

# Recommandations fédérales concernant l'utilisation des différents types d'aile delta

## Les critères de choix :

### Niveau technique

- **Rapprochez-vous d'un moniteur afin de vous faire conseiller** mais aussi pour essayer une aile dans les meilleures conditions.
- Passer sur une aile plus performante seulement si vous savez poser votre aile actuelle en toutes conditions et êtes parfaitement à l'aise avec. Le choix sera justifié si vous vous sentez pénalisé en termes de performance par la machine que vous avez.
- De manière générale, nous allons choisir une aile en gardant nos capacités au décollage, et l'atterrissage en tête – les deux phases critiquent pour nos machines. La phase en vol étant la moins compliqué en deltaplane, hors vol de groupe.

### Volume de pratique

- Si l'on désire faire du vol de performance ou de compétition, il faut se donner les moyens en volume de pratique et en rigueur technique pour gérer en sécurité le matériel associé à cette ambition.
- Un niveau technique s'entretient par une pratique régulière. **Une année ou plusieurs années en volant moins et mon niveau régresse.** En conséquence, mon aile n'est plus adaptée à mon niveau actuel. Il en va de même pour les débuts de saison.

### Type de pratique

- Adapter son matériel à sa pratique réelle et non rêvée. Voler avec une aile sans mât moins de 50 heures par an ne paraît pas raisonnable.
- **Sachez que votre performance en tant que pilote dépend peu des caractéristiques techniques de votre aile** et qu'une aile plus pointue peut vous faire régresser, au travers d'une perte de confiance, si vous n'avez pas le niveau technique suffisant. Certains pilotes dépassent les 30km/h de vitesse moyenne sur parcours en simple surface.
- Les caps de progressions, comme les vaches sur terrains difficiles, sont à passer avec une aile que l'on maîtrise parfaitement.
- Sachez qu'il faut environ une trentaine d'heures de vols pour prendre en main une nouvelle aile.

### Moyens financiers

- Vu le tarif des ailes il ne faut pas faire d'erreur de choix sous peine de perdre la motivation à voler sous une aile qui ne vous convient pas. Si vos finances sont limitées, une aile d'un niveau inférieur, que l'on peut utiliser même dans de petites conditions est donc intéressante et se vendra mieux sur le marché de l'occasion.
- Les vendeurs d'occasions devraient tous faire réviser leurs ailes avant la mise en vente. La révision - avec vol test, auprès d'un professionnel doit faire partie d'une acquisition. C'est à la fois un gage de sécurité, et l'assurance d'une aile bien réglée. Nos aéronefs ont l'avantage de la longévité, mais cela veut aussi dire qu'ils vieillissent et les tensions de voile changent. Sachant que la majorité des pilotes volent sous une aile mal réglée, avoir un vendeur de bon foie ne suffit pas à faire l'affaire du siècle.

### La position dans la fourchette de poids

- Notre position dans la fourchette de poids fait décaler la polaire de l'aile jusqu'à plus ou moins 3km/h, soit une différence de 6km/h pour la même aile. Or, lors d'absence de vent, cela peut faire une différence majeure si votre technique n'est pas parfaite. Voici la formule :  $V2 = V1 \times \sqrt{M2/M1}$  où  $V1$  est la vitesse de décrochage constructeur,  $M1$  le poids médian de la fourchette constructeur,  $M2$  votre poids d'accrochage.  $V2$  sera alors la nouvelle vitesse de décrochage avec votre poids.
- Plus une aile est performante, plus l'amplitude de poids acceptée va être réduite et on va chercher à toucher la limite maximale pour compenser le manque de maniabilité « native » d'une aile performante.
- Pour un pilote débutant, avec une seule aile, le conseil valable est de se situer dans la fourchette médiane supérieure : il en résulte une vitesse légèrement supérieure (appréciable en simple surface s'il y a un peu de vent pour rejoindre l'atterro), et une maniabilité supérieure, qui se traduit par une fatigue moindre en vol. Donc des vols plus longs.
- Se situer en dehors de la fourchette de poids, même minimum, n'est pas recommandé. Si la charge alaire n'est pas suffisante pour déformer l'aile tel qu'elle a été conçue, nous pouvons avoir des comportements étranges (comme un taux de chute supérieur à une aile chargée normalement).

