



Fédération Française de Vol Libre
Delta · Parapente · Cerf-Volant · Kite · Boomerang



FORMATION à la QUALIFICATION BIPLACE

OPTION PARAPENTE

FASCICULE DE L'ASPIRANT-BIPLACEUR

VERSION 2024

© Fédération Française de Vol Libre
Tous droits de reproduction réservés

1.	RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION.....	4
2.	CURSUS DE LA FORMATION	5
2.1.	ORGANIGRAMME	5
3.	DESCRIPTION GÉNÉRALE	6
3.1.1.	PRINCIPE.....	6
3.1.2.	ENTRÉE EN FORMATION.....	6
3.1.3.	CURSUS ET MODALITÉS DE LA FORMATION	6
3.2.	PRÉFORMATION ET PARRAINAGE.....	7
3.2.1.	FORMALITÉS.....	7
3.2.2.	DURÉE.....	7
3.2.3.	MATÉRIEL.....	7
3.2.4.	OBJECTIF	7
3.2.5.	SORTIE	7
3.2.6.	PRIX / STAGIAIRE.....	7
3.3.	FORMATION COMPACTÉE.....	8
3.3.1.	STAGE CONTINU DE 6 JOURS	8
3.4.	FORMATION MODULAIRE	9
3.4.1.	3 WEEK-END DE FORMATION MODULAIRE	9
3.5.	FORMATION SOUS TUTORAT.....	10
3.5.1.	Cursus spécifique	10
3.6.	EXAMEN FINAL.....	11
3.6.1.	ÉVALUATION THÉORIQUE.....	11
3.6.2.	ÉVALUATION PRATIQUE.....	12
3.6.3.	QUALIFICATION BIPLACE	12
4.	PROGRAMME ET CONTENUS DE LA FORMATION.....	13
4.1.	RÉGLEMENTATION - CADRES DE PRATIQUE	13
4.1.1.	RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE ET AÉRIENNE	13
4.1.2.	CADRES DE PRATIQUE DU BIPLACE	14
4.2.	MÉTÉOROLOGIE - AÉROLOGIE.....	17
4.3.	MÉCANIQUE DE VOL.....	17
4.3.1.	CHARGE ALAIRE (cf. Manuel du Vol Libre)	17
4.3.2.	FACTEUR DE CHARGE (cf. manuel du Vol Libre)	19
4.4.	TECHNIQUE DE VOL.....	19
4.4.1.	TECHNIQUE INDIVIDUELLE MONOPLACE (stage de préformation)	19
4.4.2.	TECHNIQUE BIPLACE.....	19
4.5.	TECHNOLOGIE DU MATERIEL.....	22
4.5.1.	GÉNÉRALITÉS	22
4.5.2.	LES AILES.....	23
4.5.3.	LES SYSTÈMES D'ACCROCHAGE.....	23
4.5.4.	LES HARNAIS-SELLETES (cf. schémas/Annexe).....	24
4.5.5.	L'ÉQUIPEMENT ET LES ÉLÉMENTS DE SÉCURITÉ ACTIVE ET PASSIVE.....	24
4.5.6.	SYSTÈME DE CONNEXION	24
4.5.7.	LE PARACHUTE DE SECOURS.....	25
4.5.8.	L'UTILISATION DES TRIMS	27
4.5.9.	QUELQUES CONSEILS.....	28
4.6.	SUIVI DES EPI GERES PAR UNE STRUCTURE (CLUB, CDVL, LIGUE)	28
4.7.	ASPECTS PSYCHO-PÉDAGOGIQUES DE LA PRATIQUE BIPLACE	28
4.7.1.	RESPONSABILITÉ.....	29
4.7.2.	REMISE EN QUESTION.....	29
4.7.3.	PILOTER avec "L'AUTRE", pour "L'AUTRE".....	30
4.7.4.	LE BRIEFING PASSAGER.....	30
	DIFFERENTS TYPES DE HARNAIS	32
	SYSTEMES D'ACCROCHAGES.....	33
	POINTS D'ANCRAGE DU SECOURS EN BIPLACE.....	34
4.8.	LE BIPLACE À SKI.....	36
4.9.	BIPLACE AVEC PASSAGER EN SITUATION DE HANDICAP.....	37
5.	ANNEXES.....	38
	FICHE DE FORMATION	
	FICHE D'ÉVALUATION ET DE SUIVI DE LA TECHNIQUE MONOPLACE	
	FICHE D'ÉVALUATION ET DE SUIVI DE LA TECHNIQUE BIPLACE	
	CONVENTION PARRAINAGE ET FORMATION SOUS TUTORAT	
	FICHE DE SUIVI DES VOLS DE L'ASPIRANT BIPLACEUR	

PRÉAMBULE

"VOLER À DEUX"

Voler à deux, ajoute à l'intense plaisir du vol, la joie de le faire découvrir à autrui ou tout simplement de le partager...

Dans toutes les activités aéronautiques, l'idée-force réside dans le fait que le ou les passagers s'en remettent à la responsabilité et à la compétence du pilote. C'est un acte de confiance et un engagement.

Autant il apparaît banal d'occuper les places passagers d'une automobile, autant l'évolution en 3 dimensions confère, dans le partage du vol, une charge émotionnelle que le pilote devra gérer en plus des aspects techniques.

AILE-DELTA et PARAPENTE biplaces sont spécifiquement conçus pour le vol à deux et pourtant ils sont très proches du monoplace ; d'où des difficultés certaines pour loger deux personnes là où il n'en tient qu'une, et pour, dans ces conditions, assurer décollage, vol et atterrissage à deux.

Malgré tout, un bon pilote monoplace, n'éprouvera pas trop de difficultés à passer au biplace, à condition qu'il connaisse précisément ce qui change de l'un à l'autre ; le vol biplace présente des spécificités, mais n'en demeure pas moins qu'une extension du vol monoplace, accessible au plus grand nombre.

C'est si vrai, que juridiquement les biplaces delta et parapente restent des Planeurs Ultra Légers.

La F.F.V.L a mis en place une Qualification Biplace pour répondre, par une formation, à la RESPONSABILITE endossée par le pilote biplaceur en :

- Précisant le cadre juridique et pratique dans lequel s'inscrit cette activité,
- Indiquant les éléments techniques et psychopédagogiques indispensables à une pratique sécuritaire permanente,
- Assurant une formation théorique et pratique du futur pilote biplaceur,
- Sanctionnant cette formation par une évaluation et un examen conduisant à la délivrance d'un titre de qualification fédéral.

En AILE-DELTA, l'expérience acquise et le faible effectif concerné ont néanmoins permis une adaptation du cursus actuel (cf. document support) de la formation biplace, qui reste très individualisée.

En PARAPENTE, la maturation de l'activité, les enseignements tirés des stages expérimentaux et l'importante demande de formation ont conduit à l'élaboration d'un cursus (et donc à la publication de ce fascicule spécifique au parapente), dont les objectifs essentiels visent à :

- Structurer davantage la progression,
- Préciser et étoffer les contenus,
- Accroître la compétence du biplaceur.

1. RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION

La formation vise à développer les compétences nécessaires à une pratique responsable et sécuritaire du biplace. Les différentes compétences ont été regroupées par grands domaines en UC (Unité de Compétence) et formulées en capacité à (EC : Est Capable de...).

UC 1 : EC de mobiliser des connaissances nécessaires à la pratique du biplace en sécurité

EC d'analyser les éléments météorologiques, aérologiques et topographiques d'un secteur de pratique
EC de prévoir l'évolution des conditions sur un site
EC de comprendre les principes aérodynamiques du pilotage d'une aile
EC de prendre en compte les caractéristiques du matériel de biplace
EC d'assurer le suivi du vieillissement du matériel
EC de respecter les réglementations relatives aux lieux de pratique
EC de situer son niveau de pratique

UC 2 : EC de maîtriser les techniques du vol libre en biplace

EC de faire preuve de maîtrise technique
EC d'adapter sa technique aux différentes aérologies et topographies
EC d'explicitier les différentes techniques utilisées
EC d'analyser les gestes techniques

UC 3 : EC de préparer et effectuer un ou plusieurs vols en biplace

EC d'accueillir son ou ses passagers
EC de prendre en compte les caractéristiques du public concerné
EC de choisir un site adapté au vol en biplace
EC d'organiser la logistique
EC de réaliser les vols en sécurité
EC d'être à l'écoute de son passager
EC de s'adapter aux évolutions de l'environnement
EC d'évaluer son vol

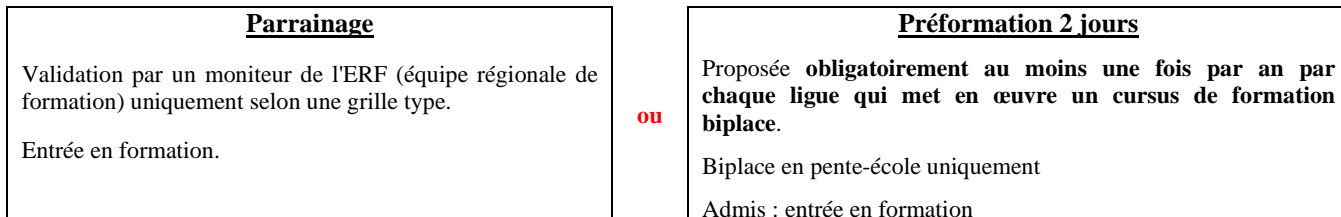
UC 4 : EC de participer au fonctionnement du club

EC d'assurer le suivi du matériel biplace du club
EC de participer à l'élaboration d'un planning d'activité
EC de situer son action au sein du club
EC de faire un bilan de ses actions et d'en rendre compte
EC de participer à la gestion des sites

2. CURSUS DE LA FORMATION

2.1. ORGANIGRAMME

PRÉREQUIS : 18 ans révolus, brevet de pilote confirmé, PSC1 (ou attestation formation 1^{er} secours)



Ouverture du **livret de formation** par la ligue, tous cursus.
Constitution du dossier auprès de la ligue, à la charge du candidat.
Contenu du livret :

- Identification des acteurs (stagiaires, formateurs, ligue)
- Cursus de formation choisi par le candidat
- Dates et validation des étapes de la formation
- Convention (ligue-tuteur-stagiaire) pour la formation sous tutorat
- Carnet de vols

Durée du livret 24 mois, portée nationale.

FORMATION

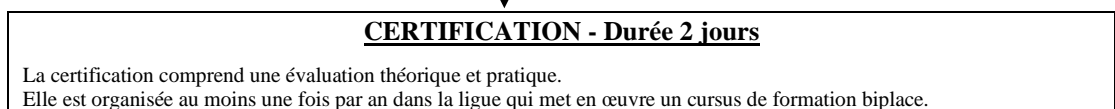
Formation modulaire	Formation compactée	Formation sous tutorat
<ul style="list-style-type: none"> - Organisation ligue ; - Durée 3 x 2 jours ; - Vols entre stagiaires ; selon le niveau atteint, possibilité de voler avec passagers proposés par les formateurs. 	<ul style="list-style-type: none"> - Organisation ligue ; - Durée 6 jours ; - Vols entre stagiaires ; selon le niveau atteint, possibilité de voler avec passagers proposés par les formateurs. <p style="text-align: center;"><i>Possibilité d'obtenir exceptionnellement une partie ou la totalité de la QBi en contrôle continu pour les stagiaires qui ont le niveau</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le tuteur est un membre de l'équipe régionale de formation (ERF), présent sur tous les temps de formation ; - Il est signataire d'une convention de formation sous tutorat (Ligue-tuteur-stagiaire) à déposer auprès du RRF avant le premier jour de formation ; - La convention doit être finalisée et envoyée à la ligue avant le 1^{er} jour de formation ; - Le tuteur est accompagné d'un 2^{ème} encadrant de son choix sur tous les temps qui le nécessitent. Ce 2^{ème} encadrant n'est pas obligatoirement membre de l'ERF ; - Durée : 6 jours à minima, consécutifs ou non ; - Contenu identique aux autres cursus ; - Vols entre stagiaires ; selon le niveau atteint, et en cas de stagiaire seul en formation, possibilité de voler avec passagers proposés par le tuteur.

Formations modulaire ou compactée non validée = retour en formation

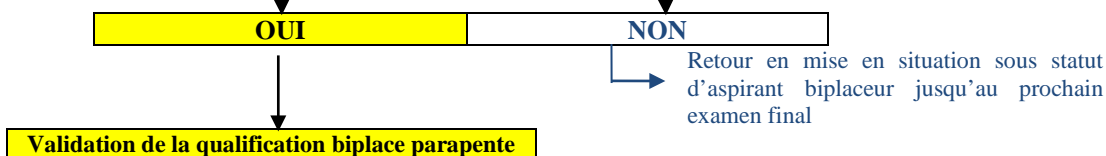
Formation validée = statut d'aspirant biplaceur. Jusqu'à l'examen, et hors présence d'un formateur, l'aspirant biplaceur pratique le biplace avec un passager déjà pratiquant, détenteur d'une licence "pratiquant" à la FFVL (uniquement de type *primo licencié* ou *pratiquant* ou *pratiquant jeune*).

RC biplace obligatoire dès l'obtention du statut d'aspirant-biplaceur

Modalités et contenus de chaque étape, fixés par le fascicule et le cahier des charges spécifique Biplace



Résultats à l'examen final



3. DESCRIPTION GÉNÉRALE

3.1.1. PRINCIPE

La commission Formation fédérale a voulu situer cette formation dans un environnement défini et encadré. Pour ce faire, la C.F. s'est donc appuyée sur les compétences des ligues au travers des RRF, des équipes régionales de formateurs, et de la logistique des écoles FFVL.

3.1.2. ENTRÉE EN FORMATION

Conditions :

- Licence pratiquant FFVL de l'année en cours,
- Brevet de pilote confirmé,
- 18 ans révolus
- PSC1 (ou attestation de formation 1er secours)

3.1.3. CURSUS ET MODALITÉS DE LA FORMATION

Chronologie : toutes les actions de formation devront être suivies dans l'ordre indiqué

- 1) Stage de Préformation ou parrainage
- 2) Suite de la formation : 3 filières possibles :

Formation Compactée	Formation Modulaire	Formation sous tutorat
Stage continu de 6 jours, organisé par la ligue. Vols entre stagiaires ; selon le niveau atteint, possibilité de voler avec passagers proposés par les formateurs. Contrôle théorique et pratique lors d'un examen d'une durée de 2 jours séparé du temps de formation	Trois week-ends de formation complémentaire. Vols entre stagiaires ; selon le niveau atteint, possibilité de voler avec passagers proposés par les formateurs. Contrôle théorique et pratique lors d'un examen de 2 jours séparé du temps de formation	Proposée par un tuteur membre de l'équipe régionale de formation. -signature d'une convention de formation sous tutorat (Ligue-tuteur-stagiaire) - Le tuteur signataire est un membre de l'équipe régionale de formation (ERF), présent sur tous les temps de formation - Le tuteur est accompagné d'un 2 ^{ème} encadrant de son choix sur tous les temps qui le nécessitent. Ce 2 ^{ème} encadrant n'est pas obligatoirement membre de l'ERF - Durée : 6 jours à minima, consécutifs ou non, - Contenu identique aux autres cursus - Vols entre stagiaires ; selon le niveau atteint, et en cas de stagiaire seul en formation, possibilité de voler avec passagers proposés par le tuteur

Validation : chaque action de formation sera consignée et validée dans le « suivi formation » intranet du candidat, par le responsable de l'étape concernée.

