LE VOL FAUTEUIL

L’évasion pour tous

LE VOL FAUTEUIL

Document à destination de la formation vol tandem fauteuil .

Table des matières

1 Les handicaps 2
1.1 Approche et prise en main du futur passager 2
1.2 Les contraintes physiologiques des personnes atteintes d'une lésion médullaire 3
1.2.1 Différences des conséquences en fonction de la localisation de la lésion : 3
1.2.2 Fonctionnement de l'appareil sensori-moteur : 3
1.2.3 Problèmes de sensibilités : 3
1.2.4 Problèmes d'hyper et d'hypothermie : 4
1.2.5 Problèmes sphinctériens : 4
1.2.6 Les escarres : 4
2 La pratique du vol en parapente 4
2.1 Le vol pour tous 4
2.2 Obligations contractuelles FFP pour l'activité parapente : 5
2.3 Deux façons de découvrir la pratique du parapente 5
2.3.1 Le tandem porté 5
2.3.2 Le tandem fauteuil 6
2.4 Diagramme décisionnel 6
3 Le matériel 7
3.1 Le casque : critères organe de sécurité obligation 7
3.2 Le fauteuil : critères 7
3.2.1 Les critères de mise au point : 7
3.2.2 Le confort du pilote solo et sa protection : 7
3.2.3 Ses qualités de roulage : 8
3.2.4 Sa stabilité statique 8
3.2.5 Sa stabilité dynamique 8
3.2.6 Son poids 9
3.2.7 La pratique au treuil : 9
3.3 Les différents types de fauteuils 9
3.3.1 Le fauteuil pour passager tandem « passif » 9
3.3.2 Le fauteuil pour passager tandem élève « actif » 9
3.3.3 Le fauteuil école solo 10
3.3.4 Le fauteuil pour pilote autonome 10
3.4 L'aile 10
3.5 Le parachute 11
4 L'assistant 11
5 Le briefing 12
6 Les différentes phases d'un vol 12
6.1 Le choix du site de pratique 12
6.2 La préparation 13
6.3 Le décollage 13
6.3.1 Le gonflage 13
6.3.2 Temporisation et envol 13
6.4 Le vol 13
6.5 L'atterrissage et le posé 13
7 Annexe : tableau synthétique des handicaps physiques : 15

1 Les handicaps

Objectif de respect de l'intégrité physique et morale de la personne.

Types de Handicap	Les déficiences motrices	Les déficiences auditives	Les déficiences visuelles	Les déficiences intellectuelles ou mentales	Les déficiences psychiques
Définitions	Ensemble des troubles pouvant entraîner une atteinte partielle ou totale de la motricité (difficultés pour se déplacer, conserver ou changer une position, prendre et manipuler, effectuer certains gestes).	Altération de l'audition allant jusqu'à l'absence de perception auditive (surdité).	Altérations de la vision de près ou de loin allant jusqu'à l'absence totale de perception de la lumière (aveugle).	Désignent à la fois une déficience intellectuelle et les conséquences qu'elle entraine au quotidien. Les handicaps mentaux se traduisent par des difficultés plus ou moins importantes de réflexion, de conceptualisation, de communication, de décision.	Caractérisées par un déficit relationnel, des difficultés de concentration, alors que la personne garde des facultés intellectuelles normales. Elles sont les conséquences directes des troubles psychiques.

1.1 Approche et prise en main du futur passager

Quelques questions à se poser :

- Quelle est la raison du handicap ? si le handicap fait suite à un accident, quelle sera maintenant sa réaction face au vide, au danger, face à l'échec, … ?
- Est-ce une personne qui a l'habitude d'être en extérieur, en groupe ?
- De quand date sa dernière sortie à vocation sportive et pourquoi ?

Il est impératif de ne pas aller trop vite.

Fréquemment l'activité est à placer au second plan.

L'aventure humaine est souvent le moteur pour ceux qui ne sont parfois plus sortis de chez eux depuis de longues années.

Confinés dans des espaces réduits d'intérieurs spécialement aménagés qui rappellent sans relâche le handicap et ses difficultés.

Limitant de façon considérable leur vie sociale et leur possibilité de rencontre avec l'autre, la prise en compte de leur histoire, de leur état émotionnel et psychologique (traumatisme, accident) est primordiale.

Parfois loin des notions de timing de notre activité, leur rapport au temps peut ne pas être le même qu'avec des personnes valides.

Les horaires doivent être flexibles, tout du moins lors des premières rencontres.

1.2 Les contraintes physiologiques des personnes atteintes d'une lésion médullaire

1.2.1 Différences des conséquences en fonction de la localisation de la lésion :

La connaissance de la hauteur de la lésion facilite grandement la compréhension de la tenue ou non du buste et des conséquences sur les possibilités gestuelles et comportementales de la personne.