### Le centrage

- Le centrage modifie largement le comportement d'une aile. Un bon centrage aidera à voler avec plaisir, relâché et longtemps. Elle peut passer de « camion » à « facile » sur 1 seul point de centrage. Trop cabré, l'aile est difficile à contrer ou mettre en virage : on avance d'un point. Cependant, il vaut mieux avoir un réglage cabreur que piqueur (il est plus facile de gérer

un tiré qu'un poussé en final).

- Il faut garder en tête la polaire de l'aile. Le réglage idéal se situe mains sur la barre, au neutre, et vers le taux de chute mini. Si l'on pousse, on doit pouvoir exploiter les basses vitesses de l'aile avant qu'elle ne décroche.
- Le réglage doit se faire avec le « poids embarqué » des instruments, caméras et autres qui viennent parasiter le touché de barre.

### **Couple aile/harnais**

- On a coutume de dire que le choix de la bonne aile évitera des gros crashes, et le choix du bon harnais économise les montants. Nous allons faire une page dédiée aux différents types de harnais.
- Le réglage d'un harnais est beaucoup plus compliqué qu'un réglage d'aile, car il y a plusieurs compromis à trouver (centre de gravité en vol, hauteur d'accrochage, relevé à l'atterrissage...). Si bien qu'un harnais sur-mesure est souvent un passage obligatoire si vous dépassez les deux heures de vol par session.
- Il est très difficile de se rendre compte de nos réglages au sol. N'hésitez pas à vous filmer en vol.
- Il existe des sangles d'accrochage réglable, qui sont très pratiques en phases de test, avant de passer sur une sangle fixe lors que le bon réglage est trouvé.

### **Le tableau**

Dans une même catégorie, il existe des différences entre chaque modèle d'aile. Les ailes d'ancienne générations ne sont pas reprises dedans, car elles ont des réglages qui demandent davantage de compétences, notamment lors du poussé final. Aujourd'hui, les ailes sont dimensionnées pour un décrochage progressif sur le modèle « cours et pousse ».

La catégorie « Performance » est une catégorie étrange. Ce sont souvent des formes de voilure des « sans mâts », qui sont réutilisées en mettant un mât dessus, car d'un point de vue technique, c'est moins cher à produire. Les réglages sont également adoucis. Il y a par conséquent pas de radicale différence sur certains modèles entre un « sans mât » et une aile performance.

Ce tableau est donné pour le marché de l'occasion. Ce que l'on peut en retenir, c'est que les ailes « faciles » sont recherchées, et donc bien côtés. A l'opposé les ailes « techniques » ont un public plus restreint et perdent par conséquent davantage de valeur. Elles vieillissent également plus rapidement qu'une aile loisir qui a moins de tension de voile à la mise en service. De plus, le marché « performant » est dans une course à l'armement permanent (où la maniabilité n'est pas la priorité), ce qui rend les ailes rapidement obsolètes. Le temps est peut-être venu pour les compétitions de classes Sport !

Ce tableau a vocation à être un guide permettant aux pilotes de mieux se positionner. Les ailes y sont classées par niveau pour favoriser la bonne compréhension mais entre diverses ailes d'un niveau il y a bien évidemment des différences

Toutes les ailes n'y sont pas reprises et notamment les anciennes ailes qui souvent demandent un niveau de technicité important pour une performance moindre en regard de ce que permettent des ailes plus modernes

