

Livret d'accompagnement des stages

Initiation au vol en Parapente

Edition 2022



Syndicat national
des moniteurs de parapente

Progression FFVL - niveau blanc à orange





Stage d'initiation au vol en parapente

Nom, prénom:

Date du stage :

www.ppmenegoz.com



SOMMAIRE

Pratique

Pente école	4
Terminologie	
Disposition de l'aile au sol	
Position en arche du bord d'attaque	
Utilisation des freins pour cintrer la préparation	
Tour de sellette	
Tri du suspentage	
Réglages de la sellette	
Présentation des 3 phases du décollage	5
1. Écopage, contrôle de la vitesse d'ascension de l'aile	
2. Prise de contact aux freins et appui ventral	
3. Prise de vitesse / accès à la sustentation	
Contrôles pendulaires au sol : Les 3 recentrages	
1. Au gonflage	
2. Pendant la course	
3. Pour faire tomber l'aile derrière soi	
Brassage sommaire d'une aile	
Biplace pédagogique ou petits vols en pente école	7
Présentation	
Justification	
Contenu du biplace pédagogique	
Visite prévol	
Petits vols en pente école	
Atterrissage	
Les premiers "grands" vols	8
Avant le décollage	
Prévol	
Plan de vol	
L'envol et la sortie de décollage	
Installation dans la sellette	
Le vol	
L'approche du terrain	
Les exercices en vol	10
Pilotage à la sellette	
Pilotage à une main	
Localisation de la poignée du secours en vol	
Virages 90°, 180° et 360°	
Roulis et tangage - <i>Identification des axes</i>	



Théorie

Principes aérodynamiques et mécaniques	12
Pourquoi ça vole	
Les angles	
Les limites mécaniques du vol	
Les finesses	
La dérive	
La dynamique du vol	
Météo et aérologie	15
Les vents	
D'origine météorologique (dynamique)	
Les brises (thermiques)	
Le parachute de secours	16
Cas d'utilisation	
Mise en œuvre	
Environnement	17
Obligations légales	
L'assurance	
REGLEMENTATION Définition d'un Planeur Ultra Léger	
Institutions	
L'entretien du matériel	18

Facteurs Humains et Facteurs Non-Techniques

La rosace des compétences incluant les Facteurs Non Techniques	19
---	-----------

La Structure de la formation d'un pilote

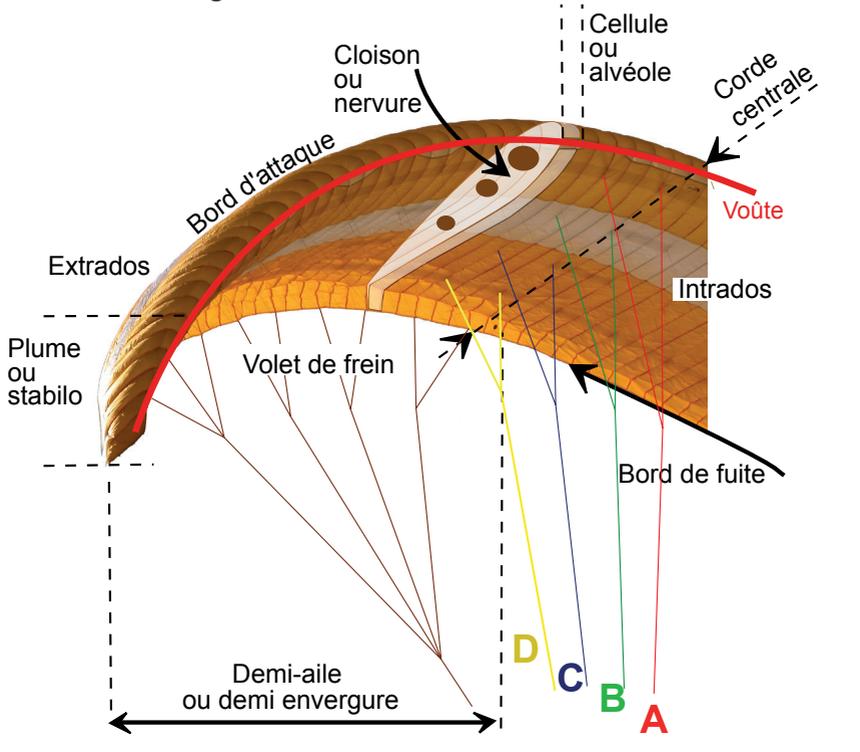
Les brevets du Vol Libre	20
La Structure de la formation d'un pilote	21
Niveau Blanc - Niveau Jaune - Niveau Orange	
Bibliographie	26
La suite de la progression	28
Stages de pilotage Cycle 1	
Stages de pilotage Cycle 2	



Pratique

Pente école

Terminologie



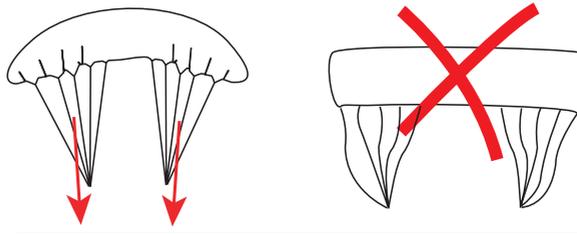
Disposition de l'aile au sol

Position en arche du bord d'attaque.

Utilisation des freins pour cintrer la préparation.

Tour de sellette

Détecter la présence d'un tour de sellette en suivant le "plat" de la face externe de la sangle principale de la sellette puis la face avant de l'élévateur A. Pour supprimer le tour de sellette on la soulève du sol par un seul faisceau d'élévateurs puis on la fait tourner dans le sens voulu sur cet axe vertical.



Tri du suspentage

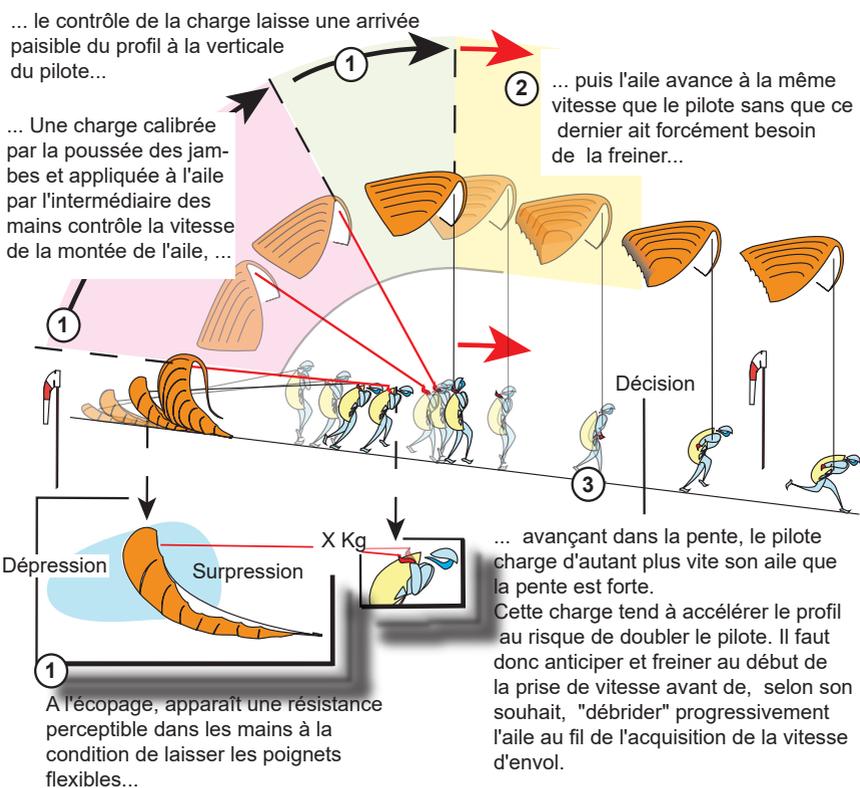
Mettre le suspentage en tension révèle les clefs ou les défauts.

Réglages de la sellette

- Sangle d'épaule, en étant debout régler de manière à avoir le bord du plateau juste au-dessus du niveau du genou.
- Les cuissardes sont fixées en premier (!). Réglage de la tension, une main à plat sur la cuisse peut passer aisément sous la cuissarde dans la position debout. Il est normal qu'en vol elles soient détendues.
- Sangle ventrale : Sellette S : 40 - Sellette M : 42 - Sellette L : 44.
- Sangle profondeur : variable selon modèle et morphologie.

Présentation des 3 phases du décollage

- 1.Écopage, contrôle de la vitesse de montée de l'aile.
- 2.Prise de contact aux freins et appui ventral (valident, avec la prise du cap, la décision d'engager le décollage).
- 3.Prise de vitesse / envol.