La perte de tout contrôle et de sensibilité en dessous de la lésion explique les différences de mobilités et les divers troubles de fonctionnalités associés.

L'adaptation des méthodes pédagogiques et du matériel à chaque cas est indispensable pour la bonne conduite de l'apprentissage.

Les premières séances doivent permettre d'instaurer un dialogue avec l'élève et d'affiner ses propres observations en tant qu'enseignant sur les problèmes liés à la perte de sensations proprioceptives et kinesthésiques sous lésionnelles.

Le but étant de comprendre et d'assimiler son souci particulier à rechercher des informations avec la partie supérieure du corps.

1.2.2 Fonctionnement de l'appareil sensori-moteur :

Rappel sur le fonctionnement de notre appareil sensori-moteur.

Le système proprioceptif s'appuie notamment sur des capteurs de tensions (Capteurs de golgi) situé de chaque extrémité des muscles et des tendons, innervé par des fibres sensitives. Son activation sensorielle est inhibée par les fortes contractions musculaires.

En clair, une contraction trop importante des membres supérieurs, seule source de sensations proprioceptives et kinesthésiques, risque de priver la personne handicapée de toutes les informations venant de son aile, pouvant entraîner rapidement une mise en situation d'échec.

Une personne valide, quant à elle, pourra facilement compenser ces pertes de sensations dues à une trop importante tonicité par des prises d'informations sur l'ensemble de son corps et de ses appuis au sol.

La mobilité du regard et le bon placement segmentaire des membres supérieurs (bras fléchis et près du corps) sont une condition sine qua none à une réussite aux exercices proposés.

1.2.3 Problèmes de sensibilités :

La perte de toutes sortes de sensibilités entraîne d'autres problématiques :

La perte de sensibilité au niveau des récepteurs de la peau.

L'exemple le plus classique est celui de la brûlure sous la douche.

Pour une personne valide, une erreur de réglage entraîne un réflexe instantané d'écartement de la source de chaleur, évitant ainsi la brûlure.

Pour une personne handicapée, la température de l'eau n'étant pas perçue, elle continue à s'asperger.

Cette erreur entraîne fréquemment de graves brûlures sur tout le corps.

Le pilote et l'encadrement doivent être à même de prendre les décisions nécessaires pour que le passager soit protégé des éléments extérieurs (chaud, froid, vent, soleil), et de certains éléments du fauteuil pouvant gêner.

Ils prendront des précautions accrues lors de la mise en place du passager.

1.2.4 Problèmes d'hyper et d'hypothermie :

La perception globale de froid et de chaud peut être totalement ou partiellement perdue pouvant entraîner des modifications internes de régulation thermique plusieurs heures après une exposition prolongée au froid ou au chaud.

Le problème se pose le soir après le retour d'une journée à l'extérieur.

La personne ne sentant pas le froid l'envahir, risque de se trouver en hyperthermie et commence à avoir des tremblements significatifs.

Une bonne couverture dans un local bien chauffé peut suffire si le mal n'est pas trop profond.

Dès les premiers symptômes une surveillance médicale est fortement recommandée.

A l'opposé, l'exposition en plein soleil en été peut entraîner une hyperthermie.

Apparaissant également quelques heures après l'exposition, celle-ci est beaucoup plus dangereuse et difficile à maîtriser que l'hypothermie et nécessite obligatoirement une surveillance médicale.

Pour se prémunir de ces problèmes il faut rester vigilant sur l'adéquation de la tenue vestimentaire, la température ambiante et sur la possibilité d'avoir une zone à l'ombre en cas d'attente sur un site en plein été.

1.2.5 Problèmes sphinctériens :

Aux pertes de sensations évoquées ci-dessus s'ajoute la perte de sensations intéroceptives à des degrés divers.

Ceci se traduisant par des problèmes urologiques.

De ce fait, il sera important de toujours respecter le timing prévu afin que les personnes puissent s'organiser en conséquence ou prévoir un lieu qui doit permettre aux personnes handicapées en fauteuil de garder toute leur autonomie de déplacement afin de rejoindre leur véhicule pour leur soin s'il y a nécessité.

1.2.6 Les escarres :

Ce sont des zones de nécrose des chairs qui peuvent apparaître en cas de pincements ou de mauvaises positions lors du transfert de fauteuil ou pendant les attentes entre deux vols ou essais.

Pour cette raison, il faut être particulièrement vigilant lors des manipulations et transferts de fauteuils.

Chaque manipulation doit faire l'objet d'une attention accrue notamment dans la manipulation de membres inférieurs.

Une mauvaise position, un maillon oublié sous les fesses, …. L'escarre peut être créée en quelques minutes, sa guérison peut prendre plusieurs mois.

2 La pratique du vol en parapente

2.1 Le vol pour tous

Comme d'autres activités sportives, le parapente peut être pratiqué par tous : Valides et Handicapés.