Statut d'Aspirant-Biplaceur :

Ce statut prend effet après validation par un formateur sur la fiche de suivi formation intranet du candidat, à l'issue du stage de formation. Il est enregistré par le RRF. Sa durée de validité **est de 24 mois à compter de son obtention**. L'aspirant biplaceur doit achever sa formation et obtenir sa qualification dans ce délai, faute de quoi il devra recommencer le cursus complet.

3.2. PRÉFORMATION ET PARRAINAGE

Action décentralisée, la Préformation est organisée à l'initiative des Ligues (RRF), selon les besoins au niveau régional, interrégional ou même national, et publiée au calendrier de la Ligue organisatrice. La formule du parrainage est soumise à autorisation de la ligue pour sa mise en place sur le territoire. Il est mené par un moniteur d'école FFVL membre de l'équipe régionale de formation (ERF).

3.2.1.FORMALITÉS

- Préformation : inscription auprès du Responsable Régional de la Formation (R.R.F.) de la Ligue organisatrice. Parrainage : suivi et validé par un membre de l'équipe régionale de formation selon une grille type.
- Préformation et parrainage : contrôle des connaissances théoriques par QCM-niveau Brevet de Pilote confirmé (30 questions), évaluation et approfondissement de la technique individuelle monoplace et biplace (**sur pente école uniquement pour le biplace**) : aisance générale et maîtrise de la gestuelle dans les phases de préparation, impulsion- gonflage, temporisation contrôle, course pilotée...
- Utilisation de fiches d'évaluations portant à minima :
 - sur les items mentionnés sur la fiche d'évaluation solo type (cf p 32),
 - sur une partie des items (évaluables en travail au sol et pente école) mentionnés sur la fiche d'évaluation biplace type (cf p 32),

- Possibilité d'ajournement pour les stagiaires dont le niveau technique serait insuffisant. L'évaluation portera sur tout ou partie de la fiche de progression fédérale jusqu'au niveau marron. Validation de la préformation sur évaluation solo et biplace en pente école.

3.2.2.DURÉE

1 week-end / 2 jours (si météo défavorable, 1 journée supplémentaire pour valider la session ou report de celle-ci).

3.2.3.MATÉRIEL

Aile solo personnelle + 1 aile biplace pour 2 stagiaires. L'aile biplace est conforme à la norme EN 926-1 et 926-2, révisée selon les préconisations du constructeur, équipée d'un parachute de secours biplace conforme à la norme Pr EN 12941. Le biplace peut être du matériel personnel, ou fourni par le club ou l'école qui présente le candidat, ou par l'école d'accueil.

3.2.4.OBJECTIF

⇒ Accès à la pratique biplace :

Théorie (4 heures environ) :

- présentation du cursus, objectifs et programme de la formation,
- sensibilisation à la responsabilité du pilote biplace (juridique, morale, technique),
- réglementation et cadres de pratique du biplace,
- notions théoriques spécifiques au biplace (charge alaire, polaire des vitesses et conséquences de leurs variations sur la technique de pilotage),

Pratique : travail de la technique solo, découverte et travail de la technique biplace :

- Pente école : Pratique solo pour évaluation et recadrage de la gestuelle. Biplace : découverte du matériel utilisé, positionnements pilote-passager, exercices de courses pilotées des équipages constitués entre stagiaires, petits vols éventuels en pente école...
- Situations de vols : grand vol solo éventuel selon les besoins d'évaluation.

3.2.5.SORTIE

- Attestation de préformation ou parrainage sur Livret de formation et fiche intranet du pilote
- Pistes de travail sur la gestuelle solo

3.2.6.PRIX / STAGIAIRE

⇒ Fixé par la Ligue, incluant la fourniture des fascicules biplace.

3.3. FORMATION COMPACTÉE

3.3.1. STAGE CONTINU DE 6 JOURS

Organisé par les ligues (RRF) sous contrôle de la C.F., permettant :

- De concentrer la formation théorique et pratique et d'acquérir une expérience du vol biplace ;
- D'intensifier et d'approfondir cette formation, en raison notamment de la dynamique de groupe inhérente à un stage continu ;
- D'optimiser la gestion du temps grâce à la souplesse et aux possibilités d'adaptation offertes par ce type de stage, une évaluation continue fiable sur la durée dans les domaines pratique et relationnel, pouvant déboucher sur le statut d'aspirant-biplaceur.

3.3.1.1. FORMALITÉS

- Inscription auprès du RRF-Ligue ;
- Acceptation du cahier des charges par ouverture du livret de formation ;
- Vols entre stagiaires ; selon le niveau atteint, possibilité de voler avec passagers proposés par les formateurs.
- Souscription de la RC pratiquant biplace loisir à délivrance du statut d'aspirant biplaceur

3.3.1.2. DURÉE

- 6 jours.

3.3.1.3. MATÉRIEL

- Aile solo personnelle + 1 aile biplace pour 2 stagiaires. L'aile biplace est conforme à la norme EN 926-1 et 926-2, révisée selon les préconisations du constructeur, équipée d'un parachute de secours biplace conforme à la norme Pr EN 12941. Le biplace peut être du matériel personnel, ou fourni par le club ou l'école qui présente le candidat, ou par l'école d'accueil.

3.3.1.4. OBJECTIFS

Formation biplace complète pour accès au statut d'aspirant-biplaceur :

- Théorie : formation complète + contrôle écrit possible en fin de stage ;
- Pratique : formation complète + évaluation continue.

3.3.1.5. ÉVALUATION

- Continue par les formateurs.

3.3.1.6. SORTIE

- Si le niveau requis est atteint, le responsable de la formation inscrit l'accès au statut d'aspirant biplaceur sur la fiche suivi formation intranet du candidat. Le RRF enregistre ce statut, le candidat peut dès lors effectuer des vols biplaces dans le respect du cadre de pratique défini au point 4.1.2.1 pour les aspirants biplaceurs, afin d'acquérir de l'expérience et de travailler les points mentionnés par les formateurs. Il peut ensuite se présenter à l'examen final. Une session spécifique d'évaluation (point d'étape dans la progression de l'aspirant biplaceur) pourra être proposée par la ligue organisatrice de la formation avant l'examen final. De manière tout à fait exceptionnelle et sur proposition faite au RRF, possibilité d'accéder directement à la qualification biplace en fin de stage compacté sans passer par l'examen final.

3.3.1.7. PRIX / STAGIAIRE

- Fixé par la Ligue en fonction des prestations proposées.

3.4. FORMATION MODULAIRE

3.4.1. 3 WEEK-END DE FORMATION MODULAIRE

Organisés par les Ligues (RRF), dans les mêmes conditions que la Préformation.

3.4.1.1. Formalités

- Inscription auprès du Responsable Régional de la Formation (R.R.F.) de la ligue organisatrice.
- Vols entre stagiaires ; selon le niveau atteint, possibilité de voler avec passagers proposés par les formateurs
- Souscription de la RC pratiquant biplace loisir à délivrance du statut d'aspirant biplaceur

3.4.1.2. Durée

- 3 week-end / 2 jours

3.4.1.3. Matériel

- Aile solo personnelle + 1 aile biplace pour 2 stagiaires. L'aile biplace est conforme à la norme EN 926-1 et 926-2, révisée selon les préconisations du constructeur, équipée d'un parachute de secours biplace conforme à la norme Pr EN 12941. Le biplace peut être du matériel personnel, ou fourni par le club ou l'école qui présente le candidat, ou par l'école d'accueil.

3.4.1.4. Objectifs

Recadrage théorique et pratique et préparation à l'examen :

Théorie :

- compléments du programme,
- actualisation des connaissances,
- analyse de l'expérience pratique,
- travaux dirigés (utilisation et synthèse des connaissances théoriques),
- sujets d'examens...

Pratique :

- approfondissement de la technique biplace,
- variation de charge sur même matériel (changement de passager),
- échanges de matériel,
- vol en conditions aérologiques variées,
- mise en situation d'examen avec correction individualisée

3.4.1.5. Sortie

- Si le niveau requis est atteint, le responsable de la formation inscrit l'accès au statut d'aspirant biplaceur sur la fiche suivi formation intranet du candidat. Le RRF enregistre ce statut. Le candidat peut dès lors effectuer des vols biplaces dans le respect du cadre de pratique défini au point 4.1.2.1 pour les aspirants biplaceurs, afin d'acquérir de l'expérience et de travailler les points mentionnés par les formateurs. Il peut ensuite se présenter à l'examen final. Une session spécifique d'évaluation (point d'étape dans la progression de l'aspirant biplaceur) pourra être proposée par la ligue organisatrice de la formation avant l'examen final.

3.4.1.6. Prix / Stagiaire

- Fixé par la Ligue en fonction des prestations proposées.

3.5. FORMATION SOUS TUTORAT

3.5.1. Coursus spécifique

Organisé par le formateur-tuteur, dans les conditions validées par la commission formation nationale, et qui respectent l'intégralité du cahier des charges spécifique suivant :

- signature d'une convention de formation sous tutorat (Ligue-tuteur-stagiaire), qui doit être déposée auprès de la ligue avant le premier jour de formation.
- le tuteur signataire est un membre de l'équipe régionale de formation (ERF), présent sur tous les temps de formation ;
- le tuteur est accompagné d'un 2^{ème} encadrant de son choix sur tous les temps qui le nécessitent. Ce 2^{ème} encadrant n'est pas obligatoirement membre de l'ERF ;
- durée : 6 jours à minima, consécutifs ou non ;
- contenu identique aux autres cursus ;
- vols entre stagiaires ; selon le niveau atteint, et en cas de stagiaire seul en formation, possibilité de voler avec passagers proposés par le tuteur.

3.5.1.1. Formalités

- Inscription auprès du tuteur responsable de la formation. Mise en place et respect de la convention de formation en école (*ci-jointe p. 38*).
- Souscription de la RC pratiquant biplace loisir à délivrance du statut d'aspirant biplaceur.

3.5.1.2. Durée

- Telles que définies spécifiquement par la ligue.

3.5.1.3. Matériel

- Aile solo personnelle + 1 aile biplace pour 2 stagiaires. L'aile biplace est conforme à la norme EN 926-1 et 926-2, révisée selon les préconisations du constructeur, équipée d'un parachute de secours biplace conforme à la norme Pr EN 12941. Le biplace peut être du matériel personnel, ou fourni par le club ou l'école qui présente le candidat, ou par l'école d'accueil.

3.5.1.4. Objectifs

Recadrage théorique et pratique et préparation à l'examen :

Théorie :

- compléments du programme,
- actualisation des connaissances,
- analyse de l'expérience pratique,
- travaux dirigés (utilisation et synthèse des connaissances théoriques),
- sujets d'examens.

Pratique :

- approfondissement de la technique biplace,
- variation de charge sur même matériel (changement de passager),
- échanges de matériel,
- vol en conditions aérologiques variées,
- mise en situation d'examen avec correction individualisée.

3.5.1.5. Sortie

- Si le niveau requis est atteint, le tuteur inscrit l'accès au statut d'aspirant biplaceur sur la fiche suivi formation intranet du candidat. Le RRF enregistre ce statut, le candidat peut dès lors effectuer des vols biplaces dans le respect du cadre de pratique défini au point 4.1.2.1 pour les aspirants biplaceurs, afin d'acquérir de l'expérience et de travailler les points mentionnés par les formateurs. Il peut ensuite se présenter à l'examen final. Une session spécifique d'évaluation (point d'étape dans la progression de l'aspirant biplaceur) pourra être proposée par la ligue organisatrice de la formation avant l'examen final

3.5.1.6. Prix / Stagiaire

- Fixé par le prestataire.

3.6. EXAMEN FINAL

- Quelle que soit la formule choisie et sauf cas exceptionnel présenté au RRF, l'examen final est obligatoire pour chaque stagiaire, ce dernier ayant préalablement évolué sous statut d'aspirant biplaceur durant un temps de mise en situation compris entre sa formation et l'examen final. Il est vivement conseillé de proposer un temps suffisamment conséquent permettant au candidat de travailler les points faibles identifiés en formation, ainsi que les automatismes spécifiques associés à la pratique biplace.
- Chaque ligue organisatrice d'une formation biplace doit proposer au moins un examen final publié au calendrier de la ligue.
- Inscription auprès de la ligue.
- L'examen final est conduit sous la responsabilité du RRF, et constitué d'un jury d'au moins 2 membres de l'équipe régionale de formation.

3.6.1.ÉVALUATION THÉORIQUE

3.6.1.1. Modalités

- Organisée durant l'examen final ou en fin de stage compacté biplace ;
- Correction assurée par le jury d'examen ;
- Résultats publiés en fin de session d'examen ;
- Résultats validés par le responsable de l'examen sur le livret de formation et la fiche intranet du candidat.

3.6.1.2. Durée

- = 2 heures

3.6.1.3. Contenu

3 étapes :

- 1ère étape : *vérification des connaissances* ==> QCM niveau Brevet de Pilote confirmé (30 questions), admissibilité, comme pour le Brevet de Pilote confirmé, à 135 points sur 180 (15/20). En cas d'échec, le candidat repasse l'épreuve du qcm, lors de la session du jour, ou d'un prochain examen final biplace. Il peut tout de même passer la 2^{ème} étape de l'examen.
- 2ème étape : partie rédactionnelle ; *utilisation et synthèse des connaissances* ==> 2 questions spécifiques au biplace, 1 question plus ouverte sur un des thèmes du vol libre.
- 3^{ème} étape : un entretien individuel de 15mn maximum, permettant le cas échéant d'affiner ou préciser les retours écrits de l'étape 2.

Sous réserve d'admissibilité à l'étape N°1, la note finale du contrôle théorique est la moyenne obtenue à la 2ème étape.