La décision de décoller est prise au début de la prise de vitesse sur le double critère d'un contact avec l'aile, l'un dans les mains au travers des commandes, l'autre dans l'appui ventral (même faible).

Contrôles pendulaires au sol : Les 3 recentrages

1. Au gonflage

2. Pendant la course - Possibilité «*d'excentrage*», le pilote commence par décaler sa trajectoire à l'opposée de là où il veut aller. Lorsque cette action a amorcé le déséquilibre de l'aile dans la direction souhaité, il rattrape son aile et ainsi la stabilise sur sa nouvelle trajectoire. Une manière de procéder qui permet de diminuer l'inertie de la réalisation d'un virage et qui peut réduire l'espace nécessaire à sa réalisation -

3. Pour faire tomber l'aile derrière soi (très utile et très bon «entraînement»)

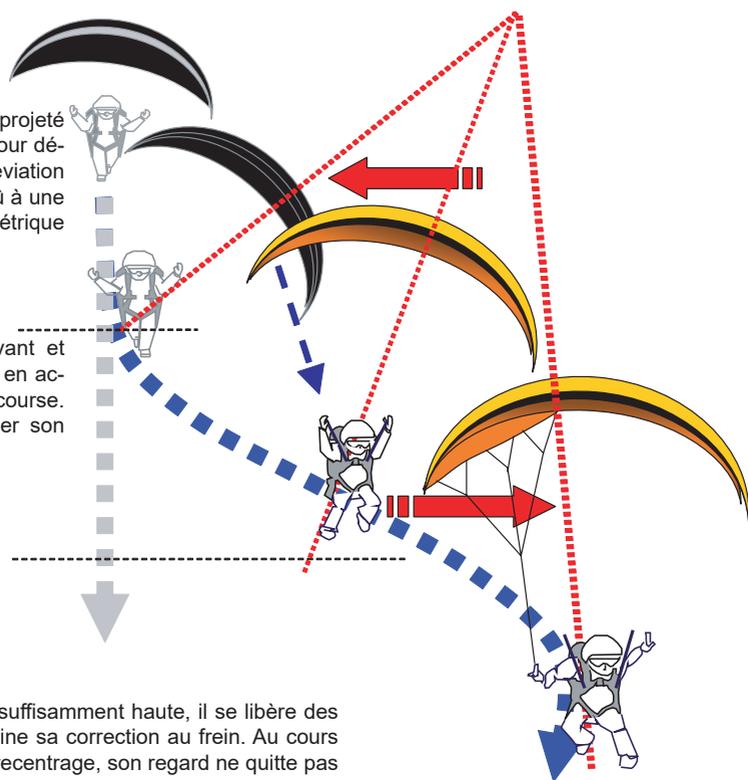
LE RECENTRAGE au gonflage

Le pilote...

... regard projeté vers l'avant pour déceler tôt la déviation de son cap dû à une montée asymétrique de l'aile...

... va au devant et sous son aile en accélérant sa course. Il va «chercher son aile»...

Une fois l'aile suffisamment haute, il se libère des avants et termine sa correction au frein. Au cours de l'action de recentrage, son regard ne quitte pas l'axe du décollage.





Savoir ce que signifie “Brassage sommaire de l’aile”

Lorsque le pilote veut transporter son matériel «aile ouverte», il doit avant tout savoir lui faire face. Ceci impose, dans un premier temps, une gymnastique, à connaître impérativement puisqu'elle prépare déjà le pilote au “retournement” lors d'un gonflage “face voile”.



PROCEDURE :

Soulever au-dessus de sa tête un faisceau d'élévateur (droit ou gauche) puis tourner sur soi même à l'opposé du bras soulevé (si Je soulève le faisceau droit, je tourne sur la gauche).

Dans un deuxième temps le pilote apprend à lover ses suspentes comme une corde de montagne. Après avoir mis le faisceau (l'ensemble du suspentage) en tension afin de prédisposer les suspentes à se cotoyer sans produire de boucles puis, préparé soigneusement sur un même plan les “maillons rapides” faisant la jonction avec la base du suspentage, le lovage est réalisé en avançant vers l'aile pour ne pas la faire trainer au sol.

Habilité à produire :

Trouver la manière de ne jamais se dessaisir du faisceau des suspentes avec l'une des mains qui donne la boucle obtenue à l'autre qui recolte l'ensemble du lovage.

Arrivé au tissu de l'aile, les “stabilos” ou des tissus font obstacle au rapprochement de la main du secteur d'ancrage des suspentes sur le profil. Trouver le moyen de les repousser pour mettre l'aile sur l'épaule sans risquer de la faire frotter au sol ou marcher dessus.

Arrivé à destination, le pilote dépose son aile au sol ainsi que le lovage des suspentes. En reculant pour remettre le faisceau en tension, il se donne les meilleures chances de n'avoir aucune clef dans ses suspentes. Il se retourne alors en procédant à l'inverse de ce qui la mis face à l'aile. Etant maintenant «dos à l'aile», il recule alors en écartant les faisceaux droit et gauche pour donner «du mou» à son suspentage. Sa sellette otée, il peut préparer son aile au sol pour un nouvel exercice de gonflage/course au sol ou vol.

Biplace pédagogique ou petits vols en pente école (niveau jaune)

Le biplace pédagogique est un outil optionnel dans l'apprentissage. Il n'est pas indispensable, notamment si le temps en pente école permet de réaliser des petits vols.

Présentation du biplace

Le décollage est assuré par le moniteur qui doit compter sur votre course jusqu'à l'envol du biplace. En vol, après votre installation dans la sellette vous prendrez les commandes jusqu'à l'atterrissage compris. Le moniteur, à chaque instant, peut vous rappeler les attendus du vol ou corriger votre gestuelle. En cas de besoin il intervient sur votre pilotage ce qui doit vous permettre d'aborder ce vol avec une entière confiance.

Justification du biplace

Le vol accompagné par un moniteur peut être la simulation de votre premier vol. Il vous donne une idée de l'espace utilisé dans le cadre nouveau de l'évolution en 3D. Il précise la gestuelle de pilotage et démystifie votre prochain envol seul.



Contenus du biplace pédagogique

- Utilisation des mains pour s'installer dans la sellette (contre la tendance à s'agripper aux élévateurs).
- Prise de conscience du vent relatif perceptible sur le visage.
- Constat d'une modification de cap lors d'un transfert du poids dans la sellette.
- Prise en main des commandes en leur appliquant une tension ajustée.
- Simulation d'atterrissage : suite à une prise de vitesse, action de freinage progressif et ample pour se familiariser à l'effort qui devra être produit à l'atterrissage. Réglage de l'axe de traction dans le prolongement des élévateurs. Noter la disparition du vent relatif.
- Virages propices à expérimenter le placement du regard, les amplitudes d'utilisation des commandes, la synchronisation du relevage du frein extérieur au virage et du transfert de poids, la sortie sur un axe.
- Anticipation d'un cheminement d'accès au terrain (approche). Observation des manches à air pour choisir l'emplacement du dernier virage et l'axe de la finale.
- Relevage anticipé dans la sellette (avant le dernier virage). Trouver une position équilibrée, buste en avant (appui ventral), une jambe en arrière.
- Freinage en double commande, ordonné par le moniteur pour que vous puissiez le réaliser si possible sans son intervention (cf. atterrissage) et dans l'idée de faire quelques pas en avant au moment du contact avec le sol.

À noter :

Différences entre biplace et monoplace ?

- Vitesse de vol plus élevée ;
- Commandes plus dures ;
- Inertie.

Visite prévol

C'est une vérification attentive d'un minimum de 7 points.

Avant d'enfiler la sellette, contrôle de la goupille de verrouillage du container du parachute de secours.

Après avoir mis la sellette, vérification de la fermeture des cuissardes, de la ventrale et de son réglage, des mousquetons de connexion sellette/élévateurs et de son casque.

Avant de décoller, valider que les commandes ont bien été prises (cheminement direct entre la poignée et la poulie).



Petits vols en pente-école (niveau jaune)

Anticipation du vent sur l'ensemble de la pente école avant mise en œuvre et surtout de son axe sur la zone prévue d'atterrissage. Bien courir jusqu'à l'obtention du vol.

Pas d'installation dans la sellette.