Le parapente nécessitait lors de sa naissance un engagement physique et psychologique important, ce qui limitait son accessibilité.

Grâce à l'évolution du matériel et des sites de vol, le parapente devient aujourd'hui praticable par tous.

Aujourd'hui les personnes handicapées viennent découvrir au sein des écoles, le vol en tandem et depuis peu, la pratique solo commence doucement à se développer.

Cette pratique n'est pas réservée qu'aux personnes dites « handicapés », il est aussi possible de faire voler des personnes âgées, ou avec une prothèse. (Hanche, genou)

Valides ou handicapés, chacun à ses propres attentes.

Le type de handicap (paraplégie, tétraplégie, hémiplégie, handicape cérébral entrainant ou non une déficience intellectuelle) conditionne le niveau de pratique.

Certains auront pour objectif un vol en tandem, d'autres souhaiteront apprendre et progresser pour une pratique solo occasionnelle ou régulière.

L'utilisation d'un fauteuil adapté pour le tandem comme pour le solo est vivement conseillé.

La décision incombe à la fois au médecin fédéral ou au médecin traitant qui délivre un certificat médical et au pilote qui accepte ou refuse le passager.

Le vol en parapente est une des activités sportives où les personnes à mobilité réduite ont autant les moyens de s'exprimer que les personnes valides.

En effet, handicapé ou valide, lorsque l'on est porté par l'air, nos jambes deviennent un accessoire.

Les difficultés sont l'avant et l'après vol. (Accessibilité des sites, aide pour la mise en œuvre de l'aile, du décollage, de l'atterrissage et de l'évacuation sur le terrain.)

Ces sujets seront traités plus précisément dans les paragraphes suivants.

On remarque toutefois, sur les sites fréquentés, qu'un bon nombre de volant proposent leur aide avec plaisir pour que tous puissent voler.

2.2 Obligations contractuelles FFP pour l'activité parapente :

- Obtention du diplôme brevet B pour le pilote solo
- Pilote solo fauteuil : il est fortement recommandé d'avoir participé à un week-end de sensibilisation (obligation de moyen)
- Obtention du diplôme moniteur tandem et de la qualification Fauteuil Handi pour le pilote
- Moniteur tandem fauteuil : formation spécifique adapté à la pratique du parapente fauteuil (obligation de moyen)
- Certificat médical pour le pilote tandem et le pilote solo
- Certificat médical pour le passager de son médecin traitant
- Licence FFP pour tous pilotes
- Licence participation tandem / journée pour le passager

2.3 Deux façons de découvrir la pratique du parapente

2.3.1 Le tandem porté

Le passager pourra être actif :

- Au décollage, le passager sera aidé voire porté par une aide extérieure. (Binôme)
- En vol, le passager pourra piloter le parapente en « double » commande.
- L'atterrissage se fera souvent sous forme de glissade.

Le tandem porté est souvent mal perçu par le passager.