3.6.1.4. Résultats (uniquement en cas de réussite au qcm)

- Moyenne supérieure ou égale à 10/20 ==> obtention de la partie théorique.
- Moyenne supérieure ou égale à 06/20 et inférieure à 10/20 ==> présentation à une prochaine session d'évaluation théorique. Les 3 étapes d'examen théorique sont à repasser
- Moyenne inférieure à 06/20 ==> retour en formation (sur les aspects théoriques) en vue de la préparation à une prochaine session d'évaluation théorique.

3.6.2.ÉVALUATION PRATIQUE

3.6.2.1. Modalités

- Organisée durant l'examen final ;
- Jury constitué au minimum de 2 membres de l'équipe régionale de formation, sous la responsabilité du RRF ;
- Évaluation assurée par le jury d'examen ;
- Évaluation portant sur tous les aspects techniques de la formation, de la gestuelle au sol à la technique de vol (décollage, évolution en vol, approche, atterrissage), en passant par tous les aspects associés à la prise en charge du passager, l'analyse des conditions, la gestion et préparation du matériel ;
- Minimum de 2 vols notés par candidat en tant que pilote ;
- Utilisation de fiches d'évaluations portant à minima sur les items mentionnés sur la fiche d'évaluation biplace type (cf. p 33) ;
- Passagers candidats ou extérieurs, au choix du responsable de l'examen ;
- Résultats publiés en fin de session d'examen ;
- Résultats validés par le responsable de l'examen sur le livret de Formation et la fiche intranet du candidat (espace *suivi formation*).

Tout comportement, attitude ou lacune technique mettant en cause la sécurité est éliminatoire.

3.6.2.2. – Résultats

- Moyenne supérieure ou égale à 10/20 ==> obtention de la partie pratique.
- Moyenne supérieure ou égale à 06/20 et inférieure à 10/20 ==> présentation à une prochaine session d'évaluation pratique.
- Moyenne inférieure à 06/20 ==>>>> retour en formation en vue de la préparation à une prochaine session d'évaluation pratique.

3.6.3.QUALIFICATION BIPLACE

Après avoir obtenu la validation de la théorie et de la pratique sur le livret de suivi de formation et sa fiche intranet, le candidat en informe le RRF qui affecte et enregistre un numéro de qualification (certification) sur la fiche intranet du candidat.

4. PROGRAMME ET CONTENUS DE LA FORMATION

THÉORIE ET PRATIQUE

L'ensemble des connaissances théoriques nécessaires est celui du Brevet de Pilote confirmé (cf. "Le Manuel du Vol Libre" et « référentiel théorique BPC FFVL »).

S'y ajoutent, dans tous les cas, les aspects particuliers du biplace, et dans certains domaines, des connaissances spécifiques.

4.1. RÉGLEMENTATION - CADRES DE PRATIQUE

Les aspects fondamentaux de la Réglementation Générale et Aérienne étant supposés connus de tout pilote breveté, il ne s'agit ici que de préciser concrètement la notion de RESPONSABILITÉ CIVILE et JURIDIQUE du pilote biplace et de resituer le biplace dans la réglementation aérienne propre aux P.U.L.

4.1.1. RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE ET AÉRIENNE (Cf. Fascicule FFVL "Réglementation Aérienne")

Le Vol Libre à deux est et doit rester une activité sportive ; notre administration de tutelle est le Ministère des Sports qui confère par *délégation de service public* une partie de ses prérogatives (compétition, formation, organisation de la pratique...) à une la fédération sportive agréée, en l'occurrence la F.F.V.L.

RAPPELS

Le vol en P.U.L. n'est légalement soumis qu'à deux obligations :

- Autorisations des propriétaires des terrains de décollage et d'atterrissage et avis du maire de la commune concernée ;
- Assurance en Responsabilité Civile couvrant les risques aériens pour le pilote.

Les priorités en vol sont définies pour la catégorie P.U.L. dans son ensemble : *aile delta et parapente*, qu'ils soient *monoplaces ou biplaces*, appartiennent tous à cette catégorie d'aéronefs et appliquent sans distinction les *mêmes règles de priorité* = fin des rumeurs accordant au parapente la priorité sur l'aile delta ou vice-versa de même qu'au biplace sur le monoplace, ce qui n'empêche pas les usages de courtoisie qui ne s'appuient que sur la bonne volonté, le bon sens ou la convivialité des pilotes...

4.1.2. CADRES DE PRATIQUE DU BIPLACE

4.1.2.1. Le biplace à la FFVL

L'assurance en RESPONSABILITE CIVILE spécifique biplace FFVL bénévole garantit le pilote envers son passager si sa responsabilité civile venait à être engagée lors d'un accident en biplace. Comme pour toute assurance en responsabilité civile, il faut donc que la faute soit avérée. En cas de faute non avérée, le passager ne bénéficiera d'aucune prise en charge par ce biais-là. C'est l'une des raisons pour lesquelles il est demandé de proposer à son passager une assurance individuelle accident afin qu'il bénéficie alors d'une prise en charge systématique. Il est à souligner que cette obligation de PROPOSITION d'assurance aux pratiquants répond également à une obligation faite par le code du sport aux fédérations, apparaissant dans leurs statuts. Dans le contrat d'assurance proposé par la fédération, la couverture Individuelle Accident des passagers peut être souscrite forfaitairement par le pilote sans avoir à tenir de liste nominative ou à effectuer toute autre formalité.

Le biplace fédéral :

- peut être réalisé à tout moment individuellement et bénévolement par le pilote qualifié, licencié et assuré, sous sa responsabilité ;
- peut être réalisé à tout moment par un moniteur licencié qualifié (biplace et monitorat) et assuré, au sein d'une Ecole FFVL, dès lors que son passager est titulaire d'une licence primo, d'une licence pratique encadrée, d'une licence pratiquant ou d'un titre de participation. Il s'agit ici de la mise en œuvre d'un moyen pédagogique.

L'aspirant biplaceur bénéficie, durant toute la durée de sa formation, de la RC Biplace FFVL dans les cadres fixés par le cursus de la formation, dans les pays concernés par le contrat en vigueur et ne présentant pas une réglementation nationale particulière liée au biplace :

- hors situation d'observation ou d'encadrement, à l'issue du dernier jour de formation et jusqu'à l'examen final, durant une période de 24 mois : **Avec des passagers détenteurs d'une licence pratiquant (uniquement de type primo licencié, ou pratiquant, ou pratiquant jeune) ;**
- en présence d'un formateur dans le cadre d'une école FFVL et sous la responsabilité d'un DTE, ainsi que dans le cadre des formations sous responsabilité des formateurs : les passagers peuvent être novices et non licenciés. **Ceci implique la présence physique du formateur sur le site.**
- un titulaire de la qualification Biplace Parapente n'est pas couvert pour le Biplace Delta sans la qualification correspondante ;
- un titulaire de la qualification Biplace Delta n'est pas couvert pour le Biplace Parapente sans la qualification correspondante ;

Par contre, le titulaire des deux qualifications est garanti par la couverture RC-Biplace incluse dans la licence « pratiquant monoplace et biplace associatif ». Il devra prendre soin de cocher les deux pratiques, une en activité principale et une en activité secondaire.

4.1.2.2. Biplace professionnel

Régime général de l'enseignement, de l'encadrement et de l'animation des activités physiques et sportives (APS) :

L'article L. 212-1 du code du sport précise que « *seuls peuvent, contre rémunération, enseigner, animer ou encadrer une activité physique ou sportive /.../, les titulaires d'un diplôme, titre à finalité professionnelle ou certificat de qualification /.../ Peuvent également exercer contre rémunération /.../ les personnes en cours de formation pour la préparation à un diplôme /.../ dans les conditions prévues par le règlement de ce diplôme.* »

Ainsi la pratique du biplace payant entre exclusivement dans le champ d'application de cette loi et nécessite de ce fait la possession d'un diplôme d'État : Brevet d'État d'Éducateur Sportif (B.E.E.S.) - option Vol Libre, ou du BPJEPS spécialité parapente ou delta, ou du DEJEPS mention parapente ou delta.

C'est la situation du biplace professionnel classique sur site touristique, que ce soit au sein d'écoles ou comme unique activité du professionnel concerné.

Ceci implique pour le biplaceur professionnel de remplir les obligations légales et fiscales inhérentes à cette pratique professionnelle soit :

- Responsabilité civile enseignant professionnelle.
- Déclarations d'établissement et/ou d'éducateur liées au code du sport (auprès des DDCCS)
- Possession d'une carte professionnelle en cours de validité
- Déclarations fiscales (suivant les statuts professionnels, URSSAF...)

4.1.2.3. Biplace associatif / biplace professionnel :

La pratique du biplace, qu'elle soit de loisir ou professionnelle, est soumise aux mêmes exigences sécuritaires, pratiquée avec un matériel similaire et sur les mêmes sites. Sur le terrain rien ne les distingue aux yeux du néophyte venu découvrir notre activité, rien si ce n'est le contexte bénévole ou professionnel, autrement dit payant ou non payant. Cette proximité provoque parfois ici et là quelques frictions entre ces 2 partenaires fédéraux que sont les clubs et les Organismes à But Lucratif (OBL).

Les règles fiscales nous rappellent que :

Le biplace fédéral ne peut donner lieu à une quelconque rémunération du pilote

S'il venait à y avoir participation financière du passager, elle doit être adressée directement et exclusivement au club. Pour autant le club n'est pas moins une personne morale qui se doit de respecter certaines règles fiscales notamment en matière de concurrence avec le secteur marchand. Une instruction publiée au Bulletin Officiel des Impôts N° 208 du 18 décembre 2006 (<http://www.mecenas.culture.gouv.fr/pdf/4%20H-5-06.pdf>) précise les dispositions réglementaires en la matière ; nous appellerons cette règle « la règle des 4 P », dont le respect pourra être vérifié par la direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF).

Ce sont dans l'ordre de prévalence :

- Le « **Produit** » proposé par l'organisme ;
- Le « **Public** » qui est visé ;
- Les « **Prix** » qui sont pratiqués ;
- La « **Publicité** » (communication) réalisées.

En cas de gestion désintéressée, le caractère lucratif de l'activité d'un club ne peut être constaté que si celui-ci fait concurrence à des organismes du secteur lucratif (exemple : si le produit proposé est équivalent à celui d'un professionnel, l'activité prend un caractère lucratif aux yeux de

l'administration fiscale). Une association peut développer une activité économique à caractère commercial et lucratif, si elle l'estime nécessaire à l'exercice de ses activités non lucratives, et dès lors que les activités non lucratives restent nettement prépondérantes dans sa comptabilité. Toutes précisions utiles se trouvent sur le site <http://www.associations.gouv.fr/1005-declaration-des-changements.html> et dans la note fédérale disponible en téléchargement : http://federation.ffvl.fr/sites/ffvl.fr/files/2017_Activites_associatives_lucratives_vdef.pdf

Le caractère payant confère également un aspect contractuel plus fort et engage de fait davantage tant le pilote que le président de l'association. Il est par conséquent impératif :

- D'être certain que le cadre associatif a bien été précisé au passager et que celui-ci l'a intégré.
- Qu'un bilan financier du club conforme aux règles fiscales des associations en fasse clairement état.

En résumé, le biplace associatif :

- Peut être réalisé à tout moment individuellement et bénévolement par le pilote qualifié et assuré, sous sa responsabilité ;
- Peut comporter une participation financière du passager, et dans ce cas :
 - o Il est réalisé **sans rentrer en concurrence** avec les OBL localement ;
 - o Cette participation financière revient **exclusivement** au club ;
 - o Il est réalisé en accord et sous la **responsabilité** du président du club, garant d'un fonctionnement respectueux de la législation ;
 - o Le passager est **informé** du cadre associatif du déroulement de l'action.

4.1.2.4. Biplace et recherche de responsabilité.

Définitions :

Obligation de moyens : Obligation suivant laquelle le pilote du biplace doit s'être donné tous les moyens pour assurer la sécurité du passager (choix du site, des conditions, équipement (*casque, aile, parachute de secours, etc...*), assurance, qualification). Dès lors que le passager subit un dommage pendant une partie du vol, un manquement à l'obligation de moyens devra être démontré pour entraîner la responsabilité civile ou pénale du pilote.

Nota : l'obligation d'emport d'un parachute de secours pour l'activité parapente biplace est effective depuis le 1^{er} octobre 2015, conformément à la décision votée le 7 février 2015 par le comité directeur de la fédération.

Risque accepté : Principe selon lequel une personne est sensée être consciente des risques inhérents à une pratique sportive. Théorie seulement retenue dans un cadre de compétition.

Obligation de résultat : Pas d'erreur possible, dès lors que le passager subit un dommage quelconque pendant le vol c'est le pilote qui en supporte la responsabilité.

Principes et jurisprudences :

En tant qu'activité sportive, le vol libre s'est toujours prévalu de la notion d'obligation de moyens concernant les actes de découverte ou d'enseignement comme la pratique du biplace. Cette notion entraînait celle de risque accepté.

Depuis 1997 la Cour de Cassation a retenu une obligation de sécurité - donc de résultat - de la part du pilote de biplace dans les phases où le passager n'est pas actif.

Cet arrêt ayant valeur de jurisprudence, nous sommes dorénavant soumis à une obligation de résultat dans les phases où le passager n'est pas actif et à une obligation de moyens dans les phases où le passager est actif. Il en résulte que la responsabilité du pilote sera engagée :

- Systématiquement dans les accidents survenus lors des phases où le passager n'est pas actif ;
- Si la faute est avérée dans les phases où le passager est actif.

Cependant on rappellera qu'indépendamment de cette responsabilité civile pour laquelle il y a une garantie d'assurance, rien n'interdit la victime, ou le parquet du procureur de la République, de poursuivre le pilote biplaceur si les circonstances démontrent que celui-ci a eu un comportement justifiant une poursuite pénale.

4.2. MÉTÉOROLOGIE - AÉROLOGIE

Ce domaine est traité notamment dans le Manuel du Vol Libre et le référentiel théorique BPC FFVL

Un principe : les aérologies incertaines ou dangereuses sont à éviter absolument ! ...

4.3. MÉCANIQUE DE VOL

Ce domaine est traité dans le Manuel du Vol Libre et le référentiel théorique BPC FFVL

4.3.1. CHARGE ALAIRE (cf. Manuel du Vol Libre)

Spécificité du Biplace :

La charge alaire est plus grande sur un biplace que sur un monoplace : 120 à 200 kg pour 40 m² soit une charge alaire de 3 à 5 kg/m², ainsi la charge alaire est modifiée à chaque nouveau passager.