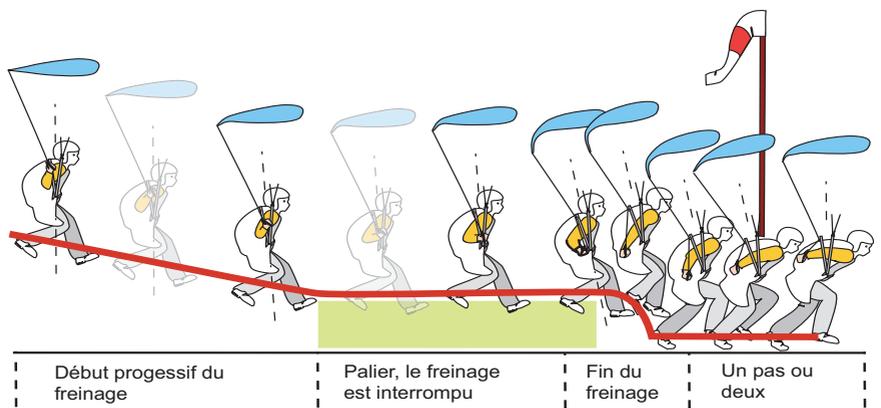
Trouver un équilibre sur l'appui ventral.

Anticipation visuelle du secteur d'atterrissage. Virage initié en priorité à la sellette puis à la commande.

Pierre-Paul MENEGOZ - www.ppmenegoz.com

Atterrissage

- Position dans la sellette (appui ventral) et une seule jambe en avant ;
- Prise de vitesse maximale si l'aérologie et la hauteur le permettent ;
- Utilisation de la vitesse pour réaliser une trajectoire tangente au sol obtenue par un début de freinage progressif - Freinage réalisé sur un axe prolongeant les élevateurs ;
- Adapter le freinage à la vitesse de rapprochement du sol et non à la vitesse horizontale ;
- Début du freinage progressif - Interrompre le freinage sans remonter les mains si le sol cesse de se rapprocher - Achever le freinage, les pieds étant à 50 cm/sol et faire un pas ou deux vers l'avant en cherchant à faire tomber l'aile dans le dos.



Plus la vitesse préalablement acquise est faible, plus le palier sera court, voire inexistant.

Les premiers "grands" vols

L'appréhension qui peut exister avant vos premiers vols est normale. Elle durera jusqu'à ce que l'entraînement en fasse une alliée propice à entretenir une vigilance utile.

Toutefois vous découvrirez que la gestion de vos émotions est résolue lorsque vous devenez capable de vous concentrer très simplement sur l'ensemble des paramètres qui régissent votre vol (au début, à l'écoute de votre moniteur dans la radio).

Avant le décollage

Systématisez une visite prévol avant chaque décollage - voir paragraphe "Petits vols en pente école". Établir un plan de vol en fonction du vent (dérive-cf. § théorique), de la topographie, des exercices programmés et du lieu prévu d'atterrissage. Ce plan de vol sera à modifier afin d'éviter tout risque d'abordage avec d'autres ailes en l'air.

L'envol et la sortie de décollage

La décision de décoller étant prise par votre moniteur, courir sans s'asseoir, épaules engagées entre les élevateurs, jusqu'à l'obtention du vol. Une fois en vol penser à sa vitesse (relever les mains si elles sont basses) et corriger éventuellement son cap pour s'écarter du relief. Le moniteur peut vous demander de faire un ciseau de jambe pour vérifier une fois encore la bonne marche de votre radio.

Installation dans la sellette

À l'occasion du premier "grand" vol, afin que vous preniez conscience que l'aile vole très bien seule, il peut vous être demandé de lâcher vos commandes. Vous en profiterez, si nécessaire, en utilisant vos mains pour finir de vous installer dans la sellette (attention de ne pas faucher la poignée d'extraction de votre parachute de secours). En parapente, hors conditions aérologiques calmes, c'est un principe de ne jamais lâcher ses commandes en vol, surtout en sortie de décollage.

Par la suite, si votre sellette, mal réglée, nécessite que vous ayez besoin d'une main,

pour vous aider à "chausser" votre sellette, vous prendrez l'habitude de le faire en prenant les deux commandes dans une main pour pouvoir continuer à assumer un minimum de pilotage en air turbulent (voir description de l'exercice page 10).

Le vol

Des exercices sont programmés au cours de vos vols. Ceux du stage d'initiation sont décrits dans le paragraphe qui suit. Tenir compte sans cesse de sa hauteur/sol pour rentrer à l'atterrissage.

Avec l'aide de vos moniteurs, dessinez ici le plan d'approche du terrain d'atterrissage de votre 1er vol.

L'approche du terrain

L'approche est la visée du terrain à partir d'une zone si possible dégagée au sol (garantie d'un atterrissage en sécurité en cas de maladresse.

Observez le sens du vent au sol pour en déduire l'emplacement du dernier virage et faire la finale face au vent. Privilégiez une "perte d'altitude" "au vent" du terrain dans le cas d'une prise de terrain en U (PTU).

Dans tous les cas : **pas de survol du terrain à basse altitude** et prévoir **des virages qui s'engagent vers le terrain** pour ne pas le perdre de vue.

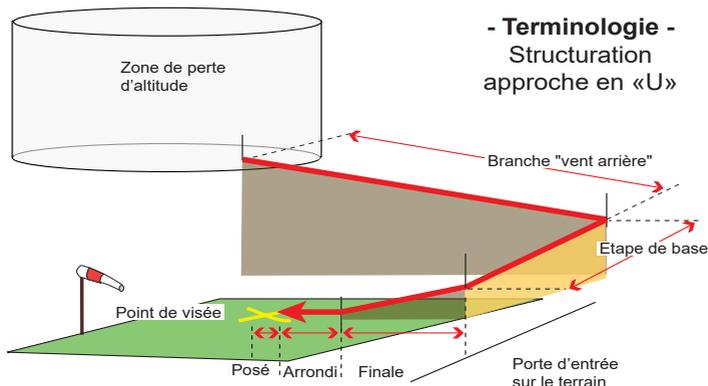
Le regard est sans cesse impliqué dans le cheminement prévu dans le but de rejoindre le point précis que vous visez.

Branche "vent arrière" (PTU) : Ici à "main droite", c'est à dire avec le terrain sur la droite du pilote.

Étape de base : dernière ligne droite avant le dernier virage.

Finale : dernière ligne droite avant "arrondi" puis "posé" - doit se faire face au vent - objet d'une prise de vitesse et d'un pilotage plus "à la sellette" que "aux freins".

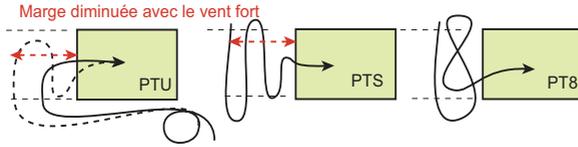
Arrondi : en air calme, se débute avec un abaissement très progressif des commandes, à environ 2m/sol, regard fixé sur le sol à l'endroit supposé du contact.





La prise de terrain en U est la plus fréquemment utilisée. Elle se "règle" en jouant sur la taille du U et peut se terminer avec un S.

La prise de terrain en S exige que l'espace "sous le vent" du terrain soit dégagé de tout obstacle.

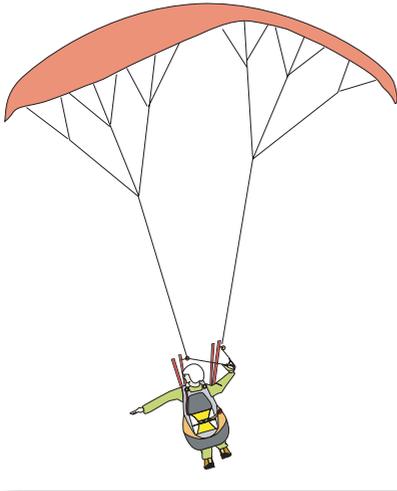


La prise de terrain en 8 est utilisée afin de rester à proximité du terrain. Elle est aussi pratique si la mise en oeuvre d'une PTS rapproche trop tôt le pilote du terrain.

Les exercices en vol

Pilotage à la sellette

Objectif - Expérimenter les effets du transfert de poids sur la trajectoire.



Comment ? En air calme, éloigné du relief, lâcher les freins et obtenir une modification du cap par le transfert du poids dans la sellette.

Pilotage à une main

Objectif - Apprendre à piloter d'une seule main afin de libérer une main pour :

- s'aider à s'installer dans sa sellette en cas de besoin... régler sa sellette... allumer sa radio (!), etc.

Comment ? Prendre les 2 freins dans une main en arrière des élévateurs (entre sa tête et les élévateurs). Pour un changement de cap à gauche :

- 1 - appréhender l'espace sur sa gauche pour vérifier qu'il est libre ;
- 2 - transfert du poids : relever le genou droit et rapprocher son buste des élévateurs gauche (se pencher du côté où l'on veut aller) ;
- 3 - déplacer à l'horizontale sa main vers la droite (à l'opposé de la trajectoire désirée).