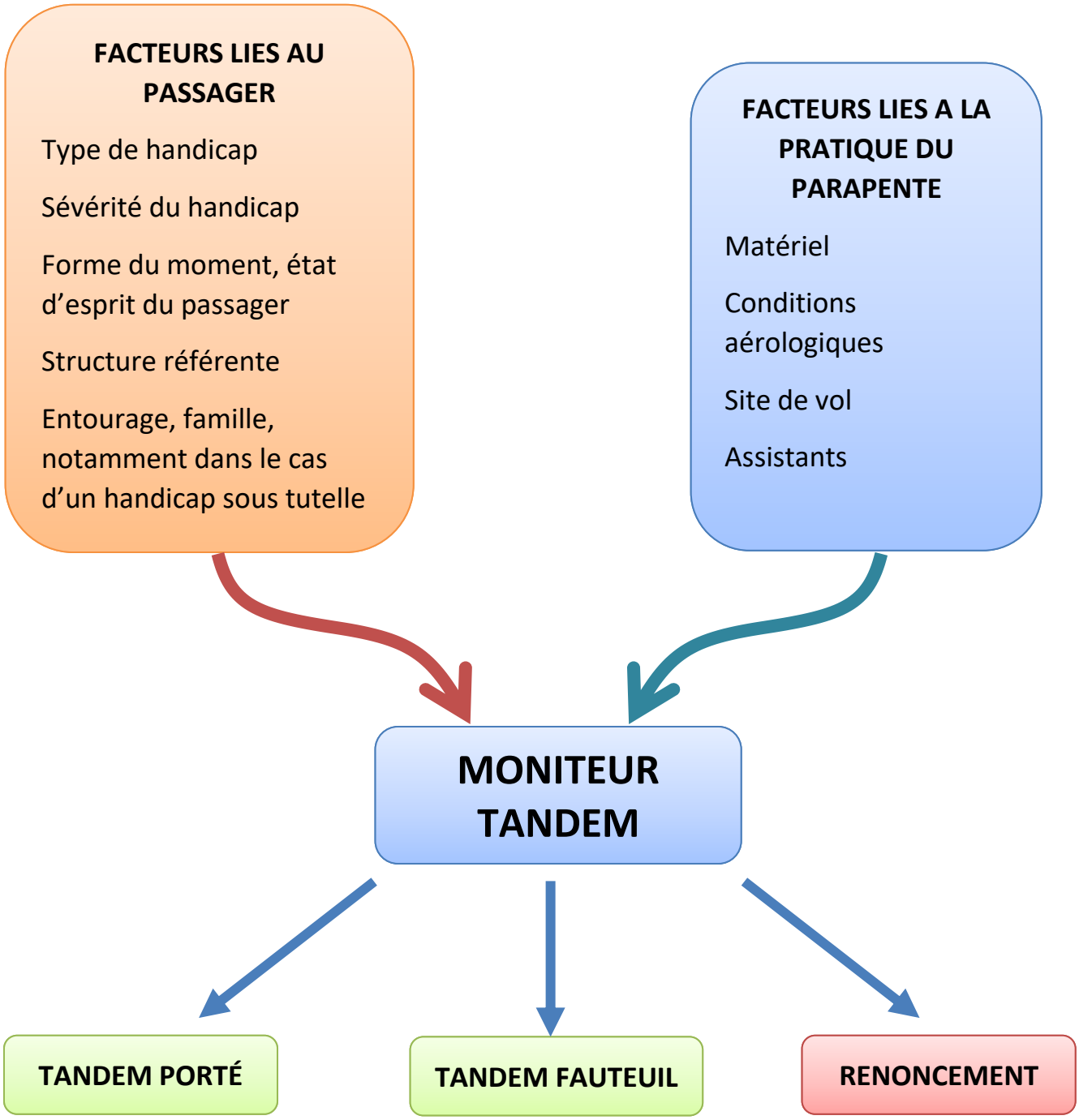
Pensez plutôt au fauteuil qui vous assurera une pratique plus sécuritaire. *(Eviter le suraccident)*

2.3.2 Le tandem fauteuil

La pratique du tandem fauteuil comporte de nombreuses différences par rapport à une pratique traditionnelle.

Il est donc nécessaire que le pilote moniteur tandem connaisse bien son matériel, son terrain et qu'il ait une bonne expérience de la pratique du tandem.

2.4 Diagramme décisionnel



3 Le matériel

3.1 Le casque : critères organe de sécurité obligation

Le pilote ainsi que le passager doivent porter un casque homologué par la F.F.P ou la F.F.V.L

3.2 Le fauteuil : critères

Plusieurs modèles existent avec des caractéristiques différentes qui dépendent principalement de l'utilisation. (Tandem ou solo)

3.2.1 Les critères de mise au point :

- Sécurité. (Solidité, protection, réglage de l'assiette, mousse anti-escarre, roue avant basse pression)
- Autonomie du pilote. (Freinage, diamètre des roues arrière)
- Stabilité en vol et au sol. (Distance entre les roues)

➢ En tandem, on recherchera :

- Une sécurité passive. (Amortisseur pour l'atterrissage et armature protégeant le corps)
- La légèreté. (Pour une prise en charge plus rapide et permettre au passager de décoller avant le pilote, toutefois le contraire est souvent remarqué mais n'entraine pas de désagrément tant que les trajectoires fauteuil / pilote / aile sont confondues. La position du pilote en vol sera légèrement supérieure à la position classique dû à l'effet palonnier.)
- La stabilité au sol. (Une garde au sol basse : petites roues plutôt éloignées les unes des autres)
- Un fauteuil adapté à des handicapes différents. (Reposoir pour Maintien du buste, de la tête et des jambes, maintien des pieds par un système de footstrap ou de sangle bande velcro)
- Une position confortable pour le pilote.

➢ En solo, on recherchera :

- Une sécurité passive. (Amortisseur pour l'atterrissage et armature protégeant le corps)
- Une autonomie. (Roues arrière de 20 pouces permettant à la personne de se déplacer seule et des freins)
- La stabilité en vol. (Fauteuil à 3 roues, pas trop distantes les unes des autres)

3.2.2 Le confort du pilote solo et sa protection :

Le maintien du pilote, selon le CMUDD (Centre Médico-Universitaire Daniel Douady), devrait se trouver sus-lésionnel, c'est-à-dire plus haut que la lésion en tout cas.

Le maintien de la tête pourra être nécessaire selon les niveaux d'atteinte. (Uniquement en vol tandem)

La chute latérale étant toujours envisageable, le choix du siège baquet ou d'un arceau de sécurité empêchera une lésion à la tête dans le cas d'un retournement arrière également.

