider, pensez à éviter de déplier les bras complètement au moment du départ. La commutation des prises est un bon exercice pour vous aider à prendre conscience de ce qui se passe et acquérir des réflexes vous permettant de vous déplacer et compenser votre position de départ. Gardez toujours une pression positive vers le centre de la formation. Vous accrocher ne suffit pas; vous devez continuer à voler dans votre position.

## ► ÉQUIPE DE COMPÉTITION EN FORMATION À QUATRE

Une équipe de compétition en formation à quatre est composée des participants suivants :

### A ► POINTE (FLOTTEUR AVANT)

C'est dans cette position que vous aurez le plus à voler individuellement. Vous serez souvent tourné dos à la formation (en direction opposée); vous devez donc savoir reculer avec précision. À la sortie, la pointe est le parachutiste dont la position est la plus élevée par rapport aux autres parachutistes.

### B ► CENTRE INTÉRIEUR

Dans cette position, vous sortez de manière parfaitement synchronisée avec le centre extérieur, puis vous prenez votre place entre la pointe et la queue. Votre position dépend de la figure prévue, mais en général, vous vous retrouvez au même niveau que le centre extérieur.

### C ► CENTRE EXTÉRIEUR

Dans cette position, vous prenez le contrôle de la formation; vous effectuez souvent de gros déplacements entre les figures; vous devez avoir une excellente communication avec le centre intérieur. Pour être centre extérieur, vous devez avoir confiance en vos habiletés et être en mesure de rester solidement dans votre position si un autre vous bouscule.

### D ► QUEUE (FLOTTEUR ARRIÈRE)

Dans cette position, vous êtes habituellement le dernier à apponter la formation, après avoir vu les autres prendre leur place. Vous êtes presque toujours tourné vers le centre et devez rapidement vous adapter aux déplacements et aux rotations des figures. Vous devez savoir rester calme tout en étant très rapide. À la sortie, vous serez le parachutiste le plus bas de la formation, car votre départ se fera



légèrement plus tôt que celui du centre extérieur. Lors de la mise en place à la sortie, vous devriez vous tenir un peu plus bas que les autres. Anticipez le compte à rebours et restez dans votre position basse, prêt à partir. Au départ, regardez vers le haut, en direction de la formation.



### RESSOURCES :

SUCCESSING IN 4-WAY—SLOT OVERVIEW—DAN BC (EN ANGLAIS SEULEMENT) :  
[PARACHUTISTONLINE.COM/FEATURE/ON-THE-LINE-PART2](http://PARACHUTISTONLINE.COM/FEATURE/ON-THE-LINE-PART2)

## 4.11 PREMIÈRES SORTIES DE FORMATION

Nous vous rappelons qu'avant d'essayer vos premières sorties de formation, vous devriez acquérir de la régularité dans les habiletés suivantes :

- Mise en place équilibrée
- Position de départ serrée de laquelle tous les parachutistes quittent l'avion en même temps
- Position corporelle adéquate dès le départ
- Maîtrise de la sortie en « T »

Il est préférable de commencer par de premières figures de base qui sont similaires à la sortie en « T » décrite dans la section précédente. La ronde et le *stairstep diamond* sont des figures convenant parfaitement à votre apprentissage.

### SORTIE EN RONDE

Prenez la même position que pour la sortie en « T » décrite précédemment. La seule différence porte sur la position de vos mains, car vous tiendrez des prises.

- Si vous êtes sur le marchepied (**CENTRE EXTÉRIEUR**), tenez l'arrière du cadre de porte de la main gauche et le hauban de la main droite.
- Si vous êtes sur la roue (**POINTE**), tenez la prise de l'épaule ou du bras du parachutiste à l'intérieur du marchepied de la main gauche et le hauban de la main droite.

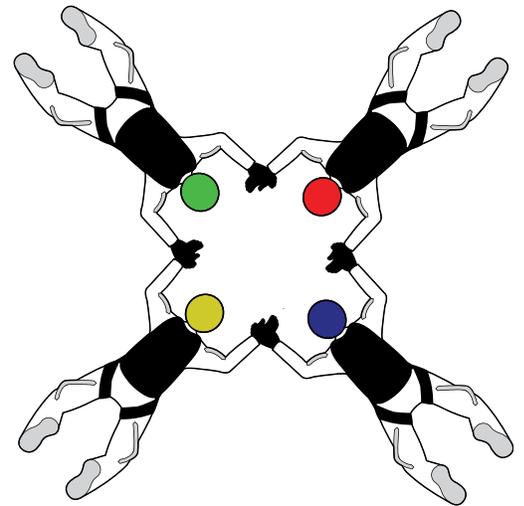


Figure 27 : Sortie en ronde à quatre



- Si vous êtes dans le « V » (**CENTRE INTÉRIEUR**), tenez la prise de l'épaule du parachutiste sur la roue de la main gauche et la sangle de poitrine du parachutiste sur le marchepied de la main droite.
- Si vous êtes dans la porte (**QUEUE**), tenez la prise sur l'épaule du parachutiste sur le marchepied de la main gauche et la prise du parachutiste dans le « V » de la main droite.
- Une fois que tout le monde tient ses prises, rapprochez vos têtes et gardez le contact visuel avec le parachutiste qui vous fait face.
- Si vous êtes sur le marchepied ou dans le « V », vous pouvez donner le compte à rebours et initier le départ. En quittant l'avion, veillez à garder les bras pliés à 90°. Si le départ n'est pas tout à fait synchronisé, des bras étendus risqueront de provoquer un effet de fouet. Aussi, vous tiendrez vos prises plus fermement si vos bras sont pliés; il est difficile de tenir une prise du bout des doigts.
- Après le départ, le parachutiste dans le « V » devrait lâcher la sangle de poitrine du parachutiste sur le marchepied.

### GROS AÉRONEF—SORTIE EN RONDE :

- La **QUEUE** et le **CENTRE EXTÉRIEUR** sortent et se tiennent à l'avion. La **QUEUE** s'avance un peu dans la porte pour faire de la place au **CENTRE INTÉRIEUR**.
- La **QUEUE** tient le bras droit du **CENTRE EXTÉRIEUR** (de la main gauche).
- Le **CENTRE INTÉRIEUR** et la **POINTE** prennent leur position dans la porte, le pied gauche vers l'avant sur le seuil de porte, le dos bien droit et le haut du corps légèrement tourné vers le vent relatif.
- Le **CENTRE INTÉRIEUR** tient le bras droit de la **QUEUE** (de la main gauche) et le bras gauche de la **POINTE** (de la main droite).
- La **POINTE** tient le bras gauche du **CENTRE EXTÉRIEUR** (de la main droite).
- Le **CENTRE EXTÉRIEUR** ne tient pas de prise; il se tient au cadre de porte ou à la barre.

### DÉPART :

- Le **CENTRE EXTÉRIEUR** fait le compte à rebours.
- En menant avec sa jambe gauche, il ouvre le genou et présente sa poitrine et son bassin dans le vent relatif.
- La **QUEUE** devrait quitter une fraction de seconde plus tôt que le Go pour commencer à tomber tout en regardant les autres amorcer leur départ juste au-dessus.
- Les parachutistes à l'intérieur ne devraient ni pousser, ni forcer la sortie; ils suivent les flotteurs lors du départ et présentent la poitrine dans le vent relatif en passant la porte, la tête presque en bas.



### CONSEIL : SORTIE EN RONDE

N'ESSEYEZ PAS DE FORMER UNE RONDE PARFAITE DÈS LA SORTIE.  
L'ALIGNEMENT DES POSITIONS DEVRAIT PLUTÔT ÊTRE DÉPHASÉ (*CHEATED*).

### SORTIE *STAIRSTEP DIAMOND*

La mise en place pour la sortie *stairstep diamond* est un peu différente de celle pour la sortie en « T » ou en ronde. Les positions sont presque identiques dans l'ensemble, sauf pour le parachutiste à l'intérieur de l'avion et celui sur le bout du marchepied, qui doivent présenter leurs jambes aux deux autres.

D'abord, la pointe se rend sur la roue comme pour la sortie précédente. Dès que le **CENTRE EXTÉRIEUR** aura pris sa jambe, la pointe pourra se placer de biais à la porte. Le centre extérieur pose le pied gauche sur le marchepied, laisse pendre son pied droit, prend la jambe gauche de la **POINTE** de sa main droite et tient l'arrière du cadre de porte avec sa main gauche.

Le **CENTRE INTÉRIEUR** recule dans le « V » du hauban et prend le bras gauche du parachutiste sur la roue (**POINTE**) de sa main gauche et la cuissarde de la jambe gauche du parachutiste dans l'avion (**QUEUE**) de sa main droite dès que la queue se place en angle pour lui présenter sa jambe.

Le parachutiste dans la porte pose le pied droit sur la jambe de train (*wheel strut*) et laisse son pied gauche dans le coin de la porte, tout en présentant sa cuissarde du côté gauche au parachutiste dans le « V ». Il se place légèrement de biais à la roue et prend l'épaule du centre extérieur de la main gauche en se tenant sur l'arrière du cadre de porte de sa main droite.

Les parachutistes se rapprochent et établissent un contact visuel avec celui qui lui fait face, puis le centre extérieur ou le centre intérieur donne le compte à rebours. Au départ du *stairstep diamond*, tous les parachutistes prennent une position arquée et maintiennent le contact visuel.

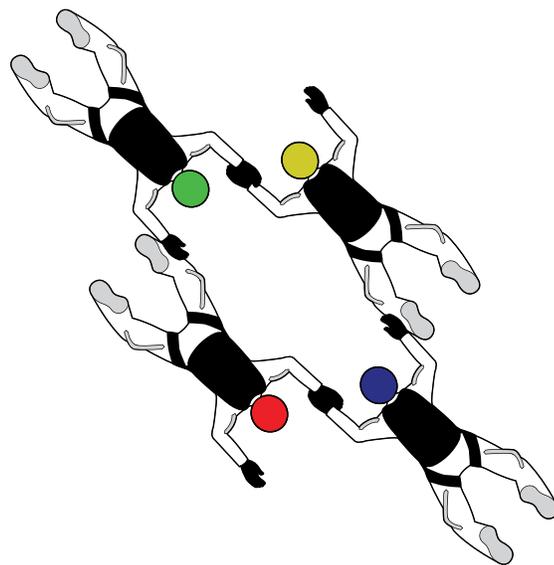


Figure 28 : Sortie *stairstep diamond*



## SORTIE MEEKER

La mise en place de la sortie *meeker* se déroule de la même façon que pour la sortie en « T ». Les mains seront positionnées différemment pour tenir les prises.

- La **POINTE** se rend sur la roue de la même manière que pour la sortie en « T » et prend la jambe gauche du centre intérieur de sa main gauche.
- Le **CENTRE INTÉRIEUR** se place dans le « V » et prend la sangle de poitrine du centre extérieur de sa main gauche et la jambe droite de la queue de sa main droite.
- Le **CENTRE EXTÉRIEUR** pose le pied gauche sur le marchepied et laisse pendre sa jambe droite. Il prend la jambe gauche de la pointe de la main droite et se tient sur l'arrière ou l'avant du cadre de porte de la main gauche.
- La **QUEUE** (dans la porte) pose le pied droit sur le marchepied et se tourne vers la queue de l'avion pour permettre au centre intérieur de prendre sa jambe gauche. La queue prend la jambe gauche du centre extérieur de sa main gauche et assure son équilibre de sa main droite.

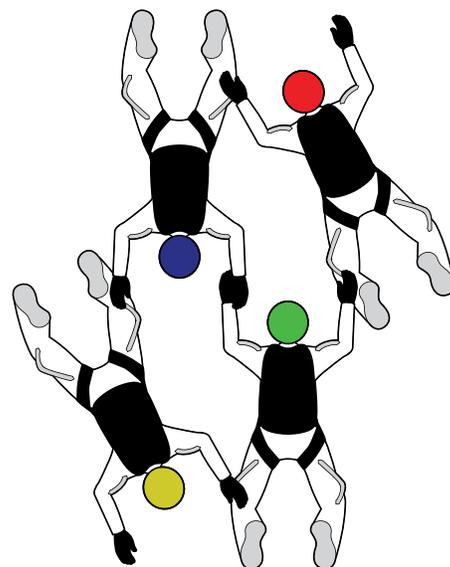


Figure 29 : Sortie *meeker* à quatre

Le centre intérieur donne le compte à rebours. Dès le départ, tous les parachutistes se présentent dans le vent relatif et le centre extérieur prend le bras gauche du centre intérieur de la main droite, ce qui permet à ce dernier de lâcher la sangle de poitrine.

## SORTIE MARQUIS

La sortie *marquis* est une étape supplémentaire dans l'acquisition des habiletés nécessaires aux premières sorties de formation. Pour la mise en place de la sortie *marquis*, le centre intérieur (dans le « V ») se trouve du côté du centre extérieur. Ainsi, ces deux parachutistes sont côte à côte mais en sens opposé.

- La **POINTE** prend sa position normale sur la roue, loin sur le hauban.
- Le **CENTRE EXTÉRIEUR** se rend ensuite sur la roue, puis le **CENTRE INTÉRIEUR** sort en troisième pour se rendre dans le « V ».
- La pointe prend la jambe droite du **CENTRE EXTÉRIEUR** de la main gauche. Lorsque le **CENTRE INTÉRIEUR** s'est positionné le plus loin possible sur le marchepied (un peu plus loin que pour la sortie en « T »), il s'accroche au hauban de la main droite, puis prend la jambe gauche du **CENTRE INTÉRIEUR** (de la main gauche), alors que ce dernier se rend à sa position.



- Dès que le **CENTRE INTÉRIEUR** est à sa place dans le « V », il prend la jambe gauche du **CENTRE EXTÉRIEUR** (de sa main gauche).
- Remarque : Prêtez attention à la position de ces bras. Assurez-vous qu'il n'y aura ni emmêlement, ni croisement au départ.

La main droite ne tient pas de prise et peut être posée sur le hauban ou le haut du cadre de porte.

La queue (dans la porte) pose le pied droit sur le marchepied et se présente vers l'avant, puis prend l'épaule droite du centre intérieur (de la main droite). Sa main droite peut lui permettre de se tenir au cadre de porte ou de prendre la jambe droite du **CENTRE INTÉRIEUR**. Pour cette prise, nous recommandons d'attendre que le groupe ait acquis une certaine expérience avec cette sortie.

Le **CENTRE INTÉRIEUR** fait le compte à rebours. Il établit un contact visuel avec le **CENTRE EXTÉRIEUR** et fait un signe de tête (*Ready*). Ces deux parachutistes font un mouvement vers le bas (*Set*), puis partent (*Go*) vers la queue de l'avion. Le centre intérieur tombe la tête en bas, le **CENTRE EXTÉRIEUR** est en position de sortie en équilibre, la pointe et la queue font un virage à 90° vers le centre tout en prenant les deuxièmes prises.

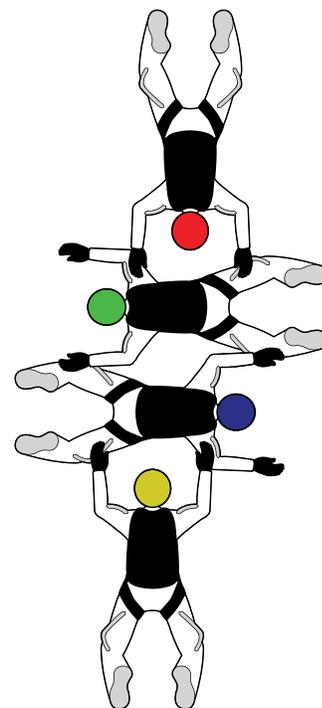


Figure 30 : Sortie *marquis* à quatre

### ► 4.11.1 SÉCURITÉ POUR LES SORTIES À QUATRE

- La sécurité est une affaire de tous. En tant que membres d'une même équipe, vérifiez mutuellement vos équipements.
- Avant la sortie, faites une autre vérification mutuelle de vos équipements.
- Lorsque vous vous levez pour la sortie, protégez vos poignées et votre équipement.
- Si vous prévoyez organiser une sortie avec un plus grand groupe prenant place dans la porte, informez-vous d'abord à propos des limites de poids et du centre de gravité de l'aéronef. Combien de parachutistes sont autorisés à l'arrière de l'avion? Où se situe la « ligne rouge » qui ne doit pas être franchie par ceux qui restent à l'avant?



## 4.12 CONNAISSANCES TECHNIQUES EN MONTÉE

Voici les cinq principaux points à retenir pour une sortie de groupe :

1. Mise en place équilibrée
2. Position de départ serrée
3. Synchronisation
4. Présentation
5. Prise de position

- 1. MISE EN PLACE ÉQUILIBRÉE :** Juste avant le départ, tous les parachutistes adoptent une position en équilibre. Si vous perdez l'équilibre (si vous tombez ou basculez dans l'avion), vous nuisez grandement à la synchronisation et à la prise de position. Lorsque tous les parachutistes sont en équilibre, chacun part au *Go* et se place correctement par rapport à l'écoulement d'air.
- 2. POSITION DE DÉPART SERRÉE :** À la sortie, tous les parachutistes sont aussi près que possible les uns des autres. Bien sûr, une position trop serrée peut nuire à la sortie. En gardant les têtes à proximité et en ramenant les prises vers vous, vous gardez une position de départ serrée qui contribue énormément à la synchronisation de la sortie.
- 3. SYNCHRONISATION :** Lorsque tout le groupe se retrouve dans l'air exactement au même moment, tout le monde commence sa chute libre ensemble. Une bonne synchronisation permet une accélération simultanée pour tous les parachutistes. Une grande part du travail de préparation d'une sortie vise à en garantir la synchronisation. Le moment précis auquel chaque parachutiste quitte l'avion dépend de sa position spécifique dans la formation. Un seul compte à rebours est donné, mais chacun ne part pas exactement au même moment (p. ex., au *Set* ou au « g » de *Go*).

Un départ retardé d'une fraction de seconde entraîne une séparation. L'accélération due à la gravité fait en sorte que dès qu'un parachutiste quitte l'avion, il descend à vitesse croissante jusqu'à ce qu'il atteigne sa vitesse limite de chute.

Si vous commencez votre chute libre une seule fraction de seconde plus tôt, vous vous éloignerez de plus en plus à chaque seconde, car vous aurez commencé votre accélération avant les autres. Ce n'est que lorsque votre taux d'accélération approchera la vitesse limite de chute, après environ 12 secondes, que l'écart avec les autres parachutistes commencera à diminuer.



Les sorties accrochées (avec prises) sont fréquentes en formation de groupe en chute libre, car elles permettent de compenser les différences de synchronisation à la sortie. Si votre départ est lent, le groupe vous tirera.

En commençant par apprendre les sorties sans prise, vous observez un écart au départ; celui-ci est attribuable à des différences de synchronisation.

Une bonne synchronisation repose sur des éléments sonores, des sensations tactiles et des références visuelles.

**Éléments sonores**—Le compte à rebours contribue à la cadence<sup>13</sup> du départ. Si vous ne l'entendez pas, essayez de lire sur les lèvres de la personne qui le donne.

**Sensations tactiles**—La secousse donnée avant le compte à rebours, le balancement de la jambe qui fait le signal et le mouvement en haut-en bas-en haut permettent de signaler le départ. Le parachutiste qui fait le compte à rebours devrait éviter de trop bouger avant de donner sa secousse. Les autres parachutistes devraient s'attendre à voir et ressentir la secousse avant le compte à rebours.

**Références visuelles**—En surveillant la secousse, vous pouvez anticiper le compte à rebours. Une bonne conscience visuelle du balancement de la jambe ou du mouvement en haut-en bas-en haut au départ assurera votre synchronisation avec le reste du groupe.

**4. PRÉSENTATION :** La présentation est essentielle aux sorties individuelles et de groupe. Chaque parachutiste doit présenter sa poitrine dans le vent relatif, peu importe sa position à l'intérieur ou à l'extérieur de l'aéronef. Chacun doit savoir comment présenter sa poitrine dans le vent à partir de sa position de départ.

Le type de sortie permet de déterminer l'angle de présentation de chaque personne dans le groupe. À la sortie, la pointe (flotteur avant) doit bondir et s'éloigner du centre de la formation. La queue (flotteur arrière) doit se laisser tomber et s'éloigner du centre de la formation. Chacun doit visualiser le départ du groupe dans un angle de 45° par rapport à l'avion.

Les sorties présentées dans ce manuel comportent des positions sur le hauban et le marchepied qui assurent toutes une bonne présentation au départ. La sortie en « T » est un bon exemple, car elle permet de positionner trois parachutistes face au vent; il leur suffit de se laisser tomber et commencer à voler.

Le quatrième parachutiste est dos au vent, mais en basculant vers la queue de l'avion, il prend une position tête vers le bas et présente sa poitrine face au vent.

13 Cadence : rythme d'un mouvement régulier (Petit Robert).



**5. PRISE DE POSITION :** La position que vous prenez est déterminée par votre place dans la formation et a un effet sur la synchronisation et votre position de départ. Vous devez savoir comment placer votre corps par rapport aux autres membres de l'équipe.

En résumé, voici les points principaux d'une sortie, selon leur ordre d'importance :

1. Mise en place équilibrée
2. Position de départ serrée
3. Synchronisation
4. Présentation dans le vent relatif
5. Prise de position par rapport aux autres membres de l'équipe



#### RESSOURCES :

BASIC EXIT TECHNIQUES—JACK JEFFRIES (EN ANGLAIS SEULEMENT) :  
[DROPTZONE.COM/SAFETY/DISCIPLINES/RELATIVE\\_WORK/BASIC\\_EXIT\\_TECHNIQUES\\_70.HTML](https://www.dropzone.com/safety/disciplines/relative_work/basic_exit_techniques_70.html)

LAUNCHING A 2-WAY SIDEBODY PIECE (EN ANGLAIS SEULEMENT) :  
[PARACHUTISTONLINE.COM/COLUMNS/FOUNDATIONS-FLIGHT/LAUNCHING-2-WAY-SIDEBODY-PIECE](https://www.parachutistonline.com/columns/foundations-flight/launching-2-way-sidebody-piece)



## SECTION 5 | Habiletés récréatives – Chute libre

<b>5.1 Introduction</b>	<b>• 112</b>
<b>5.2 Manœuvres individuelles avancées</b>	<b>• 112</b>
5.2.1 Manœuvres avancées de base	..... 112
5.2.2 Vol sur le dos (inversé)	..... 114
5.2.3 Chute assise	..... 117
<b>5.3 Formation en chute libre – Parcourir de longues distances</b>	<b>• 124</b>
<b>5.4 Formation en chute libre – Entraînement aux sauts de groupe</b>	<b>• 130</b>
5.4.1 Formation en chute libre – Évaluation	..... 132
5.4.2 Procédure d'appontage avec contrôle de la proximité et du niveau	..... 137
5.4.3 Signaux de formation en chute libre	..... 139
5.4.4 Prises en chute libre	..... 142
<b>5.5 Procédure de séparation</b>	<b>• 142</b>
SAUVEZ-VOUS!	..... 145
5.5.1 Dérive	..... 146
<b>5.6 Connaissances techniques de chute libre</b>	<b>• 148</b>
5.6.1 Position de la boîte → <i>Mantis</i>	..... 148
5.6.2 Sécurité pour petites formations de groupe en chute libre	..... 150
5.6.3 Trois types de virages	..... 156
5.6.4 Trois conditions à la formation en chute libre	..... 157
5.6.5 Règles de formation en chute libre et courtoisie	..... 158
5.6.6 Maintien du taux de chute	..... 160
5.6.7 Questions théoriques sur la formation de groupe en chute libre	..... 161
<b>5.7 Vidéographie en chute libre</b>	<b>• 163</b>

**PRÉCÉDENTE** : SECTION 4 | Habiletés récréatives – En montée

**PROCHAINE** : SECTION 6 | Habiletés récréatives – Contrôle de la voileure



## 5.1 INTRODUCTION

La présente section reprend les habiletés présentées dans le MIP 2A et la grille des habiletés de base. Nous vous y présentons des manœuvres individuelles et des notions de vol en petit groupe. L'accent est mis sur les habiletés de vol individuelles et le travail en coordination avec les autres parachutistes en chute libre.

## 5.2 MANŒUVRES INDIVIDUELLES AVANCÉES

En attendant de trouver un partenaire convenable avec qui faire de la formation en chute libre, vous pouvez développer les habiletés solo avancées suivantes afin d'améliorer votre maîtrise du corps et votre conscience.

Ces habiletés individuelles vous permettront d'atteindre un meilleur équilibre et d'appliquer les manœuvres individuelles de manière accompli. **Ces manœuvres peuvent vous faire perdre beaucoup d'altitude rapidement; maintenez une bonne conscience de l'altitude.**

**IMPORTANT :** POUR VOTRE SÉCURITÉ, VEUILLEZ FAIRE APPEL À UN ENTRAÎNEUR 2 OU À UN GRÉEUR AFIN DE VÉRIFIER SI VOTRE SAC-HARNAIS CONVIENT À DE TELLES MANŒUVRES. L'UTILISATION D'UN ÉQUIPEMENT INAPPROPRIÉ COMPORTE LE RISQUE D'UNE OUVERTURE PRÉMATURÉE AVEC EMMÊLEMENT DE L'EXTRACTEUR.

N'EFFECTUEZ JAMAIS DES MANŒUVRES DE *FREESTYLE* AVEC UN ÉQUIPEMENT N'AYANT PAS REÇU L'APPROBATION CONVENABLE.

### ▶ 5.2.1 BASIC ADVANCED MOVES

#### TONNEAU FRANÇAIS

Comparativement au tonneau traditionnel, le tonneau français ne vous fera pas autant avancer ou incliner la tête vers le bas. Le tonneau est une bonne introduction au vol

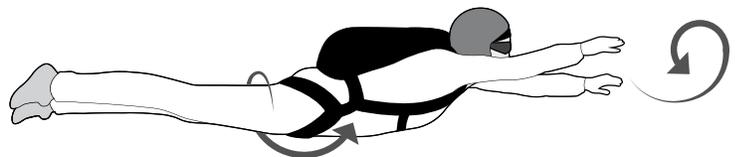


Figure 31 : Tonneau français



sur le dos et une technique efficace pour reprendre votre position ventre contre terre. En compétition, il s'agit d'une manœuvre fréquemment utilisée en transition du dos au ventre pour des figures imposées en *freefly*.

Certains parachutistes se servent du tonneau pendant leur dérive pour scruter le ciel. Toutefois, cette pratique est vivement déconseillée. Pendant que vous cherchez les autres parachutistes, vous risquez de perdre de vue votre direction et votre cap et de vous sentir désorienté. Le risque encouru n'en vaut pas la peine. Il est mieux de dériver rapidement, en ligne droite et loin, tout en regardant autour de vous, que de perdre du temps à réaliser une manœuvre.

Redressez les jambes et pointez les orteils; imaginez que vous tenez un gros ballon contre votre corps ou pensez à une cuillère formant une boule de crème glacée. Choisissez un cap et essayez de regarder dans cette direction pendant tout le tonneau (360°). En saisissant le ballon imaginaire, tournez les épaules dans la direction souhaitée de votre tonneau. Par exemple, si vous voulez rouler vers la droite, frottez le bas du ballon imaginaire de votre main droite. Saisissez le dessus du ballon imaginaire de votre main gauche. Plus vous saisissez le ballon imaginaire rapidement, plus vous tournerez vite; une bonne impulsion est essentielle à la réussite du tonneau français. En variation, vous pouvez également initier le tonneau à l'aide des pieds au lieu des bras.

## DEBOUT

La position debout en chute libre est une habileté de maîtrise du corps. Elle sert de base à l'apprentissage du *freefly* et permet d'améliorer votre équilibre en chute libre. Demandez à un entraîneur de vous expliquer comment vous mettre debout en chute libre. Comme c'est une manœuvre à vitesse élevée, faites d'abord vérifier votre équipement pour vous assurer qu'il convienne à ce type de chute libre. Prendre la position debout à proximité d'un autre parachutiste à haute vitesse peut entraîner une collision fatale.

À partir de la position de la boîte, remontez les genoux pour avoir la tête en haut et ramenez les jambes ensemble. Étendez les bras symétriquement sur les côtés, un peu vers l'avant, à la hauteur des épaules, les mains tournées vers le bas. Tirez les orteils vers le haut, poussez les talons vers le bas et gardez les jambes droites tout en exerçant une pression vers le bas afin d'obtenir une position debout stable. Pour effectuer un virage dans cette position, inclinez les paumes des mains ou décalez le niveau de vos bras. Pour faire un salto arrière, soulevez les genoux jusqu'à la position assise et pour un salto avant, fléchissez la taille et plongez, ce qui initiera la rotation.

À partir de la position assise, poussez les talons vers le bas, ramenez les genoux l'un contre l'autre et dépliez les jambes.

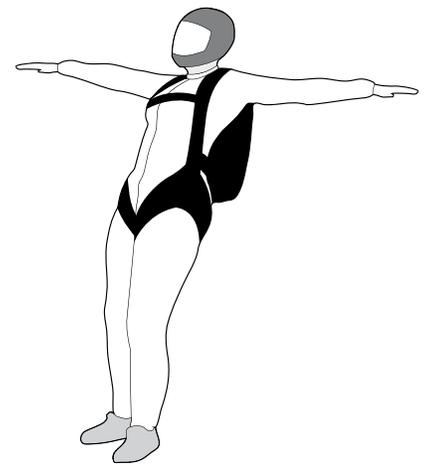


Figure 32 : Debout



## POSITION GROUPEE

L'objectif de cette habileté de maîtrise du corps est de faire une chute libre contrôlée en position groupée. La position groupée est la position de chute libre la moins stable, mais elle permet d'effectuer des virages rapides; c'est la position utilisée en voltige de compétition.

À partir d'une position large, stable et détendue, ramenez rapidement les genoux vers la poitrine tout en rapprochant les bras contre le corps. Pour éviter de basculer trop la tête vers le haut, poussez la poitrine vers le bas tout en gardant le dos droit et les épaules arquées (et non arrondies).

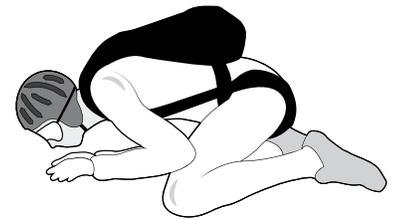


Figure 33 : Position groupée

Une fois la position groupée amorcée, rentrez les genoux vers le creux des épaules (clavicules) tout en poussant la poitrine contre vos cuisses et les talons contre l'arrière des jambes. Pointez les orteils et contractez les muscles des jambes. Remarque : Le vent relatif vous aidera à garder les jambes collées contre le haut de votre corps.

Gardez les avant-bras perpendiculaires au haut du corps en les élargissant sur les côtés au niveau de la taille pour contribuer à votre équilibre. Abaissez les mains un peu plus bas que votre corps, les paumes face au sol et les doigts écartés.

En ramenant les mains vers vous, vous tanguerez la tête en bas; inversement, les avancer élèvera votre tête par rapport à votre corps. Gardez le dos aussi droit que possible tout en maintenant la poitrine très près de vos cuisses.

Votre transition à la position groupée doit se faire de manière symétrique. Vous aurez sûrement besoin de plusieurs essais avant d'arriver à maintenir une position groupée équilibrée. Pour vous aider, gardez la tête basse pour bien voir la cible et placez les mains en position symétrique le long de la partie centrale de votre corps (taille/genoux). Restez en position stable de 10 à 15 secondes afin d'atteindre une vitesse de chute libre maximale, surtout si vous essayez d'exécuter une série de voltige.

### ► 5.2.2 VOL SUR LE DOS (INVERSÉ)

Le parachutisme est un sport en constante évolution. Les parachutistes peuvent maintenant tirer plaisir du vol relatif sur le ventre, en chute assise et même la tête en bas. Nous vous présentons ici un aperçu des habiletés de base nécessaires pour le *freestyle* ou le *freefly*. Selon la progression suggérée, la position sur le dos et en chute assise servent de base au *freefly* et un programme d'entraînement complet comprendra des manœuvres contrôlées autour de tous les axes.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les habiletés et les techniques requises pour voler en chute assise et la tête en bas, consultez le **MIP 2C à la section 5 : Introduction au *freefly***.