En conséquence, *l'influence de la charge alaire sur la structure* montre :

- La multiplication de charge appliquée à chaque suspente, point d'ancrage, nervure, etc ;
- Les déformations géométriques et aéroélastiques modifiant les profils ;
- La variation du centrage pouvant amener un moment cabreur ou piqueur.

Influence de la charge alaire sur les vitesses et la plage des vitesses :

- En augmentant la charge alaire, on décale la plage de vitesse et inversement.

Schéma des polaires des vitesses à charges alaires différentes :

(Noter l'évolution homothétique de la polaire des vitesses)

1. Charge alaire moyenne
2. Charge alaire inférieure
3. Charge alaire supérieure

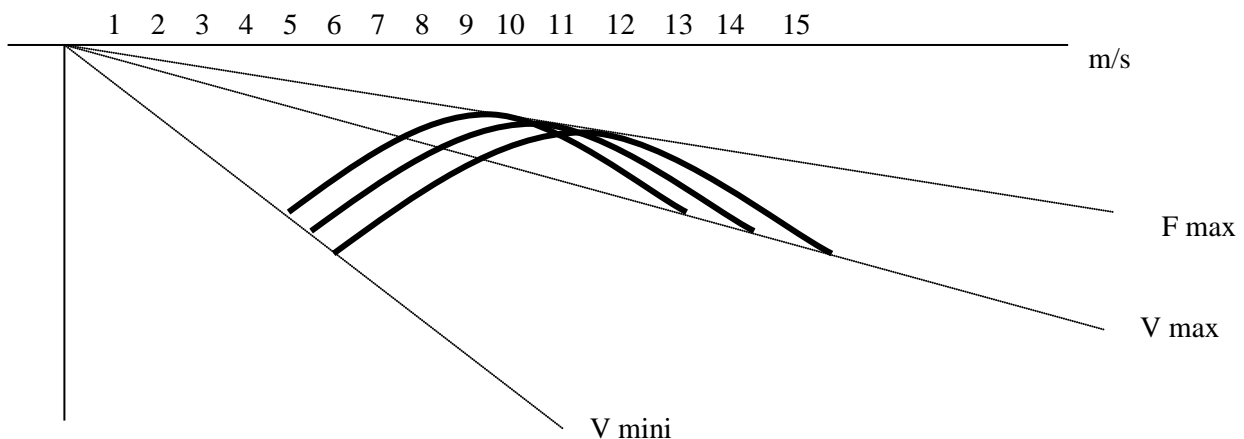


Schéma des polaires des vitesses à charges alaires différentes

- La vitesse de vol sur trajectoire est proportionnelle à la racine carrée de la masse totale volante

Exemple : un parapente biplace chargé à 130 kg vole à une vitesse maximum de 36 km/h ; quelle sera sa vitesse maximum avec une charge de 160 kg ?

Soit v_1 la vitesse avec masse m_1 et v_2 la vitesse avec masse m_2 $\implies v_2 = v_1 \times \sqrt{\frac{m_2}{m_1}}$

$v_1 = 36$ $m_1 = 130$ $m_2 = 160 \implies v_2 = 36 \times \sqrt{\frac{160}{130}} = 39,94 \text{ km/h}$ soit environ 40 km/h

- Cette considération théorique est à nuancer compte tenu des effets de la charge alaire sur la structure (cf. page précédente).

Ainsi a-t-on pu mesurer, sur une aile monoplace, des écarts de l'ordre de 2 km/h pour une variation de charge de 40 kg !

Influence de la charge alaire sur les performances : optimisation de la finesse sol compte tenu du vent, effets au décollage et à l'atterrissage...

- *Conséquences de la variation de la charge alaire sur le pilotage* :

La vitesse d'évolution normale du biplace est plus élevée et varie en fonction de la variation de la charge alaire, les repères vent relatif du monoplace peuvent inciter le pilote à ralentir excessivement son régime de vol et à approcher le point de décrochage. Attention le décrochage n'est pas une affaire de vitesse mais d'angle d'incidence, adaptez-vous !!

	Faible Charge Alaire	Grande Charge Alaire
Décollage	- Gonflage + difficile : Possibilité de se faire aider si le décollage est peu pentu	- Gonflage + rapide : Partir très doucement (Attention : contrôler l'aile sur le tangage) - Prise en charge + longue
Vol	- Manque de maniabilité - Moins agréable en thermique mais pas gênant en vol (PTV bien sûr respecté)	- Vitesse de vol + élevée : vent relatif important - Commandes très dures - Plus difficile à enrayer : rayon de virage plus grand
Atterrissage	Par vent modéré : - Tendance à poser court : - Poser la voile en bord de fenêtre : Affalement de voile + dur (tiré en arrière le passager a vite fait de se retrouver sur les fesses).	- Arrondi très physique : bien finaliser le freinage, « se lever » sur les commandes, les abaisser le long du corps - Vitesse très élevée en finale : prévenir le passager

4.3.2.FACTEUR DE CHARGE (cf. manuel du Vol Libre)

Conséquences sur la structure : fatigue de la structure due aux manœuvres radicales.

Exemple : lors d'un virage équilibré à 45° d'inclinaison, les structures supportent une augmentation des efforts de près de 50%, et de 100% à 60°.

Conséquences sur les vitesses et les performances selon la configuration de vol :

- Élévation de la vitesse de décrochage en virage ;
- Augmentation des mouvements dynamiques, de l'inertie et diminution de l'amortissement ;
- (Accélération, mouvements pendulaires, ressources, abattées...)

Conséquences sur le passager : inconfort, indisposition, malaise.

4.4. TECHNIQUE DE VOL

4.4.1.TECHNIQUE INDIVIDUELLE MONOPLACE (stage de préformation)

L'aile monoplace du stagiaire doit se situer à un niveau de performance comparable aux biplaces qu'il va être amené à utiliser pendant sa formation (matériel actuel et en bon état, homologué).

4.4.1.1. Évaluation et approfondissement technique individuelle en monoplace

- *Sur pente-école* (avec utilisation de la vidéo si possible), aisance générale et maîtrise du gestuel dans les phases de :
 - préparation (disposition de la voile, visite prévol, prise des commandes, pré gonflage...),
 - impulsion gonflage (différentes techniques face et dos à la pente, dosage, symétrie, remplacement sous la voile, mobilité des appuis...),
 - temporisation contrôle (rythme, précision, efficacité...), course pilotée (attitude dynamique, mise en charge de l'aile, acquisition de la vitesse avec pilotage de l'incidence et de la trajectoire, coordination voile pilote...),
 - freinage arrêt (amplitude, efficacité, posé de la voile...).
- *En grand vol* : il peut être utile de réaliser un vol en monoplace pour prendre des repères du site.

4.4.1.2. Analyses et débriefings

Exploitation de la vidéo et de la fiche individuelle de suivi et d'évaluation (cf. Fiche en Annexe 5.2 page 36).

4.4.2.TECHNIQUE BIPLACE

4.4.2.1. Travail technique biplace en pente-école :

Reprise en détail des phases monoplaces (cf.§ précédent) en y ajoutant les spécificités biplaces :

- découverte du matériel utilisé,
- positionnements pilote-passager,
- exercices de courses pilotées des équipages...
- gonflage face voile

Conseil : attirer l'attention des élèves biplaceurs sur les différentes positions pilote-passager, pendant les phases de course (devant derrière, côte à côte, face voile) Chacune présentant des avantages et des inconvénients devant être connus et maîtrisé par le pilote afin de lui permettre d'opérer ces choix en connaissance et en conscience.

Contact et prise en charge du passager / briefing (cf. « *briefing passager en biplace p.30* »)

Aspect psychopédagogique : rassurer le passager, le mettre en confiance et lui faire découvrir l'activité sans noyer l'information essentielle dans un trop long discours.

Aspect technique : préparer le passager à assumer sa participation à l'action du décollage par des consignes claires, simples, répétées si nécessaires. Cette préparation ne comporte pas de recette figée mais reste évolutive et adaptée aux conditions aérologiques et topographiques du site et au passager.

4.4.2.2. La préparation du vol requiert :

- Reconnaissance topographique et aérologique du terrain d'atterrissage ;
- Reconnaissance topographique et aérologique du site de décollage ;
- Choix de l'emplacement du décollage ;
- Construction et adaptation du plan de vol ;
- Installation de l'aile et visite prévol ;
- Préparation du pilote et du passager (briefing, équipement, essais...) ;
- Rappel des consignes essentielles ;
- Actions vitales avant décollage (vérifications, "check-list"...).

4.4.2.3. Le décollage : 4 phases (cf. travail technique en pente école / page précédente) :

- Impulsion/gonflage ;
- Temporisation/contrôle (2 objectifs : contrôle de l'aile sur les 3 axes et contrôle visuel de l'aile) ;
- Décision ;
- Course d'envol (acquisition de la vitesse avec pilotage de l'incidence et de la trajectoire) ou arrêt.

Conseils :

- En cas de vent, adaptez votre position et n'hésitez pas à demander une assistance que vous dirigerez précisément ;
- Encourager et guider le passager dans les 4 phases du décollage : rester debout en appui dynamique vers l'avant et ne pas s'asseoir avant l'envol, prolonger sa course (le décollage doit être une surprise pour le passager)

Attention : pour les passagers nettement plus lourds et/ou plus grands, le passager aura à terminer la course de décollage et inversement ; difficulté à prévoir et à inclure dans le briefing.

4.4.2.4. Le vol, toujours avec gestion optimisée du passager,

- Éloignement, installation/sellettes...
- Évolutions, manœuvres...
- Gestion de l'espace et de la hauteur...
- Exploitation des conditions

Conseils :

- Ménagez votre passager,
- Volez pour lui, en adaptant votre pilotage à son confort et non à votre plaisir,
- Évitez les manœuvres radicales augmentant violemment le facteur de charge.

Avertissements :

- La vitesse d'évolution normale du biplace est plus élevée ; cela peut inciter le pilote, par habitude du monoplace, à ralentir excessivement son régime de vol et à approcher le point de décrochage,
- L'effort normal aux commandes dans le pilotage du biplace est supérieur à celui requis pour l'aile solo d'où une fatigue plus importante et la nécessité d'un réglage ergonomique des commandes,
- Ces efforts associés au débattement important des commandes peuvent inciter à "prendre des tours de mains" pour un meilleur confort ; cela peut induire des sorties du domaine de vol, la perte de manœuvrabilité et de maniabilité ainsi que la vitesse supérieure impose au pilote biplace une attention particulière, notamment dans les évolutions en groupe, près du relief et à l'atterrissage.

Positions pilote-passager en vol

POSITIONS →	PILOTE DERRIERE / PASSAGER DEVANT	COTE A COTE
COMMUNICATION	Idéale pour parler à l'oreille du passager mais vous l'entendez moins bien et ne voyez pas son regard. Vous avez plus de choses à lui dire, en tout cas il faut qu'il entende et comprenne obligatoirement certaines instructions de vol et surtout les consignes à l'atterrissage.	Super ! L'un et l'autre s'entendent et se voient. Attention à la poignée du secours !!
CONFORT	Idéal pour le passager : il est assis dans un fauteuil où vos cuisses lui servent d'accoudoirs. Ce contact physique est rassurant. Comme au balcon, vue imprenable. Il peut vous tenir, photographier, filmer, sans problème. Le pilote peut être gêné par la sellette de devant (prévoir plus large pour le pilote) ou par la tête du passager.	Deux sellettes de front qui ne demandent qu'à monter l'une sur l'autre. Tout le système élévateurs-sellettes désaxé. Passager et pilotes sont gênés par les élévateurs ou écarteurs.
PERFORMANCES	Maître Couple réduit, moins de traînée, parfaite homogénéité, intéressante en évolutions, surtout en thermique.	C'est dans cette configuration qu'elles sont les moins bonnes : maître-couple important d'où forte traînée de l'équipage.
PILOTAGE	Pilotage facilité par l'homogénéité de l'équipage. On peut passer facilement les commandes au passager, même dans un vol de descente et l'assister en prenant les drisses plus haut. On surveille mieux.	Le pilote est gêné du côté passager, et vice-versa si le passager pilote : dissymétrie du pilotage et efforts importants en virage.

4.4.2.5. L'atterrissage

- Briefing préparatoire à l'atterrissage ;
- Reconnaissance du terrain (anticiper la force et la direction du vent qui détermine la construction de l'approche), perte d'altitude, positionnement ;
- Construction de l'approche, différentes prises de terrain, dernier virage, finale (haute, longue, rectiligne, vitesse adaptée) ;
- Prise de vitesse en finale : à adapter aux conditions et circonstances ; **bannir les recettes et le pilotage stéréotypé** (notamment « bras hauts » en toutes circonstances) ;
- Arrondi (plus précoce qu'en solo et dosé notamment en fonction de la puissance de l'aile et de la force du vent), posé (freinage complet, bras tendus afin de résorber toute la vitesse/air avant le touché), posé de la voile et dégageement ;
- **Affalement et sécurité au sol par vent soutenu** : différentes techniques utilisables, matériel spécifique type maillons largables (notions de maîtrise technique, compatibilité matériel) etc...

Conseils - penser à :

- Informer le passager de la prise de vitesse en finale afin de limiter son stress ;
- Le faire sortir de la sellette suffisamment tôt,
- Le préparer à faire quelques pas,
- Se préparer au soutien du passager.

Avertissement : l'arrondi final peut être délicat en cas de fatigue du pilote et/ou d'équipage lourd (difficulté à enfoncer complètement les commandes).

4.4.2.6. Analyses et débriefings

Exploitation de la vidéo et de la fiche individuelle de suivi et d'évaluation (cf. Fiche en Annexe 5.2 page 35).

4.5. TECHNOLOGIE DU MATERIEL

4.5.1. GÉNÉRALITÉS

Comme la gamme des ailes monoplaces, les biplaces nécessitent un niveau de pilotage correspondant au niveau technique du pilote.

On trouve, dans le choix des biplaces proposés sur le marché, autant de variantes de comportement sur les trois axes (tangage, roulis, lacet) que sur les ailes monoplaces, ces comportements étant amplifiés par les caractéristiques du biplace (forte charge alaire, vitesse élevée, phénomènes d'inertie importante). Par ailleurs, l'accent doit être mis sur la difficulté d'adaptation aux nouvelles performances globalement plus élevées que les voiles "intermédiaires".

ATTENTION

L'évolution actuelle débouche distinctement sur 2 catégories d'ailes biplaces, celles de comportement et de performance que l'on pourrait qualifier de classique ou relativement accessible et celles ciblées davantage vers la performance mais dont le comportement requiert une expérience certaines.