Le risque d'escarres impose un coussin sous fessier et dorsal (toujours selon les atteintes) d'une qualité de mousse confortable et assez épaisse. (Type Bultex 8 à 9 cm minimum, conseillé par les médecins du CMUDD)

Une protection thermique du pilote sera nécessaire suite à des faiblesses de thermorégulation dues aux handicaps.

Celle-ci pourrait être incorporée en totalité ou en partie au fauteuil.

La position de l'assise, légèrement basculée sur l'arrière, présente l'avantage d'une bonne tenue du buste en statique et en l'absence possible de muscles abdominaux.

3.2.3 Ses qualités de roulage :

Le diamètre des roues doit permettre un roulage correct sur des revêtements irréguliers.

Cela impose des diamètres et sections de roue avant assez importantes.

Les roulements doivent supporter une vitesse de 40 km/h afin d'éviter des problèmes de grippage en cas d'atterrissage vent arrière.

Un système de suspension de l'ensemble ou du siège s'avère intéressant à l'amortissement d'autant plus dans la phase d'apprentissage pendant laquelle le risque d'erreur de pilotage est plus que probable.

Des pneus de forte section, gonflés à une pression raisonnable assurent déjà une petite partie de cet amortissement.

Note :

Attention un système de suspension peut être ou non amorti.

Le principe même d'une lame de ressort ou d'un ressort à boudins n'amortit pas le retour.

C'est pourquoi ces ressorts ne doivent pas être trop puissants.

Le risque de rebond deviendrait alors dangereux.

Comme en toute chose il existe un seuil pour lequel la rupture d'une pièce est le fusible nécessaire.

3.2.4 Sa stabilité statique

Le centre de gravité de l'ensemble du fauteuil doit dans la mesure du possible se trouver le plus bas possible pour limiter un potentiel-basculement.

La position du fauteuil recherchée correspond à une assiette légèrement positive.

Visuellement le fauteuil ainsi que le passager ont un léger déséquilibre arrière.

Ceci pour empêcher une charge trop importante sur la roue avant du fauteuil et ainsi éviter tout basculement vers l'avant lors du décollage et de l'atterrissage.

La faible largeur de voie (distance entre les deux roues arrière) retenue pour des raisons de commodité de transport est un point faible pour la stabilité latérale.

Plus cette largeur sera grande, plus le fauteuil sera stable et bannira ainsi bon nombre de basculements latéraux.

3.2.5 Sa stabilité dynamique

Comme on le constate sur les décollages en tandem, les roues folles avant permettent au fauteuil de se ré-axer pendant la course d'élan et également d'absorber les chocs.

L'écartement de voie (distance entre la roue avant et arrière) va également dans ce sens car plus l'écartement sera grand, plus la roue avant sera délestée et absorbera d'éventuelles irrégularités du terrain.

Toutefois l'excès de largeur de voie entraînerait une chute d'une hauteur plus importante que la faible largeur de voie de la stabilité statique en cas de basculement.

Une distance conséquente entre essieu avant et arrière (empattement) permet de corriger des atterrissages à assiette négative. (Piquées)

La largeur conséquente des roues avant et leur choix à basse pression autorisent un amortissement des chocs, ainsi qu'un retour à plat.

On remarque :

Le choix des roues non orientables à l'avant a montré lors des décollages et des atterrissages un risque de chute latérale élevé pendant le roulage ou lorsqu'à l'arrêt, la voile tire légèrement sur le côté.

Avec des roues directionnelles le chariot pivote sur lui-même (constat fait par José RUIZ et par l'ensemble des moniteurs, ce phénomène est visible sur les vidéos).

Les chariots sans roues directionnelles sont peut-être à éviter de par leur incapacité à suivre une course d'élan qui ne soit pas totalement linéaire et leur instabilité dès le premier écart de trajectoire de la part du pilote et ce, autant au décollage qu'à l'atterrissage.

3.2.6 Son poids

Le plus léger possible permettra de voler avec la meilleure sécurité passive possible.

Plus le poids sera élevé et plus il faudra veiller à concentrer les masses sur l'axe du pilote.

Plus une masse importante sera éloignée du pilote et plus le risque de twists sera grand (problème d'inertie).

3.2.7 La pratique au treuil :

Cette pratique impose d'adapter les systèmes de largueurs à la longueur du fauteuil.

Le fauteuil devra accepter des accélérations, ainsi que des vitesses de roulages importantes pendant la phase de « course pilotée ».

Le centrage du fauteuil devra être particulièrement précis (assiette positive) afin d'éviter des blocages des roues avant dans des ornières du terrain.

Pour cela nous avons mis en place un système d'allègement des roues avant qui est simple et efficace.

3.3 Les différents types de fauteuils

Les observations faites durant les stages, en plus des études menées par l'équipe de Mr Pauget du CMUDD montrent que les spécificités peuvent varier d'un cas à l'autre même s'il sera possible d'utiliser un même fauteuil dans plusieurs cas.