Il est très amusant de voler dos au sol ou le visage vers le haut; de plus, le vol sur le dos sert d'introduction à l'art du *freefly*. Pour vous retrouver en position dos au sol, il vous suffit d'exécuter  $\frac{1}{2}$  tonneau ou  $\frac{1}{2}$  salto (avant ou arrière). Vous pouvez ajuster votre position afin d'obtenir une chute plus lente, comme si vous étiez sur le ventre, ou plus rapide ou plus rapide en inclinant la tête vers le bas, et dériver sur le dos. Pour obtenir une chute stable, votre position doit être large et recourbée vers le haut. La technique pour exécuter des virages ou avancer est la même qu'en position ventre contre terre. Pour vous y exercer, vous pouvez faire quelques sauts seul.

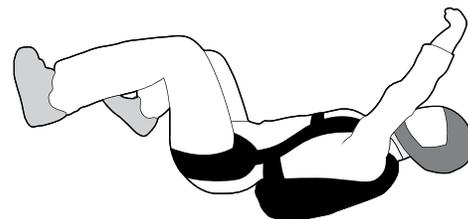


Figure 34 : Vol sur le dos (inversé)

Pour voler sur le dos, allongez-vous comme si vous étiez couché sur le dos par terre. Laissez le vent faire lever vos bras vers le ciel. Laissez vos talons monter et gardez les genoux pliés. Dans cette position, votre taux de chute sera rapide. Pour ralentir, étendez les bras à plat sur les côtés et étendez les jambes tout en maintenant un angle léger à la hauteur des genoux et des hanches.

Lorsque vous aurez réussi à voler sur le dos à quelques reprises, vous pourrez essayer les virages inversés : pour un virage lent, faites tourner les mains; pour un virage rapide, faites tourner les genoux. Amorcez vos virages inversés à partir de la position inversée. Vous pouvez exécuter le virage en déviant l'air avec les bras, les jambes ou les deux. Un mouvement opposé vous permettra d'arrêter le virage. Beaucoup de parachutistes amorcent leurs virages en ramenant un pied contre le genou opposé; ils font ensuite l'inverse pour arrêter le virage. Faites preuve de créativité et essayez d'autres moyens de faire vos virages.



### RESSOURCES :

BANDE-ANNONCE DU DVD « LEARNING TO FREEFLY – BACK FLY » (EN ANGLAIS SEULEMENT) :

[YOUTUBE.COM/WATCH?V=F8NKMROADWG](https://www.youtube.com/watch?v=F8NKMROADWG)

BEGINNING FREEFLYING (EN ANGLAIS SEULEMENT) :

[DROPZONE.COM/SAFETY/DISCIPLINES/FREEFLYING/BEGINNING FREEFLYING\\_558.HTML](https://www.dropzone.com/safety/disciplines/freeflying/beginning_freeflying_558.html)



## POINT DE DÉPART

Pour apprendre à faire du *freefly*, vous devriez au préalable :

- faire appel à un entraîneur 2 ayant un bon niveau de compétence en *freefly*;
- détenir un brevet B (ou de niveau supérieur);
- avoir effectué au moins 75 sauts en chute libre ou avoir volé en soufflerie;
- avoir une bonne maîtrise du corps durant les saltos avant et arrière et les tonneaux;
- être en mesure d'effectuer une figure en 8 (360°) en chute assise ou sur le dos;
- être en mesure de prendre la position debout en chute libre et de la maintenir \ durant 5 secondes.

Même s'il est possible de commencer à faire du *freefly* avec un brevet A, vous éprouverez de la difficulté à apprendre les manœuvres si vous n'avez pas acquis une base solide dans les habiletés énumérées ci-dessus... et vous constaterez que vous exercer seul s'avère coûteux. Si vous développez d'abord de solides habiletés de vol, vous bénéficierez d'une progression accélérée lorsque vous commencerez à voler sur le dos, en chute assise ou en *freefly*. Aussi, si vous souhaitez vous spécialiser en *freefly*, nous vous recommandons de vous acheter un altimètre sonore que vous porterez comme dispositif auxiliaire en plus de votre altimètre de poignet.

## PRÉPARATION

Tout comme lors d'un saut sur le ventre, les techniques de relaxation et visualisation mentale vous seront profitables en *freefly*. En chute libre, vous devez être alerte, détendu et conscient de l'altitude. La force physique et la flexibilité sont toutes deux importantes. En effet, maintenir une position de vol efficace à un taux de chute rapide est physiquement exigeant. Quant à la flexibilité, elle contribue à votre stabilité et à l'amplitude de vos mouvements.

## EN MONTÉE

### ORDRE DE SORTIE :

L'ordre de sortie doit assurer une séparation horizontale adéquate entre les groupes. Les sauteurs en *freefly* ont un taux de chute très élevé, et la projection avant de l'aéronef a un effet différent sur eux. En règle générale, les *freeflyers* sortent après les parachutistes sur le ventre, les petits groupes succédant aux grands groupes.



## POSITION DE SORTIE EN CHUTE ASSISE :

Pour sortir d'un Cessna, accroupissez-vous sur le marchepied ou la roue en faisant face à la queue de l'avion. Penchez-vous légèrement vers l'avant, tournez le dos au vent relatif (position opposée à la trajectoire de vol), gardez les hanches en position assise, étendez les bras de chaque côté tout en vous tenant en équilibre par votre main droite sur le cadre de la porte et votre main gauche sur le hauban. Écartez les genoux à la largeur des épaules et fléchissez les jambes. Cette position de sortie vous permettra d'effectuer une transition rapide à la position assise verticale.

### RESSOURCES :



LINE OF FLIGHT EXPLAINED (EN ANGLAIS SEULEMENT) :

[DROPZONE.COM/SAFETY/GENERAL SAFETY/LINE OF FLIGHT EXPLAINED 894.HTML](https://dropzone.com/safety/general-safety/line-of-flight-explained-894.html)

### ► 5.2.3 CHUTE ASSISE

La position assise sert de base au *freefly*. Cette position naturelle vous permet d'avoir une visibilité maximale tout en contrôlant votre taux de chute et votre direction. **Le maintien d'une position assise stable et d'un taux de chute constant est la tâche la plus importante dans l'apprentissage du *freefly*.**

La position de chute assise illustrée est la même pour tous. Quelques variations mineures peuvent être apportées en fonction de la forme du corps, la taille et la répartition de la masse corporelle.

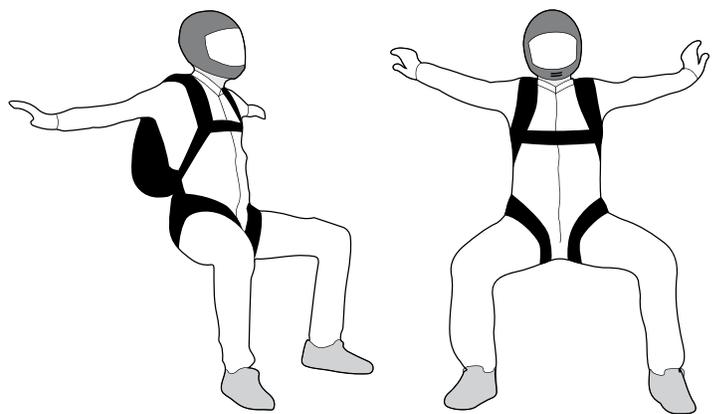


Figure 35 : Chute assise

Pour avoir une idée de la position de base en chute assise, assoyez-vous dans un fauteuil droit et levez les bras (les paumes vers le bas), les coudes pliés à 90°, les mains légèrement devant vous.

### CONTRÔLE DU CAP :

Lorsque vous apprenez à faire de la chute assise, rappelez-vous de choisir un cap perpendiculaire (90°) à la ligne de vol. Vous éviterez ainsi de vous déplacer vers d'autres parachutistes étant sur la même passe.



## TRANSITION À LA POSITION ASSISE :

Vous pouvez passer en chute assise à partir de la position sur le dos (vol inversé). Pour faire la transition de la position sur le dos à la position assise, écartez les bras bien grand, les paumes vers le bas, et ouvrez les jambes à 90° à la largeur des épaules (comme si vous étiez assis sur une chaise qui est couchée sur le dos). En un mouvement rapide, poussez les jambes vers le bas tout en vous penchant vers l'avant en fléchissant la taille comme si vous vous leviez de la chaise. Ramenez vos bras vers votre corps et poussez-les vigoureusement vers l'avant (mains ouvertes et paumes vers l'extérieur), loin de votre poitrine pour amener l'air vers vous. Si vous manquez de stabilité, retournez-vous simplement sur le dos, détendez-vous, vérifiez votre altimètre et, si l'altitude le permet, essayez de nouveau.

## OBSERVATIONS ET SENSATIONS EN CHUTE ASSISE :

- Comme le taux de chute est plus élevé qu'en position sur le ventre, vous ressentirez plus la force et le son du vent.
- Vous sentirez moins de vent contre votre poitrine et votre visage.

Pour avoir une position assise stable, gardez les épaules droites au même niveau et équilibrez la position de votre corps. Ainsi, vous serez en mesure de garder votre cap et d'éviter de tourner sur vous-même.

## AUTRES CONSEILS POUR AMÉLIORER VOTRE STABILITÉ :

- Écartez bien les jambes.
- Gardez les bras et les jambes symétriques et équilibrés pour maintenir le cap.
- Étendez les bras avec les mains ouvertes et les paumes vers le bas.
- Gardez les pieds à plat et dans le vent relatif.
- Maintenez les pieds, les mollets, les cuisses et la poitrine dans un angle de 90°.
- N'arquez pas. Gardez le dos droit et la tête haute; regardez l'horizon.

En chute assise, vous aurez tendance à reculer. Habituez-vous à sentir l'écoulement d'air contre votre dos plutôt que votre poitrine. Cette notion aura une importance particulière quand vous ferez du vol relatif vertical en position assise, car si vous avez tendance à avancer vers une prise pour l'atteindre, c'est l'effet inverse qui se produira : vous vous éloignerez de votre cible.

La chute assise est une position préparatoire aux virages et aux saltos. Maîtrisez-la avant de passer aux virages. En chute assise, évaluez votre contrôle du cap et faites de fréquentes et rapides vérifications de votre altitude par une inclinaison légère de la tête vers l'altimètre et de mineures corrections à votre position. Tout mouvement brusque pourrait changer radicalement votre taux de chute.



## VIRAGE INVERSÉ :

Lorsque vous apprenez à voler en chute assise, expérimentez diverses techniques de virage et observez l'effet sur votre stabilité, l'écoulement d'air et la vitesse des rotations. Voici quelques techniques de virage et leur résultat :

- Étendez une jambe—vous pivoterez à reculons sur l'autre jambe.
- Rentrez une jambe—vous pivoterez vers l'avant sur cette jambe.
- Étendez un bras—vous pivoterez à reculons sur vos pieds vers l'autre bras.
- Rentrez un bras—vous pivoterez sur vos pieds vers ce bras.

À chaque saut, utilisez une même technique de virage plusieurs fois avant de passer à une autre méthode. Concentrez-vous sur l'apprentissage du fonctionnement de chaque type de virage avant d'essayer de combiner des virages. Maintenez un taux de chute constant et effectuez vos virages et vos figures en 8 en douceur.

## SALTO ARRIÈRE :

- À partir de la position assise, dépliez les jambes et penchez-vous vers l'arrière.
- Lorsque votre tête est en bas, ramenez les genoux contre votre poitrine pour réduire la résistance dans l'air. En adoptant une position carrée avec les bras écartés et les mains ouvertes, vous maintiendrez une bonne stabilité directionnelle. Faites le mouvement des jambes aussi rapidement que possible.
- Environ aux trois quarts du salto, écartez vos membres pour reprendre la position assise.

\*Pour réussir votre salto, exécutez le mouvement complet aussi rapidement que possible, de façon à ne pas changer votre taux de chute.

## SALTO AVANT :

- À partir de la position assise, dépliez les jambes en poussant vers le bas comme pour vous mettre debout et penchez-vous vers l'avant en fléchissant la taille.
- En adoptant une position carrée avec les bras écartés et les mains ouvertes, vous maintiendrez une bonne stabilité directionnelle. Faites le mouvement des jambes aussi rapidement que possible.
- Environ aux trois quarts du salto, écartez vos membres pour reprendre la position assise.



## AVANCER ET RECULER EN CHUTE ASSISE

En vol relatif vertical, il est essentiel que vous sachiez avancer et reculer de manière contrôlée en position assise tout en maintenant votre niveau et un taux de chute constant. Une fois que vous maîtrisez les virages et les saltos, vous devriez faire appel à un entraîneur compétent en chute assise pour approfondir les habiletés de vol relatif vertical dans cette position. Commencez par des sauts à deux avant de passer à la chute assise de groupe. Pour vous considérer compétent en chute assise, vous devez être en mesure de maintenir votre position et d'exécuter toutes les manœuvres de base telles que virages, saltos, appontage, contrôle du niveau et transitions. L'accompagnement par un entraîneur est la meilleure façon d'évaluer l'amplitude de vos mouvements et votre relativité. Demandez au responsable de la sécurité de votre centre de parachutisme de vous recommander un entraîneur qui possède les compétences adéquates.

Remarque : En règle générale, quand vous perfectionnez vos habiletés de vol relatif vertical en chute assise à deux, vous devez respecter les règles de proximité et suivre la procédure de séparation décrites à la section 5.5 du présent manuel. Avant d'amorcer tout mouvement, placez-vous directement en face de votre entraîneur, à environ 6 mètres de lui et au même niveau. Au début, restez dans une zone d'approche située de 2 à 3 mètres devant votre entraîneur, et ce jusqu'à ce que vous soyez capable d'arrêter efficacement vos mouvements. Avant de tenter un appontage en position assise, vous devriez savoir avancer et reculer par des mouvements contrôlés, tout en maintenant votre cap et votre niveau.

### AVANCER :

Le principe « amorce – transition – arrêt » s'applique aux mouvements nécessaires pour avancer et reculer. Initiez le mouvement (amorce). Prenez une position neutre (transition). Faites la manœuvre inverse (arrêt).

**Amorce**—Pour commencer à avancer à partir de la position assise, étendez légèrement le bas des jambes vers l'avant (à mesure que vous progresserez et prendrez de l'expérience, vous pourrez varier la largeur de vos genoux et la position de vos hanches et constater les effets sur votre stabilité et l'amplitude de vos mouvements). Les jambes étendues vers l'avant, penchez le haut de votre corps vers l'arrière, les bras légèrement vers l'arrière (paumes vers le bas) pour maintenir votre équilibre. Gardez la tête bien droite et ne quittez pas la cible des yeux. (Conseil : en chute assise, gardez toujours à l'esprit que pour vous rapprocher de la cible, vous devez vous pencher en sens inverse, comme si vous incliniez un fauteuil; vous créez ainsi un écoulement d'air contre votre dos qui vous pousse vers l'avant.)

**Transition**—Lorsque vous atteignez la zone de proximité, que votre niveau est bon et que vous êtes à environ 2 mètres de la cible (limite de la zone d'approche), reprenez la position assise ou neutre. Vous continuerez d'avancer grâce à l'impulsion avant.



**Arrêt**—Pour arrêter ou inverser le mouvement, penchez-vous légèrement vers l'avant tout en ramenant les pieds sous votre corps (encore une fois, faites le mouvement en sens opposé par rapport à la direction voulue).

## RECULER :

**Amorce**—Pour commencer à reculer à partir de la position assise, placez-vous à environ 6 mètres de la cible et penchez-vous vers l'avant. Gardez les bras au même niveau ou légèrement vers l'avant (paumes vers le bas) pour maintenir votre équilibre. Gardez la tête bien droite et ne quittez pas la cible des yeux. Ramenez vos jambes sous votre corps dans un angle d'environ 45°.

**Transition**—Lorsque vous êtes de 8 à 10 mètres de la cible, reprenez la position assise ou neutre. Vous continuerez de reculer lentement grâce à l'impulsion arrière.

**Arrêt**—Pour arrêter ou inverser le mouvement, penchez-vous légèrement vers l'arrière en éloignant les pieds de votre corps.

## CONTRÔLE DU NIVEAU

Puisque le taux de chute en *freefly* est rapide, une légère disparité peut provoquer une importante séparation verticale. En vol relatif vertical, il est essentiel de savoir contrôler rapidement le niveau (séparation verticale).

## AUGMENTER LE TAUX DE CHUTE VERTICAL :

Deux méthodes permettent d'augmenter le taux de chute afin de combler un écart vertical : la position debout et la position assise groupée. Dans les deux cas, vous donnez à votre corps un profil aérodynamique ou vous réduisez la surface qui est présentée au vent relatif, ce qui augmente le taux de chute. Puisque la position debout engendre une vitesse élevée, elle est utilisée pour éliminer une longue séparation verticale. La position groupée est particulièrement efficace pour éliminer une courte séparation verticale. En *freefly*, il est très important de faire attention aux autres parachutistes qui pourraient se trouver au-dessus et au-dessous de vous. Avant d'augmenter votre taux de chute, prenez l'habitude de scruter l'espace aérien au-dessous de vous dans un angle de 360°.

## POSITION DEBOUT :

- À partir de la position assise, gardez le dos droit, les bras étendus (paumes vers le bas) et regardez la cible au-dessous. Pour maximiser votre stabilité, gardez les pieds à plat, écartés à la largeur des épaules.



- Maintenez votre corps droit jusqu'à ce que vous vous trouviez de 2 à 3 mètres au-dessus de la cible et devant celle-ci.
- Pour sortir de la position debout, vous devez augmenter la surface présentée au vent relatif. En un mouvement, pliez la taille et ramenez vos genoux en position assise tout en maintenant votre stabilité. Pensez à écarter vos genoux à la largeur des épaules et à garder les bras légèrement en arrière.

### POSITION ASSISE GROUPEE :

- Pour comprimer la position assise afin d'obtenir une légère accélération de votre taux de chute, ramenez les pieds sous votre corps et penchez-vous un peu vers l'avant (position assise groupée). Gardez la tête bien droite et ne quittez pas la cible des yeux. Vous pouvez ramener les bras contre votre corps et les ajuster un peu vers l'arrière de manière à maintenir un angle de descente vertical.
- Maintenez la position groupée jusqu'à ce que vous ayez presque franchi la distance désirée par rapport à la cible.
- Reprenez la position assise de base.

### RALENTIR LE TAUX DE CHUTE VERTICAL :

Pour parer à l'éventualité où vous vous retrouveriez plus bas que la cible, vous devez apprendre à ralentir votre taux de chute tout en restant en position assise. Règle générale, les *freeflyers* prennent pour base le parachutiste du groupe qui est le plus bas. Si vous décidez de réduire votre taux de chute, assurez-vous de ne pas vous trouver directement sous un autre sauteur. Le *corking*, soit la perte soudaine de vitesse en chute libre, est extrêmement dangereux. Prenez l'habitude de scruter l'espace aérien au-dessus de vous dans un angle de 360° avant de ralentir votre taux de chute.

- Pour ralentir votre taux de chute, vous devez effectuer une cambrure inverse. En un mouvement, relevez le bassin, étendez les jambes de façon symétrique et inclinez-vous vers l'arrière tout en restant en équilibre autant que possible. Gardez les bras loin de votre corps, les paumes vers le bas. Ne quittez pas votre cible des yeux.
- Reprenez ensuite la position assise de base.

### CORKING:

*Corking* est un terme de *freefly* désignant l'action d'un parachutiste qui perd sa stabilité et reprend une position ventre contre terre. L'option à privilégier en cas d'instabilité consiste à retourner sur le dos plutôt que sur le ventre. Lorsque vous perdez votre stabilité en *freefly*, votre taux de chute ralentit aussitôt et vous vous retrouvez plus haut que le reste du groupe. Si retournez sur le ventre à l'instant où un parachutiste se trouve au-dessus de vous, vous provoquez un grave danger de



collision. Le *corking* n'est PAS une méthode recommandée, car votre vitesse passerait subitement d'environ 160 mi/h à 120 mi/h.

### DÉPLACEMENT ANGULAIRE ET DIAGONAL :

Pour faire des prises en chute assise de groupe, vous aurez à avancer et reculer de biais (déplacement diagonal).

- Pour amorcer un déplacement diagonal à partir de la position assise, maintenez le haut du corps en position (dos droit, tête haute, bras étendus) et dépliez la jambe en direction de la cible. Par exemple, pour vous déplacer vers la droite (45°) dépliez la jambe droite de sorte qu'elle soit plus basse que la gauche et relevez légèrement le bassin. Pour améliorer la précision de cette manœuvre, expérimentez différentes positions des jambes. Si vous voulez descendre tout en allant vers la droite, laissez tomber la jambe droite plus bas.
- Reprenez ensuite la position assise de base.

### ROUES ET TRANSITIONS :

Avant d'apprendre à voler tête en bas en *freely*, vous devez entre autre savoir exécuter une roue (cart wheel) impeccable. Pour conserver votre équilibre durant une transition, faites la manœuvre aussi rapidement que possible. Maintenez un taux de chute constant et gardez votre position et votre cap en tout temps. Comme nous l'avons indiqué précédemment, le *corking* à proximité d'un autre parachutiste est extrêmement dangereux.

- En un mouvement rapide, ramenez tout votre côté droit pour le serrer contre le haut de votre corps. Pliez vivement le bras droit et poussez-le vers le bas du côté droit. Pliez le genou droit et relevez le pied droit aussi haut que possible. Levez le bras gauche pour le présenter dans l'air et gardez la jambe gauche en position assise standard.
- Si vous effectuez une transition complète de 360° et revenez en position assise, vous devriez rester en position groupée jusqu'à  $\frac{1}{2}$  ou  $\frac{3}{4}$  de la rotation. La rotation est extrêmement rapide et la force d'impulsion devrait vous ramener en position assise. Pendant la rotation, vous devez absolument garder la tête en position stable et centrer les épaules (sans inclinaison vers l'avant ou l'arrière), sinon vous avancerez ou reculerez.
- Pour arrêter la rotation, reprenez la position assise de base.



## APPONTAGE :

Lors de manœuvres d'appontage, il est très important de maintenir un taux de chute constant. Encore une fois, évitez à tout prix le *corking* lorsque vous volez à proximité d'autres parachutistes. Pour prévenir les situations dangereuses, soyez extrêmement prudent et évitez de tendre les bras, de vous pencher ou de vous étirer pour exécuter toute manœuvre d'appontage, car le changement de l'écoulement d'air peut avoir un effet significatif sur le taux de chute. Lorsque vous êtes à proximité d'autres parachutistes, faites uniquement de mineures corrections. L'appontage peut être fait avec les mains et les pieds.

## 5.3 FORMATION EN CHUTE LIBRE – PARCOURIR DE LONGUES DISTANCES

Voici quelques termes, concepts et renseignements que vous devriez connaître avant de tenter de piquer vers une formation pour l'apponter.

**Quadrant**—Chacune des portions égales de la zone occupée par les parachutistes. On attribue un quadrant à chaque parachutiste. En vous rendant rapidement à votre quadrant et en y restant, vous éliminez les risques de collision en chute libre. Si vous vous retrouvez trop bas, éloignez-vous tout en restant dans votre quadrant, puis remontez plus haut que la formation et recommencez votre approche, toujours dans votre quadrant. À la séparation, chacun devrait respecter son quadrant pendant la dérive.

**Piquer**—Action consistant à utiliser une approche à angle élevé pour arriver au même niveau que la base. Ce déplacement vertical permet de combler rapidement un écart vertical. Lorsque vous piquez, faites attention et regardez toujours où vous allez. Compte tenu de la vitesse de rapprochement élevée de cette position, la prudence est de mise.

**Plongeur**—Parachutiste qui sort en piqué après la base.

**Angle et vitesse d'approche**—L'angle et la vitesse de votre approche par rapport à la formation vous permettent de déterminer si vous devriez augmenter ou diminuer l'inclinaison de votre piqué pour vous rendre jusqu'à la formation. Utilisez vos jambes pour maintenir le contrôle de la direction et approcher aussi doucement que possible. Appliquez le principe « amorce – transition – arrêt ».

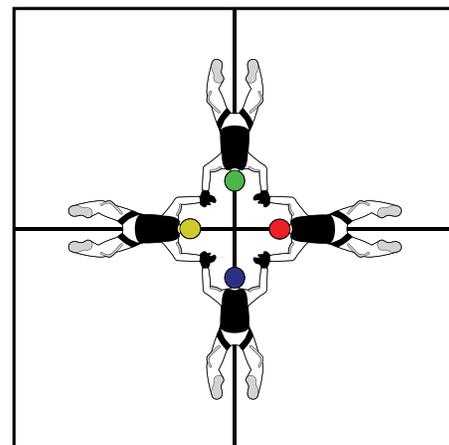


Figure 36 : Quadrants



**Principe « amorce – transition – arrêt »**—Méthode permettant d'approcher une formation en douceur ou exécuter une séquence avec déplacement important (virage de 180° et 360°). L'amorce est la phase de départ; la transition consiste à reprendre la position de la boîte pour évaluer la vitesse et l'angle de l'approche; l'arrêt comporte un mouvement d'inversion. L'application du principe « amorce – transition – arrêt » assure une approche finale effectuée en douceur et de manière sécuritaire.

En apprenant à piquer, vous pouvez répéter la série amorce-transition, amorce-transition afin d'approcher la formation par paliers. Cette méthode d'apprentissage accroît votre contrôle et vous évite de tomber en dessous de la formation, tout en offrant une façon d'évaluer votre progression. Lorsque vous apprenez à piquer, vous devriez viser un point à côté de la cible tout en restant dans votre quadrant, au cas où vous n'arriveriez pas à vous arrêter à temps.

**Cabrage**—Technique permettant de ralentir une approche (p. ex. glissade arrière et cambrure inverse). L'importance de la glissade arrière ou de la cambrure inverse dépend de l'angle d'approche et de la vitesse avant. Plus la vitesse avant est grande, plus la glissade arrière doit être prononcée pour arrêter le mouvement horizontal; plus l'angle d'approche est élevé, plus la cambrure inverse doit être accentuée pour stopper le mouvement vertical. Votre efficacité sera accrue si vous présentez le haut du corps perpendiculairement au vent relatif du piqué.

**Appontage**—La procédure pour apponter une base est comme suit : rendez-vous dans votre quadrant dès que possible (à partir d'une hauteur élevée). Approchez face à la position désignée et évaluez le taux de chute. Arrêtez à votre position ou juste avant celle-ci et volez avec la formation (sans contact). Prenez les bonnes prises de manière à ne pas déranger la formation. Cette procédure convient aux plongeurs et aux flotteurs. Faites preuve de MAÎTRISE en tout temps.

**Longue descente en piqué**—Technique permettant de combler un grand écart vertical et horizontal pour rejoindre une formation située plus bas. Cette technique consiste à piquer à haute vitesse puis adopter une approche à basse vitesse pour entrer en contact avec la formation en douceur. (Remarque : En préalable à cet exercice, vous devriez réussir à arriver quatrième à la formation à partir d'une sortie serrée.)

Pour exécuter une longue descente en piqué, vous sortirez habituellement plus tard que la base, soit un délai de sortie d'environ une seconde. Sortez en piqué et prenez la position delta dès que vous aurez quitté l'aéronef. Piquez jusqu'à une distance horizontale d'environ 10 à 20 mètres et verticale de 5 à 10 mètres au-dessus du groupe, évaluez le taux de chute, mettez-vous en place et appontez la formation. Dans un grand groupe, respectez la circulation et prenez le bon quadrant sans tarder tout en surveillant le niveau. Continuez votre approche comme lors de l'exercice d'appontage. Juste avant d'atteindre la formation, arrêtez tout mouvement vertical et horizontal. Au moment d'apponter, assurez-vous d'être bien arrêté et au bon niveau.



Vous pouvez apprendre la longue descente en piqué lors d'un saut à quatre composé d'exercices ludiques. Au premier saut, sortez une seconde après le groupe; augmentez progressivement le délai à deux, puis trois secondes. Plus le délai est long et plus l'écart créé est grand; il faut donc plus d'altitude pour combler l'écart, ainsi qu'un niveau d'expérience supérieur. Après la sortie, les trois autres parachutistes forment une ronde ou une ligne en vous laissant une place libre dans l'axe de votre descente en piqué (face au cap de l'avion).

Il est préférable d'apprendre la longue descente en piqué lors d'un saut à deux et de perfectionner la technique lors de formations à trois ou à quatre. Lors de votre première formation à dix, vous la maîtriserez déjà! Comme vous pouvez atteindre une vitesse très élevée, soyez prudent. N'utilisez pas les autres parachutistes pour freiner votre descente. Au besoin, déviez vers le côté de la formation pour d'éliminer un excès de vitesse. Surveillez les parachutistes en approche dans les quadrants avoisinants.

Remarque : Cet exercice ne devrait jamais être fait par plus d'un parachutiste à la fois. Deux ou trois parachutistes qui apprendraient cette technique en même temps entraîneraient un dangereux risque de collision.

**Rétablissement**—Lorsque vous « passez au-dessous » de la formation, vous devez rétablir votre position. De nombreuses raisons peuvent expliquer que vous passez au-dessous, p. ex., vous arrivez trop vite et calculez mal votre distance avec la base, la sortie déboule, le taux de chute de la base est trop lent, etc. Pour remonter, il vous faut arrondir votre dos le plus possible (cambrure inverse). Placez-vous perpendiculaire à la formation et baissez la tête pour bien arrondir votre position. Gardez la tête baissée, mais tournée de côté pour voir la formation. Remontez à au moins 3 mètres au-dessus de la formation tout en restant dans votre quadrant. Une fois que vous êtes au-dessus de la formation, surveillez votre niveau et appontez. Un bon rétablissement vous permettra de reprendre votre place dans la formation.

## DÉRIVE FLOTTANTE :

L'objectif de la dérive flottante est de combler un grand écart vertical et horizontal pour rejoindre une formation située plus haut. Cette technique comprend une dérive flottante à haute vitesse et une transition vers une approche à basse vitesse pour entrer en contact avec la formation en douceur.

Remarque : En préalable à cet exercice, vous devriez réussir à arriver quatrième à la formation à partir d'une sortie serrée et apponter en moins de 15 secondes. Les éléments clés sont les suivants : quadrant, angle et vitesse de l'approche, principe « amorce – transition – arrêt », cabrage, évaluation du taux de chute et procédure d'appontage.

Il est utile de connaître les termes suivants avant d'apprendre la dérive flottante :

**Flotter**—Approcher une formation par le bas, pour ensuite l'apponter.



**Flotteur**—Parachutiste qui sort de l'avion avant la base et prend une position de dérive ou de delta pour rejoindre la base ou flotter jusqu'à celle-ci. Pour remonter jusqu'à la base, son taux de chute doit être lent. Le terme « flotteur » décrit également une position de sortie à l'extérieur de l'avion (p. ex. flotteur avant (*front float*) ou flotteur arrière (*rear float*)).

**Super flotteur**—Parachutiste qui sort en piqué avant le départ de la base, exécute un virage de 180°, puis remonte jusqu'à la base en dérive flottante. Cette position n'est utilisée que lors de très grandes formations.

Pour exécuter une dérive flottante, vous sortirez habituellement plus tôt que la base, soit environ une seconde d'avance. Faites une sortie en dérive flottante, remontez jusqu'à environ 6 mètres horizontalement et 3 mètres verticalement au-dessus de la formation. Appliquez le principe « amorce – transition – arrêt » et arrêtez-vous tôt pour évaluer le taux de chute. Continuez votre approche comme lors de l'exercice d'apponnage. Juste avant d'atteindre la formation, arrêtez tout mouvement vertical et horizontal. Au moment d'apponner, assurez-vous d'être bien arrêté et au bon niveau.