4.5.2.LES AILES

4.5.2.1. Concepts : le biplace voit doubler la charge emportée, mais pas :

- **La surface**, d'où une charge alaire plus grande (solo 2,9kg /m², biplace entre 3 et 5kg /m²) ;
- **La hauteur du cône de suspentage** : ce qui ne rend pas comparable l'amortissement
- **La dimension des éléments** : diamètres des suspentes, tissus, nombre d'alvéoles... d'où des contraintes plus élevées et une répartition des efforts différente.

4.5.2.2. Résistance mécanique :

Les biplaces sont testés pour des charges maximales "constructeur" variant généralement de 150 à 220kg, ce qui présente des critères de solidité élevés et des contraintes de tests difficiles à obtenir. Une charge de 180 kg est facilement obtenue en usage normal ; afin de conserver des coefficients de sécurité suffisants, il est nécessaire de prendre en compte ces valeurs.

4.5.2.3. Le domaine de vol

Peut être très différent à charge min. et max. en fonction de paramètres variables et mal connus (aéroélasticité, déformations diverses, variation des centres de gravité...).

4.5.2.4. Entretien, maintenance :

Capital vie de parapente : partant du principe du vieillissement normal admis (usure), celui-ci définit donc une "durée de vie" du produit. Si l'on considère l'activité "ballon à air chaud", ce dernier a une "durée de vie" de 400 heures, au-delà desquelles il est inutilisable. Dans le cas du parapente, la "durée de vie" exacte et prévisible n'est, à ce jour, non encore définie ; elle varie en fonction de l'utilisation. Attention aux suspentes gainées qui ne laissent pas apparaître leur vieillissement (rupture de l'âme) ...

Vieillessement "normal" : les causes :

- Exposition aux rayons U.V., Infra Rouges ;
- Pliages répétés (froissage des enductions) ;
- Déformation du suspentage dû aux répartitions inégales de charge (allongement sur A et B, rétrécissement sur C et D par exemple) ;
- Friction et ragages (lignes de freins, gonflages pour les tissus).

Vieillessement "prématuré ou anormal" : les causes :

- Pliages (trop comprimés, certains matériaux se dégradent) ;
- Accrocs portés aux tissus (amorces de déchirures) ;
- Sorties du domaine de vol provoquées (ex : ruptures internes des suspentes ou des nervures) ;
- Immersion en eau douce ou salée (cristaux de sel, sable, boue, etc. ...) ;
- Stockage humide (champignonage, moisissures diverses),
- Insectes (vivants, ils mangent le tissu pour s'échapper ; écrasés, leurs sucs digestifs attaquent le tissu) ;
- Utilisation sur la neige (les cristaux de glace sont très abrasifs pour le tissu et s'incrument dans les suspentes ; les températures basses fragilisent les matériaux textiles) ;
- Les variations importantes de température (décollage sur neige et stockage rapide au chaud) produisent une accélération du processus de moisissure) ;
- Soaring en atmosphère humide et salée (agression des enductions).

4.5.3.LES SYSTÈMES D'ACCROCHAGE

4.5.3.1. Écarteurs (cf. schéma en annexes)

Il s'agit d'un assemblage de sangles, comprenant une partie rigide de longueur variable, comme une balance installée à la base des élévateurs normaux, dont le but est d'éloigner le pilote du passager, de faciliter le décollage et l'atterrissage côte à côte, et le confort en vol.

- Grande simplicité de montage, réglage hauteur passager et pilote possible sur certains produits,
- Les freins et le réseau de suspentes sont plus hauts, car le système "descend" l'équipage,
- Prendre conscience de la notion d'ensemble de l'aéronef avec la possibilité constante d'accès à l'ensemble des commandes et aux suspentes (oreilles),
- Au gonflage, perte de précision dans les sensations,
- Le passager peut aller devant ou sur le côté.
- Plusieurs tailles existent ; le pilote choisira la plus adaptée

Inconvénient majeur : en cas de différentiel de poids trop important entre le pilote et le passager, ce dernier peut se retrouver, par phénomène de bascule, beaucoup trop bas devant son pilote, ou beaucoup trop haut. Dans ce dernier cas (avec passager très léger, en particulier les enfants), la longueur des drisses de freins devient trop faible, le pilote s'expose alors à un vol avec une aile fortement freinée malgré les mains hautes, et/ou à l'impossibilité de rattraper ses commandes si ces dernières lui échappent (schéma annexe p36).

Recommandations FFVL en matière de suivi des écarteurs rigides : vérifier ou de faire vérifier chez un constructeur ou un professionnel du contrôle, l'état des écarteurs. Les réformer en cas d'usure visible des sangles. Prévoir de les réformer au bout de 5 ans d'âge ou de cinq cents heures d'utilisation. https://federation.ffvl.fr/sites/ffvl.fr/files/Communique_accident_bi_juillet_2020_0.pdf

4.5.3.2. Séparateur souple en sangle, (cf. schéma en annexe) :

En V inversé avec positions réglables en hauteur ; possibilité d'adapter la hauteur du passager en fonction de sa morphologie (poids, taille).

- *Avantage :* ancrage pilote passager voileure fixe après l'envol, moins de mouvements parasites pouvant nuire au passager et au pilotage.
- *Inconvénient :* proximité pilote passager pouvant entraîner une gêne au pilote.

4.5.4.LES HARNAIS-SELLETTES (cf. schémas/Annexe)

- Le choix d'un harnais à croisillons efficaces pour le passager s'explique par la volonté de stabiliser celui-ci dans l'éventuel cas de fermeture asymétrique ; par ailleurs cela améliore son confort.
- Une grande largeur de plateau pour le pilote lui permet d'écartier les genoux ; en règle générale, les constructeurs préconisent le choix du système dit ABS.
- Il est recommandé d'utiliser les configurations définies sur le sticker des tests d'homologation.

4.5.5.L'ÉQUIPEMENT ET LES ÉLÉMENTS DE SÉCURITÉ ACTIVE ET PASSIVE

Pour le pilote et le passager : Casque, bonnes chaussures, gants, sellette avec protection dorsale souple, parachute de secours dans la sellette pilote.

4.5.6.SYSTÈME DE CONNEXION

- Utiliser exclusivement des maillons ou mousquetons **acier** pour toute liaison élévateurs-écarteurs.
- Utiliser exclusivement des maillons ou mousquetons **acier** pour toute liaison avec le parachute de secours

Détails et communiqué fédéral spécifique [ici](#)

Attention : De rares cas d'ouvertures intempestives de mousquetons automatiques dues à des interactions entre la boucle de l'écarteur et la virole du mousqueton automatique ont été relevés. A la lumière de ces éléments, la FFVL recommande les vérifications et modifications suivantes :

- Liaison sellette pilote-écarteurs : remplacer les mousquetons automatiques écarteurs-sellette pilote par des maillons à vis inox et/ou des liaisons textiles en Dyneema.
- Liaison sellette passager-écarteurs :
 - s'assurer que ses mousquetons automatiques ne s'ouvrent qu'après une triple action : 1. faire coulisser verticalement, 2. tourner d'un ¼ de tour, 3. pousser la virole. Si ce n'est pas le cas, changer ses mousquetons.
 - orienter ses mousquetons automatiques écarteurs-sellette passager avec la virole vers l'intérieur pour minimiser les risques d'interaction avec la boucle de l'écarteur.
 - vérifier systématiquement après le décollage la bonne fermeture des mousquetons automatiques écarteurs-sellette passager

Détails et compléments dans le communiqué fédéral spécifique :

https://federation.ffvl.fr/sites/ffvl.fr/files/2022_12_19_Ouverture_intempestive_mousquetons.pdf

4.5.7. LE PARACHUTE DE SECOURS

L'emport d'un parachute de secours pour l'activité parapente biplace est **obligatoire depuis le 1^{er} octobre 2015**, conformément à la décision votée le 7 février 2015 par le comité directeur de la fédération.

Il existe des parachutes de secours spécifiques destinés à la pratique biplace. Le choix du modèle tient compte de la charge maximale envisagée sous le biplace. La responsabilité du pilote est énorme au regard de la prise en charge d'un tiers.

Ancrages des élévateurs du parachute au centre des écarteurs (rigides/souples)

En biplace, les élévateurs du parachute de secours doivent impérativement être ancrés au même endroit que les élévateurs du parapente, sur des maillons inox dédiés et largement dimensionnés

Caractéristiques de l'utilisation du secours en biplace

Comme pour la pratique solo, la préparation du pilote à utiliser son secours est essentielle. Il pratique des prévols, des « révisions mentales » et des « poignées contact », il tient à jour l'aération et le repliage périodique de son secours, etc.

ATTENTION

Afin de prendre contact avec le sol en même temps, ne jamais accrocher le parachute aux épaules du pilote (le passager toucherait le sol en premier et le pilote s'effondrerait sur lui) mais au sommet des « écarteurs ».



Incidents de vol en biplace et force centrifuge

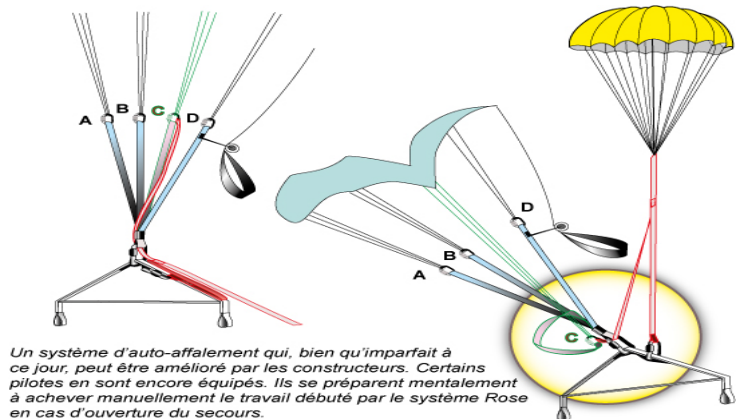
Par expérience, le pilote d'un biplace observe des différences notables de comportement

de son aile en fonction de sa charge. La vitesse en est la cause et l'effort aux commandes varie ainsi d'une souplesse relative à une lourdeur exigeante. Il en est de même des effets de la charge sur les incidents de vol. Ainsi, fortement chargée une aile vole vite et, bien que fermant plus difficilement, si elle sort du domaine de vol, la puissance du profil peut très vite rendre le pilotage si lourd que la force physique du pilote ne suffit plus. De plus, en cas d'autorotation, la force centrifuge est renforcée par le bras de levier d'un cône de suspentage plus long que celui d'une aile solo.

En conclusion, avec de faibles charges alaires le pilote peut prétendre « faire secours » puis affaler son biplace, il en aura la force physique. Lourdemment chargé, les commandes déjà fermées, le pilote doit se préparer à agir dès qu'il considère ses actions de pilotage insuffisantes pour retrouver le vol normal. L'extraction doit se faire le plus tôt possible avant que la force centrifuge ne soit trop contraignante. L'affalement de l'aile biplace après ouverture du secours peut être très difficile. C'est pourquoi André Rose a imaginé un système d'auto-affalement.

Le système André Rose – Description :

Le système André Rose est un système d'affalement automatique du parapente biplace en cas d'ouverture du parachute de secours. Bien qu'imparfait, son principe de fonctionnement doit être connu des pilotes biplace. Il est possible de s'en équiper si l'on considère qu'une traction même incomplète de la ligne des « C » est une aide pour réussir à achever l'affalement de la voile. De plus, le haut des élévateurs devenant plus « lointain » (voir inaccessible) avec l'ouverture du secours, l'abaissement même partiel des « C » peut les rendre plus accessibles au pilote.

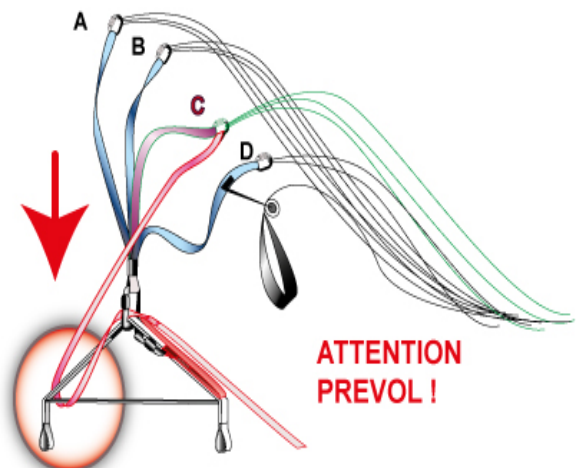


Les schémas suivants montrent le montage et le mode de fonctionnement de ce dispositif. Il s'agit d'une petite sangle greffée sur chacun des deux élévateurs du secours qui chemine dans le mousqueton qui porte les élévateurs pour remonter et s'accrocher en haut des élévateurs de la ligne des « C ». Lorsque le parachute s'ouvre et met en tension la chaîne de déploiement, les élévateurs du parachute de secours qui montent vers le ciel tirent à leur suite cette sangle. Étant passée sous le mousqueton d'accroche des élévateurs, la sangle abaisse le haut des élévateurs « C » jusqu'aux abords de leur base.

IMPORTANT

Une prévol supplémentaire avec le système Rose est absolument nécessaire.

La drisse montant se greffe sur la ligne des élévateurs « C » est parfois fauchée par l'extrémité de l'écarteur au moment de l'accrochage du passager par le pilote (cf. schéma). Cette déviation supplémentaire de la drisse d'affalement tire le « C » vers le bas au moment du gonflage. Le déséquilibre produit sur l'aile ne devrait pas normalement autoriser le succès du gonflage. Mais du fait de l'efficacité amoindrie du système A. Rose observé ces dernières années, des décollages ont déjà eu lieu avec des conséquences variées dont celle de l'impossibilité pour le pilote de garder son cap.



La petite sangle du système A. Rose est souvent laissée libre de cheminer jusqu'au sommet des élévateurs « C ». C'est la raison du risque de faucher cette petite sangle avec l'écarteur au moment de l'accrochage du passager.

Ce système d'affalement fut longtemps recommandé par la FFVL. Mais suite à des tests effectués en 2013, il est apparu que le système pouvait être, selon les modèles d'ailes et montages associés, inopérant voire aggravant. L'évolution des ailes biplace, et le déplacement de l'ancrage du dispositif « André Rose » de la ligne des B (trop lourd à tracter) vers la ligne des C a eu pour conséquence de rendre l'affalement des ailes incomplet ; un effet miroir persiste avec la majorité des biplaces actuels.

En revanche, convenablement réglé sur des ailes compatibles, ce système d'affalement fonctionne très bien et offre une grande stabilité à l'ensemble.

Position fédérale par rapport au système d'affalement de l'aile : La FFVL renvoie les utilisateurs aux préconisations des constructeurs existantes. Il appartient aux dits constructeurs de se positionner, d'indiquer les réglages et les recommandations, après avoir fait les tests de mise au point nécessaires.