Localisation de la poignée du secours en vol

Objectif - Automatiser la procédure d'accès à son parachute de secours

Comment ? Prendre les deux commandes dans une main. De sa main libre aller à la recherche de la poignée du parachute de secours et la palper. Intégrer sa position dans le schéma corporel.

IMPORTANT: Dans le cas d'un accrochage inopiné de la poignée d'extraction avec la main, le pilote a le recours de finaliser l'extraction du secours et de déposer son paquet (pod + poignée) sur ses genoux. Il peut ainsi finir son vol.

Virages 90°, 180° et 360°

Objectif - Se familiariser avec les virages et sa situation spatiale.

Comment ? Repérage des axes au sol, anticipation du regard par dessus l'épaule, coordination du transfert de poids, de l'abaissement de la commande intérieure et du relevage de l'extérieure. Surveiller la présence du vent relatif. Retour au vol droit sans utiliser la commande extérieure en respectant l'axe prévu. Après le retour au vol droit, ré-abaisser sensiblement les mains pour un régime de vol "au neutre" (commandes en légère tension).



Roulis

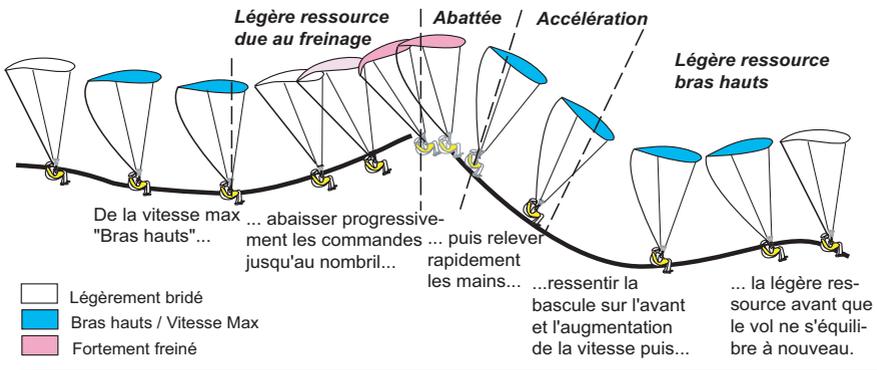
Objectif - Identifier le mouvement de roulis et l'inscrire symétriquement dans son schéma corporel (tant à droite qu'à gauche) le changement de posture visant à transférer le poids du pilote d'un faisceau d'élévateurs à l'autre.

Comment ? Produire des mouvements de roulis sans utiliser les commandes. Trouver le rythme qui permet de ressentir le rebond de la trajectoire d'une direction à l'autre en association du transfert massif de son poids d'un faisceau d'élévateurs à l'autre.

Tangage

Objectif - Identifier le mouvement de tangage

Comment ? Obtenir une abattée et une ressource en abaissant assez profondément les mains et en les relevant sans retenue. Noter la quasi disparition du vent relatif lorsque les mains sont basses, l'augmentation massive du bruit due à une forte vitesse obtenue suite à l'abattée (bascule du corps vers l'avant), puis le mouvement de ressource (bascule du corps sur le dos) qui a lieu dans l'inertie du mouvement. Retour au vol équilibré sans intervention.



Théorie

Principes aérodynamiques et mécaniques

Pourquoi ça vole

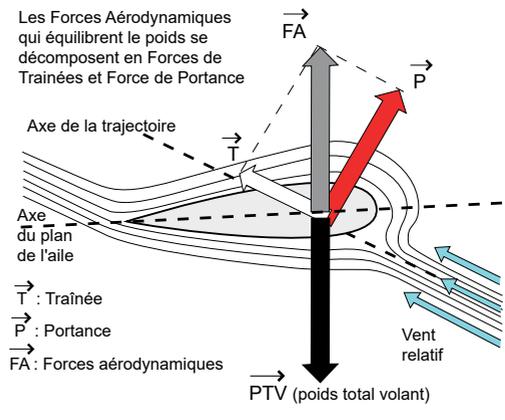
C'est le déplacement du parapente en vol qui organise un écoulement d'air autour du profil. C'est la création du **vent relatif**. Ce flux génère des forces aérodynamiques.

La portance est la somme d'une surpression en intrados et d'une dépression en extrados. Elle s'applique perpendiculairement à la trajectoire.

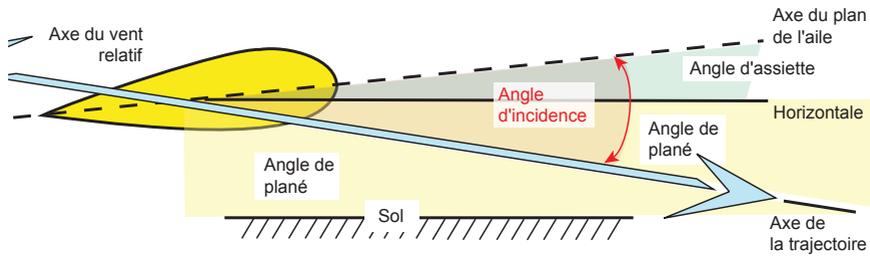
La traînée est la résistance à la pénétration dans le fluide "air".

Les Forces Aérodynamiques (FA)

se décompose en Portance et en Traînée. Elle équilibre le Poids Total Volant (PTV).

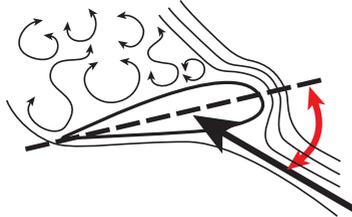


Les angles

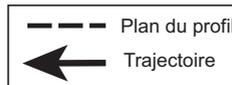
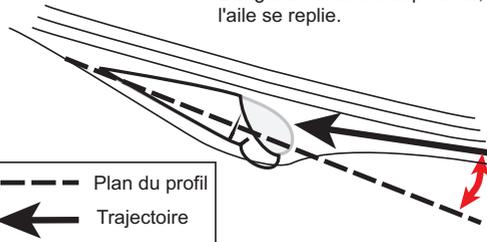


Les limites mécaniques du vol

L'angle d'incidence trop ouvert, l'aile décroche.



L'angle d'incidence trop fermé, l'aile se replie.



Les finesesses

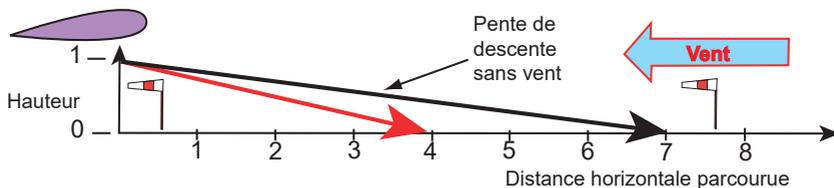
La finesse est le rapport entre le dénivelé et la distance que cette hauteur permet de parcourir en projection horizontale.

La finesse maximum d'une aile de parapente est aujourd'hui obtenue « bras hauts »

$$\text{Finesse} = \frac{\text{Distance horizontale}}{\text{Hauteur}}$$

Finesse/sol => finesse modifiée sous l'influence du vent

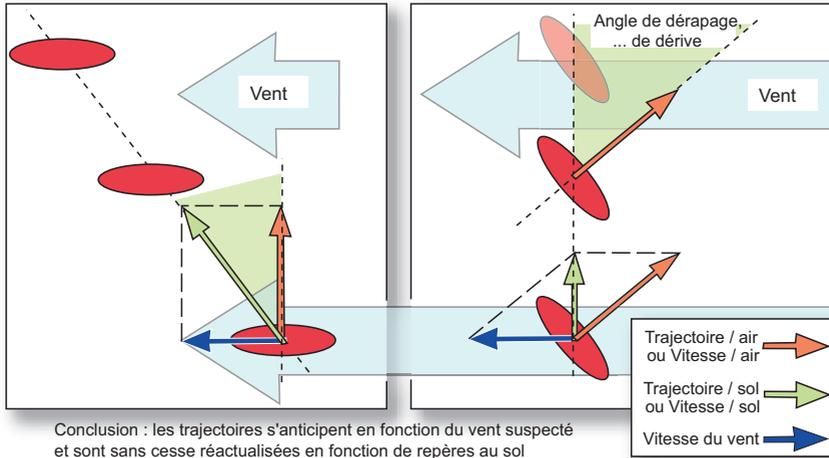
La finesse max => meilleure performance de plané



La présence d'un vent de face diminue la distance parcourue au sol. La meilleure finesse/sol est alors obtenue en augmentant la vitesse sur trajectoire.