Vous pouvez apprendre la dérive flottante lors d'un saut à quatre composé d'exercices ludiques. Au premier saut, sortez une seconde après le groupe; augmentez progressivement à deux, puis trois secondes. Plus le délai est long et plus l'écart créé est grand; il faut donc plus d'altitude pour combler l'écart, ainsi qu'un niveau d'expérience supérieur. Après la sortie, les trois autres parachutistes exécuteront une ou deux figures et maintiendront un bon taux de chute. Ensuite, ils formeront une ronde ou une ligne en vous laissant une place libre dans l'axe de votre dérive flottante (opposée au cap de l'avion). Pour les premiers exercices, sortez dans le bon quadrant et effectuez la dérive flottante avant d'apponner. Ensuite, exercez-vous à sortir dans un autre quadrant, effectuez la dérive flottante jusqu'à votre position, puis apponnez. Il est préférable d'apprendre la dérive flottante lors d'un saut à deux et de perfectionner la technique lors de formations à trois ou à quatre. Lors de votre première formation à dix, vous la maîtriserez déjà!

## PIQUÉ :

Ce terme s'applique à diverses positions dans lesquelles la tête est inclinée vers le bas, produisant une vitesse accélérée.

Nous distinguons les trois types de piqués suivants :

- Piqué delta – en diagonale, vers l'avant
- Piqué maximal – vertical
- Piqué à portance nulle – en diagonale, vers l'arrière (dérive inverse)

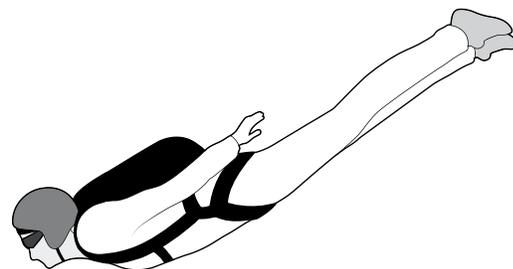


Figure 37 : Piqué delta



**Piqué delta**—De la position delta, vous pouvez prendre une position de plus en plus profilée jusqu'à ce que le mouvement vertical soit plus prononcé que le mouvement horizontal. Lorsqu'il est parfaitement profilé, ce piqué permet de perdre de l'altitude tout en maintenant un contact visuel avec la base.

Pour effectuer un piqué delta :

1. Étendez complètement les jambes, bloquez les genoux et ramenez les bras le long du corps en un mouvement lent et régulier.
2. Poussez votre poitrine vers l'avant, comme si vous vous dirigiez avec votre poitrine.
3. Reculez les bras sur les côtés en position confortable. En même temps, fermez les jambes jusqu'à la largeur des épaules.

Si vos jambes sont trop rapprochées, vous aurez de la difficulté à contrôler votre direction. Ne sacrifiez pas le contrôle de votre direction pour augmenter votre vitesse. Pour réduire l'angle encore plus, cambrez le haut du corps tant que cela vous est confortable. Repoussez la tête contre le conteneur du parachute de secours. Effectuez une transition symétrique et en douceur. Plus vous prendrez de l'expérience avec le delta, plus vous serez confortable dans la position et plus elle sera profilée. N'oubliez pas les deux éléments essentiels à votre sécurité : contact visuel et contrôle de la direction.

Selon la position de vos bras, vos jambes et votre tête, le delta piqué regroupe toute une gamme de mouvements dont les vitesses sont variées (vitesse avant faible, augmentation modérée du taux de chute ou position quasi-verticale avec très faible mouvement horizontal). Plus votre position est profilée, plus votre descente est rapide et abrupt. **Ces positions produisent une vitesse de rapprochement élevée qui incite à la prudence.**

**Piqué maximal**—Le piqué maximal est une continuation du piqué delta.

L'objectif du piqué maximal est de descendre verticalement sans mouvement horizontal (sans avancer ni reculer). Pour passer du piqué delta au piqué maximal, profilez votre position, redressez la partie supérieure de votre colonne vertébrale et gardez la tête juste assez inclinée vers l'arrière pour maintenir un contact visuel avec la base et les autres parachutistes. Serrez les bras le long du corps. Fermez les jambes jusqu'à ce qu'elles soient espacées d'environ 15 à 30 cm.

Voici quelques trucs pour vous aider à maîtriser votre position de piqué maximal :

- Au lieu de pointer les orteils, gardez les pieds droits (à plat) et utilisez les comme un gouvernail.

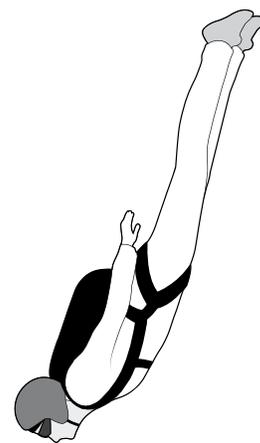


Figure 38 : Piqué maximal



- En ramenant les bras encore plus vers l'arrière du corps, vous serez mieux en mesure de relever la tête.
- Gardez la tête droite et regardez du haut des yeux.

**Piqué à portance nulle**—Le piqué à portance nulle est un piqué en dérive inverse. Il s'agit de tenir la position de dérive jusqu'au point où votre corps passe soudainement d'une position horizontale à une position verticale très abrupte. Ce piqué produit une portance nulle et un angle d'attaque très faible par rapport au vent relatif. La sensation associée à la position tête en bas peut sembler inhabituelle au début.

Avec une telle manœuvre, la sécurité est primordiale. Avant tout, faites vérifier l'état et la configuration de vos poignées, de tout velcro, des rabats, de votre extracteur et de sa pochette. L'utilisation d'un équipement inapproprié pour un tel saut pourrait avoir des résultats désastreux. Il importe de souligner que votre altimètre et votre DDA pourraient se retrouver dans un vide d'air; ce décalage d'altitude risquerait d'entraîner un fonctionnement inadéquat.

Pour effectuer un piqué à portance nulle :

1. Sortez en piqué, puis repoussez les bras en position de dérive.
2. Pour l'amorce, penchez la tête vers la poitrine jusqu'à ce que votre corps prenne une position verticale. Gardez les jambes complètement étendues. Une fois en position verticale, vous aurez l'impression que votre corps continue de basculer sur le dos. Cette sensation est étrange, mais normale.
3. Pour arrêter le piqué, redressez la tête et cabrez pendant plusieurs secondes en prenant une position large et cambrée (comme une glissade arrière).

**ATTENTION :** *Le piqué à portance nulle ne devrait pas être utilisé en formation en chute libre. Dans cette position, il est difficile, voire impossible de maintenir un contact visuel avec la formation, ce qui peut s'avérer dangereux. De plus, cette position vous fait vous reculer par rapport à la formation et vous amène finalement à combler un écart horizontal plus grand qu'au départ. Ce type de piqué permet d'accélérer pour faire des figures de voltige de niveau avancé.*



Figure 39 : Piqué à portance nulle

Tous les types de piqués, sauf le piqué à portance nulle, peuvent servir à combler un écart vertical en formation en chute libre. C'est à vous de juger et choisir la technique qui convient à la situation. Plus vous acquérez d'expérience en formation en chute libre, plus vous aurez de facilité à faire ce choix.



## 5.4 FORMATION EN CHUTE LIBRE – ENTRAÎNEMENT AUX SAUTS DE GROUPE

La formation en chute libre fait partie des disciplines sportives les plus agréables du parachutisme. Elle offre des horizons nouveaux qui s'étendent jusqu'à l'imagination, à l'enthousiasme et au niveau de compétence des parachutistes. La formation en chute libre se décrit comme l'ensemble des manœuvres intentionnelles de chute libre qu'au moins deux parachutistes effectuent en volant à proximité l'un de l'autre, qu'il y ait contact ou non. La formation en chute libre est intégrée aux épreuves de compétitions nationales et internationales de formation en chute libre à 4 et à 8 (aujourd'hui appelées formation en chute libre, autrefois appelées « vol relatif » ou VR).

Le concept de la formation en chute libre est le suivant : deux ou plusieurs parachutistes volant harmonieusement dans le ciel. Toutefois, la formation en chute libre peut devenir très hasardeuse dans un contexte d'entraînement inadéquat ou s'il y a un manque de précaution ou de préparation. Occasionner une collision aérienne, tenter de prendre la place d'un autre parachutiste ou quitter subitement une formation sont tous des comportements désapprouvés qui peuvent s'avérer très dangereux. Une collision en chute libre entre deux personnes peut entraîner de graves blessures ou la mort.

**AVERTISSEMENT :** Voici les situations les plus dangereuses en formation en chute libre :

- perte de contact visuel entre les parachutistes;
- approche d'une formation avec vitesse élevée et manque de contrôle;
- séparation inadéquate, omission d'inspection visuelle ou absence de signaux avant l'ouverture du parachute.

La présente section présente les procédures, habiletés et connaissances définies par les parachutistes d'expérience en formation en chute libre comme étant les méthodes les plus efficaces pour apprendre la formation en chute libre en toute sécurité. Ces exercices évolutifs vous aideront à développer vos habiletés de formation en chute libre.

Nous vous rappelons que pour obtenir votre brevet A, vous devez avoir l'annotation de **formation à deux en chute libre**. Votre brevet A vous donne le privilège suivant :

- Participer à des sauts de formation à deux en chute libre avec le détenteur d'un brevet B possédant de l'expérience dans cette discipline (minimum de 100 sauts), **avec l'approbation d'un E2**.



## NOUVEAU : ANNOTATION DE FORMATION À DEUX EN CHUTE LIBRE

\*SELON LE NOUVEAU MIP 1 DE 2014, DEUX DÉTENTEURS D'UN BREVET A PEUVENT SAUTER ENSEMBLE S'ILS ONT, AU PRÉALABLE, EFFECTUÉ 3 SAUTS D'ENTRAÎNEMENT SUPPLÉMENTAIRES AVEC UN E2. CHACUN DES PARTICIPANTS DOIT AVOIR DÉMONTRÉ UNE APPROCHE ET UNE SÉPARATION SÉCURITAIRES ET OBTENIR L'APPROBATION D'UN E2 POUR CHAQUE SAUT. VOIR LE MIP 1 POUR OBTENIR LES DÉTAILS OFFICIELS.

Grâce à ce système, le détenteur d'un brevet A peut perfectionner les habiletés acquises lors de l'annotation de formation à deux en chute libre avec un autre participant compétent. Le **MIP 2A** décrit l'annotation de formation à deux en chute libre.

### RESSOURCES :



ANNOTATIONS DE FORMATION EN CHUTE LIBRE :  
[CSPA.CA/FR/APPRENNEZ/ANNOTATIONS](http://CSPA.CA/FR/APPRENNEZ/ANNOTATIONS)

**RAPPEL :** MIP 1, RGS 2.1–*Toute personne qui prend part à des activités de parachutisme ou qui utilise un équipement de parachutisme doit posséder la formation et les qualifications requises.*

Pour obtenir l'annotation de formation à deux en chute libre, vous devez effectuer au moins cinq sauts d'évaluation avec un entraîneur 2. Le but ultime pour le parachutiste novice est de réussir les étapes suivantes en toute sécurité lors d'un saut de formation à deux en chute libre :

APPROCHER

RESTER SUR PLACE

QUITTER

La section suivante porte sur l'annotation de formation de groupe en chute libre et les connaissances techniques associées.



## PRÉALABLES POUR L'ANNOTATION DE FORMATION DE GROUPE EN CHUTE LIBRE : RÉVISION

Avant de commencer votre entraînement pour l'annotation de formation de groupe en chute libre, vous devez avoir réussi votre entraînement de formation à deux en chute libre avec un entraîneur 2 et être en possession de votre brevet A. Vous devriez pouvoir sortir stable par vous-même à partir de diverses positions, adopter une position corporelle stable (position de la boîte ou *mantis*), montrer des aptitudes de mémorisation, vigilance et conscience de l'altitude et démontrer les habiletés suivantes : déplacements avant (jusqu'à la dérive), contrôle avec les élévateurs arrière et précision à l'atterrissage.

Selon la grille des habiletés récréatives, vous devriez faire au moins deux sauts pour chaque étape de progression afin d'apprendre adéquatement les habiletés. Un entraîneur 2 vous aidera à obtenir votre annotation de formation à deux en chute libre.

Remarque : La dérive (*track*) ne fait pas partie des exigences de l'annotation de formation à deux en chute libre pour le brevet A; c'est une exigence pour l'obtention du brevet B. Arrondissez votre position (*cup*), tournez de 180° par rapport au centre et éloignez-vous autant que possible jusqu'à l'altitude d'ouverture. Prenez de bonnes habitudes dès le début. Votre entraîneur pourrait vous apprendre la dérive si vous avez acquis les habiletés préalables.

Lors de votre entraînement de formation à deux en chute libre, vous avez appris les importantes habiletés suivantes :

- Contrôle du niveau : monter et descendre
- Proximité : avancer et reculer
- Procédure de séparation
- Apprentissage de la dérive
- Signaux de formation en chute libre

### ► 5.4.1 FORMATION EN CHUTE LIBRE – ÉVALUATION

#### ANNOTATION DE FORMATION DE GROUPE EN CHUTE LIBRE

L'annotation de formation de groupe en chute libre fait suite à l'annotation de formation à deux en chute libre et nécessite un accompagnement par un entraîneur 2. Avant de participer à une formation de groupe en chute libre, vous devez avoir votre brevet B; ainsi, vous avez obtenu l'annotation de formation de groupe en chute libre, satisfait aux exigences pratiques et passé l'examen écrit.



Voici les exigences pour l'annotation de formation de groupe en chute libre :

Avoir effectué au moins quinze sauts de formation à deux en chute libre depuis l'obtention du brevet A. Ces sauts peuvent se faire avec un entraîneur 2 ou un parachutiste possédant un brevet B, avec l'approbation d'un entraîneur 2; le détenteur du brevet B doit bien maîtriser ses habiletés de vol en formation en chute libre et savoir se déplacer de manière sécuritaire, de sorte qu'il amène un apport bénéfique pour la progression du novice. L'approbation de l'entraîneur dépend de la nature des sauts, qui doivent être axés sur l'apprentissage et l'entraînement plutôt que de simples sauts pour le plaisir.

Le centre de parachutisme devrait créer un programme de dix sauts assurant la progression du novice dans l'acquisition des habiletés de formation en chute libre. Ce programme pourrait être composé de dix sauts d'entraînement avant l'évaluation ou de blocs de cinq ou six sauts suivis d'une évaluation progressive avec l'entraîneur 2.

L'évaluation pour l'annotation de formation de groupe en chute libre comporte au moins trois sauts (habituellement plus) avec un entraîneur 2 qui évalue le novice et lui donne des recommandations pour l'aider à améliorer les aspects suivants :

- Calcul et détermination :
  - du moment de préparation (avant la sortie)
  - du point de sortie
  - du point d'ouverture (par rapport au sol)
- Sortie sans prise suivie d'une approche pour appontage :
  - Saut d'évaluation final avec délai de deux secondes à la sortie
  - Piqué-delta permettant de combler un écart vertical et horizontal
- Maintien d'une bonne proximité tout au long du saut (contrôlée par le novice)
- Dérive à plat adéquate pour la séparation d'un groupe à quatre et comportant une perte minimale d'altitude
- Exercice d'évitement à l'ouverture de la voile (sous l'observation d'un entraîneur 2)
- Exercice de rétablissement après un piqué sous voile (sous l'observation d'un entraîneur 2)
- Conscience et contrôle lors de l'approche finale sous voile
- Précision à l'atterrissage

L'entraîneur d'un parachutiste solo travaillant à l'obtention de l'annotation de formation à deux en chute libre fait de nombreuses corrections de niveau et de proximité. À ce stade-ci, c'est le novice qui doit régler son niveau et maintenir une bonne proximité par rapport à son partenaire ou à l'entraîneur 2, pour ensuite l'apponter. L'accent est mis sur la maîtrise du niveau avant l'appontage.

Vous trouverez ci-dessous des recommandations utiles. Il importe d'abord et avant tout que l'évaluation finale soit minutieuse et cohérente. L'entraîneur 2 devrait vous aider à planifier les quatre



ou cinq premiers sauts d'entraînement (sur 15) en proposant des exercices spécifiques (comme différents types de virage) en vue du premier saut d'évaluation.

### HABILETÉS PRATIQUES :

Vos habiletés pratiques seront évaluées lors d'un saut d'évaluation semblable à ceux qui sont décrits ci-dessous. Vous devez démontrer une efficacité minimale de 80 % dans l'exécution des habiletés suivantes.

1. Démontrer une bonne préparation au sol et une routine de sécurité fondamentale.
2. Démontrer une procédure de sortie efficace et des sorties sans prise bien synchronisées avec une bonne position de départ (stabilité).
3. Démontrer un bon contrôle directionnel en chute libre et exécuter au moins trois appontages dans un même saut à partir de 9 500 pi.
4. Démontrer une bonne conscience de l'altitude par une procédure de séparation adéquate et une ouverture stable du parachute à l'altitude requise (reprise automatique si cette habileté n'est pas exécutée correctement).
5. Démontrer les techniques d'évitement de collision sous voile ainsi qu'une bonne conscience des autres voiles dans le ciel.
6. Démontrer une bonne conscience pendant tout le saut et être en mesure de tout noter de manière précise et exhaustive (dans le carnet de sauts).

### RESSOURCES :



ANNOTATIONS DE FORMATION EN CHUTE LIBRE :  
[CSPA.CA/FR/APPRENEZ/ANNOTATIONS](https://www.cspa.ca/fr/apprenez/annotations)

### SAUT D'ÉVALUATION NO 1 – VOL SÉQUENTIEL AVEC PARTENAIRE

(Reprise permise au besoin.)

### HABILETÉS :

- Sortie : délai d'une demi-seconde, courte descente en piqué-delta



- Position de la boîte
- Appontage (mains ouvertes, sans prise)
- Virages (trois types de virages appris lors de plusieurs exercices, notamment le contrôle du niveau et de la proximité) menant au premier saut d'évaluation
- Communication
- Maintien de la proximité durant l'appontage à mains ouvertes

### SÉPARATION ET DÉRIVE :

(En présumant que la dérive a déjà fait l'objet d'un saut complet.) Prévoir suffisamment d'altitude pour réaliser une dérive de cinq secondes, suivie d'un cabrage et de l'ouverture du parachute à une altitude minimale de 3000 pi (plus haut au début).

### CRITÈRES DE RÉUSSITE :

- Exécution contrôlée et en douceur des manœuvres appropriées (la qualité de l'exécution importe plus que la quantité des répétitions).
- Stabilité de vol jusqu'à la formation (plus importante que chercher à atteindre une prise).
- Position devant l'autre personne et maintien du niveau et de la proximité durant les virages.

À la suite de ce premier saut d'évaluation, l'entraîneur 2 devrait donner au novice des conseils spécifiques pour remédier à certaines lacunes et l'aider dans sa progression. L'entraîneur devrait également expliquer les exercices à réaliser pour les quatre ou cinq prochains sauts.

## SAUT D'ÉVALUATION NO 2 – MOUVEMENTS LATÉRAUX

(Reprise permise au besoin.)

### HABILETÉS :

- Sortie : délai d'une seconde, descente accentuée en piqué-delta, appontage rapide
- Position de la boîte
- Appontage
- Prise
- Glissade latérale et contrôle du cap



## SÉPARATION ET DÉRIVE :

Démontrer une dérive acceptable.

## CRITÈRE DE RÉUSSITE :

Exécution de trois ou quatre appontages en démontrant les techniques appropriées à partir d'une altitude minimale de 9 500 pi.

## ÉVALUATION FINALE

(Reprise permise au besoin.)

La dernière sortie sans prise suivie d'une approche contrôlée avec appontage doit comporter un délai minimal de deux secondes. Le novice pique en douceur, fait une approche horizontale, puis apponte, le tout en moins de 3 000 pi (environ 20 secondes) par rapport à l'altitude de sortie.

Pour l'évaluation du maintien de la proximité, le novice et l'entraîneur se font face, puis le novice est appelé à suivre l'entraîneur (à l'image d'une formation) qui se déplace dans les trois dimensions (avant–arrière, haut–bas, côté–côté); le novice doit apponter en douceur. Un même saut effectué à partir d'une altitude minimale de 9 500 pi devrait permettre d'évaluer trois déplacements (un plus grand nombre de déplacements pourraient être démontrés à partir d'une altitude supérieure).

## HABILETÉS :

- Sortie : délai de deux secondes, descente accentuée en delta, arrêt plus haut que la cible
- Position de la boîte : bras bien placés, position arquée neutre
- Appontage en douceur, contrôlé, à niveau, pression positive
- Prise
- Virage et glissade latérale

## SÉPARATION ET DÉRIVE :

**Dérive horizontale à plat** assurant une distance de séparation sécuritaire pour un saut à quatre et ouverture à une altitude minimale de 3000 pi.



## CRITÈRES DE RÉUSSITE :

- Altitude minimale de 9 500 pi (une altitude supérieure devrait permettre de démontrer un plus grand nombre de manœuvres [points]).
- Délai de deux secondes.
- Appontage en moins de 3 000 pi ou 20 secondes par rapport à la sortie, en démontrant une approche contrôlée.
- Exécution de trois à quatre manœuvres (plus si l'altitude est supérieure) en démontrant les techniques appropriées pour le saut, une approche contrôlée et un appontage.
- Exécution d'une dérive stable assurant une séparation horizontale appropriée pour un groupe de quatre et comportant une perte minimale d'altitude (presque à l'horizontale).

Par exemple, pour la première manœuvre, l'entraîneur 2 recule de 2 m, descend de 1 m et tourne de 90°. Pour la deuxième manœuvre, l'entraîneur 2 fait un déplacement latéral de 2 m, monte de 1 m et tourne de 90° dans l'autre direction. Pour la troisième manœuvre, l'entraîneur 2 avance de 2 m et monte de 1 m. Chaque fois que le novice apponte l'entraîneur 2, il doit faire une approche de face démontrant sa maîtrise de tous les mouvements menant à l'appontage.

Une fois que vous avez passé le test et que vous avez fait le saut d'évaluation, demandez à un entraîneur 2 de signer aux endroits appropriés dans votre carnet de sauts pour confirmer votre obtention de l'annotation de formation en chute libre. Après l'obtention de l'annotation de formation en chute libre, continuez de vous perfectionner pour remplir les exigences du brevet B. Pour procéder à l'examen menant à l'obtention du brevet B, faites appel à un instructeur examinateur (IE). Ensuite, suivez la progression de formation en chute libre décrite à la section Chute libre de ce manuel et dans la **Grille des habiletés**.

### ► 5.4.2 PROCÉDURE D'APPONTAGE AVEC CONTRÔLE DE LA PROXIMITÉ ET DU NIVEAU

Cet exercice a pour objectif de vous apprendre à exécuter des approches à partir d'angles variés, tout en contrôlant le niveau et la proximité. Vous devriez vous exercer à effectuer des approches à partir d'un angle faible et d'un grand angle. L'exercice débute de la même manière que l'exercice de proximité. Une fois en position, votre entraîneur descendra ou flottera; vous devrez réagir correctement. Vous devrez trouver la bonne combinaison de mouvements pour descendre ou monter tout en avançant ou reculant. Pour vous déplacer tout en conservant votre proximité, utilisez vos jambes. Pour monter ou descendre, variez la position de votre bassin. Gardez le haut de votre corps en position neutre. Vous pourriez avoir besoin de quelques sauts pour cet apprentissage.

Cet exercice peut prendre la forme de déplacements prévus à l'avance ou de jeu de « Jean dit », dans



lequel vous imitez votre entraîneur. À mesure que vous améliorerez votre habileté à maîtriser le niveau et la proximité, votre entraîneur pourra augmenter le niveau de difficulté par l'ajout de virages.

En chute libre, approchez la base (l'entraîneur) et appontez (sans prise). L'entraîneur s'éloigne par une glissade et vous indique de l'approcher de nouveau. Pendant votre approche, l'entraîneur garde un taux de chute constant; vous devez donc adapter votre taux de chute afin d'apponter au bon niveau. Avant l'appontage, arrêtez-vous au bon niveau, devant l'entraîneur. Étendez les jambes pour avancer jusqu'à lui.

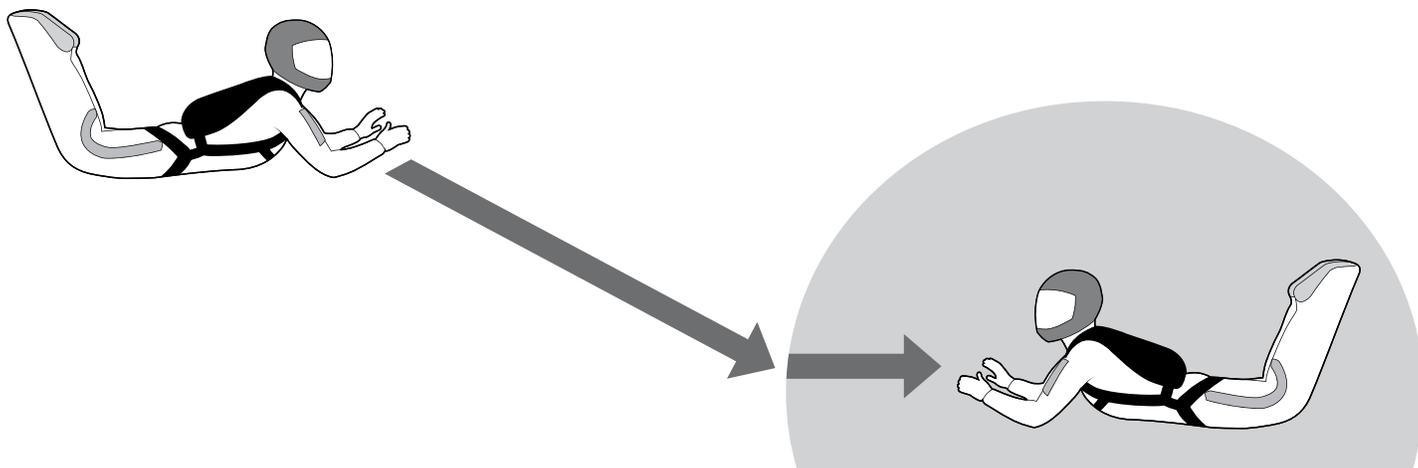


Figure 40 : Zone d'approche pour une formation à deux

Pour apponter une formation qui se trouve plus bas que vous, vous devez descendre et avancer en même temps. Arrêtez tout mouvement horizontal et vertical avant d'apponter (cambrure inverse pendant un bref moment).

Anticipez un arrêt au bon niveau; freinez à un niveau plus haut que celui de votre partenaire. Pour éviter de reculer, prenez immédiatement une position neutre. Une fois devant votre partenaire et au bon niveau, étendez les jambes et appontez. N'appontez pas avant d'être bien arrêté et au bon niveau. Respectez le principe « amorce, transition, arrêt ». Pour la transition, prenez la position de la boîte.

Pour apponter une formation qui se trouve plus haut que vous, vous devez monter et avancer en même temps. Votre priorité est **d'abord de monter** (position du bassin), puis d'avancer. Montez jusqu'à ce que vous vous retrouviez de 0,5 à 1 mètre plus haut que la base, à une distance horizontale d'environ 2 mètres. Arrêtez tout mouvement horizontal et vertical avant d'apponter (cambrure inverse pendant un bref moment). Pour éviter de reculer, prenez immédiatement une position neutre. Descendez légèrement tout en avançant; appontez. Rappelez-vous de toujours être bien arrêté et au bon niveau avant d'apponter.

La **zone d'approche finale** est le segment d'environ 10 pi parcouru au bon niveau jusqu'aux prises de la personne sur laquelle vous appontez. Ces exercices d'appontage vous permettront d'apprendre à garder le contrôle en zone d'approche finale.



### ► 5.4.3 SIGNAUX DE FORMATION EN CHUTE LIBRE

Les signaux manuels et les gestes visuels sont des outils précieux pour le succès d'une formation en chute libre. Révisiez-les pendant la répétition au sol et en montée, durant la révision finale avant de vous préparer à sortir. En tant que parachutiste novice, vous devriez être en mesure de décrire les signaux et leur signification et savoir comment réagir lorsque vous voyez votre entraîneur les faire.

Comme il est impossible de parler à voix haute en chute libre, les trois moyens de communication suivants vous seront utiles :

- Signaux verbaux
- Signaux tactiles
- Signaux manuels

#### SIGNAUX VERBAUX

Vous pourriez comprendre certaines commandes simples criées par votre entraîneur en chute libre. Gardez les yeux sur ses lèvres pour lire les mots qu'il forme (p. ex. « ARQUE »). Il prononcera des mots courts qu'il vous aura enseignés pendant la préparation du saut.

Une technique extrêmement efficace consiste à prononcer des mots tout en faisant des signaux manuels. Vous pouvez ainsi lire sur les lèvres et confirmer votre compréhension grâce aux gestes. Une prononciation lente et un grand sourire contribuent à détendre les deux personnes. La majorité des signaux verbaux sont faciles à comprendre : relaxe, arche, tête, jambes, ouvre, etc.

#### SIGNAUX TACTILES

Votre entraîneur vous expliquera les signaux tactiles avant le saut. Par exemple, s'il tire sur vos bras, vous devez avancer les bras et vous détendre; s'il secoue votre poignet, respirez et détendez-vous.

Les techniques de vol évoluent rapidement et un grand nombre de signaux tactiles permettent d'indiquer une correction de la position du corps. Ainsi, votre entraîneur peut vous lever le menton si vous regardez en bas ou vous tourner le poignet pour vous aider à bien voir votre altitude, etc. Soyez réceptif et détendez-vous.



## SIGNAUX MANUELS

Les signaux manuels peuvent varier légèrement d'une école à l'autre; apprenez ceux qui sont utilisés à votre centre de parachutisme et prenez le temps de bien les étudier. Pour favoriser votre apprentissage, expliquez chacun des signaux et écrivez-les. Lors de la répétition au sol, vous devriez réagir instantanément aux signaux; vous maximiserez ainsi votre temps de chute libre. En chute libre, tout moment d'hésitation ou de confusion risque de transformer votre saut en échec.

Voici quelques signaux manuels courants et leur interprétation.

Remarque : Votre centre de parachutisme pourrait utiliser des signaux différents. Pour éviter toute confusion, il importe que tous les élèves et instructeurs d'un centre adoptent les mêmes signaux. Informez-vous auprès de votre centre de parachutisme pour connaître les signaux qui y sont utilisés.