3.3.1 Le fauteuil pour passager tandem « passif »

Le baptême de l'air en tandem est possible pour autant que la personne handicapée ou valide puisse se trouver maintenue et protégée des chocs lors des phases de décollage et d'atterrissage de façon suffisante.

Une tenue sus lésionnelle est importante afin d'assurer une sécurité maximale en cas de choc même léger.

Il est possible d'emmener ainsi en vol tandem des personnes simplement trop âgées sachant qu'elles n'assureront pas une course au décollage suffisante.

(Réflexion faite par des personnes handicapées, qui nous a semblé très judicieuse.)

3.3.2 Le fauteuil pour passager tandem élève « actif »

Les critères précédents demeurent valables mais une bonne mobilité des bras est nécessaire à l'apprentissage de l'activité.

Une adaptation « double commandes » pourra être mise en place par le moniteur afin d'éviter des positions de commandes peu confortables. (Bras en extension vers le haut par exemple.)

Attention toutefois aux adaptations qui ne doivent pas empêcher le pilote de prendre les commandes à tout moment pour corriger une erreur…

3.3.3 Le fauteuil école solo

Destiné à être piloté seul, son poids raisonnable autorisera un contrôle avec des efforts comparables à ceux des valides.

- Niveau de protection correct.
- Arceau ou maintien de la tête. (Prévoir le volume du casque)
- Système d'amortissement permettant les erreurs d'appréciations.
- Roues avant dimensionnées permettront un apprentissage aussi peu contraignant que possible.

3.3.4 Le fauteuil pour pilote autonome

Chaque pilote adaptera son matériel selon :

- Sa morphologie.
- Son niveau de vol.
- Les sites où il évolue.
- Le volume autorisé par son véhicule personnel.

Un système d'allègement des efforts au niveau des commandes peut également être envisagé pour un pilote fauteuil solo.

Toutefois ce système de renvoi de poulie (démultiplication de l'effort) aura pour conséquence des sensations et des transmissions d'informations de la voile au pilote altérées.

On remarque l'évolution de ces dix dernières années, la conception, les réglages évoluent sans cesses des fauteuils par rapport aux handicaps et ce, grâce à une pratique de plus en plus répandue.

On peut envisager dans un futur proche des fauteuils solo ou tandem encore plus performant grâce à l'esprit d'innovation continuel.

Ce dossier est là simplement pour donner des conseils basés sur des observations afin d'en faire profiter l'ensemble des pilotes.

Ce qui est « vrai » aujourd'hui ne le sera peut-être plus demain.

3.4 L'aile

Toutes les ailes ne sont pas adaptées à une pratique fauteuil.

Les qualités primordiales de l'aile pour le décollage sont une rapide prise en charge (limiter le temps de roulage), une bonne stabilité au tangage (ne pas dépasser le pilote) et qu'elle puisse être corrigée seulement par une action à la commande lors d'un mouvement de roulis.

Le pilote tandem veillera à la surcharge due à l'équipement et en tiendra compte pour le PTV de la voile.

- Amortissement en tangage :

En fauteuil, le pilote ressent les informations seulement avec les mains, ce qui peut amener un peu de retard sur le pilotage, de plus, il est difficile de compenser en demandant au pousseur d'accélérer.

- Correction sur le roulis :

Pour garder une bonne stabilité lors de l'envol, il est nécessaire que le fauteuil reste sur un axe rectiligne durant toute la phase de décollage.

Il n'y a donc pas de possibilité de se recentrer, il faut que l'action commande suffise pour recaler la voile sur la tête.

Sinon, il faut s'arrêter. **(STOP !)**

Pour limiter ce type de correction, il est très important d'effectuer une belle prestation au gonflage / décollage.

Un placement face au vent ainsi qu'un bon centrage afin d'assurer un gonflage symétrique.

Le choix d'une aile se fait principalement sur les phases de décollage et atterrissage.

En vol, le pilote corrigera les mouvements de l'aile dus à l'aérologie.

L'atterrissage peut se faire de deux méthodes :

- Une méthode roulante (perte d'énergie cinétique)

  Suite à une grande finale stabilisée, la première partie se fera roulante pour dissiper l'énergie cinétique. L'arrêt de l'ensemble se fera par le ralentissement du fauteuil par le terrain en même temps qu'un freinage progressif de l'aile.
- Une méthode posée

Cette méthode demandera à la voile une bonne qualité d'arrondi pour permettre à l'ensemble un arrêt doux et laisser reposer la voile rapidement en arrière pour ne pas entrainer le fauteuil.

Certains pilotes utilisent la qualité de la voile à faire un bel arrondi pour poser l'ensemble.

Cet atterrissage peut avoir comme conséquence éventuelle, des chocs au posé.

On recommande un posé roulé pour plus de sécurité

3.5 Le parachute

Le parachute de secours doit impérativement être **attaché à la base des élévateurs** (et non sur les épaules).