La dérive (marche en crabe)

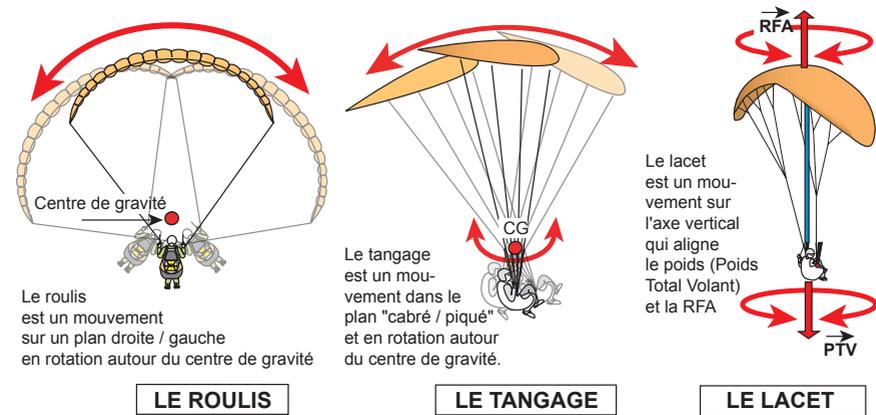
Analogie à la traversée d'une rivière dont le courant nous emporte, la gestion de la dérive impose de combattre le courant pour rejoindre l'autre rive. En contrepartie notre vitesse par rapport au sol diminue et donc notre finesse/sol aussi (schéma - aile de droite).



Si la volonté du pilote est de rejoindre un objectif situé dans la direction où le flux du vent s'écoule (schéma - aile de gauche) sa vitesse/sol s'améliore et donc sa finesse/sol augmente

La dynamique du vol

En turbulences le vol des parapentes est ponctuellement déséquilibré. Les ailes peuvent alors produire, tel un navire sur une mer houleuse, des mouvements de roulis et de tangage qui sont généralement amortis par une action de pilotage adéquat. Le mouvement de lacet peut se combiner au roulis et au tangage. On dit alors qu'il est induit (exemple : en virage).



Météo et aérologie

Les vents

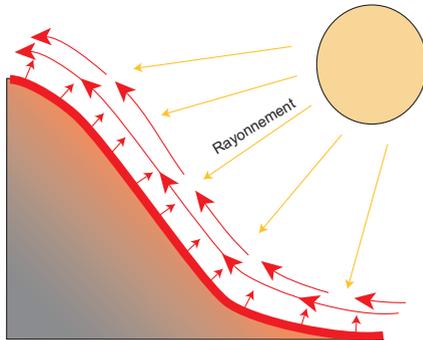
L'air est un gaz qui se comporte comme un fluide.

Il répond à des principes physiques qui combinent la pression, la température, l'humidité et la vitesse. À toutes les échelles, le vent naît d'une différence de pression entre un lieu et un autre.

Le vent peut être analysé à l'échelle du globe ou d'un hémisphère (Nord pour nous) ; on pratique alors de la météorologie et cela nous permet de prévoir le temps qu'il fera...

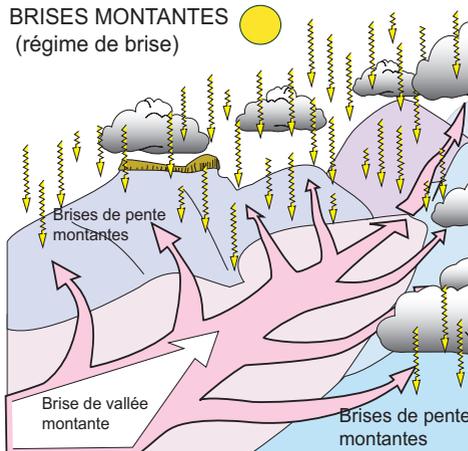
Le vent peut être analysé à une échelle locale (un site de vol, une topographie, un massif) ; c'est l'étude de la micro-aérologie ou de l'aérologie. Ces connaissances aérologiques

représentent 50% des compétences qu'un pilote doit réunir pour assurer sa sécurité (les autres 50% sont de la technique de pilotage).



Le soleil rayonne de sa chaleur et chauffe le sol. Le sol communique sa chaleur à l'air qui est à son contact. Cet air, devenu plus chaud que l'air environnant, s'élève le long de la pente : c'est la "brise de pente".

BRISES MONTANTES (régime de brise)



Météo ou brises

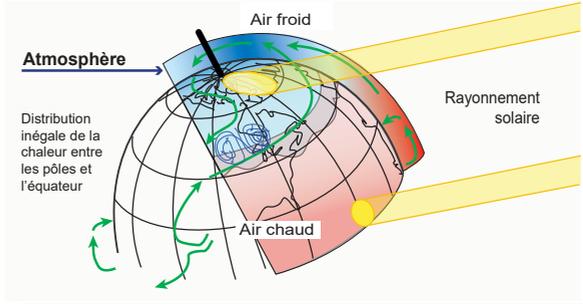
Le vent que l'on dit météorologique s'inscrit à l'échelle des pays / continents.

L'atmosphère est un gaz dont la pression varie d'un endroit à l'autre du globe. Le vent météo se dirige vers les secteurs où la pression est la plus basse. Ce sont ces vents qui sont annoncés par les bulletins météo diffusés au public.

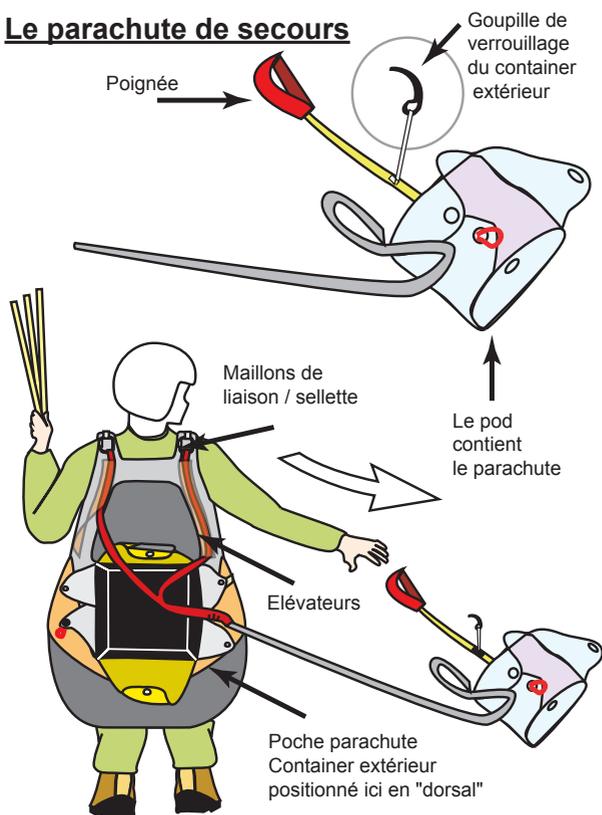
À petite échelle, il existe des vents nés du contraste de température produit par les effets du soleil sur des sols de différentes natures.

Une brise est un déplacement d'air local d'origine thermique. Le jour, le rayonnement solaire chauffe le sol qui, par conduction, va réchauffer l'air à son contact. L'air chaud, étant plus léger que l'air froid environnant, s'élève le long des pentes. La "brise de pente montante" ainsi créée appelle de l'air "libre" pour remplacer son volume. Cet air issu des plaines remonte les vallées. C'est la "brise de vallée montante".

La nuit, le sol se refroidissant, le phénomène s'inverse. Le même mécanisme physique en bord de mer donne naissance aux brises de mer et de terre.



Le parachute de secours



Le parachute de secours est obligatoire en école et devient un élément de plus en plus présent dans les sellettes de tous les pilotes. L'emport d'un parachute de secours ne doit en aucun cas modifier le comportement du pilote et les limites qu'il se fixe.

Vérifications et prévol

1. Vérification de l'accrochage du secours à la sellette en début de stage ainsi que de la taille du secours pour le poids de l'élève. (S,M ou L).
2. Vérification de l'aiguille de verrouillage du secours à chaque vol.
3. Intégrer dans sa pratique une procédure régulière de localisation de la poignée en vol

Les cas d'utilisation du parachute de secours

1. Collision (cas le plus fréquent d'utilisation).
2. Cravate, autorotation (probabilité inexistante en conditions aérologiques normales - cas exceptionnel d'une erreur de pilotage énorme lors d'un exercice mal compris).
3. Rupture de matériel (normalement impossible si l'aile est entretenue correctement).

Procédure d'extraction et d'utilisation (pour un conditionnement de la poignée à droite).