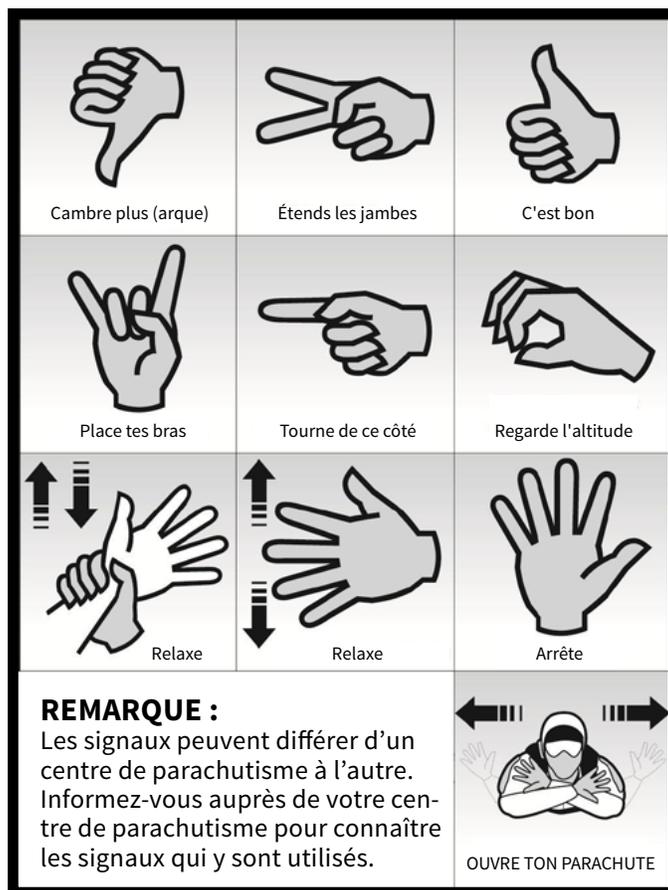


Figure 41 : Signaux en chute libre



SIGNAL EN CHUTE LIBRE	MESURE REQUISE
<b>Croisements et décroisements</b> répétés des bras ( <i>wave off</i> )	<b>Séparation immédiate!</b>
<b>Croisements et décroisements</b> répétés des bras (par l'entraîneur)	Séparation -OU- attention, l'entraîneur va ouvrir le parachute
<b>Geste pour avancer</b>	Approchez-vous
Bras tendus, <b>paumes à la verticale</b> comme pour pousser quelque chose	Arrêtez!
Battement des bras (imiter), puis <b>démonstration d'une manœuvre</b>	Imitez l'entraîneur
<b>Pouce en l'air</b>	C'est bon, continuez -OU- Bravo! -OU- remontez à ce niveau
<b>Pouce en bas</b>	Descendez à ce niveau -OU- arquez plus
<b>Pointe du doigt</b>	Regardez -OU- tournez dans la direction indiquée
<b>Se touche la tête</b> d'une main	Réfléchissez!, détendez-vous
<b>Pointe vers un altimètre</b>	Vérifiez l'altitude
La main en l'air, <b>l'index et le petit doigt étendus</b> (peut-être avec rotation du poignet)	Vérifiez la position de vos bras
Les deux index <b>pointés l'un vers l'autre</b>	Rapprochez les genoux; tapez les pieds ensemble
Les deux index <b>pointés en sens opposés</b> (peut-être avec la direction du mouvement)	Écartez les genoux
<b>Bat des coudes</b> (mouvement de pompage)	Levez les coudes
<b>Avance ou recule</b> les bras (mouvement de pompage)	Avancez ou reculez les coudes
Lors d'un saut d'entraînement à la formation en chute libre, <b>l'entraîneur se tourne et part en dérive</b>	<b>Ouvrez votre parachute immédiatement!</b> Ne dérivez pas, car vous risquez d'être trop bas. Au prochain saut, vous devrez améliorer votre conscience de l'altitude
Lors d'un saut d'entraînement à la formation en chute libre, <b>l'entraîneur déploie son parachute</b>	<b>Ouvrez votre parachute immédiatement!</b> Il s'agit d'une indication claire que vous êtes bas

Figure 42 : Autres signaux en chute libre



### ► 5.4.4 PRISES EN CHUTE LIBRE

Règle première lorsque vous faites des prises en chute libre, prenez toujours la place qui vous a été désignée dans la formation. Employez la même méthode que celle qui a été prévue lors de la répétition au sol. Appontez de façon à ne pas déranger la formation ni gêner les autres parachutistes. Lorsque vous tenez vos prises, soyez attentif et continuez à voler. Poussez vers le centre de la formation et éliminez les tensions. Si vous débutez en formation en chute libre, vous devriez vous arrêter à une position où vous pouvez déposer les mains sur les prises de votre entraîneur sans toutefois les prendre. Cela vous sera peut-être difficile, mais vous améliorerez rapidement votre position neutre car vous aurez à voler continuellement!

Voici quelques trucs pour vous aider à apponter une formation. Lorsque vous faites face au centre de la formation, étendez légèrement les jambes et restez arqué. Vous ferez une légère pression positive vers le centre de la formation. Pour compenser toute tension, avancez en direction de celle-ci. Prenez vos prises sans vous accrocher et assurez-vous de rester en position de la boîte, les coudes et les mains relevés. Soyez attentif et utilisez ces méthodes; vous contribuerez à maintenir le taux de chute de la formation.

Plusieurs termes se rapportent aux prises. Quand vous « présentez », vous placez un bras ou une jambe d'une certaine manière pour permettre à un autre parachutiste de le prendre. Vous « prenez » une prise. Pour absorber le choc d'un appontage brusque, vous « raidissez le bras », c'est à dire que vous tendez le bras ou le repliez à la position de la boîte lorsque la main que vous présentiez est prise. Utilisez cette courte période pour absorber la force de l'appontage. Une prise délicate ne nécessite pas autant de raideur dans le bras de la personne qui présente.

Comme norme de progression, nous recommandons de savoir combler un écart vertical et horizontal, effectuer un appontage sécuritaire, puis réaliser trois autres manœuvres avec appontage (par exemple, 2 appontages vers le bas et 1 appontage vers le haut), dans un même saut à partir de 9 500 pi. Pour obtenir l'annotation de formation en chute libre, vous devez être en mesure de démontrer la procédure d'appontage tout en restant dans votre quadrant (voir l'annotation de formation en chute libre à la section 5.4).

## 5.5 PROCÉDURE DE SÉPARATION

La dérive sert à créer une séparation par rapport aux autres parachutistes à la fin d'un saut de formation en chute libre afin de libérer votre espace aérien et déployer en toute sécurité. Il est primordial de prendre conscience de l'altitude et des problèmes de circulation possibles. Lorsque vous apprenez la procédure de séparation, commencez-la de 1 000 à 1 500 pi au-dessus votre altitude d'ouverture prévue. À mesure que vos compétences s'amélioreront, vous pourrez prévoir une altitude d'ouverture inférieure, mais vous devez toujours respecter la règle des 1 000 pi pour la séparation après une petite formation.



**IMPORTANT :** POUR OBTENIR VOTRE ANNOTATION DE FORMATION DE GROUPE EN CHUTE LIBRE ET VOTRE BREVET B, VOUS DEVEZ ÊTRE CAPABLE DE TOUJOURS DÉMONTRER UNE PROCÉDURE DE SÉPARATION CORRECTE ASSURANT UNE SÉPARATION ADÉQUATE.

La séquence de séparation suivante doit faire partie de chaque saut de formation en chute libre :

- Donnez une petite secousse ou faites le signal de séparation à l'altitude désignée (une secousse ou un signal seulement).
- Arrondissez votre position (*cup*, désarquez ou sortez le bassin) pour avoir de la portance durant votre virage.
- Effectuez une rotation de 180° par rapport au centre, continuez d'arrondir votre position et arrêtez le virage; il importe de connaître votre trajectoire de vol de 180° par rapport au centre pour éviter de croiser un autre parachutiste.
- Tout en gardant une position arrondie, commencez à dériver avec vos jambes seulement, en laissant les bras devant pour éviter de renverser dès le début de la dérive.
  - Ramenez lentement les bras vers l'arrière.
  - Regardez constamment tout autour : à gauche, à droite, devant, en haut à droite, en haut à gauche, en bas.
  - Dirigez-vous en ligne droite pour maximiser la séparation.
- Dérivez aussi loin que possible de 3 à 5 secondes tout en regardant devant (pour garder le cap) et sur les côtés (pour surveiller le trafic).
  - Dérive à plat : si les autres sont plus haut que vous, c'est que vous perdez trop d'altitude; poussez les bras vers le bas et rentrez le ventre et le bassin (en poussant vers le haut) pour augmenter votre portance.
- Vous aurez pris soin de régler votre altimètre sonore 500 pi plus haut que votre altitude de déploiement pour savoir quand arrêter votre dérive; même avec un altimètre sonore, comptez mentalement la durée de votre dérive, au cas où vous n'entendriez pas la sonnerie ou que l'appareil cesserait de fonctionner.
- D'un mouvement simultané, cabrez (arrêtez), regardez directement au-dessus de votre tête et signalez que vous allez ouvrir.
- Ouvrez à l'altitude prévue. Peu importe la longueur de la distance horizontale parcourue, vous devriez toujours déployer à l'altitude d'ouverture qui convient à votre niveau d'expérience.



- Restez à l'affût des autres voilures qui ouvrent autour de vous; saisissez immédiatement vos élévateurs arrière et préparez-vous à effectuer une manœuvre d'évitement au besoin.
- Continuez à vous éloigner du centre de la formation pendant au moins 10 secondes afin de prolonger la séparation.

Vous avez deux responsabilités lors de la séparation :

- 1.** Vous assurer de ne pas être au-dessus d'une autre personne (regardez devant et au-dessous).
- 2.** Vous assurer qu'il n'y a personne au-dessus de vous. Il est difficile de voir au-dessus de vous, c'est pourquoi le signal indiquant votre intention de tirer a son importance, au cas où quelqu'un se trouverait au-dessus ou derrière vous.

En principe, si tous les parachutistes de formation en chute libre font ces vérifications à la séparation, il ne devrait pas y avoir de collision en chute libre ou sous voile. La procédure de séparation complète devrait prendre sept secondes.

## LA DÉRIVE ET LES ANNOTATIONS LIÉES

**Annotation de formation à deux en chute libre (brevet A)**—« Démontrer une séparation horizontale adéquate convenant à une formation à deux en chute libre. » Une fois votre brevet A obtenu, vous serez autorisé à sauter avec un autre parachutiste pendant que vous perfectionnez vos habiletés pour l'obtention du brevet B. Vous n'avez pas besoin de savoir dériver pour obtenir votre brevet A, mais votre entraîneur pourrait commencer à vous enseigner des techniques de dérive dès que vous aurez les habiletés préalables.

**Annotation de formation de groupe en chute libre (brevet B)**—Effectuer une dérive adéquate pour la séparation d'un groupe à quatre avec déplacement à l'horizontale (perte minimale d'altitude). Les deux principaux éléments à retenir sont les suivants :

1. Distance horizontale adéquate pour la séparation d'un groupe
2. Déplacement à l'horizontale (perte minimale d'altitude)

Plus votre dérive sera efficace, plus vous augmenterez votre vitesse horizontale et réduirez la perte d'altitude. Continuez de vous exercer!



## ► SAUVEZ-VOUS!

*La procédure de séparation est l'élément le plus important de la partie chute libre de votre saut. C'est le moment que vous prenez pour vous éloigner de la formation afin de libérer votre espace aérien et déployer votre parachute en toute sécurité, loin des autres parachutistes. Le signal de départ à l'altitude prévue, la dérive, l'observation de l'espace aérien, le signal de déploiement, l'ouverture de la voilure à une altitude sécuritaire et la préparation aux manœuvres d'évitement d'urgence (virage de 90° avec les élévateurs arrière) sont les éléments à la base d'une procédure de séparation sécuritaire. Pour répondre aux exigences et obtenir votre annotation de formation de groupe en chute libre, vous devez être capable de toujours démontrer une procédure de séparation correcte assurant une séparation adéquate.*

*La séparation est essentielle à votre survie. Plus la formation est grande (groupes de 4, 8, 10, 200, etc.) plus la séparation horizontale avant l'ouverture des voilures est primordiale. Ainsi, les risques de collisions en chute libre et à l'ouverture des voilures augmentent avec la taille de la formation. Pour une formation suffisamment grande, la séparation se fait par vagues; il est alors indispensable de respecter les altitudes de séparation et d'ouverture qui sont prévues. Lorsque les parachutistes ont de petites voilures et donc des charges alaires élevées, il faut prévoir allonger la séparation horizontale en raison de la vitesse accrue des voilures après leur ouverture. Ainsi, les caractéristiques des petites voilures font en sorte que le groupe pourrait avoir besoin d'une altitude de séparation supérieure permettant une altitude d'ouverture plus élevée.*

*Somme toute, il est ESSENTIEL d'apprendre à dériver loin, en ligne droite et à l'horizontale. Si votre dérive est inefficace, vous posez un danger grave pour vous-même ainsi que les autres parachutistes. En adoptant une procédure de séparation adéquate, non seulement vous renforcez votre sécurité, mais également celle des autres parachutistes de la formation. L'altitude de séparation devrait être définie lors de la répétition au sol; lors d'une grande formation, il sera nécessaire de se séparer à une altitude supérieure; la séparation peut également se faire par vagues.*

## VOTRE DÉRIVE EST-ELLE EFFICACE?

Posez-vous les questions suivantes :

- Savez-vous vraiment si votre dérive est efficace?
- Connaissez-vous la distance que vous parcourez?
- Savez-vous si votre dérive est bien à l'horizontale?
- Adoptez-vous une position correcte et actuelle ou employez-vous une ancienne méthode dont l'efficacité laisse à désirer?
- Savez-vous voler efficacement sur le ventre?

Les *freeflyers* doivent également apprendre à voler sur le ventre et à dériver à plat, bien en contrôle!



**IDÉE FAUSSE :** *Vous ne pouvez pas scruter la présence de voilures sous vous si vous dérivez sur votre dos ou si vous faites un tonneau. Il n'est pas recommandé d'effectuer un tonneau pendant la dérive.*

Encore une fois, il est indispensable de savoir faire une séparation stable et efficace qui soit sécuritaire tant pour vous que les autres parachutistes qui partagent l'espace aérien avec vous, et cet apprentissage doit être pris très au sérieux. Consultez un entraîneur 2 qui vous enseignera les habiletés de séparation et de dérive et perfectionnez ces habiletés essentielles dès le début de votre progression de parachutiste. Tôt ou tard, vous serez reconnaissant d'avoir consacré le temps et les sauts nécessaires pour maîtriser ces habiletés essentielles à votre survie.



### RESSOURCES :

USPA SAFETY ACCIDENT REPORTS (EN ANGLAIS SEULEMENT) :  
[USPA.ORG/TABID/81/DEFAULT.ASPX?CAT=CC](https://www.uspa.org/TABID/81/DEFAULT.ASPX?CAT=CC)

MAUVAISE DÉRIVE + DÉPLOIEMENT TROP TARD + INATTENTION (VIDÉO) :  
[YOUTUBE.COM/WATCH?V=MRXOOHKOPVC](https://www.youtube.com/watch?v=MRXOOHKOPVC)

SKYDIVERS NEARLY COLLIDE (EN ANGLAIS SEULEMENT) :  
[DROPZONE.COM/CGI-BIN/FORUM/GFORUM.CGI?POST=4470397](https://www.dropzone.com/cgi-bin/forum/gforum.cgi?post=4470397)

## ► 5.5.1 DÉRIVE

La dérive est un déplacement à l'horizontale avec une perte minimale d'altitude permettant de créer un écart entre les parachutistes à la séparation. La dérive consiste à avancer en position à plat ou en cambrure inverse (*cup*).

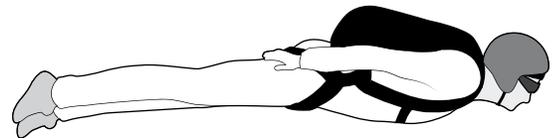


Figure 43 : Dérive

Une position de dérive parfaitement profilée vous permettra d'atteindre une vitesse horizontale très élevée. Selon l'efficacité de votre dérive, vous pourriez acquérir une vitesse horizontale variant de légère à 70 mi/h avec perte minimale d'altitude.

Priorisez d'abord la direction (contrôle du cap), puis la vitesse. Compte tenu du potentiel de vitesse élevée de cette position, la prudence est de mise.



Pour effectuer une dérive :

1. À partir d'une position de la boîte détendue, arrondissez votre position à la hauteur des hanches, aplatissez-vous et « remontez » tout en regardant l'horizon devant.
2. Effectuez un virage de 180° par rapport au centre en scrutant l'espace aérien de gauche à droite; vous devriez savoir qui se trouve à côté de vous.
3. Étendez complètement les jambes et rapprochez-les ou pressez-les l'une contre l'autre; bloquez les genoux.
4. Lorsque vous commencez à avancer à l'horizontale, ramenez les bras le long du corps, roulez les épaules vers l'intérieur et rentrez le ventre. Gardez les mains sous votre bassin en poussant énergiquement contre le vent. Imaginez que vous tenez un ballon de plage géant. Vous devriez placer vos bras en TOUT DERNIER.

Plus votre position sera profilée, plus votre dérive sera efficace et rapide. Pour profiler votre position, rapprochez les jambes, parallèles aux épaules, et ramenez les bras sur le côté, légèrement devant. Pour affiner votre dérive, baissez légèrement la tête. Maintenez un contact visuel avec l'horizon. Mise d'abord sur le contrôle directionnel, puis sur la vitesse. Pour continuer à avancer, gardez votre position de dérive. Pour conserver votre cap, étendez ou rentrez une jambe (commande de direction) ou déplacez vos bras.

Pour stopper la dérive, ramenez les bras en position arquée et cabrez.

Au fur et à mesure que vous vous habituerez à dériver, vous devrez apprendre à REGARDER tout autour de vous pour chercher les autres parachutistes : à droite, à gauche, devant, en haut, en bas.

## CABRAGE

Le cabrage ressemble à la glissade arrière, sauf qu'il s'effectue en prenant une cambrure inversée (*cup*) au lieu d'une position arquée. Le cabrage vous permet de stopper le mouvement de la dérive et du piqué-delta et d'éliminer la vitesse horizontale et verticale (le cas échéant) en changeant la position du corps de manière à produire un effet de freinage.

Pour effectuer un cabrage :

1. Passez en position de la boîte pour stopper le mouvement.

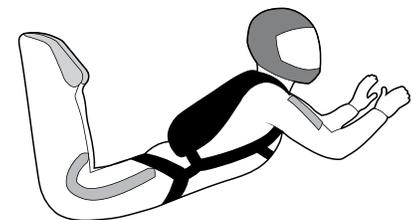


Figure 44 : Glissade arrière ou cabrage



2. Adoptez immédiatement une position de cambrure inversée ou de glissade arrière.
3. Maintenez la position jusqu'à l'arrêt du mouvement.
4. Reprenez une position neutre.

**IMPORTANT:** DISTINCTION TERMINOLOGIQUE – CERTAINS DÉCRIVENT À TORT LES POSITIONS DE DELTA ET DE DÉRIVE COMME DES HABILITÉS RELIÉES. CES HABILITÉS SONT POURTANT OPPOSÉES ET UNE DISTINCTION TRÈS CLAIRE S'IMPOSE.

DELTA (AVANCER)	DÉRIVE (S'ÉLOIGNER)
Effectué à la sortie	Effectué à la séparation
Utilisé pour approcher une formation	Permet de se distancer des autres parachutistes d'une formation
Couvre une distance verticale; peut faire perdre de l'altitude rapidement	Ne fait pas perdre d'altitude
Peut couvrir une certaine distance horizontale	Couvre une distance horizontale maximale

Figure 45 : Différence entre le delta et la dérive

## 5.6 CONNAISSANCES TECHNIQUES DE CHUTE LIBRE

### ► 5.6.1 POSITION DE LA BOÎTE → MANTIS

Le MIP 2A présentait brièvement la position de la boîte. Nous aimerions élaborer sur l'utilité de cette position en formation séquentielle en chute libre. Tel que mentionné dans le manuel précédent, la position de la boîte est large et symétrique. En position neutre de chute libre, votre corps devrait être légèrement arqué pour faire dévier l'air tout en restant au même endroit. La position de la boîte devrait être très large, tout en étant confortable. Pour ce faire, écartez bien les jambes en position arquée et placez les bras perpendiculaires aux épaules (90°), les coudes pliés (90°) et les mains légèrement devant la tête. Si on traçait des lignes entre les coudes et les genoux, cette position devrait décrire un carré.

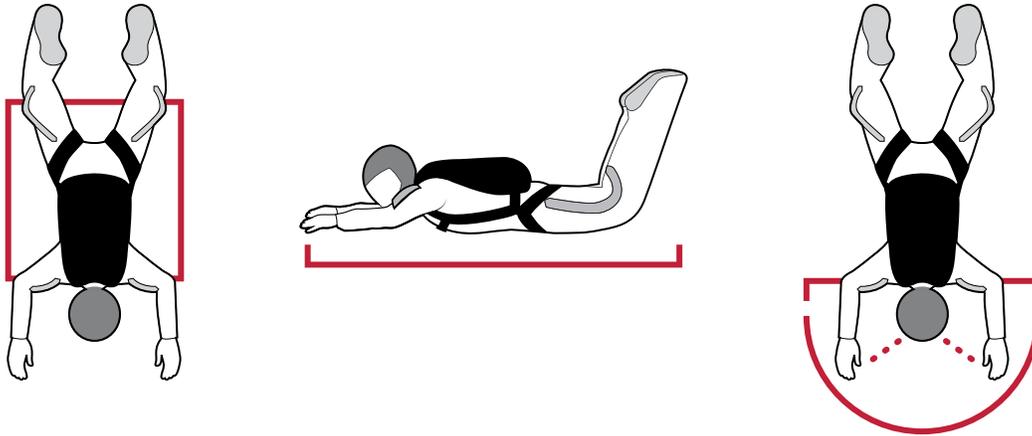


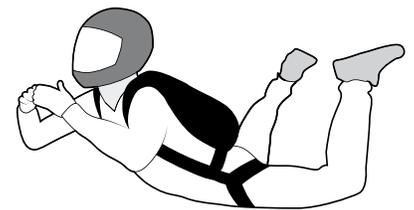
Figure 46 : Position de la boîte bien équilibrée

Voici les avantages de la position de la boîte en formation en chute libre :

- La position carrée vous permet de réaliser certaines séquences en tournant sur vous-même autour de l'axe central.
- La position large améliore votre stabilité latérale (d'un côté à l'autre) et vous permet de rester solide malgré un appontage brusque.
- En ayant les mains à la hauteur de la tête ou légèrement devant la tête, vous pouvez présenter ou prendre des prises sans changer la position de votre corps.
- L'intégrité structurale et géométrique de cette position vous permet de bâtir des formations et de voler correctement.
- La position de la boîte permet des déplacements efficaces qui ne demandent que de légers mouvements des articulations grâce à l'effet de la déviation de l'air sur le corps (p. ex. tourner la taille).

## POSITION MANTIS

La position *mantis* est une adaptation de la position de la boîte, plus profilée et plus étroite. Elle permet d'accélérer le taux de chute et les virages autour de l'axe central et, grâce à la position relevée de la tête, de mieux voir de l'autre côté de la formation. Elle offre donc un compromis : une moins grande stabilité pour une meilleure manœuvrabilité.

Figure 47 : Position *mantis*

Au lieu de garder les bras carrés à 90°, rentrez les coudes vers le bas et présentez les avant-bras dans un angle de 45°, les mains devant le cou et espacées d'environ 15 cm. Si vous arrondissez légèrement les paumes, cela vous aidera à relever naturellement la tête. Gardez le bassin arqué de façon à pouvoir monter et descendre facilement. Étendez légèrement les jambes pour compenser



le changement de position des mains. Vos jambes devraient être plus rapprochées qu'en position de la boîte. En fait, vos jambes vous seront beaucoup plus utiles pour contrôler la technique de vol en position *mantis*.

À vos débuts en parachutisme, vous avez appris à prendre une position très large et à arquer très fort en poussant le bassin vers l'avant; une telle position, bien que très stable, rend les déplacements difficiles. Lorsque vous avez fait la transition vers la position de la boîte, vous avez perdu un peu de stabilité mais gagné en manœuvrabilité. Il en va de même pour le passage de la position de la boîte à la position *mantis* : légère perte de stabilité, mais manœuvrabilité beaucoup plus grande. Si vous continuez la transformation en ce sens, vous obtiendrez la position groupée, qui est extrêmement instable, extrêmement rapide et ainsi hautement manœuvrable.

Un entraîneur 2 d'expérience pourra vous aider à effectuer une transition en douceur de la position de la boîte à la position *mantis*. Comme il s'agit de l'apprentissage d'une nouvelle position, prenez le temps de vous exercer amplement; elle deviendra automatique.



#### RESSOURCE :

NATIONAL SKYDIVING LEAGUE (EN ANGLAIS SEULEMENT) :

[WW1.SKYLEAGUE.COM/PAGES/NEWS/SHOWARTICLES.PHP?STORY=1055&NSLYEAR=2008](http://WW1.SKYLEAGUE.COM/PAGES/NEWS/SHOWARTICLES.PHP?STORY=1055&NSLYEAR=2008)

### ► 5.6.2 SÉCURITÉ POUR PETITES FORMATIONS DE GROUPE EN CHUTE LIBRE

La sécurité est une préoccupation évidente en parachutisme, peu importe la discipline privilégiée. Certaines particularités de la formation en chute libre s'ajoutent aux mesures de sécurité présentées dans les techniques fondamentales de parachutisme. Lorsque vous sautez en groupe, vos actions peuvent compromettre la sécurité de tous. Ainsi, chaque parachutiste doit absolument apprendre et maîtriser les habiletés suivantes. Les cinq prochains paragraphes abordent la sécurité d'un point de vue proactif et préventif.

#### PRÉPARATION

- Lorsque vous vous préparez en vue d'un saut, assurez-vous de connaître les conditions météorologiques et la vitesse maximale des vents pour la personne la plus légère ou celle qui saute avec la voile la plus lente du groupe. Prenez en compte les parachutes de secours.



- Si le vent est fort, si la luminosité est décroissante ou si la visibilité est mauvaise, refusez de sauter, même si certains membres du groupe sont « assez bons » pour de telles conditions.
- Si une quelconque raison incite à retarder ou à annuler un saut, abstenez-vous de sauter. Essayer d'arriver au sol avant le mauvais temps, c'est mettre tout le monde en danger.
- Chacun doit être bien orienté par rapport au centre de parachutisme.
- Il convient d'adapter le saut au niveau de compétence du groupe et d'effectuer une répétition au sol débutant par une simulation de la sortie.
- Tous les participants doivent avoir l'annotation ou le brevet approprié.
- Demandez une vérification de sécurité de votre équipement avant l'embarquement.
- Faites preuve de bon sens : adoptez une attitude axée sur la sécurité.

## EN MONTÉE

- Le pilote doit avoir reçu ses instructions et tout le monde doit connaître les procédures normales et d'urgence propres à cet aéronef.
- Faites vos exercices de répétition mentale et de relaxation durant la montée.
- Remémorez-vous le contenu de votre saut.
- Vérifiez vos poignées et faites une vérification visuelle des autres parachutistes pour voir si tout est en ordre avant l'ouverture de la porte.
- Pendant la mise en place et le départ, prenez soin de ne pas accrocher votre équipement ou celui d'un autre parachutiste.
- Aidez-vous mutuellement pendant la sortie pour vous assurer que rien ne s'accroche aux équipements.
- Lors de la mise en place, assurez-vous que votre position vous évitera tout problème au départ.
- Veillez à ce qu'aucune pièce de vêtement ou d'équipement ne reste prise au marchepied ou dans le cadre de porte (p. ex. *booties*, gant, altimètre).
- Dans le cas d'une ouverture accidentelle de votre voile à l'extérieur de l'avion, sautez immédiatement. S'il s'agit de la voile d'un autre parachutiste, assurez-vous qu'il saute immédiatement. Poussez-le s'il le faut. Ce geste pourrait lui sauver la vie, celle de tous les passagers de l'avion, en plus de préserver l'intégrité même de l'avion.
- Immédiatement après le départ, scrutez votre espace aérien pour vous assurer que tout se passe bien.



- Si vous devez sortir avant l'altitude prévue, rappelez à tous que le temps de chute libre sera réduit. Soyez conscient de l'altitude.

## CHUTE LIBRE

- Vous savez ce que vous avez à faire. Respectez le plan établi lors de la répétition au sol.
- Suivez les règles de conduite propres à votre discipline sportive.
- Gardez la tête haute pour bien voir la vue d'ensemble.
- Portez un altimètre (visuel ou sonore) et vérifiez régulièrement votre altitude.
- Volez lentement lorsque vous êtes proche des autres.
- Juste avant tout contact, stoppez votre mouvement au lieu d'utiliser l'autre pour vous arrêter.
- Votre approche finale devrait être lente et au bon niveau.
- Lorsque vous piquez, rendez-vous dans votre quadrant.
- Employez une technique de piqué vous assurant une visibilité directe de la formation. Ne vous dirigez pas à l'aveuglette.
- Restez dans votre quadrant pendant tout le saut.
- Prenez vos prises soigneusement.
- Évitez d'accrocher les pièces d'équipement des autres parachutistes (p. ex. élévateurs, harnais, poignées).
- Ne faites pas de prises profondes dans le harnais ou sur la cuissarde.
- Si un parachutiste se met à donner des secousses ou des coups de pieds, lâchez vos prises; il pourrait y avoir un problème dont vous n'avez pas connaissance.
- En chute libre, la personne la plus basse a la priorité de passage.
- Si vous voyez un problème d'équipement en chute libre, comme un élévateur ou des suspentes qui traînent derrière, faites tout en votre possible pour l'indiquer à la personne concernée. Autant que possible, évitez tout contact avec cette personne.
- Si vous vous retrouvez plus bas que la formation et vous commencez à glisser en dessous de celle-ci, tournez immédiatement et éloignez-vous de la formation dans votre quadrant. Remontez au-dessus de la formation et approchez-la de nouveau. Si quelqu'un vous tombe dessus, protégez votre tête, reprenez le contrôle et vérifiez votre altitude. Décidez quelle sera votre prochaine action.
- Si vous vous retrouvez plus haut que la formation et que vous commencez à glisser au-dessus de celle-ci, tournez immédiatement et éloignez-vous de la formation dans votre



quadrant. Descendez pour réduire votre angle d'approche par rapport à la formation et approchez-la de nouveau.

- Si vous tombez sur quelqu'un, restez arqué ou à plat et tendez les bras sous vous, les genoux pliés, pour vous protéger de la personne que vous risquez de frapper. Gardez le corps allongé; ne vous mettez pas en boule car vous exposeriez alors vos surfaces osseuses (genoux, coudes) et risqueriez de frapper la tête ou l'équipement d'un autre parachutiste. Il est préférable de tomber à plat sur une autre personne. Si vous êtes sur le dessus, poussez la personne en dessous de vous à l'aide de vos paumes. Reprenez le contrôle et vérifiez votre altitude. S'il reste du temps, continuez le saut tel que prévu.
- Si la formation déboule ou s'il y a une perte de contrôle, stabilisez-vous et vérifiez votre altitude. S'il reste du temps, chacun doit rejoindre la base ou le parachutiste le plus bas, dans une formation face à face (p. ex. une ronde) avant de continuer avec le point suivant.
- Si deux parachutistes sont dans une trajectoire de collision, ceux-ci doivent faire tout en leur possible pour s'éviter. Pour éviter une collision aérienne en chute libre ou sous voile, les deux parachutistes doivent tourner à droite. Si les deux parachutistes se dirigent dans la même direction, celui qui va plus vite doit passer à droite de l'autre (priorité de passage).
- Si quelqu'un est en dessous de vous, particulièrement au moment de l'ouverture, vous avez la responsabilité de vous déplacer pour vous en éloigner.
- La séparation devrait toujours avoir lieu à l'altitude prédéterminée, indiquée lors de la répétition au sol (p. ex. 4 500 pi).
- À la séparation, faites un virage de 180° par rapport au centre de la formation et partez en dérive; cabrez, scrutez l'espace aérien environnant, faites le signal d'ouverture et tirez votre extracteur avant l'altitude d'ouverture prévue:
  - Si vous effectuez un delta à pic lors de la séparation, vous provoquerez une situation problématique dans laquelle il y aura plusieurs niveaux de parachutistes à l'ouverture. Si quelqu'un est au-dessous de vous pendant la séparation, changez de direction pour vous trouver dans un espace dégagé. Si quelqu'un est au-dessus de vous pendant la séparation, vous avez la priorité de passage; suivez votre direction initiale tout en essayant de vous distancer de l'autre personne. Ouvrez loin des autres sans être trop bas;
  - Si vous avez omis de faire la séparation avant 3 500 pi et que vous vous retrouvez bas, effectuez la procédure de séparation d'urgence suivante : faites un virage de 180° par rapport au centre, dérivez jusqu'à l'altitude d'ouverture, déployez votre parachute principal, saisissez aussitôt les élévateurs arrière et préparez-vous à effectuer la procédure d'évitement sous voile;
  - Si vous avez omis de faire la séparation à l'altitude d'ouverture prévue, faites un virage de 180° par rapport au centre et déployez immédiatement votre



parachute principal, saisissez aussitôt les élévateurs arrière et préparez-vous à effectuer la procédure d'évitement sous voile;

- Si vous vous retrouvez sous l'altitude d'ouverture prévue et que vous n'avez toujours pas fait la séparation, déployez immédiatement votre parachute principal, saisissez aussitôt les élévateurs arrière et préparez-vous à effectuer la procédure d'évitement sous voile;
  - Si vous vous retrouvez sous 1 500 pi et que vous n'avez toujours pas fait la séparation, déployez immédiatement votre parachute de secours car vous risquez de vous retrouver sous deux voilures en cas de déclenchement de votre DDA. Saisissez aussitôt les élévateurs arrière et préparez-vous à effectuer la procédure d'évitement sous voile.
- Toute personne dont la voile est en train d'ouvrir a la priorité de passage.
  - Un parachutiste qui croise et décroise les bras donne le signal qu'il va ouvrir son parachute.
  - Soyez conscient que si un caméraman externe saute avec vous, le centre lui appartient à la séparation. Dans le cas d'une grande formation ou d'une formation filmée par plusieurs caméramans, la séparation doit faire l'objet d'une préparation méticuleuse bien définie.