4.5.8.L'UTILISATION DES TRIMS

Définition

- Les trims réglés au « **Neutre** » :
 - . Position de référence du constructeur.
 - . Pour vérifier cette position, il suffit généralement de contrôler que tous les mousquetons haut des élévateurs A, B et C soient au même niveau.
- « **Dé-trimer** » une aile :
 - . C'est rendre l'assiette plus piqueuse
 - . Vérification : Les Élévateurs « Avant » sont plus bas que les B et C.
- « **Trimer** » une aile :
 - . Rendre l'assiette plus cabreuse
 - . Vérification : Les élévateurs « Avant » sont plus hauts que les B et C.
 - . Pour la majorité des biplaces il n'est pas possible de trimer (cabrer) l'aile. Souvent en tirant à fond les trims, l'aile est réglée au « neutre ».

Un repère (ligne de couture par exemple) peut apparaître sur certains modèles de trims. **À vérifier sur votre matériel !**

Avant le décollage

Il est impératif de contrôler le réglage des trims avant chaque décollage. Ceci doit être intégré dans la visite « Prévol ».

Avec un biplace que l'on ne connaît pas, il est conseillé de régler les trims « au neutre ».

Les trims en biplace

	Détrimer son aile		Au neutre	
	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients
Décollage	<ul style="list-style-type: none"> - Par vent fort : limite l'effet spi et évite de se faire arracher au décollage - Petit poids : gonflage plus facile 	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en charge moins bonne - Obligation de courir plus vite pour décoller 	<ul style="list-style-type: none"> - Passager lourd : facilite la prise en charge 	<ul style="list-style-type: none"> - Par vent fort Risque se faire « arracher » plus facilement - Montée de voile plus lente
En vol	<ul style="list-style-type: none"> - Par vent fort : améliore la finesse sol (similaire à l'accélérateur en voile solo) - Petit poids : limite le risque de parachutale 	<ul style="list-style-type: none"> - Voile plus sensible à la fermeture - Passager lourd : Commandes très dures 	<ul style="list-style-type: none"> - Passager lourd : commandes moins dures - Soaring : améliore le taux de chute 	<ul style="list-style-type: none"> - Passager léger : manque de vitesse, de maniabilité, risque de phase parachutale en thermique.

Atterrissage	<p>- Pour les biplaces ayant une mauvaise ressource : plus de vitesse, plus d'efficacité au freinage</p> <p>- Gradient de vent : limite cet effet grâce à la vitesse</p>	<p>- Nécessite un dosage plus précis de l'arrondi</p>	<p>- Passager lourd : commandes plus légères, arrondi plus facile</p>	<p>- Gradient de vent : limite la prise de vitesse</p>
--------------	---	---	--	--

4.5.9 QUELQUES CONSEILS

Pour votre sécurité, face à votre responsabilité et pour maintenir les garanties de la RC biplace, il est obligatoire de choisir du matériel testé selon les normes en vigueur

Respectez les consignes d'utilisation des constructeurs, qui comprennent notamment :

- Système d'accrochage préconisé ;
- Respect des charges alaires ;
- Révisions régulières.

4.6 Suivi/entretien des EPI gérés par une structure (club, cdvl, ligue)

Obligations générales : En plus de l'aile qui doit faire l'objet d'un entretien et révisions conformes au manuel du constructeur, le matériel biplace est composé des éléments suivants:

- Un parachute de secours biplace conforme à la norme Pr EN 12491
- Casque passager (équipement de protection individuelle - EPI) conforme à la norme EN 966
- L'utilisation de sellettes de parapente conformes à la norme EN 1651 ;
- Systèmes d'amortissement souples (protections dorsales) équipant les sellettes pilote et passager conformes à la norme CE, catégorie EPI classe 2, en application du règlement (UE) 2016/425 du parlement Européen et du conseil du 9 mars 2016 relatif aux équipements de protection individuelle (EPI), abrogeant la directive 89/686/CEE ;

La réglementation (décret n°2009-890 codifié dans le code du sport et arrêté du 16 février 2010 pris pour l'application du précédent décret) impose de tenir à jour [une fiche de gestion](#) pour chacun des équipements de protection individuelle (casques, protections dorsales) que la structure met à la disposition de ses licenciés. La structure doit être en mesure de communiquer ces fiches de gestion ainsi que les notices des fabricants à l'utilisateur et aux agents en charge du contrôle.

4.7 ASPECTS PSYCHO-PÉDAGOGIQUES DE LA PRATIQUE BIPLACE

Ce qui change..... En fait nous devrions parler de ce qui doit changer, bien qu'à priori la taille de l'appareil et la "gestion" du passager impliquent des évidentes différences par rapport au vol monoplace. Il s'agit là de différences essentiellement techniques alors que, fondamentalement, il faut faire appel à la psychologie nouvelle induite par la pratique du vol biplace. Le pilote doit faire en sorte de préparer son passager à l'action qu'il devra accomplir pour le bon déroulement du décollage, pour profiter confortablement et sereinement du vol, et pour atterrir correctement. Il s'agit donc de faire preuve de pédagogie afin de faire passer efficacement l'essentiel des messages.

Quelques principes et slogans pour fixer les idées :

En Biplace, on double tout...

Dans son attitude, le pilote doit considérer que le passager n'est et ne peut être rendu responsable de rien ! ...C'est lui, pilote, qui est responsable de tout !

4.7.1 RESPONSABILITÉ

Composante essentielle qui doit imprégner le biplaceur, et qui, en définitive, règle et impose ses actions :

CAPACITES TECHNIQUES PERSONNELLES,
COUVERTURE D'ASSURANCE,
FORME de VOL et CADRE de PRATIQUE (bénévole, professionnel, pédagogique),
CHOIX de l'APPAREIL, DE l'EQUIPEMENT DE SECURITE ACTIVE ET PASSIVE
CHOIX du SITE (Topographie et Aérologie),
ACCEPTATION DU PASSAGER,
DECISION du VOL,
RENONCEMENT,
CONDUITE du VOL,
ETC...

Mis à part le cas de deux pilotes qualifiés biplace qui décident de voler à deux, qui connaissent leur niveau technique respectif et les impératifs du vol, et donc peuvent partager cette responsabilité, dans tous les autres cas, cette responsabilité morale revient en ENTIER au pilote qui EMMENE...

Ceci justifie pleinement une phrase souvent mal comprise : " NE JAMAIS COMPTER SUR LE PASSAGER ", et qui simplement rappelle que, dans tous les cas, et quoiqu'il arrive, le pilote doit SEUL assurer cette RESPONSABILITE MORALE.

Une décision de vol erronée, un décollage raté, un atterrissage dur ne peuvent pas être imputables au passager ni MORALEMENT, ni TECHNIQUEMENT, ni PRATIQUEMENT.

LES CHOIX DU PILOTE BIPLACE sont forcément "en dessous" de ce qu'il s'autorise dans sa pratique monoplace. Ici pas d'impasse, nulle incertitude, à chaque vol il faut tout "assurer" et être sûr de "gagner".

4.7.2 REMISE EN QUESTION

Dans sa pratique monoplace, le pilote "s'arrange" inconsciemment avec "sa technique". Celle-ci diverge peu à peu de celle de ses premiers apprentissages :

- Précautions et procédures préalables au décollage parfois amputées ou escamotées (visite prévol, choix de l'endroit, des conditions, du moment, actions vitales, temporisation contrôle) ...
- Course souvent "mangée", rattrapée par le jeu de l'incidence aux freins, d'où incidence variable au décollage,
- Installation prématurée dans la sellette,
- Conduite du vol "égoïste", marge de sécurité étroite, ...
- Atterrissages à demi construits, à demi réussis, ...
- Finales écourtées, arrondis trop bas, ...
- Freinage indécis, imprécis, incomplet, d'où course nécessaire, ce qui sera difficile en biplace...

Soit ce que nous appellerons le "*Syndrome du Pilote Confirmé*", expression que nous devons à Philippe MERMOUX.

La technique devient ici une adaptation tellement personnalisée qu'elle ne répond plus ou peu aux critères sur lesquels elle s'était fondée. Or le biplace mettra à la loupe toute déficience technique au décollage et à l'atterrissage notamment, car dans ces deux phases, les exigences vont être plus rigoureuses qu'en monoplace* :

- Course plus longue à faire à deux,
- Contrôle constant d'un appareil plus grand, difficile à rétablir à cause d'une plus grande inertie,
- Atterrissage plus problématique : vitesse, bon moment du freinage, ...

**L'accidentologie en biplace met principalement ces deux phases tête de liste.*

Il IMPORTE que le pilote monoplace intègre ces exigences au plan psychologique pour

- S'y préparer techniquement ;
- Accepter de le faire en parcourant à nouveau le chemin de ses premiers apprentissages...

Non seulement le pilote a tout à gagner, mais de plus il entame ainsi un processus d'amélioration constante de ses capacités : la REACTUALISATION de sa technique personnelle PREPARE sa pratique biplace ; la pratique biplace l'oblige à rester PERFORMANT dans sa gestuelle et AMELIORE ses possibilités en monoplace... et ainsi de suite, comme une boucle...

Pour la plupart, envisager la pratique du biplace, doit automatiquement s'accompagner d'une remise en question de sa technique monoplace et aussi d'une reconsidération générale de sa façon de voler qui doit être pensée en fonction de "l'AUTRE".

4.7.3 PILOTER avec "l'AUTRE", pour "l'AUTRE"

Autrement dit gérer son passager, l'installer avec soi sous l'aile, voler en abandonnant le vol pour soi et aussi "l'atterrir".

Quelle que soit sa motivation (découverte, information, formation, etc...), le passager vient partager avec le pilote un instant très fort à base de sensations empreintes d'une forte charge émotionnelle.

Physiquement et psychologiquement, le passager est parfois une gêne, une charge ; c'est même en cela que le biplace se démarque le plus du monoplace.

En prendre conscience, c'est choisir pour lui :

- La préparation du vol la plus adéquate et adaptée,
- Un harnais le plus confortable possible,
- La position de décollage, de vol et d'atterrissage la plus agréable mais aussi la mieux adaptée aux exigences techniques de chaque phase.

En vol, même si le démon vous tente, ralentir ses envies, ou tout au moins choisir les évolutions en fonction de ce qu'il peut accepter, éviter les combats musclés pour la première "pompe", les évolutions brutales, les paris audacieux...

Le passager doit faire corps avec vous, donnez-lui des points d'appui où il posera ses mains (sangles du harnais, poignées cousues...); ceci le sécurisera, évitera les mouvements parasites, et vous aidera à respecter le principe de masse homogène, plus agréable et économique pour le pilotage.

4.7.4 LE BRIEFING PASSAGER

Objectif : l'intérêt du briefing est de donner des informations au passager afin de faciliter le décollage et l'atterrissage. **Le briefing doit être synthétique et clair : Le passager doit retenir l'essentiel**

Il est important de faire participer le passager à la préparation, de lui faire vivre des ressentis kinesthésiques, de lui présenter l'activité et de lui expliquer ce qui va se passer au décollage.

Mais dans ce cas, pensez bien à refaire une synthèse avant le décollage : **3 ou 4 mots suffisent.**

Décollage et atterrissage

Il est nécessaire d'évaluer son passager, son engagement à bien décoller : Par l'observation de son arrivée au décollage, sa démarche, son attitude, son comportement plus généralement (même la façon dont il descend de la navette peut donner des informations).

Briefing	Au décollage : Avant le décollage	Atterrissage : En vol, avant le posé
La base	<ul style="list-style-type: none"> - Départ - Chercher à avancer : partir en marchant puis accélérer <ul style="list-style-type: none"> - Ordre de stop à définir - Cap à fixer du regard - Rester debout longtemps 	<ul style="list-style-type: none"> - Se mettre debout - vitesse importante, « c'est normal » - Courir avant de toucher le sol - Rester debout
Vent Fort	<ul style="list-style-type: none"> - Définir un Cap (afin d'assurer l'axe de départ car le retournement du pilote fait pivoter le passager) <ul style="list-style-type: none"> - Reculer de quelques pas - Rester debout 	<ul style="list-style-type: none"> - Idem « La base » + - Reculer après contact des pieds (ou des appuis) au sol
Déco très plat	<ul style="list-style-type: none"> - Idem « La base » + - Courir très longtemps, même en l'air car on risque de retoucher le sol 	
Passager très léger	<ul style="list-style-type: none"> - Idem « La base » + - Courir dès le début 	Idem « La base »
Passager très lourd	<ul style="list-style-type: none"> - Idem « La base » + - Avancer à « grand » pas - SINON STOP 	<ul style="list-style-type: none"> - Idem « La base » - Le sol arrive « vite » mais on pose doucement grâce aux freins

Afin de se mettre en situation, avant de vous installer, vous pouvez faire une simulation de gonflage « à blanc » en vous plaçant derrière le passager et en le tenant par les mousquetons.

Il n'existe pas de briefing idéal, tout dépend des conditions aérologiques, de la topographie du terrain et de votre passager : Adaptez vous

En vol

- Installation sellette :

S'occuper en priorité de bien installer le passager afin qu'il soit assis confortablement durant le vol.

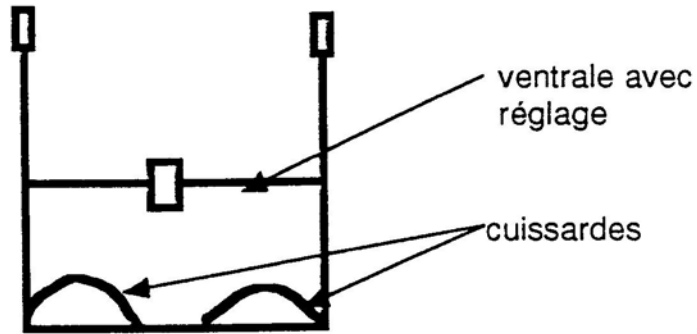
- Passager malade :

En tant que pilote vous êtes habitué d'être en l'air et donc supportez facilement la turbulence. Un vol est réussi si le passager se fait plaisir mais aussi s'il n'est pas malade. Prenez soin de votre passager, discutez avec lui ; **s'il discute moins ou plus c'est peut-être qu'il commence à avoir la nausée**. En cas de nausée, allez tranquillement vous poser, n'insistez pas et pensez à son bien être ! **Les passagers sont souvent malades passé les 20 mn de vol.**

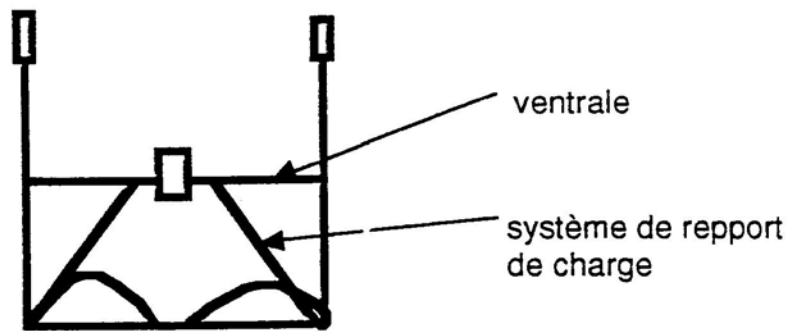
- Faire piloter le passager :

En condition calme et s'il le souhaite (loin du relief) n'hésitez pas permettre à votre passager de prendre les commandes (sous votre contrôle permanent et durant quelques instants seulement) afin de lui faire découvrir votre passion.