Ce qui permet d'avoir une légère bascule arrière assurant l'efficacité des sécurités passives : **l'amortisseur et la mousse bag.**

Cette installation du secours permet le montage du « système André Rose » (sous réserve de validation de ce système par le fabricant de la voile) et ainsi assurer un affalement de voile pouvant être rendu difficile à cause de la bascule arrière.

Le pilote tandem veillera à la surcharge due à l'équipement et en tiendra compte pour le PTV du secours.

4 L'assistant

Le pilote doit disposer d'au moins une personne pour l'aider et une ou plusieurs personnes se plaçant avant la rupture de pente, pouvant ainsi collaborer à un arrêt éventuel.

Ainsi le pilote a la liberté de faire appel par exemple à des non volants, mais de préférence prendre plutôt des pilotes pour des questions de RC.

Le « pousseur » devra vérifier qu'il est bien chaussé et évidemment s'assurer qu'il est apte physiquement (gabarit permettant de courir et s'arrêter rapidement) et psychologiquement à assurer cette tâche.

- Les compétences de l'assistant :
  - Compétences techniques importantes et capacité physique permettant de stopper le fauteuil et d'affaler la voile.

- Positionnement des mains relativement bas afin d'alléger la roue avant.
- Accompagnement du fauteuil (assure l'espace entre le pilote et le fauteuil)
- Confirmation du gonflage symétrique et contrôle visuel.
- Arrêt immédiat en cas d'incident, de perturbation…. (STOP !)
- Accompagnement et accélération sur consigne du pilote.
- Lâcher lors de la prise en charge du fauteuil ou stopper sur demande du pilote.

5 Le briefing

Il doit être bref, concis, précis et compréhensible de tous.

Les instructions sont à suivre à la lettre, aucune improvisation !

Le pilote est le seul responsable de son décollage.

➢ Briefing type :

Quand je dis « gonflage ! », tu pousses le fauteuil vers l'avant en respectant l'axe d'envol que j'ai décidé.

Si j'insiste en disant « gonflage, gonflage !! », c'est que la poussée n'est pas assez tonique.

Lorsque la voile est « montée » et vérifiée, si je dis « vitesse ! », tu cours aussi vite que possible puis tu lâches le fauteuil dès que je dis « lâcher ».

A cet instant, pense à toi et à t'arrêter !

Si je dis « STOP ! », on arrête tout. Tu retiens le fauteuil, j'affale la voile et je freine le fauteuil.

Les consignes sont répétées jusqu'à ce que le pilote ait la certitude que le pousseur les a parfaitement intégrées.

Tout se fait sous la responsabilité du pilote (consignes, observation aérologique, choix du départ...)

Le pousseur doit suivre les consignes et ne pas anticiper ou improviser des décisions.

Ainsi, le pilote assume pleinement sa responsabilité.

Dans le cas d'un vol fauteuil en solo, Il n'y a en effet aucune raison malgré son handicap qu'il ne reste pas maître de ses choix, de ses décisions.

6 Les différentes phases d'un vol

Un vol fauteuil tandem est très similaire à un vol fauteuil solo.

Les assistants d'un vol tandem et le pilote biplace forment une même équipe ayant acquis des automatismes.

Les assistants d'un vol solo, peuvent être recrutés sur place, ils devront alors être sensibilisés juste avant l'envol.

6.1 Le choix du site de pratique

Le choix du site est retenu suivant les conditions aérologiques du jour J, si celles-ci deviennent défavorables, la décision de voler se posera.

➢ Le Terrain dédié à la pratique du fauteuil doit être labellisé par la F.F.P ou la F.F.V.L pour plus de sécurité.

➢ Les critères sont principalement :

Proche des accès carrossables, terrains adaptés à l'activité en toute sécurité (décollage et atterrissage : longueur, pente, nature du sol, orientation pente / vent…)

6.2 La préparation

Il est important pour le pilote de connaitre le handicap de son passager et les précautions à prendre.

Ces informations conditionneront la préparation dont l'installation dans le fauteuil.

- L'installation du passager :
  - Transfert du passager de fauteuil à fauteuil en toute bienveillance et sécurité
  - Bien immobiliser les membres invalides du passager
  - Réglage de la hauteur (écarteurs avec trims) et de l'assiette du fauteuil. (Soulever le fauteuil avec l'assistant pour la vérification)
- L'installation de la voile :
  - Démêlage et centrage très soigné de la voile : Très important pour assurer un gonflage symétrique.
  - L'orientation du vent déterminera la position de l'ensemble et non l'orientation de la pente de décollage.

6.3 Le décollage

Le pilote doit s'approprier de nouveaux repères et s'adapter à une gestion différente en ayant une rigueur encore plus importante pour un décollage en toute sécurité.

6.3.1 Le gonflage

Clarté des consignes à l'assistant.