## VOILURE

- Dès l'ouverture, saisissez les élévateurs arrière et surveillez la présence d'autres voilures pour les éviter.
- Après la vérification de votre voile, localisez toutes les autres voilures autour de vous.
- Une séparation inadéquate avant l'ouverture et une mauvaise observation visuelle durant la descente peuvent entraîner une collision sous voile. Si une collision survient à l'ouverture, tentez immédiatement de défaire tout emmêlement qui limiterait les mouvements; informez les autres parachutistes de vos intentions (criez!); au besoin, activez votre parachute de secours. Envisagez une libération uniquement si l'altitude le permet. Dans un tel cas, le parachutiste du dessus contrôle la situation; le parachutiste du dessous doit écouter et maintenir la communication. Toutes les instructions doivent être des phrases affirmatives. Pour obtenir de plus amples détails à ce sujet, demandez à un entraîneur 2.
- Toute manœuvre brutale (p. ex. spirales avec les élévateurs arrière) est à proscrire dans une zone encombrée, à basse altitude et surtout lorsque vous volez au-dessus de l'aire d'atterrissage.
- Avant tout type de virage, regardez au-dessus de votre épaule, derrière vous et en dessous de vous.



- Une bonne approche d'atterrissage mettra l'accent sur la sécurité de chacun et sera, de préférence, graduelle.
- Évitez le sillage laissé au-dessus et derrière une voile descendante; si vous suivez une voile, décalez-vous toujours sur la droite.
- Durant votre circuit d'approche, si vous voyez que l'aire d'atterrissage est encombrée d'autres voiles, allez atterrir dans un autre endroit dégagé. En cas de collision sous voile à l'atterrissage, rapprochez les pieds et les genoux et freinez le plus normalement possible. L'idéal est d'éviter de se retrouver dans une telle situation en faisant un circuit d'approche et en évitant de suivre une autre voile de trop près. Pour créer un écart entre vous et une voile devant vous, appliquez les freins à  $\frac{1}{2}$  pour vous ralentir; cependant, assurez-vous de ramener votre voile en vol complet pendant les 10 dernières secondes avant le freinage final.
- Ne faites pas de virages en « S » en finale car vous pourriez couper d'autres voiles. Restez dans la même ligne droite tout au long de l'atterrissage.
- Après avoir atterri, dégonflez aussitôt votre voile pour empêcher un autre parachutiste de la traverser lors de son atterrissage.
- Si vous avez un mauvais fonctionnement, exécutez la procédure d'urgence suivant les besoins. Si vous devez effectuer une libération, pensez à regarder en dessous de vous pour éviter de tomber sur une autre voile.
- Si un autre parachutiste a un mauvais fonctionnement, vous pouvez observer ou même suivre la descente de sa voile principale et son sac de déploiement. N'essayez pas d'attraper quoique ce soit en vol. Un parachutiste devrait suivre celui qui est sous une voile de secours jusqu'au sol pour voir si son atterrissage est sécuritaire.
- Faites attention aux spectateurs et faites preuve de respect à leur égard.
- Respectez les règles de l'air énoncées à la section sur le contrôle de la voile du MIP 2A.

## ÉQUIPEMENT

- Veillez à ce que votre équipement soit bien entretenu.
- Vérifiez l'état des boucles de fermeture et des velcro; assurez-vous que la date de pliage de votre parachute de secours est convenable et que le seau est intact.
- Assurez-vous que votre équipement est bien ajusté et qu'il convient à la discipline que vous exécuterez, à votre niveau d'expérience et à l'altitude du centre de parachutisme.
- Les poignées doivent tenir solidement en place. Le DDA doit être calibré et entretenu de manière adéquate.
- Lorsque vous faites de la formation en chute libre, utilisez uniquement un équipement



que vous connaissez; évitez d'emprunter un équipement pour faire de la formation en chute libre.

### ► 5.6.3 TROIS TYPES DE VIRAGES

Autrefois, les parachutistes apprenaient à amorcer des virages par des mouvements de leur tête et leurs bras. En formation séquentielle en chute libre, ces membres sont autrement occupés et il est préférable d'utiliser une autre méthode. Nous vous présentons ici trois types de virages : virage autour de l'axe central, virage autour de l'axe de la poitrine et virage autour de l'axe des genoux. C'est le **point de pivot autour duquel est effectuée la rotation** qui détermine le type de virage. Ainsi, pour un virage autour de l'axe central, le corps tourne autour d'une ligne droite verticale qui traverse le torse.

#### VIRAGE AUTOUR DE L'AXE CENTRAL

Prenez la forme d'une hélice en tournant le haut du corps de manière à désaligner vos épaules et vos hanches. Quand vous montez l'épaule droite plus haut que la gauche, l'air est dévié vers la droite, ce qui pousse le haut de votre corps vers la gauche (action et réaction). En inclinant vos hanches (hanche droite plus basse que la gauche) et en laissant tomber vos jambes vers la gauche; votre corps est poussé vers la droite. Ce virage fait pivoter votre corps par rapport à son centre.

Pendant une formation séquentielle en chute libre, le virage autour de l'axe central n'est pas toujours efficace. Vous réussirez mieux certaines transitions avec un virage autour de l'axe de la poitrine ou des genoux. Pour comprendre ces types de virages, imaginez que votre corps est composé de deux parties contrôlables indépendantes.

#### VIRAGE AUTOUR DE L'AXE DE LA POITRINE

(Ou virage avec les genoux.) Pour pivoter autour de l'axe de la poitrine, inclinez le bas du corps dans la direction du virage et laissez tomber les jambes vers la gauche ou la droite selon la direction désirée. Gardez le haut de votre corps en position arquée.

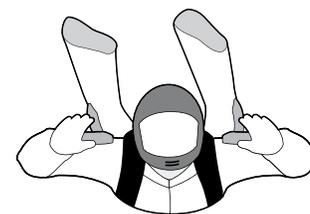


Figure 48 : Virage autour de l'axe de la poitrine à l'aide de la partie inférieure des jambes

Voici un exercice dont l'objectif est d'apprendre à exécuter des virages en amorçant votre rotation à partir de la partie inférieure du corps seulement. En abaissant un genou, en décalant les jambes ou en laissant tomber les jambes d'un côté, vous produirez une rotation autour de l'axe de la poitrine. Votre poitrine sera le point de pivot du virage. Les points essentiels de cet exercice sont identiques à ceux du virage autour de l'axe central.



- Accordéon ouvert, virage de 90°, *side body*, répéter.
- Ronde à 2, virage de 90°, ronde ouverte à 2, répéter.
- Ronde à 2, virage de 180°, *cat*, répéter.
- *Stairstep*, virage de 180°, *compressed accordion*, répéter.

Effectuez ces exercices de chaque côté, puis alternez avec votre partenaire. Vous apprendrez ainsi à maîtriser vos virages dans les deux directions.

### VIRAGE AUTOUR DE L'AXE DES GENOUX

(Ou virage avec la poitrine.) Pour pivoter autour de l'axe des genoux, inclinez le haut du corps dans la direction du virage et maintenez votre position avec la partie inférieure du corps.

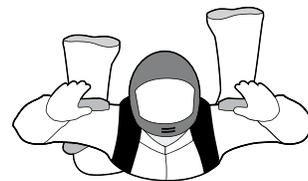


Figure 49 : Virage autour de l'axe des genoux

Voici un exercice dont l'objectif est d'apprendre à exécuter des virages en amorçant votre rotation à partir du haut du corps. Abaissez un coude ou une épaule; une rotation s'amorcera. Vos genoux seront le point de pivot du virage. Les points essentiels de cet exercice sont identiques à ceux du virage autour de l'axe central et autour de l'axe de la poitrine.

- *Side body*, virage de 90°, *stairstep*, virage de 90°, *side body*, répéter.
- ½ bipole, virage de 90°, *compressed*, répéter.

Effectuez ces exercices de chaque côté, puis alternez avec votre partenaire. Vous apprendrez ainsi à maîtriser vos virages dans les deux directions.

Lorsque vous concevez des sauts, concentrez-vous sur un type de rotation à chaque saut. Vous aurez ainsi l'occasion de répéter la manœuvre plusieurs fois, ce qui vous permettra d'évaluer chaque virage et votre performance pour chacun.

## ► 5.6.4 TROIS CONDITIONS À LA FORMATION EN CHUTE LIBRE

Pour faire de la formation en chute libre, il faut respecter les trois conditions suivantes :

- Niveau
- Proximité
- Synchronisation



**Niveau**—Tous les parachutistes du groupe doivent être au même niveau, soit exactement à la même hauteur par rapport au sol.

**Proximité**—Les parachutistes doivent réduire la distance qui les sépare les uns des autres. Deux parachutistes qui sont au même niveau, mais séparés d'un écart de 15 ou 30 mètres n'ont pas une bonne proximité. Deux parachutistes qui sont assez proches pour se toucher ont une excellente proximité.

**Synchronisation**—Les actions doivent coïncider. Si deux parachutistes passent par un même point dans le ciel à des moments différents, ils ne se toucheront pas. Pour établir un contact, les deux parachutistes doivent être au même endroit, précisément au même moment. Les membres d'un groupe qui forment une ronde, effectuent un virage de 360° et reforment la ronde, ont davantage de succès s'ils font leurs virages simultanément.

Ces trois conditions sont indispensables à la formation en chute libre. Les membres du groupe doivent être au bon niveau, avoir une bonne proximité et exécuter des manœuvres synchronisées. Ainsi, les parachutistes qui font de la formation en chute libre devraient :

- avoir le même taux de chute et être à la même altitude (niveau);
- rester proches les uns des autres et pousser vers le centre (proximité);
- apponter en même temps et exécuter leurs manœuvres simultanément (synchronisation).

Respectez tous ces paramètres et vous aurez la possibilité d'atteindre d'excellents résultats en formation en chute libre.

## ► 5.6.5 RÈGLES DE FORMATION EN CHUTE LIBRE ET COURTOISIE

### SIX RÈGLES DE FORMATION EN CHUTE LIBRE

1. Sortir rapidement
2. Voler lentement
3. Intégrer la formation de manière contrôlée
4. Prendre la bonne prise
5. Voler avec la formation
6. Tourner et dériver à la séparation



**Sortir rapidement**—Grâce à une sortie rapide, vous resterez tous à proximité en chute libre et pourrez former la première figure sans tarder. Que vous sortiez à quatre ou que soyez en file pour plonger vers une grosse formation, proximité et rapidité à la sortie seront vos atouts pour réussir votre saut.

**Voler lentement**—Restez en contrôle et respectez vos limites. Donnez-vous la possibilité de faire votre travail correctement dès le premier coup, à chaque fois. Rappelez-vous le principe de progression suivant :

**PRÉCISION****DOUCEUR****RAPIDITÉ!**

AU DÉBUT, AMÉLIOREZ VOTRE **PRÉCISION**. ENSUITE, ACCÉLÉREZ VOS **MOUVEMENTS**. ENFIN, DEVENEZ À LA FOIS **PRÉCIS ET RAPIDE!**

**Intégrer la formation de manière contrôlée**—Appontez de manière à ne pas déranger la formation. La règle s'applique toujours : petite ou grosse formation, appontage de face, de côté ou dos à la formation. Toute transmission de mouvement à l'appontage risque de produire une vague dans la formation ou la faire déborder. À chaque appontage, rappelez-vous d'être au bon niveau et de rester en contrôle.

**Prendre la bonne prise**—Les prises et la position qu'on vous a assignées sont essentielles au succès du saut. Prenez vos prises de manière à ne pas nuire à vos habiletés de vol ou à celles de l'autre parachutiste. Prenez la position qui vous a été assignée. Elle est à vous et à personne d'autre. Faites ce que vous avez à faire.

**Voler avec la formation**—Continuez à voler après avoir rejoint la formation. Soyez vigilant; demeurez conscient de ce que vous devez faire et des autres autour de vous. Soyez attentif et gardez une référence croisée passant par le centre de la formation. Tout le monde compte sur vous.

**Tourner et dériver à la séparation**—Cette règle est essentielle pour une ouverture sécuritaire des parachutes. Vous avez deux responsabilités à l'altitude de séparation prévue : vous assurer de ne pas vous retrouver au-dessus de quelqu'un d'autre et vous assurer que l'espace au-dessus de vous est libre avant de déployer. Suivez toujours la procédure établie; le caméraman ou un parachutiste éprouvant des difficultés pourrait avoir besoin de l'espace que vous occupez. Si tout le monde respecte cette règle, il ne devrait pas y avoir de collision en chute libre ou sous voilure. La dérive est indispensable à une séparation sécuritaire. Évitez de partir en position delta, de piquer à pic ou de vous lever debout; ces positions ne sont pas recommandées et représentent un danger pour tous à la séparation.

**RAPPEL :** *La formation en chute libre est un effort de groupe. La formation est votre priorité.*



## COURTOISIE EN FORMATION EN CHUTE LIBRE

- Pensez aux autres. Ne leur faites pas perdre leur temps et respectez leurs émotions.
- Soyez prêt en même temps que le groupe.
- Coopérez avec les organisateurs, l'équipe du manifeste et les pilotes; sans eux, vous sauteriez très peu.
- Si vous passez en dessous de la formation, éloignez-vous dans votre quadrant, remontez au-dessus de la formation et approchez-la correctement de nouveau. Ne restez pas sous la formation ou sous une zone d'approche.
- Rendez-vous dans votre quadrant à une altitude élevée, approchez face à votre position et restez dans votre quadrant en tout temps. Ne faites pas le tour de la formation; vous couperiez d'autres parachutistes.
- Suivez toujours la procédure prévue; prenez votre position; faites ce que vous avez à faire; ne prenez pas la place d'une autre personne. Respectez toujours le plan; il n'y a pas de plan B.
- Ouvrez votre parachute à l'altitude prévue.
- Après l'atterrissage, prenez part au bilan du saut. Reconnaissez vos propres erreurs mais ne faites jamais ressortir les erreurs des autres.
- Si votre saut était décevant, ne vous y attardez pas; canalisez votre énergie dans la préparation du prochain saut afin qu'il soit meilleur.
- Concentrez-vous sur les aspects positifs et les points à améliorer; vous atteindrez ainsi plus de résultats. Une attitude négative s'avérera destructive; une attitude positive et constructive vous permettra de vous améliorer.
- Rappelez-vous que les autres aussi doivent apprendre d'une manière ou d'une autre.

### ► 5.6.6 MAINTIEN DU TAUX DE CHUTE

Les ajustements du taux de chute devraient se faire en arquant ou en arrondissant la position au niveau du bassin et du haut du corps, sans produire d'effet notable sur la symétrie de la position de vol. En formation séquentielle en chute libre, vous constaterez qu'il faut constamment ajuster le taux de chute. Chaque fois que vous effectuez un virage ou une glissade dans une direction ou une autre, vous faites dévier l'air, ce qui accélère votre chute. À chaque mouvement, vous devez soit compenser votre position, soit espérer que la base vous aidera.

Ce dernier choix n'est valide que si vous faites partie d'une équipe bien entraînée. Une telle compensation pourrait alors être préalablement planifiée si un des coéquipiers doit effectuer un long déplacement. Comme l'air est dévié à chaque manœuvre, la base devrait toujours chercher à obtenir



un bon taux de chute dès le départ. Dès l'atteinte de ce taux de chute, chacun s'efforce de le maintenir tout au long du saut. Lorsque le taux de chute de la base est constant, les parachutistes qui appontent peuvent en anticiper l'emplacement. Toute compensation ou modification du taux de chute doit être effectuée de façon à limiter les effets sur la symétrie de la position de vol. Pour exceller en formation séquentielle en chute libre, un parachutiste doit d'abord apprendre à maîtriser sa position de vol.

## ► 5.6.7 QUESTIONS THÉORIQUES SUR LA FORMATION DE GROUPE EN CHUTE LIBRE

*Connaissez-vous les réponses à ces questions? Vous en aurez besoin pour obtenir votre annotation de formation de groupe en chute libre?*

### PRÉPARATION :

1. Les **RGS** (règlements généraux de sécurité) visent à prévenir ou à réduire les accidents mortels. La participation à une formation en chute libre avant l'obtention de l'annotation de formation en chute libre est-elle une infraction aux RGS? Quel règlement est en cause? Cela peut-il entraîner des problèmes ou même la mort?
  - Examinez les rapports d'accident suivants, émis par l'USPA (en anglais seulement) : [uspa.org/USPAMembers/Safety/AccidentReports/tabid/81/Default.aspx](http://uspa.org/USPAMembers/Safety/AccidentReports/tabid/81/Default.aspx)  
Combien d'accidents sont attribuables à une collision? [Filtrer par catégorie]  
Combien d'accidents ont eu une issue fatale?
2. Le détenteur d'un brevet B a-t-il l'autorisation d'effectuer des sauts de formation en chute libre avec le détenteur d'un brevet A? Y a-t-il des restrictions?
3. Expliquez pourquoi il pourrait être mieux de ne pas participer à une grande formation.

### EN MONTÉE :

4. Décrivez quelques procédures que vous devriez suivre avant un saut de formation en chute libre et durant la montée en avion, et ce afin d'améliorer votre performance.
5. Nommez quatre positions de sorties courantes à partir d'un C182 et à partir d'un avion à turbine avec une porte latérale.
6. Décrivez l'ordre de sortie pour les parachutistes et les groupes de



parachutistes à bord d'un gros aéronef. Pourquoi l'ordre est-il établi ainsi?

7. Quel est le délai de séparation minimal (en secondes) après le départ d'un parachutiste ou d'un groupe de parachutistes? Quel est l'effet de la grosseur du groupe sur le délai de séparation? Quelles actions devraient être réalisées pendant le délai de séparation?
8. En montée, un de vos partenaires de formation à 4 découvre un problème sur son équipement et choisit de ne pas sauter et redescendre avec l'avion. Décrivez trois options qui s'offrent au reste du groupe.

### CHUTE LIBRE :

9. Que signifie l'expression « la formation déboule »? Quelles mesures pouvez-vous prendre si la formation commence à débouler?
10. Vous avez une longue distance à parcourir pour rejoindre une formation en chute libre. Où devriez-vous vous diriger lorsque vous piquez afin de réduire les risques de collision aérienne?
11. Définissez l'amorce, la transition, l'arrêt et la zone d'approche finale.
12. Vous participez à un saut de formation à 5 en chute libre. Vous vous retrouvez plus bas que la formation et vous commencez à glisser en dessous de celle-ci. Décrivez ce que vous faites immédiatement.
13. Vous participez à un saut de formation à 4 en chute libre. Vous remarquez que le groupe est beaucoup plus bas que l'altitude de séparation prévue. Décrivez ce que vous faites immédiatement.
14. Décrivez la procédure de séparation appropriée et donnez les altitudes recommandées pour chaque étape.
15. Après la séparation, vous remarquez qu'un autre parachutiste dérive juste en dessous de vous. Quelles mesures devriez-vous prendre immédiatement pour éviter tout incident?
16. Pendant votre dérive, vous voyez une voile qui ouvre devant vous. Décrivez ce que vous faites immédiatement.



17. Durant un saut de formation à 4, votre groupe se dirige vers un nuage. Que faites-vous dans chacune des trois situations suivantes?
- Le groupe entre dans le nuage à 8 000 pi et en sort à 6 000 pi.
  - Le groupe entre dans le nuage juste avant la séparation ou au moment de celle-ci.
  - Le groupe est dans le nuage au moment de l'ouverture des voilures.
18. En chute libre, vous vous retrouvez plus bas que (a) l'altitude de séparation ou (b) l'altitude d'ouverture. Décrivez ce que vous faites immédiatement dans chaque situation.
19. Décrivez la procédure de dérive. Où devriez-vous regarder avant et pendant la dérive?

### CONTRÔLE DE LA VOILURE :

20. Après une formation en chute libre, vous ouvrez votre voile et vous voyez aussitôt une voile qui fonce droit sur vous. Décrivez ce que vous faites immédiatement.
21. Après un saut de formation en chute libre, est-il approprié de faire de la formation sous voile non planifiée avec vos amis?
22. Vous commencez votre approche de précision et vous remarquez un grand nombre de voilures survolant la zone d'approche et la cible. Que devriez-vous faire pour que votre atterrissage soit sécuritaire?

## 5.7 VIDÉOGRAPHIE EN CHUTE LIBRE

Sauter avec une caméra ou un appareil photo peut s'avérer une expérience gratifiante. Vous pouvez ainsi permettre à d'autres parachutistes de voir leur performance en plus d'immortaliser des souvenirs. Autrefois considéré comme un privilège accordé aux parachutistes d'expérience détenant un brevet supérieur, le saut avec caméra ou appareil photo est désormais très répandu. Nous recommandons d'atteindre un niveau d'expérience élevé afin d'augmenter les chances de succès et réduire les risques associés à ce type de saut. Un grand nombre d'accidents et incidents impliquent des caméramans, tant directement (à cause de l'équipement) qu'indirectement (caméraman ne porte pas attention au saut et perd conscience de l'altitude ou ne sait plus ce qu'il doit faire).



**MIP 1 – 3.22 SAUT AVEC CAMÉRA :** « TOUT PARACHUTISTE D'EXPÉRIENCE DÉSIANT EFFECTUER UN SAUT AVEC CAMÉRA DOIT DÉTENIR UN BREVET B (OU DE NIVEAU SUPÉRIEUR) ET AVOIR EFFECTUÉ 200 SAUTS. IL DEVRAIT AVOIR UN BON NIVEAU DE COMPÉTENCE DANS LA DISCIPLINE À LAQUELLE IL DÉSIRE PARTICIPER EN TANT QUE CAMÉRAMAN ET IL DEVRAIT DEMANDER CONSEIL AUPRÈS D'UN CAMÉRAMAN EXPÉRIMENTÉ EN CHUTE LIBRE QUANT AU TYPE D'ÉQUIPEMENT À UTILISER AFIN DE S'ENGAGER DANS CETTE ACTIVITÉ EN TOUTE SÉCURITÉ. IL DOIT UTILISER AU MOINS UN ALTIMÈTRE SONORE FONCTIONNEL ET SON ÉQUIPEMENT DEVRAIT ÊTRE MUNI D'UN DISPOSITIF DE DÉCLENCHEMENT AUTOMATIQUE. »

Avant de sauter avec une caméra, vous devriez maîtriser les habiletés de vol et avoir atteint des compétences supérieures en parachutisme. Les choses peuvent rapidement tourner mal et nécessiter une intervention immédiate; la distraction ajoutée par la caméra pourrait détourner votre attention et accroître les risques pour tous. Si vous ne réussissez pas à vous contrôler parfaitement en chute libre ou à atterrir avec précision sans caméra, il vous sera encore plus difficile d'y arriver lorsque vous serez équipé d'une caméra.

Il peut s'avérer compliqué de trouver un entraîneur pour apprendre à sauter avec une caméra. Cependant, prenez le temps de chercher un caméraman expérimenté qui sera disposé à discuter avec vous et à vous accompagner dans votre progression en vue de devenir caméraman. Si vous essayez de tout apprendre seul, vous représenterez un danger pour vous-même et les autres parachutistes dans le ciel, et, en plus, vous aurez une courbe d'apprentissage fort coûteuse. Pour une progression rapide et sécuritaire, l'aide d'un caméraman expérimenté est indispensable. Le saut doit être votre principale préoccupation; tout ce qui concerne la caméra doit être secondaire.

Tenez compte des éléments suivants :

- le choix de votre équipement (caméra vidéo, appareil photo, socle, boutons);
- la fixation de la caméra à votre casque (manufacturée ou modifiée);
- les accessoires (grand-angulaire, flash);
- le type d'interrupteur (manuel ou à contrôle buccal);
- les techniques de vol avec des ailes;
- le pilotage de voile avec l'ajout d'équipement (restriction des mouvements);



- les stratégies de sortie, les types de portes et les mesures de précaution à prendre à bord de l'aéronef;
- la procédure de séparation;
- la procédure d'urgence avec l'équipement et la combinaison de caméraman.

En tant que caméraman, vous serez appelé à varier votre façon de voler selon les situations. Filmer une personne en position ventre contre terre est tout à fait différent que filmer la même personne effectuant une série de manœuvres. La distance que vous devez prendre, votre niveau, l'écart constant que vous devriez maintenir et votre anticipation du taux de chute sont tous des éléments à considérer. En outre, votre tâche différera si vous filmez une formation à 4 ou une grosse formation, votre sortie sera différente selon le type de groupe que vous suivrez (flotteur arrière ou plongeur) et vous devrez savoir quand il est important de garder le cap (lorsque vous filmez une série) et quand cela n'a pas vraiment d'importance (*freestyle* artistique). Le travail de caméraman comporte de nombreuses facettes et nécessite des habiletés et une expérience particulières. En effet, différentes situations peuvent entraîner une collision ou faire perdre la conscience de l'altitude, deux sources d'accidents à l'origine de blessures graves et des décès.

Vous devrez tenir compte de nombreux éléments avant de fixer une caméra à votre casque, à votre chaussure ou à votre taille. Les principales préoccupations concernent tout ce qui peut s'y accrocher (suspentes, extracteur, sangles) et la méthode d'éjection de la caméra en situation problématique (système de libération de la caméra). De nombreux fabricants de casques offrent un système de libération intégré ou adaptable.

**MYTHE :** *Une caméra GoPro™ est si petite qu'elle n'entraîne aucun problème.*

**VÉRITÉ :** *Même le plus petit des objets risque d'être accrochant et de détourner votre attention.*

L'une des plus grandes difficultés pour les caméramans, surtout au début, c'est de tenir compte de l'altitude, la proximité, la synchronisation, etc. Un nombre trop élevé de décès sont attribuables à une concentration trop intense sur une image, au point d'oublier tout le reste, y compris lire et même entendre l'altimètre (nous recommandons le port d'un altimètre visuel analogue et d'un altimètre sonore).

Des combinaisons de saut sont conçues spécialement pour les caméramans, avec de petites ailes sous les bras leur permettent une grande marge de manœuvre (taux de chute lent); la grosseur des ailes dépend de la taille et du poids du parachutiste. N'essayez pas d'apprendre à voler avec une combinaison de saut pour caméraman en même temps que vous apprenez à utiliser votre caméra. Un déploiement inadéquat à l'ouverture pourrait entraîner un mauvais fonctionnement.



Pour en savoir plus sur l'art de sauter avec une caméra, nous vous recommandons fortement de lire le **chapitre 4 du MIP 2C : Saut avec caméra**, de consulter les forums de Dropzone.com (voir le lien ci-dessous) et de parler aux caméramans professionnels de votre centre de parachutisme qui pourront vous donner des conseils pour une progression sécuritaire.



### RESSOURCES :

MIP 2C — CHAPITRE 4 : SAUT AVEC CAMÉRA :  
[CSPA.CA/FR/MIPS](http://CSPA.CA/FR/MIPS)

DROPZONE.COM—FORUM SUR LA VIDÉOGRAPHIE EN CHUTE LIBRE :  
[DROPZONE.COM/CGI-BIN/FORUM/GFORUM.CGI?FORUM=7;GUEST=127919555](http://DROPZONE.COM/CGI-BIN/FORUM/GFORUM.CGI?FORUM=7;GUEST=127919555)



## SECTION 6 | Habiletés récréatives – Contrôle de la voileure

6.1 Introduction • 167	
6.1.1 Mauvais fonctionnement de voileure (révision) .....	168
6.2 Évaluation de l'approche sous voileure • 174	
6.3 Technique d'évitement • 175	
6.3.1 Facteurs ayant une incidence sur les performances humaines .....	175
6.4 Évaluation des conditions météorologiques • 177	
6.5 Évaluation du terrain • 178	
6.6 Approche d'atterrissage après une formation en chute libre • 179	
6.7 Circuit d'atterrissage en groupe • 181	
6.8 Connaissances techniques – Contrôle de la voileure • 181	
6.8.1 Modèle d'approche de précision – Voileure traditionnelle .....	181
6.8.2 Modèle d'approche de précision – Voileure sportive .....	183

**PRÉCÉDENTE** : SECTION 5 | Habiletés récréatives – Chute libre

**PROCHAINE** : SECTION 7 | Annotation pour saut de nuit

### 6.1 INTRODUCTION

Cette section vous permettra d'apprendre diverses techniques de contrôle de la voileure. Vous y trouverez également de précieux renseignements sur les **annotations pour voileure sportive** nécessaires pour l'obtention des brevets A et B.

En parachutisme, le contrôle de la voileure est sans doute la plus importante des habiletés. Un saut ne saura être qualifié de sécuritaire si vous ne pouvez plus marcher après votre atterrissage. Malheureusement, les fractures (de la cheville, du fémur, du poignet, etc.) et d'autres complications graves sont fréquentes et souvent attribuables à des erreurs de jugement de la part du parachutiste. Lorsque vous pilotez votre voileure, agissez avec respect et observez vos limites; vous bénéficierez ainsi d'une progression saine et à long terme. Le manque de respect ou de contrôle sous voileure, le dépassement des limites établies en fonction des compétences et le non-respect des consignes des entraîneurs et des instructeurs entraîneront à coup sûr des blessures et... dans le pire des cas, la mort.

Veillez consulter l'avis de sécurité de l'USPA portant sur les collisions sous voileure : **“USPA Calls for Jumpers to Learn More About Canopy Flight”** (en anglais seulement).



**VEUILLEZ LIRE LA SECTION SUIVANTE AVEC TOUT LE SÉRIEUX QU'ELLE MÉRITE.**

### ► 6.1.1 MAUVAIS FONCTIONNEMENT DE VOILURE (RÉVISION)

Une bonne révision des situations inhabituelles à l'ouverture vous aidera à bien réagir le cas échéant. L'**Australian Parachute Federation**, a produit une excellente série de vidéos éducatives sur le sujet. Pour les visionner, suivez les liens suivants (en anglais seulement).