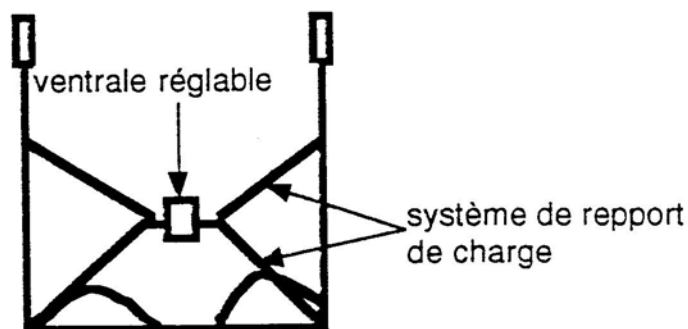
DIFFÉRENTS TYPES DE HARNAIS



HARNAIS "STANDARD"



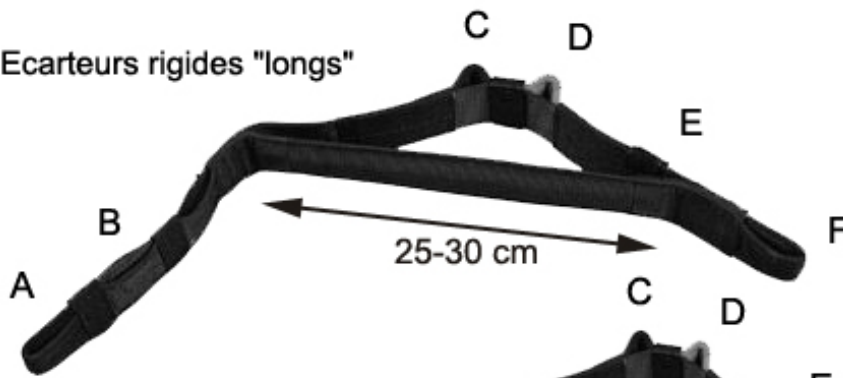
HARNAIS "ABS"



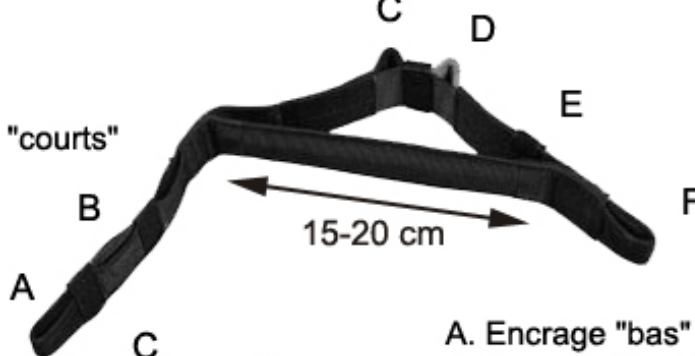
HARNAIS "CROISILLONNÉ"

Systèmes d'accrochage

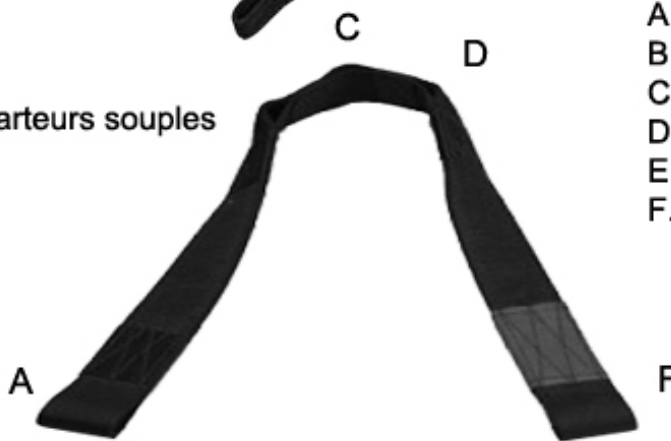
Ecarteurs rigides "longs"



Ecarteurs rigides "courts"

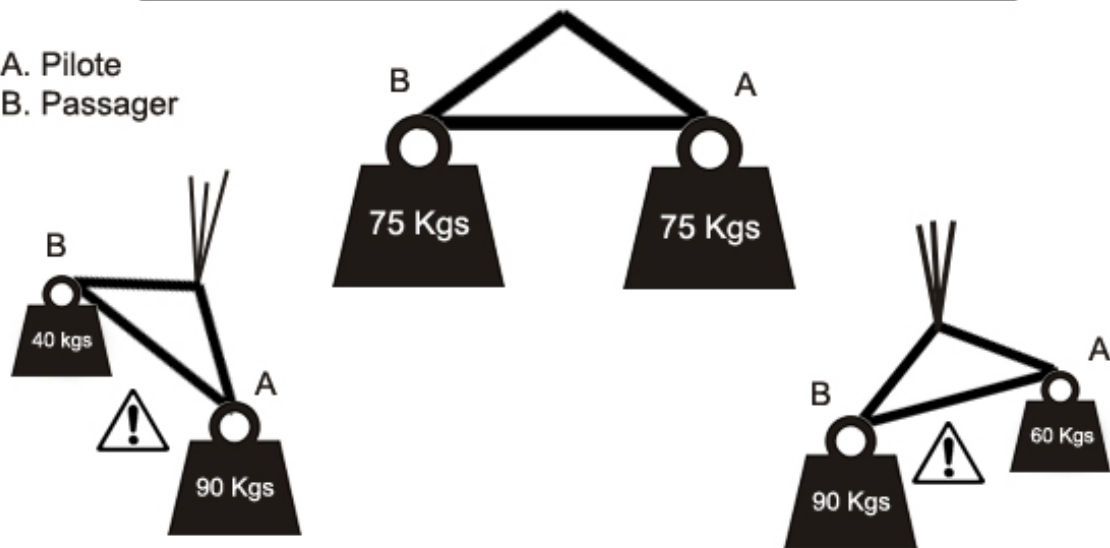


Ecarteurs souples



- A. Encrage "bas" passager
- B. Encrage "haut" passager
- C. Encrage élévateurs
- D. Encrage secours
- E. maintien élévateur secours
- F. Encrage pilote

A. Pilote
B. Passager



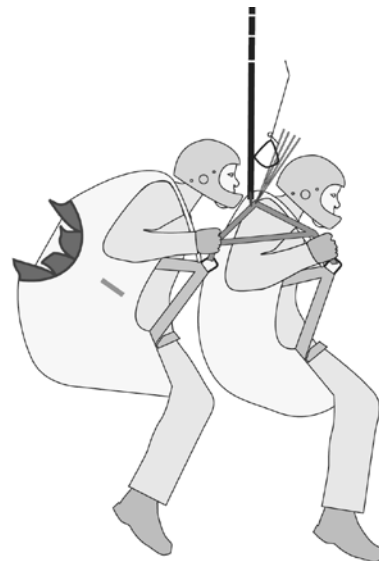
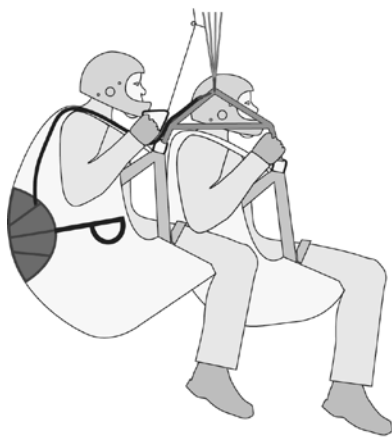
4.8 POINTS D'ANCRAGE DU SECOURS EN BIPLACE

En biplace, les éleveurs du parachute de secours doivent impérativement être ancrés au même endroit que les éleveurs du parapente, sur des maillons dédiés, largement dimensionnés.

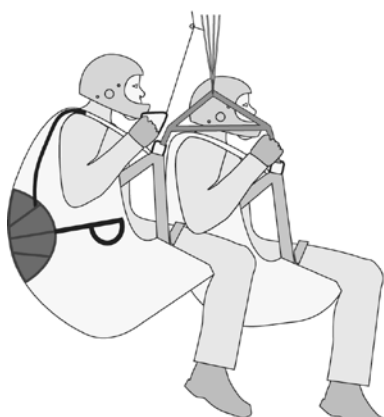
L'ancrage des éleveurs du parachute au niveau des épaules est à proscrire car en cas d'ouverture du parachute de secours, le passager se retrouverait encore plus exposé, en position beaucoup plus basse que le pilote.

Points d'ancrage du secours au centre des écarteurs rigides :

L'ancrage des éleveurs du parachute de secours doit se situer au centre des écarteurs. En effet, en cas d'ouverture du parachute de secours en biplace, cela permet une position d'atterrissage acceptable (équilibre du binôme):



Alors qu'un ancrage aux épaules augmente les risques de blessures du passager en le mettant en première ligne ; ce montage est à proscrire :

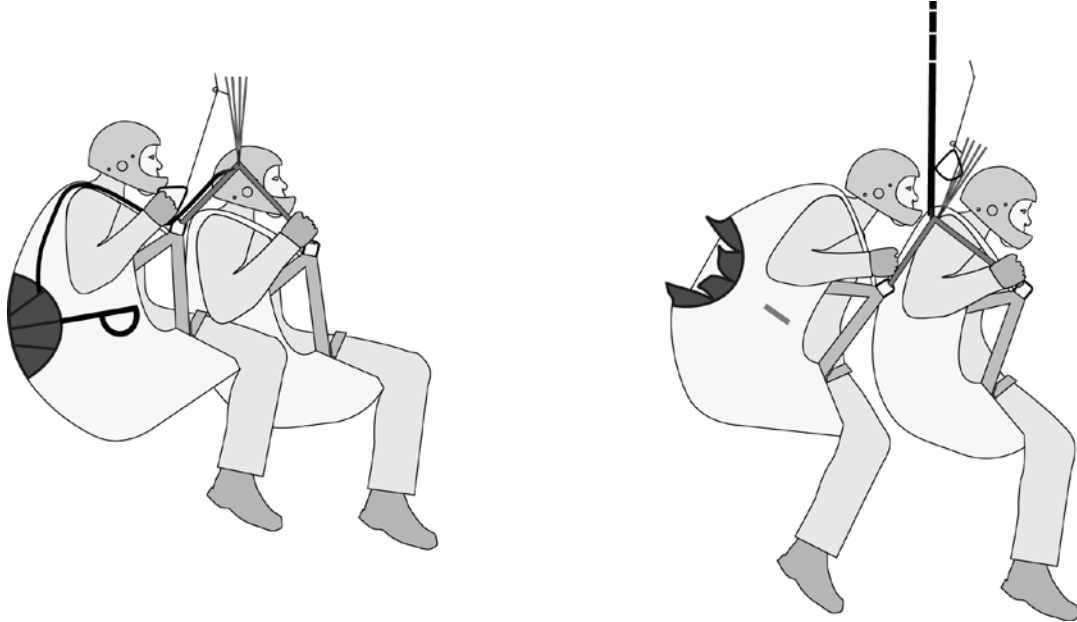


Mauvais montage!

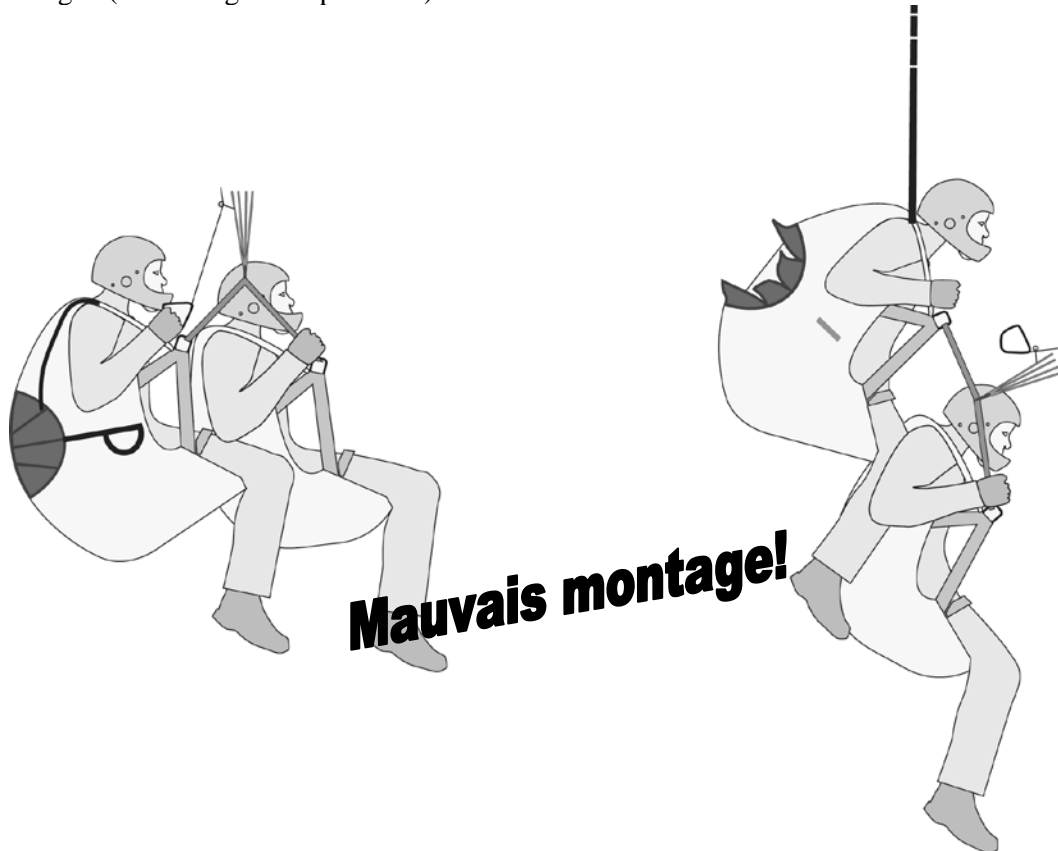


4.8.1 POINTS D'ANCRAGE DU SECOURS AU CENTRE DES ÉLÈVATEURS SOUPLES

L'ancrage des élévateurs du parachute de secours doit se situer au centre des écarteurs. En effet, en cas d'ouverture du parachute de secours en biplace, cela permet une position d'atterrissage acceptable (équilibre du binôme) :



Alors qu'un ancrage aux épaules augmente les risques de blessures du passager en le mettant en première ligne (ce montage est à proscrire) :



4.9 LE BIPLACE À SKI

La forme du terrain et son profil

Peu de pente **ou** beaucoup, cela change considérablement les consignes, la prise en compte du passager, l'attitude pilote/passager, la forme de la plate-forme de gonflage, la gestuelle gonflage/décollage et la possibilité ou pas de jouer avec des vents arrière ou travers

La plate-forme :

- pour l'équipage, elle doit impérativement être plate afin de pouvoir s'équiper sellette et ski en étant face à la pente et ceci sans glisser ;
- pour poser la voile, elle ne doit pas être trop pentue afin que l'aile ne glisse pas sur la neige. *On pourra se servir de la neige pour bloquer le bord d'attaque.*

Équipement

Sellette passager la plus légère possible, c'est idéal avec « **cuissardes** »

Attention au parachute de secours dans la neige.