1. Lâcher les commandes (possibilité de retour au vol normal), s'aider de l'équilibre trouvé auprès de la main gauche qui s'agrippe au faisceau d'élévateur gauche, pour chercher la poignée sur son flanc droit, à l'endroit repéré à l'avance du positionnement de la poignée d'extraction ;
2. Traction de la poignée. Le bras récupère le poids du paquet du parachute qui pend à l'extrémité de la sangle de liaison de la poignée au pod ;
3. Lancer l'ensemble pour que le parachute puisse s'ouvrir ;
4. Lorsque le parachute de secours est ouvert, tirer les élévateurs B ou C pour stabiliser l'ensemble et neutraliser l'effet miroir. Si le temps presse il est aussi possible d'avaler symétriquement les freins par une succession de "tours de frein" (l'aspect symétrique des actions est important - il est parfois nécessaire d'agir au-dessus des élévateurs pouvant être twistés) ;
5. Se préparer à l'atterrissage en se mettant debout et envisager un roulé-boulé.

ENVIRONNEMENT

Voler au sein d'un écosystème



Photo : Tristan Shu

Le vol libre est une activité de pleine nature. Chaque pilote doit avoir conscience de l'impact de sa pratique dans l'écosystème. Pour cela il lui faut s'éduquer.

Compétence à maîtriser : Prendre en compte le respect de la faune et de la flore dans sa pratique (vol sur site en conditions calmes)

CONNAISSANCES THÉORIQUES ASSOCIÉES :

- Notions d'espèces protégées et/ou menacées
- Principaux types d'espaces naturels protégés et conséquences pour l'activité. Ref : https://uicn.fr/wp-content/uploads/2016/06/Espaces_proteges.pdf
- Familles d'animaux concernés par la pratique et éthologie de base
- Interactions vol libre et milieu, recommandations associées
 - Dérangement de la faune ; **ne pas aller à la rencontre des animaux croisés.**
 - Piétinement de la flore ; **rester sur les sentiers.**

Des obligations légales

1. Être titulaire d'une **Responsabilité Civile couvrant les risques Aériens (RCA)**.
2. Avoir l'**autorisation des propriétaires** des terrains du décollage et de l'atterrissage.
3. Avoir l'**avis des maires** des communes concernées des décollage, survol et atterrissage.

Cotisation fédérale et couverture en Responsabilité Civile Aérienne (RCA) sont obligatoires pour tous les élèves.

La licence : c'est votre appartenance à la Fédération française de vol libre, délégataire de l'activité.

L'assurance

Votre école vous propose plusieurs produits. Parmi ceux-ci, les licences/assurances en pratique encadrées tels la «licence 9 jours» ou l'«encadrement à l'année» sous réserve d'un certificat d'aptitude à la pratique du parapente. Son coût cumule une couverture en RCA et la cotisation fédérale (licence). Des options sont proposées : couvertures «individuelle accident» et/ou «rapatriement».

La garantie est acquise par accident, dommages à un tiers, corporels et matériels confondus.

Pour être couvert, l'élève doit impérativement pratiquer au sein d'une école au label EFVL (École Française de Vol Libre) ou un Club École.

Pour que vous puissiez voler de manière autonome (hors cadre école), une extension vers la "licence volant" est impérative. Ce nouveau statut impose l'adhésion à un club de votre choix.

IMPORTANT : L'assurance minimum en responsabilité civile aérienne ne vous couvre que pour les dommages que vous pouvez causer à des tiers. Vous n'êtes donc pas couvert pour vos propres risques corporels. Ce poste peut être pris en charge par la sécurité sociale, mais surtout par votre mutuelle (complémentaire santé).

Par ailleurs, si vous êtes titulaire d'une assurance vie ou d'une assurance sur un crédit, lisez votre contrat car les activités aériennes font très souvent l'objet d'une exclusion. Des contrats sont proposés par des assureurs spécialisés dans le domaine aérien (renseignez vous auprès de votre école, de la FFVL ou du SNMVL).

Règlementation aérienne

Definition d'un Planeur Ultra Léger (PUL)

Parmi les nombreuses catégories d'aéronefs les parapentes sont des PUL (Planeurs Ultra Légers). La Direction Générale de l'Aviation Civile est chargée, par le ministère des Transports, d'organiser l'espace aérien. Elle a défini le PUL comme suit :

"Est dit planeur ultra-léger un aéronef non motopropulsé, apte à décoller ou atterrir aisément en utilisant l'énergie musculaire du pilote et l'énergie potentielle".

Les PUL doivent respecter **les règles de vol à vue** et la règle «voir et éviter» relative aux abordages dans les espaces aériens qui leurs sont accessibles. À ce titre, le pilote de parapente engage sa responsabilité comme n'importe quel autre pilote, quel que soit son aéronef et la taille de celui-ci.

Institutions

Le vol libre est organisé par la Fédération Française de Vol Libre (FFVL) en lien avec le ministère de la Santé et des Sports et le Syndicat National des Moniteurs de Vol Libre (SNMVL).

L'entretien du matériel

En fonction de l'attention que vous voudrez porter à votre matériel, sa durée de vie pourra varier du simple au double.

Ainsi vous éviterez :

1. Une exposition prolongée et inutile de votre aile au soleil mais aussi de l'ensemble de votre matériel.
2. Les frottements en apprenant à correctement porter votre aile sur votre épaule avec un "brassage sommaire".
3. Le stockage d'une aile mouillée ou même humide.
4. La proximité ou le contact avec des produits corrosifs.

Le pliage d'une aile doit préserver les portions de tissu rigide et/ou les joncs qui préforment les bords d'attaques ou rigidifient le profil sur l'axe de la corde de l'aile. Le pliage ne doit pas être trop compact.

L'entretien auquel vous pouvez participer : nettoyage du tissu de l'aile à l'éponge et au mieux avec du savon de Marseille (à rincer).

Pour les accrocs de petite taille (5 cm maxi), utilisation de tissu autocollant "Ripstop".

Pour des déchirures plus grandes, des suspentes abîmées ou des doutes sur le comportement de votre parapente, adressez-vous à un professionnel. Un contrôle annuel en résistance et en géométrie est indispensable après les 2 premières années si l'usage est intensif.

LES FACTEURS NON-TECHNIQUES

LA ROSE DES COMPETENCES

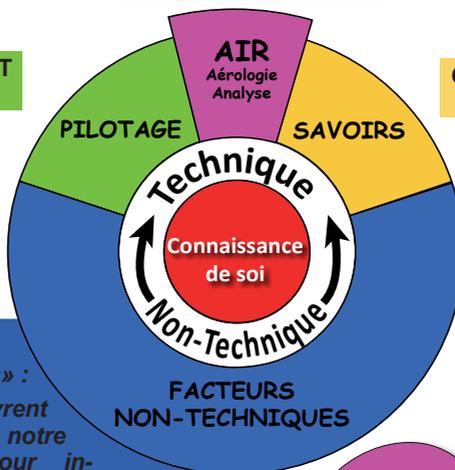
Ce qu'il faut retenir:

- Bien connaître les domaines de compétence permet de prendre en compte l'importance de la partie Non technique.
- Chaque vol et chaque apprentissage nécessitent de s'y référer.
- Pour un pilote autonome, environ 1/3 des compétences impliquées dans le vol sont techniques et 2/3 non techniques.
- Notre performance doit être aussi bonne dans le non technique que dans le technique. Un domaine mal maîtrisé devient un maillon faible de notre sécurité..



AIR
Notre élément

PILOTAGE SOL ET VOL



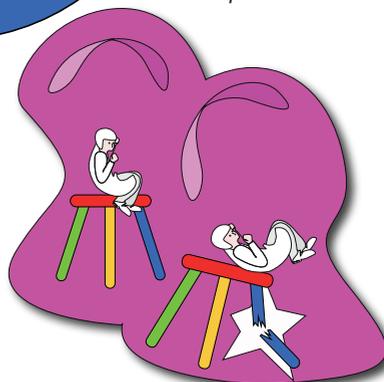
CONNAISSANCES ET REGLES

«Facteurs Non Techniques» :

Ils couvrent l'ensemble de notre «humanité*» pour intégrer des éléments liés au corps, à notre plaisir ou notre stress, à la perception extérieure des événements et de l'environnement et à notre façon de faire des choix.

Ce domaine Non- technique est développé tout au long de votre formation. Le plaisir et la sécurité sont dépendant de l'intérêt qui lui est porté.

L'équilibre est ici représenté par le tabouret et les 4 domaines par leur couleur. Si un seul de ces domaines vient à manquer, c'est l'ensemble qui est compromis.