#### RESSOURCES :

CUTAWAY!—APF MALFUNCTIONS TRAINING VIDEO (EN ANGLAIS SEULEMENT) :

[YOUTUBE.COM/PLAYLIST?LIST=PLHDMFP89RAHBSZWLTEZKZ8WW-ERK7GCRTT](https://www.youtube.com/playlist?list=PLHDMFP89RAHBSZWLTEZKZ8WW-ERK7GCRTT)

#### » COMMENT RECONNAÎTRE UNE BONNE VOILURE—VIDÉO :

[YOUTUBE.COM/WATCH?V=PTYSJH7DSVA&LIST=PLHDMFP89RAHBSZWLTEZKZ8WWERK7GCRTT&INDEX=1](https://www.youtube.com/watch?v=PTYSJH7DSVA&list=PLHDMFP89RAHBSZWLTEZKZ8WWERK7GCRTT&index=1)

#### » PROBLÈMES À L'OUVERTURE—VIDÉO :

[YOUTUBE.COM/WATCH?V=MZX3LN-LWOK&LIST=PLHDMFP89RAHBSZWLTEZKZ8WWERK7GCRTT&INDEX=2](https://www.youtube.com/watch?v=MZX3LN-LWOK&list=PLHDMFP89RAHBSZWLTEZKZ8WWERK7GCRTT&index=2)

#### » PROCESSUS DE PRISE DE DÉCISION—VIDÉO :

[YOUTUBE.COM/WATCH?V=TSXYEBLNH\\_8&LIST=PLHDMFP89RAHBSZWLTEZKZ8WWERK7GCRTT&INDEX=3](https://www.youtube.com/watch?v=TSXYEBLNH_8&list=PLHDMFP89RAHBSZWLTEZKZ8WWERK7GCRTT&index=3)

#### » PROCÉDURE D'URGENCE—VIDÉO :

[YOUTUBE.COM/WATCH?V=YD1WE-F9-3C&LIST=PLHDMFP89RAHBSZWLTEZKZ8WWERK7GCRTT&INDEX=4](https://www.youtube.com/watch?v=YD1WE-F9-3C&list=PLHDMFP89RAHBSZWLTEZKZ8WWERK7GCRTT&index=4)

#### » MAUVAIS FONCTIONNEMENT À BASSE VITESSE—VIDÉO :

[YOUTUBE.COM/WATCH?V=UL87CEO02L4&LIST=PLHDMFP89RAHBSZWLTEZKZ8WWERK7GCRTT&INDEX=6](https://www.youtube.com/watch?v=UL87CEO02L4&list=PLHDMFP89RAHBSZWLTEZKZ8WWERK7GCRTT&index=6)

#### » MAUVAIS FONCTIONNEMENT À HAUTE VITESSE—VIDÉO :

[YOUTUBE.COM/WATCH?V=IBNF-HSD3MS&LIST=PLHDMFP89RAHBSZWLTEZKZ8WWERK7GCRTT&INDEX=7](https://www.youtube.com/watch?v=IBNF-HSD3MS&list=PLHDMFP89RAHBSZWLTEZKZ8WWERK7GCRTT&index=7)

#### » SITUATIONS À DEUX VOILURES—VIDÉO :

[YOUTUBE.COM/WATCH?V=S4X1PTLBF1Q&LIST=PLHDMFP89RAHBSZWLTEZKZ8WWERK7GCRTT&INDEX=8](https://www.youtube.com/watch?v=S4X1PTLBF1Q&list=PLHDMFP89RAHBSZWLTEZKZ8WWERK7GCRTT&index=8)



## » DISCUSSION AVEC VOS INSTRUCTEURS—VIDÉO :

[YOUTUBE.COM/WATCH?V=79TWUXK1Q2O&LIST=PLHDMFP89RAHBSZWLTEZKZ8WWERK7GCRTT&INDEX=9](https://www.youtube.com/watch?v=79TWUXK1Q2O&list=PLHDMFP89RAHBSZWLTEZKZ8WWERK7GCRTT&index=9)

Lors d'un mauvais fonctionnement de voileure, pensez aux trois actions suivantes :

# ÉVALUER

# RÉFLÉCHIR

# RÉAGIR!

Lors d'un mauvais fonctionnement à haute vitesse, il vous sera facile d'évaluer la situation, mais vous devrez vite réfléchir et réagir. Lors d'un mauvais fonctionnement à basse vitesse, il vous sera plus difficile d'évaluer, mais vous disposerez d'un peu plus de temps. Il importe de souligner que dès votre vérification de voileure terminée, vous devez prendre immédiatement la décision de la garder ou la libérer. De plus, exercez-vous à reconnaître une ouverture normale; vous saurez ainsi à quoi ressemble une voileure que vous devriez garder. Les torsades, les cellules extérieures fermées ou un glisseur coincé sont des exemples de mauvais fonctionnements que vous pourrez corriger.

À cette étape-ci, il est essentiel que vous sachiez reconnaître et identifier les mauvais fonctionnements et les situations corrigeables. Exercez-vous à effectuer votre procédure d'urgence avec une veste de simulation ou un harnais sur crochet.

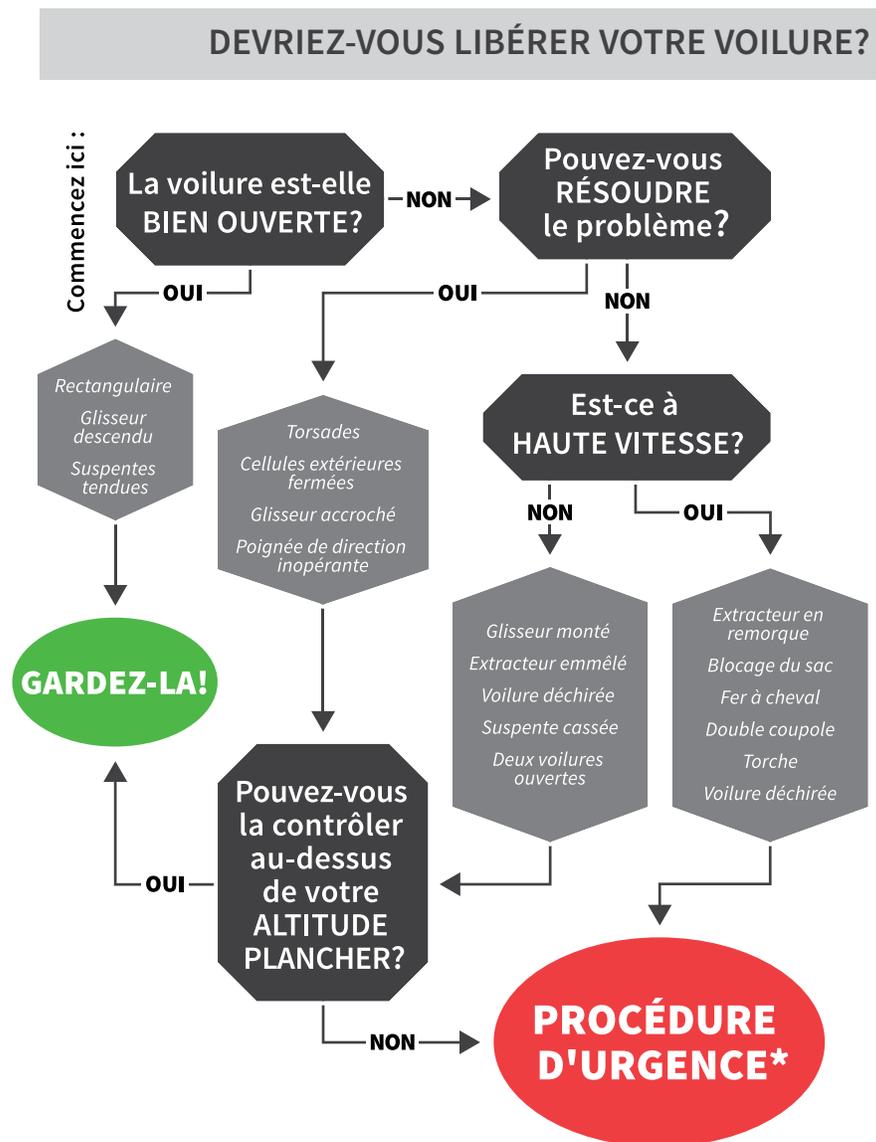


Figure 50 : Organigramme de prise de décision sous voileure



\* Si vous avez le moindre doute quant à la navigabilité de votre voile, lâchez les poignées de direction et exécutez la procédure d'urgence. Si vous expérimentez une situation inhabituelle, vous pourriez avoir un mauvais fonctionnement à basse vitesse. Prenez tout au plus de 15 à 20 secondes pour corriger le problème, mais si celui-ci persiste, exécutez la procédure d'urgence.

MAUVAIS FONCTIONNEMENT	VITESSE	ACTION
Glisseur monté ou accroché	Basse vitesse	Tirez et remontez les freins énergiquement. Est-ce qu'il redescend?
Torsades ( <i>line twists</i> )	Basse vitesse	Tirez sur les élévateurs pour les séparer. Battez des jambes Y en a-t-il beaucoup?
Blocage du sac ( <i>bag lock</i> )	Haute vitesse	Procédure d'urgence
Extracteur emmêlé	Basse vitesse	Testez la navigabilité. Gardez la voile. Appliquez les freins à 1/2. Au besoin, effectuez la procédure d'urgence.
Double coupole ( <i>line over</i> )	Basse vitesse, auto-rotation	Procédure d'urgence
Extracteur en remorque	Haute vitesse	Procédure d'urgence <i>modifiée!</i>
Total (rien ne sort)	Haute vitesse	Procédure d'urgence <i>modifiée!</i>
Deux voiles ouvertes	Basse vitesse	Si elles sont manœuvrables, gardez-les. Sinon, effectuez la procédure d'urgence.
Suspente cassée	Basse vitesse	Testez la navigabilité. Au besoin, effectuez la procédure d'urgence.
Suspente de direction cassée	Basse vitesse	Libérez les deux commandes et dirigez la voile avec les élévateurs arrière.
Voile déchirée	Basse ou haute vitesse	Testez la navigabilité. Au besoin, effectuez la procédure d'urgence. Un petit trou n'est pas inquiétant, un trou béant est problématique.
Torche ( <i>streamer</i> )	Haute vitesse	Procédure d'urgence
Fer à cheval ( <i>horseshoe</i> )	Haute vitesse	Lancez l'extracteur. Évaluez la situation. Au besoin, effectuez la procédure d'urgence.
Voile CORRECTE	—	Faites un test en vol.

Figure 51 : Mauvais fonctionnements et actions



DEUX VOILURES OUVERTES	CONFIGURATION	ACTION
Biplane	Une voile devant l'autre.	<b>NE PAS LIBÉRER.</b> Dirigez très doucement la voile située À L'AVANT à l'aide des élévateurs arrière. Ne touchez pas aux poignées de direction. Atterrissez face au vent. À l'atterrissage, ne freinez pas – faites un roulé-boulé.
Côte à côte ( <i>side-by-side</i> )	Les cellules extérieures des deux voiles se touchent.	Si les voiles sont stables, gardez-les.* Dirigez très doucement la voile principale à l'aide des élévateurs arrière. Ne touchez pas aux poignées de direction. Atterrissez face au vent. À l'atterrissage, ne freinez pas – faites un roulé-boulé. *Si les voiles se séparent, libérez la voile principale.
<i>Downplane</i>	Les voiles s'éloignent l'une de l'autre.	Procédure d'urgence
<i>Pinwheel</i>	Les voiles sont tournées en directions opposées et tournent l'une autour de l'autre.	Procédure d'urgence

Figure 52 : Situations à deux voiles

## MAUVAIS FONCTIONNEMENT QUE VOUS POUVEZ RÉSOUDRE

Les deux premières situations présentées (torsades et cellules extérieures fermées) sont les plus courantes.

### TORSADES (*LINE TWISTS*) :

- Situation fréquente pour les élèves, en raison de leur position corporelle au moment de l'ouverture.
- Tirez sur les élévateurs pour les séparer et battez des jambes pour faire tourner les suspentes dans l'autre sens.
- Lorsque les torsades sont disparues, tirez doucement sur les poignées pour freiner, puis remontez-les.
- La voile ne sera peut-être pas rectangulaire si les torsades sont considérables.
- La voile risque de ne pas être contrôlable si elle part frénétiquement en auto-rotation.



## CELLULES EXTÉRIEURES FERMÉES :

- Situation assez courante pour les élèves de petite taille ou de poids léger.
- Tirez doucement sur les poignées pour freiner, puis remontez-les. Faites-le à deux reprises pour vous assurer du résultat.
- Faites un léger virage vers la gauche et un léger virage vers la droite pour gonfler les cellules.
- La voile ne sera peut-être pas rectangulaire si les cellules ne sont pas gonflées.
- La voile ne sera peut-être pas symétrique si un côté est fermé.

## GLISSEUR ACCROCHÉ :

- Le glisseur devrait se placer juste au-dessus des élévateurs.
- Tirez doucement sur les poignées pour freiner, puis remontez-les. Faites-le à deux reprises pour vous assurer du résultat.
- La voile n'aura peut-être pas une forme rectangulaire si le glisseur est resté en haut des suspentes.

## POIGNÉE DE DIRECTION INOPÉRANTE :

Après avoir défait vos freins, si la poignée de direction ne semble pas fonctionner correctement, tirez deux fois dessus. Si vous n'arrivez pas à libérer la poignée ou si elle ne fonctionne pas bien, vous pourriez corriger vos virages en compensant par la poignée opposée, mais sans tirer plus bas que votre tête.

Si une commande ou une suspente est cassée, vous pouvez diriger votre voile à l'aide des élévateurs arrière. Les poignées de direction sont reliées aux coins arrière du parachute; les élévateurs sont reliés à la partie arrière du parachute.

Rappelez-vous qu'il peut y avoir plus d'un mauvais fonctionnement à la fois. Par exemple, vos suspentes pourraient être torsadées; après avoir défait les torsades, vous pourriez constater que vos cellules sont fermées ou que le glisseur est resté accroché.

## PROCÉDURE D'URGENCE MODIFIÉE :

Nous vous recommandons de demander à un instructeur en classe ou à un instructeur d'expérience de bien vous expliquer la procédure d'urgence modifiée. Par exemple, si vous avez un « mauvais fonctionnement total » (p. ex., incapacité à trouver l'extracteur), vous devrez tirer directement sur la poignée du parachute de secours (sans toucher à la poignée de libération) pour éviter une regrettable perte de temps et d'altitude.



## CARACTÉRISTIQUES DES MAUVAIS FONCTIONNEMENTS

**Caractéristiques des mauvais fonctionnements à haute vitesse**—Beaucoup de vent, beaucoup de bruit. Il se peut que vous ne puissiez pas voir le parachute.

L'appellation « haute vitesse » signifie que vous n'avez PAS de voile au-dessus de la tête. Sans parachute à votre altitude d'ouverture, vous atteindrez le sol en 20 secondes ou moins. Dès que vous reconnaissez un mauvais fonctionnement à haute vitesse, effectuez votre procédure d'urgence.

**Caractéristiques des mauvais fonctionnements à basse vitesse**—Beaucoup de vent, beaucoup de bruit. Sensation que ça tourne, vous pourriez vous sentir étourdi ou avoir mal au cœur. Le parachute n'est pas correctement gonflé au-dessus de votre tête.

L'appellation « basse vitesse » signifie que vous AVEZ une voile au-dessus de la tête, mais selon le type de mauvais fonctionnement, elle peut être en auto-rotation très rapide. Vous atteindrez le sol en 2 minutes ou moins. Vous devez Évaluer – Réfléchir – Réagir sans tarder, sinon vous risquez de vous blesser gravement. Lâchez les poignées et effectuez votre procédure d'urgence dès que vous reconnaissez un mauvais fonctionnement à basse vitesse que vous ne pouvez pas corriger.

## TEMPS DISPONIBLE

**4 Secondes**—Temps approx. pour l'ouverture du parachute (selon les caractéristiques de la voile).

**2 Secondes**—Temps approx. pour reconnaître un mauvais fonctionnement à haute vitesse.

**2 Secondes**—Temps approx. pour effectuer la procédure d'urgence.

**+ 2 Secondes**—Temps approx. pour que le parachute d'urgence se déploie.

**=10 SECONDES AU TOTAL**

Votre temps est limité, mais vous en avez bien assez si vous agissez promptement et de manière résolue. Lorsque vous avez pris la décision d'effectuer la procédure d'urgence, commencez par lâcher les poignées. (La procédure enseignée à votre centre pourrait différer. Faites celle que vous avez apprise.)



**ARQUEZ À FOND**—*Une bonne position corporelle facilite le déploiement du parachute de secours.*

**REGARDEZ**—*Les poignées de libération et de secours, car elles pourraient s'être déplacées. Vous ne seriez pas très avancé en tirant à l'aveuglette sur le harnais.*

**PRENEZ**—*La poignée de libération (avec une main ou les deux, selon la méthode que vous avez apprise).*

**TIREZ LA POIGNÉE DE DROITE**—*La poignée de libération avec une ou deux mains, jusqu'en bas, soit toute la longueur de votre bras.*

**TIREZ LA POIGNÉE DE GAUCHE**—*La poignée du parachute secours avec une ou deux mains, jusqu'en bas, soit toute la longueur de votre bras.*

**VÉRIFIEZ**—*L'état de la voile de secours.*

Les sangles d'ouverture automatique (SOA ou RSL) et les dispositifs de déclenchement automatique (DDA) ont leurs limites. Vous devez connaître les situations dans lesquelles ces dispositifs peuvent représenter un désavantage (mauvais fonctionnement avec rotation rapide, vol en palier prolongé, etc.). Parlez-en avec un instructeur d'expérience.

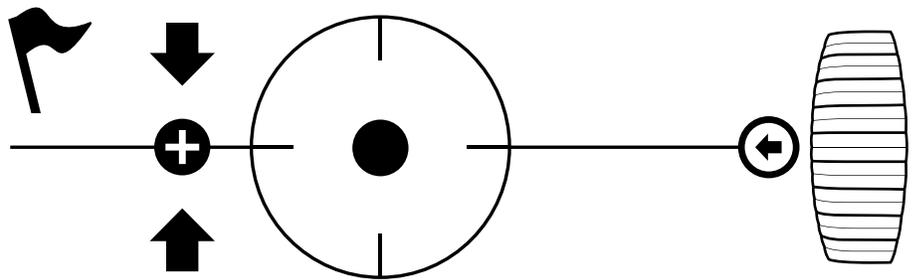
## 6.2 ÉVALUATION DE L'APPROCHE SOUS VOILURE

Pour développer cette habileté, prenez le temps d'observer des parachutistes de tous les niveaux d'expérience faire leur approche vers la cible. Ainsi, déterminez un point d'observation optimal et apprenez à reconnaître les éléments mentionnés ci-après :

- La position du corps et la configuration de la voile durant l'approche (freins à moitié pour pouvoir augmenter ou réduire la puissance de freinage au besoin).
- La hauteur au début de l'approche (distance verticale de 300 à 500 pi).
- La distance avant la cible lors de l'approche finale (distance horizontale de 300 à 500 pi).
- Les variations du vent au sol (mouvement de l'indicateur de direction du vent).
- La régularité du contrôle de la ligne d'approche.
- La régularité du contrôle de l'angle d'approche.
- La régularité de la position du corps ou de l'alignement du parachutiste et sa voile.
- Le maintien du contrôle de la voile jusqu'à l'atterrissage complet.



Évaluation de l'approche sous voile : Assoyez-vous avec un entraîneur pour observer ensemble quelques approches. Au début, identifiez les aspects positifs et les points à améliorer de chaque atterrissage. Avec le temps, vous devriez pouvoir reconnaître vous-même ces éléments.



Le « + » est un point d'observation immobile.  
Figure 53 : Contrôle de la ligne d'approche

## 6.3 TECHNIQUE D'ÉVITEMENT

En apprenant cette technique, vous éveillerez votre conscience et vos réflexes afin de prévenir une collision sous voile après un saut de formation en chute libre. Exercez-vous à faire ces virages avec vos élevateurs droit et gauche quand vous faites des sauts en solo et quand vous commencez à faire de la formation en chute libre.

La technique d'évitement consiste à faire un virage de 90° avec un élévateur arrière dans une direction (habituellement à droite, mais cela dépend de la situation) immédiatement après avoir ouvert votre parachute.

La technique d'évitement est essentielle à la sécurité d'une formation en chute libre. Si deux voilures **volent directement l'une vers l'autre** à l'ouverture, les deux devraient faire un **virage de 90° vers la droite** pour éviter une collision. Cette règle ne s'applique que si les deux voilures se font face directement. Pour toute autre situation, évaluez rapidement la direction (vers la gauche ou la droite) qui vous permettra d'éviter une collision. Pour un virage immédiat après l'ouverture, utilisez un élévateur arrière; défaire les poignées prend un temps considérable et augmente la vitesse avant, ce qui ne ferait qu'aggraver la situation. Utilisez un élévateur arrière pour tourner aussitôt et lentement; un virage avec un élévateur avant vous ferait piquer et augmenterait votre vitesse.

Vous devriez réviser les règles de priorité de passage que vous trouverez aux sections 6.6 du présent manuel et 6.16 du **MIP 2A**.

### ▶ 6.3.1 FACTEURS AYANT UNE INCIDENCE SUR LES PERFORMANCES HUMAINES

Les facteurs suivants peuvent avoir une incidence sur les performances humaines :

- Mauvaise communication
- Relâchement de la vigilance



- Manque de connaissances
- Distraction
- Fatigue
- Manque de conscience

**Mauvaise communication**—Un moyen de communication entre l'aéronef et le sol doit être établi pour déterminer la direction d'atterrissage, la zone d'approche (circuit) et la direction des virages (à gauche ou à droite). Ces éléments dépendent des vents et des obstacles (selon la direction des vents). Un tableau placé près de l'aire d'embarquement qui indique le circuit d'atterrissage, des instructions verbales données avant l'embarquement et une photo de l'aire d'atterrissage dans l'avion sont des exemples de moyens de communication efficaces.

**Relâchement de la vigilance**—Ce problème survient lorsqu'un parachutiste, satisfait de lui-même, perd conscience du danger. Si la routine prend le dessus et que vous devenez paresseux, certains signes pourraient passer inaperçus. Vous pourriez en arriver à voir uniquement ce à quoi vous vous attendez. Pour éviter de relâcher votre vigilance, préparez bien chaque saut, que vous considérerez comme s'il s'agissait de votre premier.

**Manque de connaissances**—Avant d'exécuter toute nouvelle habileté ou d'utiliser un équipement différent (p.ex. réduire la taille de votre voilure), veillez à recevoir l'entraînement approprié. Connaissez-vous les caractéristiques de vol de votre voilure? Comment votre voilure réagit-elle lors d'un freinage? lors d'un décrochage? lors d'un virage à plat? Le MIP 2A, les entraîneurs et autres manuels de référence vous seront d'excellentes sources d'information.

**Distraction**—De nombreux éléments peuvent détourner votre attention et nuire à la sécurité de votre atterrissage. Selon les psychologues, la distraction constitue la principale cause d'oubli. Veillez à ce que l'autre partie de votre saut ne vous distraie pas de ce que vous êtes en train de faire. Vous aurez le temps de revenir sur votre saut lors du bilan. Pour l'instant, concentrez-vous sur ce que vous faites.

**Fatigue**—Des études ont démontré que la fatigue, qui s'apparente à l'état d'ivresse, est un problème souvent sous-estimé. En outre, les gens ont souvent tendance à surestimer leur capacité à y faire face. Ainsi, le fonctionnement d'une personne éveillée depuis plus de 17 heures équivaldrait au fonctionnement d'une personne ayant un taux d'alcoolémie de 0,05 %. Après 24 heures, le taux augmente à 0,1 %, ce qui donne à réfléchir. Plus la fatigue accroît, plus le QI diminue. Il convient également de souligner que plus la fatigue est grande, plus la personne sera facilement distraite.



**Manque de conscience**—Votre conscience n'est pas suffisante si vous n'arrivez pas à reconnaître toutes les conséquences d'une action ou si vous manquez de prévoyance. Les questions suivantes peuvent vous aider à lutter contre ce problème :

- Qu'arrivera-t-il si....?
- Est-ce que j'ai une vision globale de la situation?
- Est-ce que je planifie mon approche sous voilure suffisamment à l'avance?
- Est-ce que j'ai une « porte de sortie » au cas où une voilure convergerait vers moi?
- Quelle serait ma réaction si je me rendais compte que mon dernier virage était beaucoup trop bas?

## 6.4 ÉVALUATION DES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Pour apprendre à évaluer les conditions météorologiques, observez le temps et le comportement des voilures selon les conditions météorologiques, faites des lectures sur le pilotage, écoutez les prévisions météorologiques (prévisions aériennes) et parlez avec des parachutistes d'expérience. En outre, habituez-vous à répondre aux questions suivantes :

- Les conditions sont-elles stables ou changeantes? Si elles sont changeantes, l'évolution est-elle rapide?
- De quelle direction provient le vent? Est-il stable ou variable?
- Les vents sont-ils semblables en altitude et au sol?
- Est-ce que des nuages ou du brouillard pourraient entraîner des problèmes de visibilité en altitude?
- Les rapports font-ils état du passage d'un front ou d'une prévision d'orages dans la région?

Renseignez-vous sur les conditions habituelles et les problèmes susceptibles à votre centre de parachutisme. Apprenez à identifier les meilleurs indicateurs (p. ex. nuages au-dessus du lac ou direction du vent) qui précèdent le mauvais temps. Demandez le PIREP, soit le rapport météo de pilote.

Votre centre devrait vous fournir des informations météorologiques au début de chaque journée. En complément, consultez les rapports météo sur internet.

**RESSOURCES :**

GUIDE DES SERVICES MÉTÉOROLOGIQUES À L'AVIATION :  
[NAVCANADA.CA/FR/MEDIA/PUBLICATIONS/AWS\\_GUIDE\\_FR.PDF](http://NAVCANADA.CA/FR/MEDIA/PUBLICATIONS/AWS_GUIDE_FR.PDF)

PRÉVISIONS ET OBSERVATIONS—METAR—TAF :  
[FLIGHTPLANNING.NAVCANADA.CA/CGI-BIN/CREEPAGE.PL?LANGUE=FRANCAIS&NOSESSION=NS\\_INCONNU&PAGE=-FORE-OBS%2FMETAR-TAF-MAP&TYPEDOC=HTML](http://FLIGHTPLANNING.NAVCANADA.CA/CGI-BIN/CREEPAGE.PL?LANGUE=FRANCAIS&NOSESSION=NS_INCONNU&PAGE=-FORE-OBS%2FMETAR-TAF-MAP&TYPEDOC=HTML)

VENTS EN ALTITUDE :  
[FLIGHTPLANNING.NAVCANADA.CA/CGI-BIN/CREEPAGE.PL?LANGUE=FRANCAIS&NOSESSION=NS\\_INCONNU&PAGE=-FORE-OBS%2FFD-TEXT&TYPEDOC=HTML](http://FLIGHTPLANNING.NAVCANADA.CA/CGI-BIN/CREEPAGE.PL?LANGUE=FRANCAIS&NOSESSION=NS_INCONNU&PAGE=-FORE-OBS%2FFD-TEXT&TYPEDOC=HTML)

## 6.5 ÉVALUATION DU TERRAIN

L'évaluation du terrain vous permettra de recueillir des renseignements utiles pour le pilotage de votre voilure (reconnaître les zones d'air ascendant et descendant) ainsi que l'atterrissage. Pour un atterrissage sécuritaire, vous devez être en mesure de reconnaître les zones d'écoulement d'air régulier et les zones de turbulence devant être évitées. Pour en savoir plus sur les zones de turbulence, consultez vos entraîneurs locaux; ils sont votre meilleure source d'information à cet égard. Gardez à l'esprit que la force et la direction du vent ont leur incidence sur les zones de turbulence.

En général, les surfaces de couleur foncée et les zones aménagées (bâtiment, zones asphaltées) sont des sources d'air chaud ascendant lors des journées ensoleillées. Au-dessus des lacs, arbres, marais et prairies, l'air est habituellement frais et stable, ou descendant. Un changement de niveau comme une crête ou de petites collines produira des courants d'air ascendants.

**CONSEIL : LA TURBULENCE EN BREF**

LA TURBULENCE EST ASSOCIÉE AU MÉLANGE DE DEUX ÉCOULEMENTS OU À UNE AGITATION DÉSORDONNÉE DU MOUVEMENT DE L'AIR.



La **turbulence mécanique** est attribuable à des éléments à la surface terrestre comme de gros bâtiments (immeuble de grande hauteur ou hangar) ou des caractéristiques naturelles comme une colline ou une rangée d'arbres élevés. Devant ce type d'éléments (en amont), l'écoulement d'air est assez stable. Derrière ce type d'éléments (en aval), l'écoulement d'air est tournoyant (aussi appelé vent de tourbillon d'aval). Il est très dangereux de tenter un atterrissage dans une telle zone. Évitez d'atterrir tout juste après un gros bâtiment, une ligne d'arbres, etc. De même, l'écoulement d'air de l'autre côté d'une crête ou d'une petite colline est assez turbulent; évitez donc d'atterrir à cet endroit.



Figure 54 : Turbulence, en aval d'obstacles

La **turbulence de sillage** est également à surveiller. Elle se forme dans la trajectoire de vol d'un parachute ou d'un aéronef, par l'air qui remonte derrière la voilure dans un angle d'environ 45°. Il est très dangereux de traverser le sillage d'un autre parachute ou d'un aéronef à l'atterrissage, car votre voilure pourrait s'affaisser.



#### RESSOURCE :

CONTRÔLE DE LA VOILURE – AFFAISSEMENTS ET TURBULENCE (EN ANGLAIS SEULEMENT):

[DROPZONE.COM/SAFETY/CANOPY\\_CONTROL/COLLAPSES\\_AND\\_TURBULENCE\\_619.HTML](https://www.dropzone.com/safety/canopy_control/collapses_and_turbulence_619.html)

## 6.6 APPROCHE D'ATTERRISSAGE APRÈS UNE FORMATION EN CHUTE LIBRE

Une fois votre voilure ouverte, vous devez être conscient des autres parachutistes qui pilotent leur voilure près de vous, notamment après une formation en chute libre. Par exemple, si vous avez participé à un saut de formation à quatre, vous devriez être en mesure de localiser les trois autres parachutistes sous leur voilure. Si vous êtes à proximité d'autres voilures, éloignez-vous de celles-ci avant de faire des exercices sous voilure. Au fur et à mesure que vous descendez en altitude, vous vous retrouvez à proximité d'un plus grand nombre de voilures dans un espace réduit. Assurez-vous de savoir où sont les autres voilures. Lorsque vous partagez votre espace aérien avec plusieurs autres voilures, vous devriez créer une séparation verticale afin de faciliter votre approche finale et votre atterrissage. Si vous êtes au-dessus d'une autre voilure, appliquez les freins au 1/4 afin de produire de la portance et créer une séparation verticale. Si vous êtes au même niveau qu'une



autre voile, l'un de vous deux devra décider de perdre de l'altitude (vol complet, utilisation des élévateurs avant ou virage en zigzag « sashay »). Évitez les virages en « S » dans le circuit d'atterrissage car vous pourriez interférer avec la trajectoire des voiles derrière vous. Plus vous saurez reconnaître tôt la potentialité d'une collision, plus vous disposerez de temps et mieux vous pourrez résoudre la situation.

**ATTENTION :** *Si votre voile est la plus basse, ne créez une séparation verticale que si l'altitude le permet. Évitez de voler au-dessus d'une autre voile.*

D'autres règles sont les suivantes :

- Si votre voile converge avec une autre, la voile de droite a la priorité de passage.
- Laissez la priorité aux voiles plus basses, aux voiles peu manœuvrables, aux voiles de secours, aux tandems, aux caméramans, aux voiles en formation sous voile et aux élèves.
- Si vous suivez une voile, déplacez-vous immédiatement sur un côté pour éviter la turbulence de sillage qui pourrait affaïsser votre voile.
- Avant de vous engager dans un virage, regardez dans cette direction. Si la voie est libre, faites votre virage.
- N'effectuez aucune manœuvre brutale.
- Lors de l'approche finale, ne faites pas de virage en « S » et ne freinez pas brusquement. D'autres personnes se trouvent probablement derrière vous et vous risqueriez de causer une collision.
- Si l'aire d'atterrissage est trop encombrée, choisissez un autre emplacement.
- Laissez la priorité aux voiles qui sont déjà au sol; si vous atterrissez près de ces parachutistes, criez pour les prévenir.
- Une fois au sol, affaissez votre voile immédiatement et libérez l'aire d'atterrissage pour éviter de créer des problèmes d'encombrement aux autres. Surveillez l'arrivée des autres voiles.

Ces règles de l'air sont générales. N'oubliez pas qu'une autre situation particulière pourrait vous amener à agir autrement.



## 6.7 CIRCUIT D'ATERRISSAGE EN GROUPE

Lors d'un saut de formation en chute libre ou de vol relatif vertical avec un grand groupe, il est souvent difficile d'obtenir une bonne séparation verticale de tous les membres du groupe. Ainsi, vous aurez à suivre quelques règles dans de telles situations. Utilisez la technique d'évitement décrite précédemment. Tous les parachutistes devraient adopter un circuit d'atterrissage durant le parcours vent arrière et l'approche finale. Ceci permet d'assurer la structure de l'atterrissage et de prévenir les collisions sous voileure. Le circuit à gauche est le plus courant, mais d'autres circuits d'atterrissage peuvent être prescrits pour éloigner les voileures des pistes d'atterrissage et des zones de forte turbulence. Demandez quel est le circuit d'atterrissage préconisé à votre centre de parachutisme.