Prendre garde au réglage des fixations du passager et du pilote : trop **souples** = **risque** de perte de ski pendant le décollage et /ou en vol. Trop **serrées** = risque de blessure au genou en cas de chute.

Le décollage

- Briefing :
 - . Mettre les épaules en avant.
 - . Laisser glisser et garder les skis parallèles.
 - . Rester debout (pour cela mettre les bras du passager devant les écarteurs).

Insister sur une attitude de « skieur » : appui sur les languettes avant de chaussure, genou fléchi, buste penché en avant. Prévoir une montée dissymétrique et informer le passager sur la nécessité de résister à la traction latérale de la voile. Pour une traction vers la gauche, se pencher à l'opposé et appuyer sur le ski gauche, en jouant sur la carre interne.

- Adaptation technique :
 - . PREVOL MINUTIEUSE essentielle car l'arrêt à ski n'est pas facile. *Très peu de chance de s'arrêter en cas de clef. **Attention aux suspentes au sol, qui peuvent accrocher les fixations ou crochets de chaussures lors du gonflage***
 - . Sur pente faible, se placer avec les suspentes légèrement détendues afin d'avoir une impulsion car on n'a pas d'appui avec les skis. Des skis trop courts (type Patinette) pour le pilote et/ou le passager ne permettent pas d'avoir un appui talon suffisant lors du gonflage. Une bascule arrière est inévitable.
 - . Prendre les « Avants » en mettant les bras en bas et légèrement derrière pour ne pas risquer de se luxer les épaules ou avoir le buste qui part en arrière.

Conclusion

Avantages

- . La gestion du passager est plus facile à ski qu'à pied.
- . Décollage doux et progressif.
- . Décollage possible avec un léger vent arrière si la pente de décollage est longue ou pentue.
- . Atterrissage possible vent arrière et/ou travers.

Inconvénients

- . Être très précis sur le centrage car il est difficile de se recentrer avec les skis.
- . Idem sur le démêlage car l'arrêt à ski est très compliqué.

- . Éviter les « surfeurs » (écarteurs décentrés donc montée dissymétrique + faute de carres probable).
- . Voile souvent humide après le vol, bien penser à l'ouvrir à la maison *idem pour le secours*.
- . Par vent de face supérieur à 5 km/h, NE PAS DECOLLER à ski : risque de se retrouver à terre en arrière sur les fesses (de se tordre les genoux) et donc de rater son décollage !

. Ne pas survoler les pistes (risques de chute d'un ski si mauvaise accroche !)

Ne s'adresse qu'à des pilotes ayant un niveau de ski confirmé

Ne s'adresse qu'à des passagers ayant un niveau de ski suffisant, et conscients de

Nécessite un briefing passager très clair et spécifique concernant l'engagement nécessaire lors de la prise de vitesse dans la pente

4.9 BIPLACE AVEC PASSAGER EN SITUATION DE HANDICAP

Il existe une formation spécifique, la qualification **Hand'Icare** (informations sur la page https://parapente.ffvl.fr/formation_handicare), qui permet de former et sensibiliser les pilotes biplaces aux différents handicaps. L'objectif est d'assurer l'intégrité physique et morale de nos passagers ([loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances | Handicap](#)). A cette fin, la formation permet d'acquérir les compétences liées à la pratique du vol en fauteuil. En effet, en fonction de la configuration du site, de l'aérologie, et bien sûr du passager, ce fauteuil de vol adapté peut s'avérer nécessaire voire indispensable pour répondre à l'obligation de moyens requise pour cette pratique.

5 ANNEXES

FICHE DE FORMATION

Disponible et à remplir en priorité dans l'espace « suivi formation » de la fiche intranet du licencié

<p>Entrée en formation : Préformation <input type="checkbox"/> parrainage <input type="checkbox"/></p>			<p>Numéro du dossier :</p>
<p>Date et lieu :</p>			
<p>Responsable de l'encadrement</p>			
<p>Obtention de la préformation ou parrainage : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/></p>			
<p>Commentaires : </p>			
<p>Formule de formation biplace suivie :</p>			
<p>Compactée <input type="checkbox"/></p>	<p>Modulaire <input type="checkbox"/></p>	<p>Sous tutorat (*) <input type="checkbox"/></p>	
<p>(*) date d'enregistrement à la ligue :</p>			
<p>Responsable de la formation</p>			
<p>Date et Lieu :</p>			
<p>.....</p>			
<p>Commentaires : </p>			
<p>Statut d'aspirant biplaceur : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/></p>			
<p>Délivré par</p>			
<p>Date et lieu :</p>			
<p>Examen final</p>			
<p>Date et lieu de l'examen final</p>			
<p>Responsable de l'examen final</p>			
<p>Validation partie théorique Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/></p>			
<p>Validation partie pratique Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/></p>			
<p>Commentaires : </p>			
<p>Certification de la qualification biplace :</p>			
<p>Numéro qualification</p>			
<p>Validé le</p>			
<p>Ligue / Nom du RRF :</p>			

FICHE D'ÉVALUATION ET DE SUIVI DE LA PRATIQUE MONOPLACE

Cette fiche est proposée à titre d'exemple et comprend les éléments prioritaires à travailler et évaluer. Elle pourra être utilisée en complément de tout autre document à vocation identique, disponible dans les « documents formation » sur la page http://efvl.fr/espace_rlf

Nom / Prénom :

Aile :

DÉCOLLAGE	ACQUIS	NON ACQUIS	Commentaires Piste de travail
Préparation du vol (emplacement, disposition/voile, vérifications, procédure prévol,...)			
Construction/aéronef (pré gonflage, impulsion gonflage, coordination gestuelle...)			
Temporisation (ralentissement, remplacement, recentrage, coordination) / contrôle			
Course d'envol (accélération coordonnée, pilotage / incidence, trajectoire...)			
Envol installation sellette			

VOL			

ATERRISSAGE			
Reconnaissance/terrain , perte d'altitude, placement			
Construction/approche, prise de terrain, ...			
Finale (vitesse adaptée, trajectoire, ...)			
Arrondi, posé			
Posé / voile, dégagement			

Observations complémentaires :

.....

.....

.....

FICHE D'ÉVALUATION ET DE SUIVI DE LA PRATIQUE BIPLACE disponible dans les « documents formation » sur la page http://efvl.fr/espace_rff

NOM/Prénom :

Aile :

Date :

	Date :				
	Acquis Très favorable	En cours d'acquisition Favorable	Compétences limites Acceptable	Situations éliminatoires Gros besoin de travail / Refusé	
Pente école et Décollage en biplace					
Gestion du mental	Noter ici les pistes de travail :		Pilote stressé, manque de présence. Peur du passager	Son stress lui fait perdre ses moyens Refus des passagers	
Préparation au décollage	Noter ici les pistes de travail :		Placement inapproprié, Tour de frein, prévol flou Non-respect des autres	Voile très souvent mal étalée, mal placée Pas de prévol. Oubli d'accrochage Décollage plusieurs fois avec des clés	
Briefing du passager Consignes cohérentes	Noter ici les pistes de travail :		Briefing trop léger Briefing confus, trop long	Briefing allant à l'encontre de la sécurité ou absent	
Gestion du passager Durant la préparation Commenter l'action	Noter ici les pistes de travail :		Consigne absente ou mal adaptée pendant l'action Ne compense pas bien les problèmes dus au passager	Incapacité à gérer les problèmes techniques liés au passager Aucun commentaire dans l'action de décollage	
Respect des 4 phases du décollage	Gonflage Construction et homogénéité	Noter ici les pistes de travail :		Technique stéréotypée Posture incorrecte Montée dissymétrique Impulsion inadaptée Gonflage saccadé Manque de sensation	La technique ne permet pas de gonfler le parapente : Lâche les avants de façon aléatoire Les mains restent sur les avants Bord d'attaque régulièrement fermé
	Temporisation Équilibre aile-pilote sur tous les axes	Noter ici les pistes de travail :		Technique stéréotypée Déséquilibre aile-pilote, manque de stabilisation Correction de trajectoire peu efficace, desaxé	Incidence non gérée : Pas de temporisation, aléatoire (bord d'attaque souvent mou, fermeture, reste bras haut) Pas de contrôle du cap (aucun recentrage, pas de corrections commandes)
	Prise de décision	Noter ici les pistes de travail :		Décision peu marquée Pas de contrôle visuel Précipite l'envol	Prise de décision jamais marquée Décollage enchaîné Pas de possibilité d'arrêt si besoin
	Prise de vitesse et maintien du cap	Noter ici les pistes de travail :		Course non progressive Course saccadée Imprécision du cap Regard mal placé (sol...) Prise de vitesse faible	Assis beaucoup trop tôt Décollage en sous vitesse, voile derrière Aucune gestion du cap Bras hauts en sortie de décollage Lâche les commandes pour s'asseoir
Capacité à décoller «Dos» et «Face voile»	Noter ici les pistes de travail :		Manque d'aisance sur une des deux techniques	Incapacité à décoller dos à la voile ou face à la voile	

	Date :			
	Acquis Très favorable	En cours d'acquisition Favorable	Compétences limites Acceptable	Situations éliminatoires Gros besoin de travail / Refusé
Vol en biplace				
Gestion d'un plan de vol	Noter ici les pistes de travail :		Plan de vol mal adapté à la situation météo et topographique	Plan de vol inadapte ne permettant pas de rejoindre le terrain Non-respect des règles de vol à vue
Pilotage actif Validation des exercices	Noter ici les pistes de travail :		Maîtrise approximative Contre-temps Exercice non réalisé	Sortie du domaine de vol : parachutale, grosse fermeture, neutralité spirale, vrille Pas de marge de sécurité sol ou relief
Atterrissage en biplace				
Approche (PTU, PTS)	Noter ici les pistes de travail :		Manque d'adaptation Évolution et placement pas clairs, liés à l'aérodynamique ou à l'encombrement	Pas de marges de sécurité suffisantes par rapport aux obstacles Zone de survol dangereuse La réalisation met en danger l'équipage Dérange les autres pilotes en approche
Gestion du passager	Noter ici les pistes de travail :		Position debout tardive Posé assis non adapté à la situation Pas de commentaire	Le passager ne se met jamais debout Une fois posé, ne s'occupe pas du passager
Finale Longue et équilibrée	Noter ici les pistes de travail :		Finale inférieure à 5 s Peu de prise de vitesse Aile non stabilisée	Pas de finale Finale avec mouvement pendulaire fort Pas de prise de vitesse Posé en virage avec un freinage mal dosé
Arrondi Efficacité du pilotage	Noter ici les pistes de travail :		Dissymétrie Arrondi mal dosé Mauvaise gestion du gradient	Pas d'arrondi ou grosse dissymétrie Relève franchement les mains après avoir commencé à arrondir
Le pose Précision	Noter ici les pistes de travail :		À plus de 20m du centre Le pilote trébuche Freinage non finalisé	Pilote posé assis Hors terrain (sauf si pour gérer la sécurité) Cratère club, posé fort !
Validation pratique :	Nom des formateurs :			
Oui				

**CONVENTION DE PARRAINAGE ET
FORMATION SOUS TUTORAT BIPLACE EN ÉCOLE EFVL**
A signer et déposer auprès du RRF avant le premier jour de formation

STAGIAIRE EN FORMATION

Nom : Prénom : Né le :

Adresse :

Code postal : Ville :

Tel : Email :

N° LICENCE (année en cours).....

LE PARRAINAGE

N° FFVL : NOM DE L'ÉCOLE :

Nom et prénom du formateur de ligue* :

Parrainage validé le : / / à

Signature du formateur

FORMATION SOUS TUTORAT

Parrainage ou Préformation effectué le : / / à

N° FFVL : NOM DE L'ÉCOLE :

Nom et prénom du formateur de ligue (*) :

Date de début de la formation : / / à

Signature du formateur : Signature du stagiaire : Signature du RRF :

À envoyer IMPÉRATIVEMENT avant le début de la formation

Délivrance du statut d'Aspirant Biplaceur :

Je soussigné (e) NOM et Prénom du formateur* : atteste que le stagiaire a atteint un niveau théorique et pratique suffisant pour pratiquer l'activité biplace hors encadrement avec comme passager une personne déjà pratiquante, détentrice d'une licence « pratiquant », ou « primo », ou « pratiquant jeune » .

Date :

Signature du formateur

CAPACITÉ À SE PRESENTER À L'EXAMEN FINAL :

Je soussigné(e) NOM et Prénom du formateur : atteste que le stagiaire ci-dessus désigné a atteint un niveau théorique et pratique suffisant pour se présenter à un examen final de la qualification biplace parapente FFVL.

Date :

Signature du formateur

(*) : Le Formateur doit faire partie de l'équipe de formateur de ligue. En tant que formateur je m'engage à assurer dans le respect de la charte des EFVL, l'évaluation du parrainage ou la formation biplace sous tutorat du stagiaire en respectant les contenus et objectifs.



FICHE DE SUIVI DES VOLS DE L'ASPIRANT BIPLACEUR

Nom & Prénom de l'AB :	N° licence :
---------------------------------	--------------------------------

Date	Lieu	Matériel	Informations sur le passager :					Commentaires
			Nom & Prénom	Poids	Taille	Licence FFVL	Tél	