Type d'aile	Volume de pratique annuelle	Type de pratique conseillée	Niveau technique	Caractéristiques attendues	Type d'aile	Exemples d'ailes dans la catégorie
Simple surface & Skyfloater	Conseillé pour tous pilotes	Vol plaisir	Débutant	Les Skyfloaters modernes sont des ailes "plaisir" à bonnes maniabilités	Aile à mât	Twist 2 / Rx2 / Piuma / Fox / Falcon 4 / Malibu 2 / Mambo / Médium / Fly
	Surtout si moins de 20 vols/an ou 10H/an	Vol thermique / vol de restitution sur site	Niveau Orange de la progression FFVL	Poids réduit (environ 24kg)	Allongement faible $\geq 6$	
	Accessible au débutants	Soaring	Intermédiaire	Performances de finesse correctes si tiré modéré lors des transitions	Double surface < 50%	
		Entraînement vaches et Cross	Avancé / Expert	Pas d'overdrive (VG)		
Loisir	Conseillé aux pilotes volant moins de 40	Vol thermique	Intermédiaire - Avancé	Compromis idéal entre les critères de vitesse et facilité d'utilisation	Aile à mât	Windee / Sport 2 / Rio 2
	Ou 20H/an	Vol sur site	Niveau Bleu de la progression FFVL	Relativement facile à poser. Attention à la différence avec une simple surface	Allongement modéré $\approx 6,5$	
	Moyenne des vols : 2h et plus	Cross Country 40 - 80km		Présence d'un overdrive (VG)	Double surface : 70%	
		Coupe Dédérale de Distance (CFD)				
Avancé	Plus de 40 vols /an	Cross Country 70 km+	Avancé	Performance supérieur à la catégorie loisir	Aile à mât	Styl + / Next / Sport 3 / Gecko / U2 / Alto
	30 à 70h / an	Coupe Dédérale de Distance (CFD)	Niveau marron de la progression FFVL	Reste maniable par rapport aux perf.	Allongement notable : 7 <	
	Moyenne des vols : 3h et plus	Compétition		Problématique si l'on passe d'un Skyfloater à Avancé avec peu d'expérience	Double surface : 80% $\leq$	
				Allongement de la finale problématique	Système de compensation des transferts de masses intégrés	
Performance	40h à 100h de pratique	Cross Country 150 km +	Expert	Performance	Aile à mât	Titanium / Fizz / MastR / Litesport / Discus Compétition / Puma 13,5
		Coupe Dédérale de Distance (CFD)	Niveau marron de la progression FFVL	Comportement qui ressemble à un sans mât	Allongement notable : 7 <	
	Moyenne des vols : 4h et plus	Compétition		Poids moindre qu'un sans mât (environ 30kg)	Double surface : 90% $\leq$	
					Système de compensation des transferts de masses intégrés	
Compétition	Plus de 60h/an	Cross Country 150 km +	Expert	Poids élevé (environ 35kg)	Aile sans mât	Litespeed RX / Combat C / T2C / T3+ / Laminar Z
		Coupe Dédérale de Distance (CFD)	Niveau marron + de la progression FFVL	Allongement de la finale problématique	Allongement important : 7,5 <	
	Moyenne des vols : 4h et plus	Compétition		Des performance en plané au détriment de la maniabilité et du confort d'utilisation	Renforts des transversales et bords d'attaque	
Rigide	Possible à partir de 30h /an	Vol thermique	Avancé	Performance	Aile rigide - sans mât	ATOS Vr / Vq / Phantom / (1) Tsunami /// (2) Atos / Stratos
	Attention, le passage du souple au rigide, et inversement, doit être accompagné	Cross Country	Niveau marron de la progression FFVL	Facilité de pilotage, efforts réduits	Mise en virage provoquée par des appendices positionnés sur l'extrado de l'aile	
		Compétition		Inertie en roulis		
				Inconfort lors de changement de masses		

(1) Attention : aile qui ne prévient pas avant le décrochage

(2) Attention : ailes plus exigeantes que les ATOS VR/VQ

#### ATTENTION :

Une aile delta d'occasion doit être révisée par un professionnel avant l'achat du matériel et les pièces d'usure sont à changer : Câble latéraux, vis de haut de trapèze... Un vol d'essai par un professionnel est conseillé pour valider les réglages de la machine.

De même, un deltaplane sorti d'un atelier de révision doit être considéré avec une extrême prudence : elle a été entièrement démontée, puis remonté. Il est impératif de faire une pré-vol très poussée avant de refaire un premier grand vol.