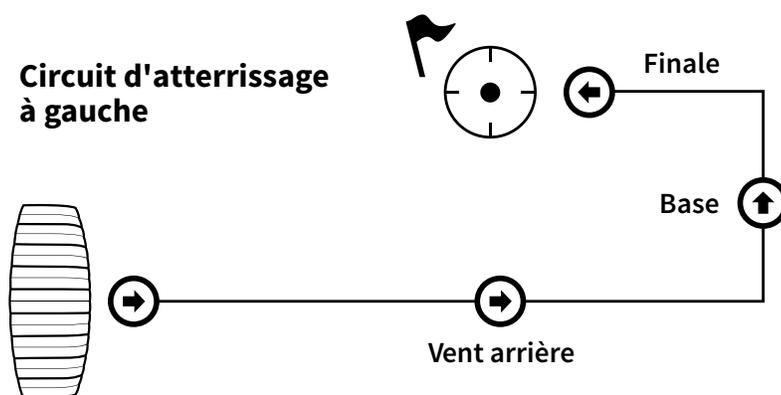


Figure 55 : Approche d'atterrissage contrôlé

Pour intégrer le circuit d'atterrissage, convergez avec les autres voileures au parcours vent arrière avant de passer devant l'aire d'atterrissage. À moins de problèmes devant vous, pilotez votre voileure en vol complet. Gardez à l'esprit que d'autres voileures vous suivent. Si vous vous trouvez à l'intérieur du virage du parcours de base, tournez un peu plus tôt que normalement pour permettre aux voileures à l'extérieur d'atteindre l'aire d'atterrissage. En approche finale, n'exécutez AUCUNE manœuvre d'approche de précision ni AUCUN virage large d'un côté et de l'autre. Vous risqueriez de causer une collision sous voileure! Pilotez votre voileure en vol complet jusqu'au moment de freiner. Dès que vous êtes bien au sol, libérez l'aire d'atterrissage. Surveillez l'arrivée des autres voileures.

## 6.8 CONNAISSANCES TECHNIQUES – CONTRÔLE DE LA VOILURE

### ▶ 6.8.1 MODÈLE D'APPROCHE DE PRÉCISION – VOILURE TRADITIONNELLE<sup>14</sup>

Les renseignements qui suivent vous seront utiles lorsque vous aurez libre accès à la cible lors d'un saut solo de précision; vous ne devriez pas vous en servir lors d'un circuit d'atterrissage en groupe ou lorsque l'aire d'atterrissage est encombrée de voileures. L'approche finale jusqu'à la cible est l'élément essentiel de l'approche de précision, qui combine également position corporelle, contrôle de la

14 Accuracy, par Craig Winning, traduction libre d'un article paru dans le magazine Canpara©, Association canadienne de parachutisme sportif, 1980.



ligne d'approche et contrôle de l'angle. L'approche finale s'effectue d'un point quelque peu en aval de la cible jusqu'au centre de la cible. Elle devrait commencer à environ 500 pi au-dessus du sol; les parachutistes d'expérience en atterrissage de précision la commencent souvent à une altitude inférieure.

L'objectif de l'approche de précision consiste à avancer en ligne droite et à vitesse constante du point de départ jusqu'au centre de la cible. Votre approche devrait se faire à une vitesse d'environ 4 mi/h, soit une vitesse de marche normale. Pilotez la voile en position freinée de façon à pouvoir augmenter l'application des freins pour ralentir la voile ou diminuer les freins pour l'accélérer. Suspens sous la voile, votre corps devrait être pratiquement immobile, les mains au même niveau (environ 1/2 à 3/4 de freins); le haut de votre corps devrait être détendu et perpendiculaire à la voile. Si vous vous balancez sous votre voile ou si vous vous tournez relativement à la direction de vol, vous aurez une fausse impression du mouvement réel. Continuez à piloter la voile jusqu'au sol et gardez les pieds sous vous lors de l'atterrissage. Si vous étendez les jambes, vous aurez tendance à cesser de piloter votre voile plusieurs pieds au-dessus du sol, ce qui est une cause fréquente de blessures.

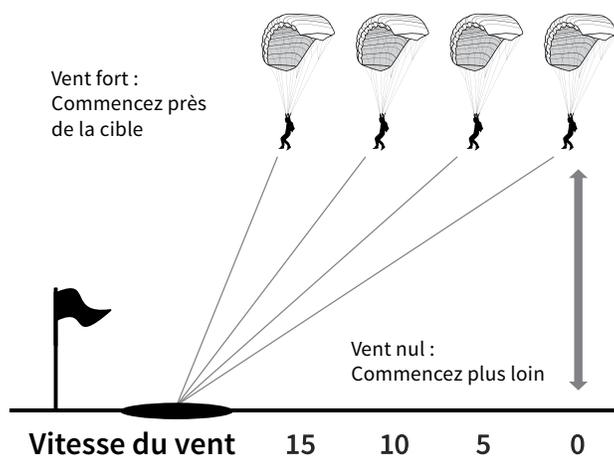


Figure 56 : Vitesse du vent à l'atterrissage

Dans la période entre la sortie et le début de l'approche finale, faites ce qui suit :

- Effectuez un test en vol comprenant un décrochage.
- Observez les vents au sol et choisissez un point de départ pour l'approche finale (effectuez un test de pénétration du vent à environ 1 200 pi).
- Laissez la voile dériver jusqu'à ce point tout en vous détendant. Reposez vos bras.

Pendant votre approche sous voile, posez-vous les questions suivantes :

- La voile est-elle alignée avec le centre de la cible? (regardez la manche à vent).
- La voile peut-elle atterrir avant le centre? plus loin que le centre?
- La position de mon corps est-elle détendue et perpendiculaire à la voile?
- Est-ce que je pilote ma voile jusqu'à ce que je sois bien arrivé au sol?

Rappelons que les virages en « S » conviennent à une approche solo, mais que lors d'une approche finale normale, ceux-ci pourraient causer des interférences avec les autres voilures qui vous suivent dans le même circuit. Voir **Exercice 2 – Sauts d'entraînement solo avec approche finale à plus de 2 500 pieds.**



L'approche de précision ne comporte ni secrets ni trucs. Il s'agit d'approcher la cible lentement en faisant de petites corrections tout en regardant où vous vous dirigez. Ce type d'approche de précision convient aux parachutistes pilotant une voile de précision.

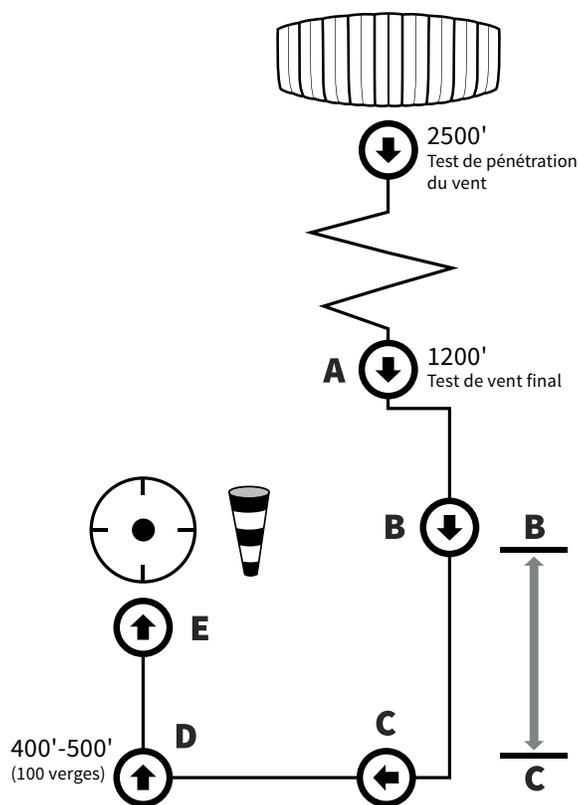


Figure 57 : Approche de précision

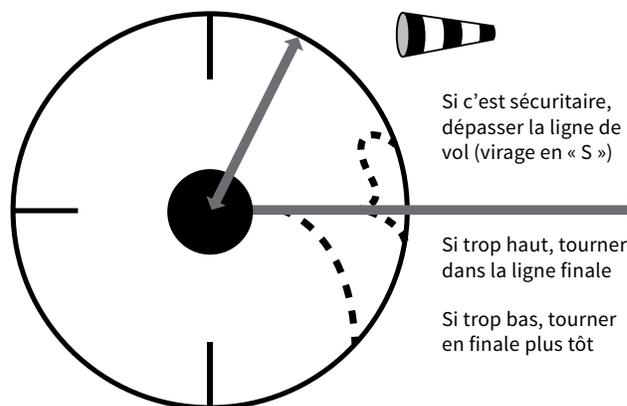


Figure 58 : Virages en « S »

## ► 6.8.2 MODÈLE D'APPROCHE DE PRÉCISION – VOILURE SPORTIVE<sup>15</sup>

### CONCEPT DE LA CIBLE QUI MONTE OU DESCEND

Vous avez probablement déjà entendu parler de ce concept, qui a été expliqué maintes et maintes fois.

Pendant votre descente sous voile, l'horizon semble s'élever dans votre champ de vision. Comme vous n'atteindrez jamais l'horizon, vous pouvez supposer que les objets qui s'élèvent dans votre champ de vision sont inatteignables – vous atterrirez avant ceux-ci.



Figure 59 : La cible semble monter

<sup>15</sup> Hayes, David « TK ». (2007) « TK's Accuracy Seminar ». Utilisé avec permission. Traduction libre.



Si vous regardez sous vous, les objets au-dessus desquels vous volez semblent baisser dans votre champ de vision. Vous dépasserez ces objets; vous pouvez donc supposer que vous irez au-delà de tout objet qui baisse dans votre champ de vision.

Pour vous aider, étendez le bras et pointez le doigt vers un objet distant; fermez un œil et observez le mouvement de l'objet par rapport au bout de votre doigt.

Si l'objet flotte par rapport à votre doigt, vous atterrirez avant celui-ci (atterrissage trop court). Si l'objet tombe par rapport à votre doigt, vous atterrirez après celui-ci (atterrissage trop long). Si la cible semble descendre, vous la dépasserez.

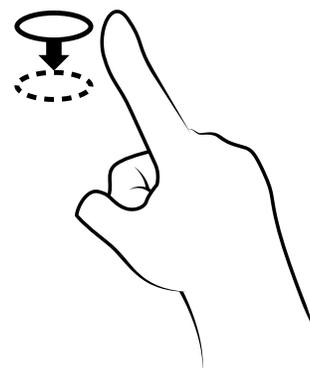


Figure 60 : La cible semble descendre

Il est beaucoup plus facile de distinguer un atterrissage qui sera trop long qu'un atterrissage qui sera trop court. Les objets distants semblent à peine bouger (mouvement léger), tandis que le mouvement des objets plus près de vous est plus évident (atterrissage trop long).

## ASPECT SÉCURITAIRE – ATTEINDRE L'AIRE D'ATTERRISSAGE PRÉVUE

Ce concept a pour principal avantage de fonctionner peu importe le type de voilure, l'altitude, la distance par rapport à la cible et la vitesse du vent. Il nous arrive tous d'ouvrir notre parachute très loin du centre de parachutisme et de nous demander si nous allons réussir à « rentrer ».

Ainsi, dès l'ouverture de votre parachute, faites votre vérification de voilure et dirigez-vous vers l'aire d'atterrissage, en regardant l'endroit où vous voulez atterrir (pointez votre doigt). Si l'aire d'atterrissage semble descendre dans votre champ de vision, c'est que vous la dépasserez (vous pouvez rentrer). Une telle prédiction ne tient pas compte de tout changement soudain du vent ou de votre trajectoire de vol (p. ex. spirales). Si l'aire d'atterrissage semble monter, vous atterrirez avant (vous ne pouvez pas rentrer).

Pouvez-vous améliorer la situation dans le cas d'un atterrissage trop court attribuable à un point de sortie long? **Oui**, tout à fait. Presque tous les parachutes modernes (Zéro-P et 9 cellules) vous permettent de flotter ou de vous rendre plus loin que prévu en appliquant les freins ou en utilisant les élévateurs arrière pour ajouter de la portance. Avec un gros parachute (p. ex. une voilure d'élève), il est difficile d'utiliser les élévateurs arrière compte tenu de la taille et la force nécessaires. Une légère application des freins (à la hauteur des oreilles ou des épaules) permet d'améliorer la finesse aérodynamique sans trop sacrifier de vitesse avant. Cette règle générale s'applique à l'ensemble des parachutes, mais il pourrait y avoir des variations en fonction du type de parachute.

La meilleure façon de découvrir la configuration de vol optimale pour un parachute donné est de consulter le fabricant, qui a effectué des centaines, voire des milliers de sauts d'essai et qui



est le mieux placé pour fournir l'information appropriée. La plupart des fabricants publient les caractéristiques de vol des voilures, offrant ainsi une richesse de renseignements qui méritent d'être étudiés.

Revenons à notre grand problème : rentrer au centre de parachutisme. Si votre atterrissage semble trop court, appliquez les freins. Observez l'aire d'atterrissage; si vous la voyez descendre dans votre champ de vision, votre situation s'est grandement améliorée; en gardant votre voile freinée un certain temps, vous devriez rentrer au centre.

Pourquoi? Parce qu'il est nettement plus judicieux d'atterrir sur l'aire d'atterrissage normale lorsque c'est possible. Un atterrissage hors de l'aire prévue vous confronte à des obstacles, à un terrain inconnu et, de ce fait, à des risques plus élevés.

Si vous appliquez les freins et l'aire d'atterrissage semble encore monter, vous devez décider d'atterrir à un autre endroit, plus près de vous. Une telle décision est tout à fait justifiable, mais doit absolument être prise cette décision de 15 à 20 secondes après l'ouverture de votre parachute. Vous accroîtrez ainsi vos options et disposerez de suffisamment de temps pour choisir une aire d'atterrissage de rechange.

Bref, ayez recours à ce concept à chaque saut, dès l'ouverture, lorsque vous regardez où vous vous trouvez par rapport au centre de parachutisme, et décidez aussitôt si vous pouvez rentrer ou non. Dans la négative, vous aurez maximisé le temps nécessaire pour choisir une aire d'atterrissage de rechange et vous préparer à effectuer une approche sécuritaire.

## ENSEIGNEMENT ET APPRENTISSAGE DE LA « VRAIE PRÉCISION »

Grâce au processus d'apprentissage suivant, vous en viendrez à prendre de meilleures décisions sous voile pour le parcours vent arrière et le parcours de base.

Le schéma ci-contre illustre un exemple de circuit d'atterrissage typique : vent arrière, base, finale. Les techniques présentées vous aideront à prendre des décisions judicieuses sur votre circuit en fonction de votre altitude et des vents, mais surtout en fonction de la direction à laquelle se déplace la cible prévue dans votre champ de vision.

### EXERCICE 1—OBSERVER LES OBSTACLES AU SOL :

À tout moment pendant le pilotage de votre voile, vous pouvez observer les obstacles au sol devant vous (ou sur le

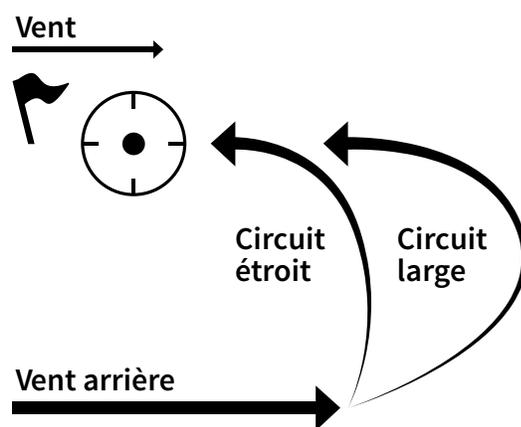


Figure 61 : Moment décisif – circuit étroit ou large?



côté) pour voir s'ils semblent monter ou descendre. Il peut s'agir d'un bâtiment, d'une grange, d'un hangar, d'un arbre, etc. Observez les objets qui sont proches et ceux qui sont loin. Au besoin, pointez votre doigt en direction de chaque obstacle et observez quelques secondes en cherchant à distinguer le mouvement.

Encore une fois, les objets qui sont au loin sembleront bouger moins que ceux qui sont proches. Le but de cet exercice est d'entraîner vos yeux par la répétition. Recommencez l'exercice à chaque saut, pendant votre retour à l'aire d'atterrissage.

Il n'est pas nécessaire qu'un objet se trouve devant vous pour en distinguer le mouvement. Observez des objets situés sur le côté de votre trajectoire de vol. Les voyez-vous descendre?

## EXERCICE 2—SAUTS D'ENTRAÎNEMENT SOLO AVEC APPROCHE FINALE À PLUS DE 2 500 PIEDS :

En temps normal, vous vous rendez à une aire d'attente (en amont de la cible), puis vous entrez un parcours de base jusqu'au point prévu pour l'approche finale (de 200 à 300 pi). Pour cet exercice, ouvrez votre parachute et vérifiez votre voile, puis rendez-vous immédiatement au point d'approche finale et préparez-vous pour une approche finale, mais à environ 2 500 pieds.

Évidemment, vous dépasserez la cible. Une fois de plus, l'objectif est d'entraîner vos yeux à voir le mouvement descendant de la cible lorsque vous la dépassez.

Revenez autant que possible dans la ligne du vent et dès que vous voyez que la cible descend, faites une figure en 8 ou un virage en « S » et revenez au point d'approche finale; arrêtez et observez la cible. Encore une fois, elle descendra; répétez le virage en « S ».

Il s'agit ici de vous exercer à effectuer une approche finale de 3 à 5 reprises à chaque saut, plutôt qu'une seule fois. Commencez l'approche à 2 500 pi, puis à 2 000 pi, puis à 1 500 pi, et ainsi de suite jusqu'à ce que vous atteigniez une altitude à laquelle vous devriez arrêter tout virage et atterrir tout droit en finale.

Le but de cet exercice n'est pas de vous faire faire quoi que ce soit qui vous rende mal à l'aise, comme un virage bas. Selon votre niveau d'expérience, vous pourriez arrêter l'exercice

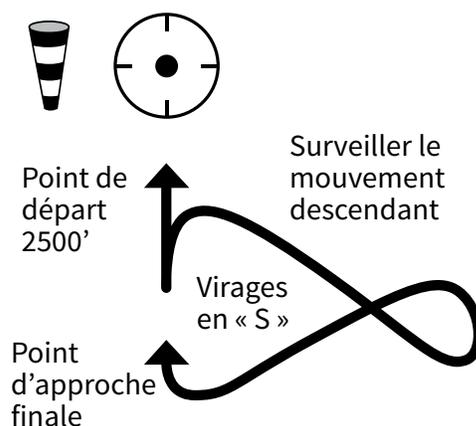


Figure 62: Exercice de virages en « S » sur aire d'atterrissage fictive

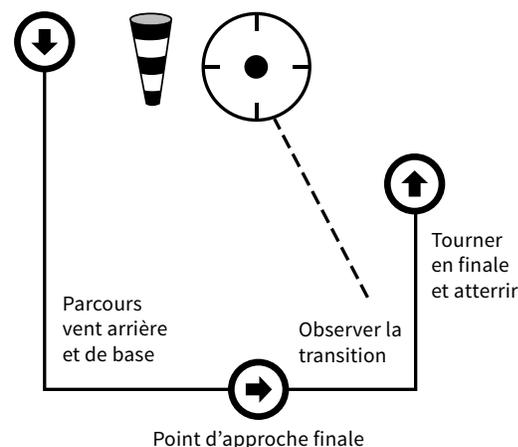


Figure 63 : Apprendre à reconnaître la transition



à environ 500 pi. Contrôlez votre voilure et atterrissez normalement.

Vous arriverez plus près de la cible que jamais auparavant, car pour la première fois, vous vous concentrez vraiment sur la cible en soi et son mouvement. De même, chaque fois que vous voyez que vous dépasseriez la cible, (mouvement descendant de la cible), vous faites un virage en « S » pour perdre de l'altitude.

La plupart des parachutistes doivent reprendre cet exercice pendant 2 à 5 sauts (soit un total de 6 à 15 approches) pour entraîner leurs yeux.

**REMARQUE :** *Cette manière de piloter votre voilure n'est pas acceptable dans le circuit d'atterrissage lorsqu'il y a d'autres voilures dans le ciel. Le seul but de cet exercice est d'habituer votre œil à voir le mouvement de la cible.*

### EXERCICE 3—RECONNAÎTRE LA TRANSITION LORS DU PARCOURS DE BASE :

Vous pouvez observer le mouvement ascendant ou descendant de la cible peu importe que vous vous dirigiez directement vers elle, que vous vous en éloigniez ou que vous voliez latéralement à celle-ci. Pour cet exercice, adoptez un circuit d'atterrissage normal. Après votre virage du parcours vent arrière au parcours de base, observez la cible. Elle devrait sembler descendre par rapport à vous (atterrissage trop long); continuez votre parcours de base tout en observant la cible. À partir d'un certain moment, vous vous éloignerez de la cible, ainsi la cible recommencera à monter dans votre champ de vision (atterrissage trop court).

Dans sa transition entre le mouvement descendant à ascendant, la cible doit franchir un point « zéro », soit un point où il n'y a aucun mouvement. Le fondement de cet exercice est de vous habituer l'œil à voir la transition entre le mouvement d'un atterrissage trop long et celui d'un atterrissage trop court.

Lorsque vous percevez la transition et que la cible commence à monter, effectuez tout simplement un virage en finale et atterrissez. Avant de faire votre virage final, assurez-vous d'avoir une « porte de sortie », car vous ne serez pas nécessairement en ligne droite avec la cible. Vous constaterez que vous atterrirez de façon très parallèle à la cible prévue.

Encore une fois, pour cet exercice, n'effectuez aucun virage brutal, aucune manœuvre à trop basse altitude ni quoi que ce soit de dangereux. L'objectif n'est pas de vous faire peur, mais plutôt de vous permettre de reconnaître la transition entre le mouvement descendant et ascendant de la cible.

### EXERCICE 4—ATTEINDRE LA CIBLE :

L'étape finale consiste à vous rendre jusqu'à la cible lorsque vous percevez la transition entre le mouvement ascendant et descendant de la cible.



Un schéma illustrant un circuit d'atterrissage avec d'impeccables virages à 90° du parcours vent arrière au parcours de base, puis en finale est visuellement agréable, mais peu représentatif de la manière concrète par laquelle nous pilotons notre parachute. Les courbes que nous traçons tout au long du circuit sont beaucoup plus douces.

Si vous observez la cible pendant votre parcours vent arrière et que vous la voyez soudainement remonter et s'éloigner de vous, cela signifie que vous devez « couper un coin rond » et éliminer l'écart qui vous sépare de la cible. La figure 64 illustre bien ce concept.

Si vous êtes déjà dans votre parcours de base et vous atteignez un point que vous croyez être « idéal pour l'approche finale », mais la cible descend encore, continuez à voler un peu plus loin ou adoptez un circuit plus large jusqu'à ce que vous perceviez la transition de nouveau.

Vous pouvez alors faire un virage de plus de 90°, revenir vers la cible, corriger votre position et atterrir face au vent. Au fil du temps, la cible deviendra le point « qui ne bouge jamais », notamment dans l'exemple de parcours présenté à la figure 63.

En étant attentif aux mouvements de la cible, vous ajusterez automatiquement votre trajectoire. Est-ce que la cible monte et s'éloigne? Approchez-vous de celle-ci. Est-ce que la cible descend sous vous? Éloignez-vous de celle-ci.

Avec de l'entraînement, vous réaliserez l'objectif décrit à la figure 59 : « La cible semble monter », c'est à dire de prendre des décisions judicieuses dans le parcours vent arrière et de base et faire des virages plus larges ou plus serrés afin d'atterrir sur la cible.

## ERREUR COURANTE

Atterrissage trop long – De nombreux élèves et parachutistes de peu d'expérience et, quant à cela, un grand nombre de parachutistes d'expérience, ont tendance à dépasser la cible. L'erreur fréquemment reproduite consiste à freiner pour ralentir la descente en pensant que l'atterrissage se fera ainsi plus tôt. À la section « Atterrir au centre de parachutisme », nous avons expliqué que l'application des freins permet de parcourir une distance plus longue, en raison de la portance ajoutée au mouvement dans le vent.

Nous ne saurions trop insister sur le fait que si vous pensez dépasser la cible, vous devez **accroître la distance** qui vous sépare de la cible. En outre, la seule manière d'y arriver est d'effectuer un virage, même très léger, pour vous éloigner de la cible.

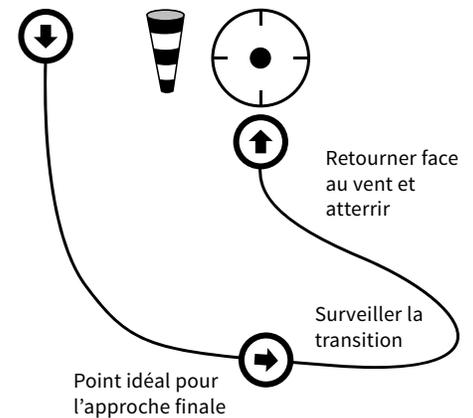


Figure 64 : Finale large



Il est vrai que certaines voileures sont conçues pour « caler » avec une application complète des freins, mais de telles techniques avancées concernent des modèles spécialisés tels que Parafoil, Accutron et autres voileures de précision. N'essayez pas de freiner votre voileure au maximum près du sol; elle risquerait de décrocher. Faites uniquement ces essais à une altitude supérieure à 2 000 pi.

Pour la plupart des parachutistes pilotant une voileure à 9 cellules de Zéro-P, il est assez facile de s'éloigner de la cible. Avec un vent modéré, vous pourrez vous tourner légèrement de côté pour laisser le vent vous éloigner de la cible et observer le point de transition, auquel que vous reviendrez vers la cible.

## ATTERRIR N'IMPORTE OÙ, N'IMPORTE QUAND, AVEC N'IMPORTE QUEL PARACHUTE

Au cours de ces exercices, nous n'avons pas parlé de taille de parachute, ni de charge alaire. Nous n'avons pas plus parlé de la vitesse du vent. La raison en est simple : ces éléments n'entrent pas en jeu. Que les vents soient élevés ou légers, que le parachute soit gros ou petit, la technique reste la même. Le point qui ne bouge pas reste celui où vous atterrirez.

Vous constaterez tout de même qu'avec un gros parachute par vent élevé, la cible semblera monter plus rapidement avec le vent dans le dos et dans le parcours de base; vous devrez donc rester plus près de la cible pour ne pas qu'elle bouge.

De plus, si vous pilotez une voileure très haute performance, vous constaterez, lors de votre parcours de base, que votre atterrissage sera encore trop long; il vous faudra ainsi vous éloigner, probablement plus loin qu'à l'habitude. Toutefois, la cible finira par remonter, et c'est alors que vous tournerez en finale.

Les pilotes de voileure de niveau avancé constateront qu'avec un virage crochet (*hook turn*) haute performance, ils pourront quand même dépasser la cible; ceci étant habituellement attribuable à la portance accrue et de la descente en plané créée par la vitesse élevée du parachute.

Par conséquent, vous pourriez prévoir un léger décalage afin d'ajuster votre virage avant la finale. Par exemple : la cible commence à monter; attendez 1 seconde...2 secondes...faites votre virage crochet, descendez en survitesse, égalisez votre niveau avant la cible, mais passez au-dessus de celle-ci en plané.

En utilisant cette technique pour vous habituer l'œil à voir le mouvement, vos mains s'ajusteront automatiquement à l'utilisation des poignées pour conserver votre position relative à la cible. Afin d'atterrir n'importe où, n'importe quand, avec n'importe quel parachute.

**RESSOURCES :**

OBTENEZ LA MEILLEURE PERFORMANCE QUI SOIT DE VOTRE VOILURE (EN ANGLAIS) :

**[PERFORMANCEDESIGNS.COM/DOCS/BEST\\_PERFORMANCE1.PDF](https://www.performance-designs.com/docs/best_performance1.pdf)**

EXEMPLE—CARACTÉRISTIQUES DE VOL D'UN PD SABRE 2 (EN ANGLAIS) :

**[PERFORMANCEDESIGNS.COM/DOCS/SABRE2-FLIGHT.PDF](https://www.performance-designs.com/docs/sabre2-flight.pdf)**

EXEMPLE—CARACTÉRISTIQUES DE VOL D'UN PARACHUTE DE SECOURS PD (EN ANGLAIS) :

**[PERFORMANCEDESIGNS.COM/DOCS/RESERVE-FLIGHT-CHAR-V3.PDF](https://www.performance-designs.com/docs/reserve-flight-char-v3.pdf)**

\*Un merci particulier à David « TK » Hayes de Skydive City à Zepherhills en Floride pour la rédaction de cet article et son autorisation à le traduire et à l'utiliser dans ce manuel.<sup>16</sup>

16 [bpa.org.uk/assets/Training/Canopy-handling/Survival-Skills.pdf](https://www.bpa.org.uk/assets/Training/Canopy-handling/Survival-Skills.pdf)



## SECTION 7 | Annotation pour saut de nuit

7.1 Introduction • 191

7.2 Le saut • 191

7.3 Évaluation • 196

**PRÉCÉDENTE** : SECTION 6 | Habilités récréatives – Contrôle de la voile

**PROCHAINE** : SECTION 8 | Annotation pour saut à l'eau

### 7.1 INTRODUCTION

Comme toute autre forme de parachutisme, un saut de nuit peut être une expérience unique et agréable, si celui-ci est planifié correctement. Un saut de nuit s'effectue conformément aux règles de vol à vue (VFR) dans la période suivante : une heure après l'heure officielle du coucher du soleil et une heure avant l'heure officielle du lever du soleil. Préparation, formation et vigilance sont des éléments essentiels à la réussite d'un saut de nuit et ce, pour plusieurs raisons : visibilité réduite, stress causé par l'adaptation au nouvel environnement, augmentation des responsabilités, difficultés à l'atterrissage compte tenu de la noirceur, etc. Les parachutistes qui relèvent ces défis stimulants gardent des souvenirs mémorables de leurs sauts de nuit.



#### RESSOURCES :

ACPS—EXIGENCES POUR SAUT DE NUIT :  
[CSPA.CA/FR/SAUTS-DE-NUIT](https://www.cspa.ca/fr/sauts-de-nuit)

ACPS—RECOMMANDATIONS TECHNIQUES :  
[CSPA.CA/FR/APPRENEZ/DEVENIR-CERTIFÉ](https://www.cspa.ca/fr/apprenez-devenir-certifie)

### 7.2 LE SAUT

#### PRÉPARATION :

Une grande dose d'attention et de réflexion doit précéder un saut de nuit pour en assurer le bon déroulement et la sécurité. Conformément au **règlement général de sécurité** no 1, l'annotation pour



saut de nuit est exigée. Veuillez lire les sections 3.2 et 3.17, 3.18 et 3.19 du **MIP 1** pour connaître les recommandations spécifiques aux sauts de nuit.