Application:

Avec votre moniteur, nommez l'ensemble des connaissances et compétences qui vous semblent nécessaires dans les 4 domaines.

Application:

Avec votre moniteur, recherchez un exercice ou une situation que vous réaliserez sur le terrain pour montrer votre prise en compte des facteurs non techniques dans votre apprentissage.

Les brevets du Parapente



Le Brevet Initial atteste de la compétence à voler sans assistance en conditions calmes sur un site connu et avec du matériel adapté. Les parties *pratique et théorie* portent sur les compétences acquises jusqu'au niveau vert de la progression. Elles sont regroupées en 4 modules spécifiques à valider par votre moniteur et le directeur technique de l'école (DTE). Votre brevet initial est enregistré (certifié) par le DTE. Il est accessible dès l'âge de 13 ans.

BREVET INITIAL

4 modules
à valider

Maîtrise du décollage	Gestion de la sécurité
Maîtrise de l'approche & de l'atterrissage	Validation du module théorique



Le Brevet de Pilote atteste de la compétence à voler sans assistance en local de différents types de sites et en conditions variées. La validation du brevet de pilote porte sur 3 modules pratiques et 1 module théorique. La théorie comprend un QCM de 60 questions (1 heure., 270 pts / 360 pts). Après validation des parties *théorie et pratique* par votre moniteur et un DTE, le brevet de pilote est enregistré (certifié) par le responsable régional de la formation (RRF). Il est accessible dès l'âge de 14 ans.

BREVET PILOTE

4 modules
à valider

Maîtrise de l'aile au sol	Gestion de la sécurité
Maîtrise de l'aile en vol et en approche	Validation du module théorique



Le Brevet de Pilote Confirmé atteste de l'autonomie en toutes formes de pratiques. La partie pratique correspond à la validation progressive de toutes les compétences du niveau marron de votre passeport, regroupées en 4 modules. La partie théorique consiste en un questionnaire de 30 questions à choix multiple (135 pts / 180 pts), de deux questions ouvertes et d'un entretien individuel. Après validation des parties *théorie et pratique* par votre moniteur et un DTE, le brevet de pilote confirmé est enregistré (certifié) par le RRF. Il est accessible dès l'âge de 16 ans.

BREVET CONFIRMÉ

5 modules
à valider

Module théorique	
Maîtrise de l'aile au sol	Gestion de la sécurité
Maîtrise de l'aile en vol et en approche	Déplacement et vol de performance



Validation des modules et certification de brevets via l'espace "suivi formation" du licencié (intranet ffvl/nom licencié/suivi formation)

Structure de la formation

3 cycles

Des premiers pas vers l'expertise, trois cycles rythment la progression du pilote de vol libre. Chacun de ces cycles est sanctionné par un brevet correspondant à un ou plusieurs niveaux de couleurs



L'ensemble des compétences nécessaires à une pratique réfléchie, responsable et sécuritaire, est partagé tout au long de la formation en trois domaines influencés par les Facteurs Humains, valeur essentielle de la SECURITE.

Cette vision de la formation d'un pilote est un outil.
La validation des différents niveaux est résolument tournée vers la notion de compétences individuelles. À cette fin, les 2 colonnes des fiches de niveaux qui suivent, favorisent l'auto-évaluation. Votre moniteur vous y aidera, avant de valider la fin d'un cycle, une fois l'ensemble des compétences acquises.

L'Analyse 3 domaines + 1



- Toutes les compétences permettant d'apprivoiser notre milieu d'évolution, le connaître, le comprendre, l'analyser, l'anticiper.



- Les techniques qui permettent de mettre et de garder notre machine en vol.



Les savoirs liés au vol et ses mécanismes, les procédures, les règles, le matériel et les espaces naturels

L'espace des FNT Facteurs Non-Techniques



- Les éléments conscients ou inconscients qui nous font agir dans notre activité.
Les relations aux autres, au milieu naturel.
La conscience de ce qui se passe en nous et à l'extérieur

Niveau blanc

Découverte de l'activité et manipulation du matériel



l'Analyse aérodynamique



- Repérer les sens et l'intensité du vent
- Prendre en compte la forme du terrain
- Systématisation de la prévol (points de la sécurité)

Connaissances théoriques associées :

Aérogologie : vent (direction / intensité)
Mécanol : équilibre aile / pilote (au sol), axes de tangage, roulis, lacet, pourquoi ça vole ? (poids, vent relatif), ↔ principe du virage, contre...
Matériel : description, utilisation des commandes

la Technique (suite)



Piloter l'aile au sol et en sustentation

- Maîtrise des mouvements de l'aile sur les axes de tangage et de roulis
- Respect du cap

la Technique



Préparer le matériel

- ☞ - Orientation face au vent
- ☞ - Démontage
- ☞ - Montage de l'aile
- ☞ - Installation sellette (tour de sellette)
- ☞ - Prise des commandes
- ☞ - Procédure d'accrochage, soulèvement de l'aile

Construire, mettre en mouvement

- ☞ - Choix du moment
- ☞ - Gonflage (face / dos, prégonflage)
- ☞ - Recentrage, course
- ☞ - Freinage / arrêt : faire retomber l'aile sous le vent du pilote
- ☞ - Portage dynamique
- ☞ - Méthode directe ou méthode traditionnelle (rotation des mains)
- ☞ - Pousser final / arrêt



Facteurs Non-Techniques



- Observer le milieu
- Respecter le matériel
- Se concentrer avant la mise en mouvement
- Partager son ressenti



Environnements



- Connaître les obligations légales (assurance, autorisation)



OBJECTIF

Préparer et piloter son aile au sol

Niveau jaune

Petits vols en pente école



l'Analyse aérologique



- Repérer les variations d'intensité et d'orientation de l'alimentation
- Choisir l'emplacement sur la pente
- Choisir le moment de la mise en action

la Technique



- Réaliser un décollage**
- Respect des trois phases (gonflage, contrôle, décision)
 - Accélération (attitude corporelle : appui sur la ventrale, centre de gravité, foulée)
 - Gestion de l'équilibre aile / pilote (incidence, vitesse aile / pilote, axe de course)
 - Interruption du décollage

Suivre un plan de vol simple en pente école

- Respect d'un cap en vol droit
- Corrections et légers changements de cap

Réaliser un atterrissage

- Finale (réserve de vitesse, stabilité en roulis)
- Arrondi, posé (amplitude de freinage, position du pilote, réception)
- Poussé (amplitude, position, réception) avec une aile de pente école et une aile de grand vol

Connaissances théoriques associées :

Aérogologie : notion d'écoulements (au vent, sous le vent, turbulences)
Mécavol : fondamentaux (forces, angles) du vol rectiligne stabilisé, vitesse air/sol, trajectoires, régimes de vol, configurations pendulaires
Pilotage : utilisation des commandes (préhension, gestuelle)

Facteurs Non Techniques



- Prendre en compte les procédures et règles de sécurité
- Réagir correctement aux consignes
- Être prêt mentalement pour le premier grand vol
- Check-list (partner check)

Environnements



- Respecter l'environnement des zones de pratique (accès, terrains privés, riverains, autres utilisateurs)

Le biplace et le treuil sont des moyens d'accès au vol qui peuvent être intégrés à tout moment de la progression. Attention à l'accès trop rapide au niveau orange, qui nécessite des acquis solides pour une gestion sereine des premiers grands vols.