Gonflage symétrique obligatoire, sinon STOP. (Impossibilité de se recentrer sous la voile avec le fauteuil.)

6.3.2 Temporisation et envol

La temporisation est plus difficile à gérer à cause de l'inertie, du départ assisté et du manque de sensation dû au fauteuil.

Le remède est d'avorter **un peu la temporisation** en demandant à l'assistant d'accélérer.

Dans le cas d'utilisation d'écarteurs dédiés plus longs, la voile au zénith se retrouvera davantage au-devant du pilote que dans une configuration de vol bi-place à pied.

Attention à ne pas freiner la voile trop tôt pour la temporisation.

Ne pas oublier de **CONSIGNER** à l'assistant de lâcher.

Pour accroître la vitesse d'envol, le pilote peut s'aider en appuyant son torse sur le dossier du fauteuil.

Finaliser l'envol par une **course dynamique** sans assistance. (Ne pas s'assoir)

6.4 Le vol

Sur la phase de vol, il n'y a quasiment pas de différence avec un vol traditionnel.

Seul le manque de pilotage sellette change un peu.

Dans le cas d'un déséquilibre de l'ensemble fauteuil/passager, vous pouvez lui demander de s'appuyer sur l'écarteur ou utiliser les trims dissymétriquement.

On se retrouve souvent bien chargé à cause des 15-20 kg dû au fauteuil.

En l'air, on peut trimer un peu afin d'alléger les commandes.

L'ensemble fauteuil/pilote créée un mouvement de lacet parasite lors du vol, pour l'éviter, mettre les pieds sur les repose-pieds en contrant le mouvement à l'inverse.

6.5 L'atterrissage et le posé

- La finale :

Elle doit être longue afin d'assurer un posé sur les 2 roues arrière et orienter bien face au vent pour que la voile tombe derrière. (Eviter une bascule du fauteuil)

- Le posé :

Cherchez le palier plus que le décrochage au moment de l'arrondi afin d'éviter les contraintes du fauteuil et profitez du roulage pour un posé doux et sécuritaire.

Affalement de la voile :

- Sans vent : le pilote affale la voile derrière lui sans aide.
- Avec vent avec aide : le pilote gardera la voile au zénith, l'aide viendra chercher les commandes pour les tirer simultanément et rapidement.
- Avec vent sans aide : le pilote affale la voile sur le coté en bord de fenêtre.

  Il faut impérativement éviter le basculement du fauteuil.

7 Annexe : tableau synthétique des handicaps physiques :

	Pathologie	Caractéristiques	Observation
Affectations neurologiques centrales	Paraplégie et Tétraplégie	Troubles moteurs	Risques d'escarres et de refroidissements
		Paralysie partielle ou total et absence de sensibilité au-dessous du niveau lésionnel	Complications urinaires
	Hémiplégie	Paralysie partielle ou total côté D ou G	Rétraction musculaire
		Diminution de sensibilité à D ou G	
		Diminution du champ visuel	
		Troubles associés	
	Infirmité Motrice Cérébrale	Troubles du tonus musculaire et de la régulation du mouvement	Risques de crises d'épilepsie
		Troubles de la sensibilité et de la parole	
Affections neurologiques périphériques	Poliomyélite	Séquelles paralytiques partielles	Fragilité osseuse
		Muscles flasques	Refroidissement ou hypersudation
	Paralysie radiculaires	Paralysie complète ou incomplète du plexus brachial	Handicap très localisé
	Paralysies tronculaires	Impossibilité de certains gestes précis	Douleurs vives dans la région atteinte
Affections neurologiques ou musculaires évolutives	Hérédo dégénérescence spino-cérébelleuse	Destruction progressive des cellules nerveuses, déformations	Éviter toute fatigue
		Atteintes cardiaques	
	Myopathies	Dégénérescence musculaire à évolution progressive	Surveillance extrême
Amputations	Membres supérieurs inférieurs	Absence partielle ou totale d'un ou plusieurs membres	Excellente aptitude sportive
			Éviter de garder les prothèses sur l'eau
Affectations ostéoarticulaires	Ankyloses scolioses fragilité osseuse	Limitation de l'amplitude articulaire	Pratique sportive douce
		Diminution partielle de la force musculaire	Risques de fractures
		Périodes de poussées inflammatoires	
Insuffisances cardio-respiratoires	Cardiopathies	Troubles de la circulation sanguine	Activités physiques conseillées mais pas d'effort intense
	Pneumopathies	Déficit ventilatoire	Dosage et surveillance de l'activité
Déficiences visuelles	Cécité complète	Noir total ou sensations lumineuses avec impossibilité de reconnaître objets et contours	Important développement sensoriel de l'ouïe et du toucher
	Malvoyants	Très faible acuité visuelle ou champ visuel rétréci	Risque de traumatisme oculaire
			Instaurer calme et confiance

Source M. MARGOT Jean Michel