1. Pour un saut de nuit, choisissez un soir où il y a au moins une demi-lune et la température de l'air est modérée (au cas où un parachutiste se perdrait). Consultez un site Web de renseignements météorologiques ou un bureau météorologique pour connaître les vents en altitude et les variations météorologiques prévues. La nuit, vous ne verrez pas l'arrivée d'un orage. Les vents doivent être inférieurs à 10 mi/h pendant toute la descente sous voilure.
2. Préparez tout l'équipement avant le saut et vérifiez-en le bon fonctionnement (p. ex. éclairage au sol de l'aire d'atterrissage et des obstacles, éclairage des instruments, aéronef, bâtons lumineux supplémentaires en cas de besoin, radio air-sol, indicateur de dérive nocturne, radios au sol ou téléphones cellulaires).
3. Le responsable de la sécurité du centre ou une personne désignée devrait donner des instructions préalables au saut de nuit et s'assurer que tous connaissent leurs responsabilités. Les parachutistes de moindre expérience auront ainsi l'occasion de se familiariser avec ce type de saut et poser des questions. Les sujets abordés comprennent notamment : séquence des événements, signaux lumineux (éclairage continu ou intermittent de la cible), visibilité réduite, procédure d'urgence, circuit d'atterrissage et annonce du retour au sol.
  - Nous recommandons à tout parachutiste effectuant son premier saut de nuit et ce, peu importe son brevet, d'ouvrir son parachute après un délai maximal de 20 secondes.
4. L'équipe au sol prépare l'aire d'atterrissage et s'assure que tous les sauteurs connaissent la disposition de l'éclairage. Aucun changement ne doit survenir par la suite. Pour la précision d'atterrissage, placez une source lumineuse (p. ex. bâtons lumineux) au centre de la cible.
5. Prévoyez 30 minutes pour votre adaptation à la vision nocturne. Durant ce temps, évitez de vous exposer aux lumières vives. Les bâtonnets rétinien, soit les capteurs de faible luminosité qui permettent la vision nocturne, sont situés dans la partie externe du centre de la rétine. Ainsi, vous obtiendrez l'image la plus claire d'un objet en le regardant légèrement de côté. (Tenir tout feu à ciel ouvert à l'écart de l'aire d'embarquement et de l'aire d'atterrissage.)
6. Cigarette : la présence de monoxyde de carbone dans le sang décroît le taux d'oxygène sanguin, ce qui réduit à la vision nocturne et augmente le risque



d'hypoxie. Évitez de fumer avant le saut.

7. La planification du saut doit prendre en compte les habiletés normales de jour et le niveau d'expérience des parachutistes. Les formations choisies doivent assurer une bonne visibilité entre chacun des participants. Ne planifiez pas un saut excessivement compliqué – optez pour la simplicité.
8. Faites une vérification de sécurité de tout l'équipement... à maintes reprises!
9. Un largueur ayant de l'expérience dans les sauts de nuits devrait être assigné à chaque groupe, surtout si le groupe est composé de parachutistes qui en sont à leur première expérience.
10. Respectez les limites de vos habiletés. N'essayez rien de nouveau la nuit; attendez d'avoir reçu un entraînement de jour adéquat.
11. **IMPORTANT:** Tous les sauteurs doivent savoir que dès leur atterrissage, ils devront s'enregistrer auprès du contrôleur au sol. Ceci permet de s'assurer que tous les parachutistes sont revenus en sécurité; l'équipe au sol ne peut pas toujours voir un parachutiste qui atterrirait hors de l'aire prévue. Nous vous recommandons fortement d'apporter un téléphone cellulaire et une liste de numéros de téléphone importants.

## EN MONTÉE

1. En montée, couvrez l'éclairage sur les casques ou tout autre instrument pour éviter de nuire à la vision nocturne des parachutistes et du pilote. Ne pointez jamais une lumière devant les yeux du pilote.
2. Avant la sortie, tous les parachutistes doivent recevoir une orientation; chacun doit être en mesure de localiser le centre de parachutisme et l'aire d'atterrissage à partir d'une altitude élevée.
3. Si vous utilisez un indicateur de dérive due au vent, laissez tomber un modèle nocturne – l'équipe au sol devrait illuminer sa position d'atterrissage. Un virage au taux un peut également être utile pour juger les vents en altitude.
4. Lors du repérage, observez attentivement la force et la direction des vents. Prêtez une attention particulière aux vents en altitude; ils sont habituellement plus forts que les vents au sol.



5. Soyez surtout prudent à la sortie, car la visibilité réduite peut entraîner des problèmes d'accrochage d'équipement; vérifiez si vous prenez bien vos prises.
6. Comme les parachutistes inexpérimentés en saut de nuit doivent respecter un délai de sortie, ceux-ci devraient sortir sur des passes différentes ou à intervalles de 5 à 10 secondes, et ouvrir leur parachute à des altitudes décalées. Chaque passe doit être espacée par au moins 2 minutes. Les parachutistes doivent être avisés de NE PAS descendre en spirale sous une voilure qui les précède.

## CHUTE LIBRE

1. Tenez compte des autres parachutistes en chute libre. Rappelez-vous que vos amis ne pourront pas vous aider s'ils ne vous voient pas.
2. Pensez à prendre conscience de votre altitude!
3. La dérive après la séparation d'une formation en chute libre est le meilleur moyen de vous assurer d'une séparation adéquate pour l'ouverture de votre voilure.
4. S'il s'agit de votre premier saut de nuit, sautez seul afin de perfectionner vos habiletés en matière de relaxation, conscience de l'altitude et ouverture du parachute. De plus, vous pourrez vous orienter dans votre nouvel environnement, vous détendre et prendre plaisir à votre premier saut de nuit.

## CONTRÔLE DE LA VOILURE

1. Faites une vérification de votre voilure (avant de défaire les freins) et un test en vol.
2. S'il y a d'autres voilures dans le ciel, ne descendez pas en spirale car l'obscurité réduit votre capacité de voir en dessous de vous. Chacun de vos virages augmente les risques de collision aérienne.
3. Surveillez continuellement la dérive de votre voilure pendant la descente. La nuit, il est très fréquent de se retrouver en présence inattendue de couches de vent qui n'étaient pas là de jour.
4. Faites votre circuit d'atterrissage sous 1 000 pi pour éviter les problèmes de circulation. Tous les parachutistes doivent faire le même circuit.



5. Surveillez étroitement les autres voilures; si vous croyez qu'une voilure est trop près de vous, criez pour avertir ce parachutiste, qui risque de ne pas vous voir. Un sifflet peut s'avérer un accessoire fort utile.
6. Planifiez une approche directe sans virages en « S » pour éviter toute collision sous voilure.
7. Lorsque vous vous préparez à atterrir, regardez devant vous, vers la cible. La nuit, la perception de la profondeur est altérée. La plupart des parachutistes ont alors tendance à freiner trop haut. Soyez patient.
8. Faites preuve de prudence à l'atterrissage. Si vous atterrissez à la verticale, soyez prêt à faire un roulé-boulé, au cas où. Si vous faites un atterrissage à haute vitesse, préparez-vous à glisser sur les fesses (comme en tandem). Si vous n'arrivez pas à voir le sol (p. ex. en cas d'un atterrissage hors de l'aire éclairée), appliquez les freins à 1/2 et préparez-vous à faire un roulé-boulé.
9. Dès l'atterrissage, chacun doit s'enregistrer auprès du membre désigné parmi l'équipe au sol afin de s'assurer que tout le monde est revenu. C'est aussi une bonne occasion de revoir la procédure et savoir si le saut s'est bien passé pour tous.

## SITUATIONS INHABITUELLES

### PARACHUTISTE SOLO :

1. Vous n'arrivez pas à lire votre altimètre : Ouvrez votre parachute principal. S'il y a une autre passe de largage après la vôtre, descendez en spirale jusqu'à moins de 2 000 pi (au meilleur de votre jugement).
2. Vous êtes désorienté ou vous avez perdu vos repères visuels par rapport à l'aire d'atterrissage : Évaluez la direction du vent et cherchez le centre de parachutisme à l'aide de points de repère tels que des lampadaires ou les phares d'automobiles qui délimitent les routes. Vous devriez savoir où sont les autres possibilités d'aires d'atterrissage de jour.
3. Vous atterrissez hors de l'aire prévue : Préparez-vous à un atterrissage brutal. Pour éviter de freiner trop haut, appliquez les freins à 1/2; soyez prêt à faire un roulé-boulé.



**ATTENTION :** *Si vous faites dos à la lune éclatante, vous pourriez avoir l'impression qu'un autre parachutiste s'approche de vous. Il s'agit plutôt de votre ombre. Ne prenez pas de risque : criez! Un autre parachutiste pourrait vraiment atterrir en même temps que vous. S'il s'agit de votre ombre, vous aurez continuellement l'impression qu'elle s'approche de vous, même pendant vos virages. Concentrez-vous droit devant sur votre trajectoire de vol et freinez au moment approprié.*

## GRUPE DE PARACHUTISTES :

1. Vous avez perdu de vue les autres parachutistes : Faites un virage de 360° en cherchant les lumières des autres parachutistes. Si vous ne réussissez pas, dérivez perpendiculairement à la passe de largage jusqu'à l'altitude d'ouverture.
2. N'ouvrez jamais votre voile plus haut que prévu; vous risqueriez de provoquer une collision avec les autres parachutistes en chute libre.
3. Soyez vigilant et conscient des autres parachutistes sous voile; ne faites pas de spirales ni de virages brusques. Si une collision de voiles survient, évaluez la situation et réagissez sans paniquer. En raison de la vitesse élevée et de la forte poussée des voiles carrées à haute performance à l'ouverture, les risques de collision sont accrus. En cas de collision, le parachutiste du bas doit communiquer avec celui qui est en haut; c'est le parachutiste le plus haut qui gère et contrôle la situation. Voir la section 6.17.3 du **MIP 2A**. Collisions sous voile.

## 7.3 ÉVALUATION

Votre évaluation sur le sujet peut prendre la forme d'un test oral ou écrit. Il n'est pas nécessaire de faire un saut nuit pour recevoir votre annotation. Toutefois, rien ne saurait remplacer l'expérience de votre premier saut de nuit. Avant chaque saut de nuit, des instructions complètes et spécifiques sont présentées. Vous avez la responsabilité d'assister à cet exposé pour y recueillir l'ensemble des renseignements importants.



### RESSOURCE :

ACPS—SECTIONS 3.2, 3.18 ET 3.19 DU MIP 1 :  
[CSPA.CA/FR/MIPS](https://www.cspa.ca/fr/mips)



## SECTION 8 | Annotation pour saut à l'eau

**PRÉCÉDENTE** : SECTION 7 | Annotation pour saut de nuit

**PROCHAINE** : SECTION 9 | Visite d'un centre de parachutisme

Un saut à l'eau est un saut en parachute dont l'atterrissage se fait dans un plan d'eau libre d'une profondeur d'au moins 1,5 m (5 pi). Cette expérience peut être agréable à condition de respecter la procédure normale et de prendre quelques précautions supplémentaires. Les cas de blessures ou de noyades lors d'un saut à l'eau intentionnel et planifié sont quasiment inexistants. Cependant, le risque de tomber accidentellement à l'eau en raison d'une erreur de repérage, d'un changement radical du vent ou d'une descente sous parachute de secours près de l'eau est toujours présent.

Peut-être n'y a-t-il pas de plan d'eau à proximité de votre aire d'atterrissage habituelle. Mais si vous allez sauter dans un autre centre de parachutisme, vous pourriez être confronté à de nouveaux défis associés aux plans d'eau (p. ex. rivière, lac). Tous les parachutistes qui fréquentent un centre de parachutisme situé à proximité d'eaux libres devraient apprendre les manœuvres d'amerrissage d'urgence. Aussi, les parachutistes en visite dans un tel centre doivent s'assurer de recevoir un entraînement adéquat sous la forme d'une annotation pour saut à l'eau. Trois points majeurs doivent retenir votre attention en ce qui concerne les sauts à l'eau :

1. Planification du saut à l'eau
2. Perception de la profondeur
3. Enlèvement de l'équipement après l'entrée dans l'eau

Toute personne qui saute à moins de 1 km d'un plan d'eau libre doit avoir reçu un entraînement approprié et suivre la procédure présentée dans cette section.



### RESSOURCES :

ACPS – EXIGENCES POUR SAUT À L'EAU :  
[CSPA.CA/FR/SAUTS-À-L'EAU](https://www.cspa.ca/fr/sauts-à-l'eau)

ACPS – RÈGLEMENT GÉNÉRAL DE SÉCURITÉ NO 3 :  
[CSPA.CA/FR/SÉCURITÉ/RÈGLEMENTS-GÉNÉRAUX-DE-SÉCURITÉ-RGS](https://www.cspa.ca/fr/sécurité/règlements-généraux-de-sécurité-rgs)



## SECTION 9 | Visite d'un centre de parachutisme

### 9.1 Parachutiste en visite • 198

### 9.2 Vérification d'un parachutiste en visite • 199

9.2.1 Procédure de vérification .....	200
---------------------------------------	-----

**PRÉCÉDENTE** : SECTION 8 | Annotation pour saut à l'eau

**PROCHAINE** : TABLE DES FIGURES

### 9.1 PARACHUTISTE EN VISITE

En tant que visiteur, la première impression que vous laisserez projettera non seulement votre image, mais aussi l'image de votre centre de parachutisme, de votre province, de votre pays et de l'ACPS. Que cela vous plaise ou non, vous devenez un ambassadeur de votre groupe d'appartenance. Votre apparence, votre conduite, votre langage et la façon dont vous vous présentez seront interprétés comme des comportements typiques à votre centre de parachutisme. Compte tenu l'importance de la première impression, nous vous recommandons de suivre les conseils suivants.

- Ayez votre carte de l'ACPS à portée de la main afin de fournir une preuve de votre brevet et de vos certifications.
- Assurez-vous d'avoir votre carnet de sauts et que celui-ci soit à jour, c'est-à-dire que tous vos sauts et vos annotations soient signés comme il se doit. Assurez-vous que vos documents sont impeccables.
- Assurez-vous que votre équipement est en bon état de fonctionnement et que votre parachute de secours a été plié selon les exigences et scellé par un gréeur autorisé. Il n'y a rien de pire que d'arriver à destination et vous faire dire qu'il vous est interdit de voler avec votre équipement. De plus, cela ne vous présentera pas sous un jour favorable.
- Soyez honnête en ce qui concerne vos habiletés, ne vantez pas votre centre de parachutisme et ne soyez pas offensé si l'on vous demande de faire vos preuves. On ne vous connaît pas. Vous devriez saisir l'occasion pour démontrer vos compétences.
- Si vous êtes un élève, assurez-vous que votre adhésion à l'ACPS est valide. Soyez prêt à démontrer vos connaissances et peut-être même à recevoir un nouvel entraînement, à vos frais. N'y voyez rien de personnel; vous devriez plutôt vous réjouir qu'on se préoccupe de la sécurité de votre progression. (Vous devriez remettre en question la sécurité d'un centre de parachutisme où aucune vérification ni instruction n'est offerte aux élèves en visite!) Assurez-vous que votre carnet de sauts soit à jour. Préparez-vous à fournir des renseignements à propos des instructeurs de votre centre de parachutisme



habituel, ainsi que leur numéro de téléphone.

- Renseignez-vous sur le fonctionnement du centre de parachutisme, les règles locales, le circuit d'atterrissage et les procédures opérationnelles; soyez disposé à vous y conformer.

Soyez un digne ambassadeur pour votre centre de parachutisme; collaborez avec les personnes qui procèdent à votre vérification. Votre centre de parachutisme s'attendrait à la même chose.

## 9.2 VÉRIFICATION D'UN PARACHUTISTE EN VISITE

L'impression que vous laisserez au parachutiste en visite est celle qu'il rapportera à son centre de parachutisme, dans sa province ou son pays. Il est très important que vous présentiez une bonne image.

Selon la politique de l'ACPS, les membres doivent conférer tous leurs privilèges aux participants enregistrés de l'ACPS et aux membres affiliés de la FAI. Sur demande des responsables du club ou du centre membre, le parachutiste visiteur doit présenter ses documents ainsi que son équipement.

Même si l'ACPS et l'USPA ont des normes semblables, les autres pays membres de la FAI ont quant à eux des normes et attentes différentes en ce qui a trait à l'équipement et à la performance. Gardez ce point à l'esprit lors de la vérification d'un visiteur provenant d'un autre pays. En cas de doute, communiquez avec le bureau national de l'ACPS. Voici quelques lignes directrices.



### RESSOURCES :

SITE WEB DE LA FAI :  
[FAI.ORG/PARACHUTING](http://FAI.ORG/PARACHUTING)

MEMBRES DE LA FAI – ACTIFS PAR PAYS :  
[FAI.ORG/MEMBERS#ACTIVE\\_MEMBERS](http://FAI.ORG/MEMBERS#ACTIVE_MEMBERS)

AÉRO CLUB DU CANADA :  
[AEROCLUBOFCANADA.CA/MEMBERASSOCIATIONS.HTML](http://AEROCLUBOFCANADA.CA/MEMBERASSOCIATIONS.HTML)



## ► 9.2.1 PROCÉDURE DE VÉRIFICATION

### INTRODUCTION :

Présentez-vous et précisez votre fonction (p. ex. conseiller en sécurité, instructeur) Présentez le visiteur aux autres. Veillez à ce qu'il se sente à l'aise et bien accueilli. Informez-le que vous le soumettez à une vérification et procédez avec assiduité.

Un visiteur saura apprécier une vérification complète, car cela indique que la sécurité est au cœur des préoccupations de ce centre de parachutisme. Tout parachutiste devrait comprendre et respecter votre position, et ainsi collaborer pleinement avec vous.

### CARTE D'AFFILIATION À L'ACPS OU ÉQUIVALENT DE LA FAI :

- Vérifiez la date d'échéance.
- Vérifiez la preuve d'assurance de responsabilité civile. S'il s'agit d'une organisation étrangère n'offrant aucune assurance de responsabilité civile, proposez-lui une affiliation à l'ACPS. Habituellement, un parachutiste n'étant pas affilié à l'ACPS ou à la FAI ne bénéficie pas d'assurance de responsabilité ni d'assurance contre les dommages matériels. En cas d'accident impliquant un parachutiste n'étant pas un participant enregistré (sans assurance), le centre de parachutisme membre pourrait être tenu responsable de toute demande d'indemnisation pour dommages ou blessures en découlant.
- Toute altération de la carte la rend invalide. En cas de doute, consultez l'ACPS.

### CARNET DE SAUTS :

Tout parachutiste se doit de tenir à jour et d'avoir en sa possession un carnet de sauts adéquatement signé par des parachutistes brevetés. Demandez le carnet de sauts du parachutiste visiteur et examinez-le pour en vérifier l'exactitude et l'intégralité. Prêtez attention aux aspects suivants.

- Identité du propriétaire du parachutiste par rapport à ses autres documents (p. ex. carte d'affiliation à l'ACPS).
- Date et lieu du dernier saut signé.
- Type de sauts effectués au cours des six derniers mois.
- Annotations ou violations inscrites au carnet de sauts.
- S'il s'agit d'un élève, dirigez-le vers un entraîneur ou un instructeur.
- Le visiteur a-t-il déjà sauté à partir d'un aéronef comme le vôtre



- Les signatures dans le carnet semblent-elles coïncider avec des noms de parachutistes brevetés connus dans la région de leur centre de parachutisme?
- N'acceptez aucun prétexte douteux et traitez tout énoncé incertain avec suspicion (p. ex. « Je n'inscris plus mes sauts dans mon carnet » ou « Je n'ai pas pu faire signer ces sauts parce que... »). Un parachutiste en visite devrait s'attendre à ce qu'on lui demande son carnet de sauts; prétendre que ses sauts sont enregistrés dans son altimètre électronique ou dans l'ordinateur de son centre de parachutisme est une justification inacceptable.

### LICENCE OU BREVET :

- Vérifiez la catégorie et le numéro de licence (brevet). S'il s'agit d'une licence n'ayant pas été délivrée par l'ACPS ou un équivalent de la FAI, déterminez les exigences de qualification pour la catégorie de licence et la date d'échéance.
- Vérifiez la date de délivrance, la description personnelle et la signature du détenteur.
- Toute altération de **N'IMPORTE QUELLE** preuve de licence la rend invalide.

### DÉSENGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ MÉDICALE :

Les centres membres peuvent exiger au parachutiste visiteur de signer un formulaire de désengagement de responsabilité médicale tenant lieu de certificat médical. Toute question concernant ce formulaire de désengagement doit être posée au centre membre concerné.

### FORMULAIRE DE DÉCHARGE DE RESPONSABILITÉ (WAIVER) :

Nous recommandons l'utilisation d'un formulaire de décharge de responsabilité, ce qui est une pratique courante dans la plupart des centres membres. Toute question concernant le formulaire de décharge doit être posée au centre membre concerné.

### FAUX DOCUMENTS :

Si vous soupçonnez la détention de faux documents par le visiteur, suivez les étapes suivantes :

- Ne lui permettez pas de sauter à votre centre jusqu'à l'éclaircissement de la situation.
- Contactez le bureau national de l'ACPS et le centre de parachutisme de provenance du visiteur afin de confirmer son expérience et ses qualifications.
- Informez le parachutiste concerné des mesures qui sont prises.

Si l'enquête prouve la validité des documents, présentez vos excuses au visiteur et souhaitez-lui la bienvenue dans votre centre. Si l'enquête confirme vos doutes, présentez un rapport d'incident



complet au bureau national de l'ACPS et demandez que les autres centres de parachutisme et clubs membres en soient informés. Conservez tout faux document.

## ÉQUIPEMENT :

Un gréeur doit inspecter tout équipement afin de déterminer s'il est en bon état.

- Assurez-vous que le parachutiste a les compétences exigées pour utiliser ce type d'équipement.
- Sac-harnais et conteneur :
  - Les sangles et les coutures sont en bon état
  - Les pièces sont utilisables
  - Le dispositif de libération de la voile et le mécanisme de déclenchement automatique sont fonctionnels et leurs composantes sont compatibles
  - Le sac-harnais n'est pas endommagé
  - Le conteneur est compatible avec le dispositif de déploiement
  - Toute modification est complète et bien documentée
- Voilure principale (il se pourrait que vous ne puissiez pas vérifier cette partie avant le premier saut) :
  - La voile et les suspentes sont en bon état
  - Les élévateurs et les maillons rapides sont en bon état
  - La boucle de fermeture du parachute principal est en bon état
  - Le dispositif de déploiement est en bon état
  - Le type de voile est adéquat en fonction du poids et de l'expérience du parachutiste
- Parachute de secours :
  - Le pliage a été réalisé par un gréeur certifié et la date est conforme aux exigences
  - Le sceau et la tension sont convenables
  - Toute modification est complète et bien documentée

## PROCÉDURE D'ORIENTATION – SUGGESTIONS :

- Offrez au visiteur un tour guidé du centre de parachutisme et des installations.
- Expliquez les règles et marches à suivre propres au centre (p. ex. commandes employées par le pilote, équipement de flottaison, altitudes d'ouverture, circuits d'atterrissage, obstacles, zones où il est dangereux d'atterrir [p. ex. fermiers mécontents]).
- S'il s'agit d'un élève, dirigez-le vers un instructeur compétent.
- S'il s'agit d'un novice, faites une vérification de ses connaissances et de



l'entraînement qu'il a reçu. En cas de doute, indiquez-lui de reprendre sa progression au niveau correspondant à ses connaissances.

- Posez-lui des questions pour évaluer ses connaissances et ses habiletés; vous ne connaissez pas ce parachutiste et vous devez vous assurer qu'il agira de manière sécuritaire.
- Soyez prêt à l'évaluer personnellement en chute libre si c'est nécessaire.
- Conversez avec le parachutiste et questionnez-le afin de l'évaluer.
- Selon son niveau d'expérience, le premier saut du visiteur à votre centre de parachutisme devrait servir d'évaluation. Le parachutiste doit démontrer ses habiletés.
- Présentez le centre de parachutisme au visiteur; accompagnez-le sur le terrain, montrez-lui un schéma ou une photo aérienne, faites remarquer les obstacles, décrivez les vents dominants, indiquez les aires d'atterrissage restreintes, etc.
- Ne prêtez jamais un équipement que le visiteur n'a pas l'habitude d'utiliser et ne le l'autorisez jamais à utiliser un tel équipement; regardez ce qui est inscrit dans son carnet de sauts.
- Ne laissez jamais un instructeur inconnu ou non certifié larguer des élèves.
- Ne vous laissez pas impressionner par un nombre de sauts élevé, de belles phrases ou une quelconque attitude.
- Si vous doutez des habiletés ou des compétences d'un parachutiste, NE l'autorisez PAS à sauter à votre centre de parachutisme avant d'avoir procédé à une vérification auprès du bureau national de l'ACPS. Tout parachutiste étranger désirant sauter dans un centre membre de l'ACPS doit respecter les règlements de l'ACPS.
- Invitez le visiteur à prendre part aux activités sociales qui s'organisent après les sauts. La socialisation est importante!

Figure 1 • Planification du saut .....	16
Figure 2 • Responsabilité de l'entraîneur.....	30
Figure 3 • Apprentissage autonome .....	31
Figure 4 • Objectifs SMART .....	33
Figure 5 • Composantes de l'équipement .....	38
Figure 6 • Envergure et corde .....	51
Figure 7 • Termes liés aux composantes de la voilure.....	58
Figure 8 • Termes liés aux composantes d'un sac-harnais.	59
Figure 9 • Tableau de réduction .....	62
Figure 10 • Roulis, tangage, lacet .....	65
Figure 11 • Arc de rétablissement .....	65
Figure 12 • Finesse aérodynamique .....	65
Figure 13 • Finesse face au vent .....	66
Figure 14 • Finesse vent arrière .....	66
Figure 15 • Angle d'attaque.....	67
Figure 16 • Point de décrochage et rétablissement .....	68
Figure 17 • Point de décrochage .....	68
Figure 18 • Contrôle du tangage, angle d'inclinaison .....	70
Figure 19 • Virage avec le harnais .....	74
Figure 20 • Circuit d'atterrissage .....	75
Figure 21 • Virage coupé par vent de travers .....	77
Figure 22 • Atterrissage par vent de travers .....	78
Figure 23 • Virage au taux un .....	92
Figure 24 • Indicateur de virage de l'aéronef .....	92
Figure 25 • Sortie à quatre d'un Cessna .....	96
Figure 26 • Sortie en « T » à quatre .....	99
Figure 27 • Sortie en ronde à quatre .....	103
Figure 28 • Sortie <i>stairstep diamond</i> .....	105
Figure 29 • Sortie <i>meecker</i> à quatre .....	106
Figure 30 • Sortie marquis à quatre .....	107
Figure 31 • Tonneau français .....	112
Figure 32 • Debout .....	113
Figure 33 • Position groupée .....	114

Figure 34 • Vol sur le dos (inversé) .....	115
Figure 35 • Chute assise .....	117
Figure 36 • Quadrants.....	124
Figure 37 • Piqué delta .....	127
Figure 38 • Piqué maximal .....	128
Figure 39 • Piqué à portance nulle .....	129
Figure 40 • Zone d'approche pour une formation à deux ..	138
Figure 41 • Signaux en chute libre .....	140
Figure 42 • Autres signaux en chute libre .....	141
Figure 43 • Dérive .....	146
Figure 44 • Glissade arrière ou cabrage .....	147
Figure 45 • Différence entre le delta et la dérive .....	148
Figure 46 • Position de la boîte bien équilibrée .....	149
Figure 47 • Position <i>mantis</i> .....	149
Figure 48 • Virage autour de l'axe de la poitrine à l'aide de la partie inférieure des jambes .....	156
Figure 49 • Virage autour de l'axe des genoux .....	157
Figure 50 • Organigramme de prise de décision sous voile	169
Figure 51 • Mauvais fonctionnements et actions .....	170
Figure 52 • Situations à deux voilures .....	171
Figure 53 • Contrôle de la ligne d'approche .....	175
Figure 54 • Turbulence, en aval d'obstacles .....	179
Figure 55 • Approche d'atterrissage contrôlé .....	181
Figure 56 • Vitesse du vent à l'atterrissage .....	182
Figure 57 • Approche de précision .....	183
Figure 58 • Virages en « S » .....	183
Figure 59 • La cible semble monter .....	183
Figure 60 • La cible semble descendre .....	184
Figure 61 • Moment décisif – circuit étroit ou large? .....	185
Figure 62 • Exercice de virages en « S » sur aire d'atterrissage fictive .....	186
Figure 63 • Apprendre à reconnaître la transition .....	186
Figure 64 • Finale large .....	188









---

## A

Allongement • 51, 52, 58  
Altimètre • 40, 79, 116, 118, 143, 165, 201  
Altimètre sonore • 40, 79, 143, 164  
Association canadienne des entraîneurs •  
13, 26, 208

---

## B

Blocage mental • 28, 29

---

## C

C.A.S.S. • 20, 28  
Cadence • 109  
Centre extérieur • 104, 105, 106, 107  
Centre intérieur • 104, 105, 106, 107  
Charge alaire • 51, 52, 63, 65, 73, 77, 189  
Choc d'ouverture • 51, 53

---

## D

DDA • 38, 41, 59, 129, 154, 174  
Décrochage • 51, 67, 68, 71, 85, 182  
Délai de réaction • 52, 53  
Dérive • 83, 86, 90, 95, 132, 142, 146  
Dispositif de déclenchement  
    automatique • 38, 40, 41, 164  
Dispositif de déploiement • 54, 58, 59, 202

---

## E

Échauffements et étirements • 13

---

## F

Forme en plan • 63, 64

---

## M

*Marquis* • 106, 107

*Meeker* • 106

Mémorisation • 18, 28, 30, 132

---

## O

Objectif SMART • 32

---

## P

Plage de contrôle • 51, 52

Préparation mentale • 10, 12, 23, 29, 88

Proximité • 49, 79, 101, 120, 137, 157, 179

---

## R

Repérage • 82, 90, 93

Répétition mentale • 28, 29, 88, 151

---

---

## S

Saut à l'eau • 197

Saut de nuit • 191

Signaux • 20, 21, 80, 84, 139

*Stairstep diamond* • 96, 102, 103, 105

Stress • 23, 24, 25, 208

Superficie • 51, 54, 57

Synchronisation • 15, 99, 101, 108, 109

Système de libération • 37, 48, 54, 59, 165

---

## T

Turbulence • 179

---

## V

Virage au taux un • 91

Vitesse d'ouverture • 39, 53

---

- » Actifs et en sécurité – Centre canadien pour l'éthique dans le sport. Disponible à l'adresse :  
<HTTP://CCES.CA/FR/OUTILS-ACTIFS-ET-EN-SECURITE>
- » Australian Parachute Federation:  
<HTTP://WWW.APF.ASN.AU>
- » Forces armées canadiennes — En route vers la préparation mentale. Disponible à l'adresse :  
[HTTP://WWW.FORCES.GC.CA/ASSETS/FORCES\\_INTERNET/DOCS/FR/COMMUNAUTE-FAC-SANTE-SERVICES-RVPM/RVPM-AIDE-MEMOIRE.PDF](HTTP://WWW.FORCES.GC.CA/ASSETS/FORCES_INTERNET/DOCS/FR/COMMUNAUTE-FAC-SANTE-SERVICES-RVPM/RVPM-AIDE-MEMOIRE.PDF)
- » Association canadienne des entraîneurs :  
<HTTP://WWW.COACH.CA>
- » McGrath, J.E. (1970) Major methodological issues. Extrait de J.E. McGrath (éd.), Social and psychological factors in stress (p. 19-49). New York: Holt, Reinhart & Winston.
- » Parachute. 2013. Parachute. Extrait disponible à l'adresse :  
<HTTP://WWW.PARACHUTECANADA.ORG/ACTIVE-AND-SAFE>
- » Parachutist Online. 2013. Learning to Spot in a GPS World. Disponible à l'adresse :  
<HTTP://PARACHUTISTONLINE.COM/FEATURE/LEARNING-SPOT-GPS-WORLD>
- » Policing the edge: risk and social control in skydiving. 2005. Jason Laurendeau et Erin Gibbs Van Brun schot. Publié dans Deviant Behavior, 27: 129, 2006. Éditeur : Routledge.  
<HTTPS://WWW.ULETH.CA/DSPACE/BITSTREAM/HANDLE/10133/3143/DB%20-%20POLICING%20THE%20EDGE.PDF?SEQUENCE=1>
- » Sports and Personal Development. 2013. Sports and Personal Development. Disponible à l'adresse :  
<HTTP://WWW.ESSENTIALLIFESKILLS.NET/SPORTS.HTML>
- » Sports Medicine Council of Manitoba. Disponible à l'adresse :  
<HTTP://WWW.SPORTMED.MB.CA>
- » United States Parachute Association (USPA). Learning Spotting One Jump at a Time. Disponible à l'adresse :  
<HTTP://WWW.USPA.ORG/SIM/READ/SECTION4/ARTICLES/LEARNINGSPOTTINGONEJUMPATATIME/TABID/217/DEFAULT.ASPX>