OBJECTIF

Respecter un plan de vol simple
avec une aile de grand vol

Niveau orange

Premiers grands vols



l'Analyse aérologique



- Prendre des repères topographiques (configuration de pente au décollage, dénivelé du vol, zones de perte d'altitude, d'approche et atterrissage)
- Lire l'aérogologie (alimentation, force et orientation)
- Assimiler le débriefing de chaque vol

la Technique



- Gérer le décollage**
- Adaptation de la technique à la configuration de la zone d'envol
 - Maintien du cap, éloignement du relief

S'installer en position de pilotage

- ☞ - Passage assis dans la sellette
- ☞ - Installation confortable (sensation de mobilité latérale et avant/arrière)
- ☞ - Passage montant / barre de contrôle
- ☞ - Passage couché

Manœuvrer

- ☞ - Mise en virages (90°, 180°, 360°)
- ☞ - Pilotage (sellette, commandes)

Tenir un plan de vol

- Situation dans l'espace (cap, repères sol)
- Déplacements respect des zones d'évolution

Connaissances théoriques associées :

Aérogologie : évolution des conditions d'une journée, régime de brise (pente, vallée) - **Mécavol** : mécanique de la mise en virage - **Matériel** : sellette (réglages, préconisations pour l'utilisation du parachute de secours) → harnais (différents types de harnais, barreau, redingote...) - **Pilotage** : mise en virage, utilisation des commandes (amplitude, vitesse d'exécution, durée), appui sellette - **Technique de vol** : plan de vol (axes, dérives, repères au sol, perte d'altitude), prise de terrain (placement, terrain, vent, différentes approches), prise de vitesse - **Réglementation** : règles de priorité, règles d'utilisation des sites

la Technique (suite)

Réaliser une approche, un atterrissage

- Perte d'altitude
- Prise de terrain en U, en S
- Finale (régime de vol adapté, équilibre aile/pilote)
- ☞ - Sortie de la sellette, arrondi, posé

Facteurs Non Techniques



- Gérer l'anxiété liée au changement des repères et à la hauteur sol
- Observer son fonctionnement et le respecter (aspect émotionnel, envie / appréhension)
- Prendre conscience des Facteurs Non-Techniques

Environnements



- Respecter les règles d'utilisation des sites
- Aborder les règles de priorité en vol

OBJECTIF

Réaliser un grand vol avec assistance en conditions calmes

Décollage au treuil

Delta et Parapente

Connaissances théoriques associées :

Mécanol : augmentation de l'incidence, polaire, phénomènes de verrouillage
Technique de treuil : dévidoir ou fixe - **Pilotage :** décollage, montée, trajectoire, phases transitoires (langage, abattée) gestion des incidents (rupture de câble, problème de largage)- **Matériel :** types de largueurs, points d'attache, fonctionnement du treuil - **Règlementation :** intégration de la procédure

l'Analyse



- Prendre part au débriefing d'avant séance
- Connaître son niveau et les conditions aérologiques
- Comprendre l'influence de la traction sur l'incidence

la Technique (suite)

- Savoir gérer un incident de largage
- Avoir assimilé la procédure de non largage
- Savoir gérer l'abattée en cas de rupture de ligne

la Technique



- Préparer le matériel spécifique**
- Savoir installer le largueur
- Maîtriser l'utilisation du largueur

Maîtriser les différents types de décollages

- Adapter la technique de décollage suivant la direction et la force du vent
- Savoir se recentrer efficacement face au câble avant le décollage
- Maîtriser les spécificités du décollage sur chiot

Contrôler la prise d'altitude

- Respecter un cap de montée
- Recentrer efficacement son aile par rapport au câble
- Adapter les actions de pilotage à la traction



le Mental

- Accepter l'angle de basculement
- Comprendre la mise en verrouillage et les risques associés



le Cadre de pratique

- Connaître la procédure de treuilage du club



OBJECTIF

Connaître les techniques d'envoi au treuil ou en remorqué

Bibliographie

Les planches pédagogiques - format A3

Ces posters illustrent de façon graphique et synthétique les grands thèmes de l'apprentissage du vol libre, depuis les phénomènes aérologiques jusqu'à la mécanique de vol en passant par la réglementation aérienne.

Brevet de pilote confirmé - Préparation à l'écrit référentiel de correction

Une référence très complète pour se préparer au passage du brevet de pilote confirmé, avec de nombreux éléments techniques, géométriques ou mathématiques.

Fiches pilotage

Thème « garder le cap » / « rotation initiation » / « secours » / « tangage et roulis » / « virage pendulaire ». La FFVL propose ici des exercices de pilotage réalisables au-dessus du sol dans le cadre d'une formation dispensée par des moniteurs aguerris, au sein de structures d'enseignement.

Le fascicule Parachute de secours

Le document de référence sur les parachutes de secours utilisé en vol libre.

Livret et fiches Mentalpilote - Facteur humain

Un livret bien utile pour appréhender l'ensemble des « facteurs humains », les mécanismes de nos comportements humains qui pourraient nous mener à l'accident.

Retrouvez l'ensemble des productions pédagogiques de la FFVL sur www.efvl.fr/documents

En complément des productions numériques et gratuites offertes par la FFVL, vous trouverez ci-dessous des ouvrages de qualité pour parfaire vos connaissances du delta et parapente. La majorité de ces productions sont disponibles à la boutique FFVL.

- Le parapente s'initier et progresser (Pierre-Paul Ménégos - Yves Goueslain)
- Le manuel du vol libre (Pierre-Paul Ménégos - Alain Jacques)
- Livrets d'accompagnement : initiation, pilotage cycles 1 et 2 (Pierre-Paul Ménégos)
- Facteurs humains pour les libéristes (Jean-Gabriel Charrier)
- Gérer les riches en parapente (Jean-Marc Galan)
- Ouvrage numérique Parapente 360 (Laurent Van-Hille)
- DVD Le parapente, découvrir et s'initier (Kitchen Production)
- DVD Le parapente, techniques de gonflage (Kitchen Production)

Le coin des curieux :

- Les visiteurs du ciel (Hubert Aupetit)
- Météo du vol à voile et du vol libre (Jean-Paul Fieque)
- Facile la météo vol libre (Arnaud Campredon)
- Le vol en thermique (Burkhard Martens)

Vidéos :

- Wingmasters - première masterclass parapente (Jérôme Canaud - Sébastien Turay)
- Prévot By USHPA - Association US de parapente et delta
- Réviser ses connaissances en aérologie - Australian HG fédération



La suite de la progression

Stages de pilotage de Cycle 1

OBJECTIFS:

Accès à l'autonomie en conditions aérologiques calmes sur site connu. Accès au niveau vert de la formation fédérale et évolutions encadrées au niveau bleu.

PROGRAMME :

- répétition de vols en conditions calmes pour renforcer les techniques du décollage et de l'atterrissage ;
- apprentissage des outils de pilotage, "oreilles" et l'accélérateur";
- répétition des exercices du stage d'initiation et évolution vers des actions de contrôle des mouvements de roulis et de tangage ;
- développement des techniques de pilotage en conditions plus turbulentes ;
- accès à des vols en conditions de turbulences adaptées à la progression.

Cours théoriques associés. Pédagogie individualisée.
Plusieurs stages de Cycle 1 peuvent être nécessaires avant de pouvoir participer aux stages de Cycle 2.

Si le programme du stage est intégré au niveau vert du passeport fédéral, le pilote peut valider son Brevet de Pilote Initial.

Stages de pilotage de Cycle 2

OBJECTIFS:

Multiplier les expériences afin d'augmenter l'autonomie du vol en conditions aérologiques variées. Développer les capacités d'analyse et de lecture de l'aérologie. Vérifier la présence d'un pilotage actif en conditions turbulentes.

PROGRAMME :

- Découverte de nouveaux sites ;
- Analyse anticipée de l'aérologie et débriefing après le vol ;
- Techniques et tactique de vol en ascendances thermiques ;
- Répétition des exercices des stages précédents et évolution vers des combinaisons plus complexes ;
- Intégration plus systématique du gonflage face à l'aile avant les décollages ;
- Finaliser l'ensemble des connaissances autour du «parachute de secours» ;
- Rappel des techniques de pilotage en conditions turbulentes et vols d'application associés.

Le contenu des stages de Cycle 2 mène au Brevet de pilote fédéral (niveau bleu). Il faut alors se préparer à une épreuve théorique, un QCM de 60 questions et à une épreuve pratique d'évaluation.

Le contenu du stage de Cycle 2 mène au Brevet de pilote fédéral (niveau bleu). Il faut alors prévoir une épreuve théorique, un QCM de 60 questions et des évaluations techniques.

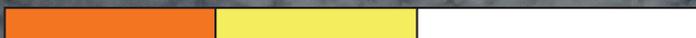
Rappel : Parmi les différents niveaux d'AUTONOMIE, l'aptitude d'un pilote à analyser les conditions aérologiques et ainsi vérifier leur adéquation avec son niveau pour décider d'engager son vol est le plus difficile à acquérir.





Notes





Livret d'accompagnement des stages ***Initiation au vol en parapente***

Apprentissage et pratique du décollage, du vol et de l'atterrissage en parapente. Cadre général de la pratique du vol libre.

Support pédagogique à votre stage d'initiation, ce recueil rassemble une synthèse des connaissances traitées pour débiter le vol en parapente. Il ne pourra jamais remplacer les ouvrages qui prennent le temps de développer ces sujets.

Vous êtes invité à le consulter pour situer les sujets abordés dans l'ensemble du programme, pour réviser ou encore pour vous aider à diriger vos questions vers vos moniteurs.

Enfin, ce recueil est une interface utile pour vous aider à suivre et à valider les étapes des niveaux blanc, jaune, orange de votre fiche de progression.

Bons vols

Pierre-Paul MENEGOZ
Les commissions formations FFVL



Tampon de l'école

