

# TECHNIQUE D'ATTERRISSAGE

## LES PREALABLES:

### LE PILOTE:

Il doit être conscient de son niveau et ne pas s'imposer des conditions hors de sa portée. Le décollage est facultatif, l'atterrissage obligatoire!

### LE MATERIEL:

Obligation d'une maîtrise parfaite de son aile en roulis et tangage.  
Le harnais doit permettre une bonne attitude pour le poussé final sans efforts sur les montants de trapèze ou la barre de contrôle.

### L'AILE:

Le réglage(centrage) de l'aile a son importance:  
Centrage avant: L'aile vole trop vite et le pilote est obligé de repousser sur les montants de trapèze pour obtenir la vitesse d'atterrissage ce qui induit une position en retrait dans le trapèze donc une diminution de l'amplitude de poussé.  
Centrage arrière: L'aile vole trop lentement quand le pilote lâche complètement son trapèze. Il n'aura donc pas la possibilité de laisser agir complètement le rappel au neutre de son appareil pour obtenir le moment du poussé final. Ceci lui compliquera un peu la tâche ce qui n'est pas nécessaire.

### LE HARNAIS:

Adapté aux besoins du pilote, il permettra de passer de la position horizontale à la position adaptée pour le poussé final soit environ 45° à 75° par rapport à l'horizontale.

La taille du harnais doit être appropriée à celle du pilote sinon les changements de position ne se feront pas naturellement.

Les réglages du harnais(points d'accrochages divers et longueur des sangles de cuisses) sont très importants pour pouvoir changer de position aisément.

Il sera toujours préférable d'éviter les pantalons amples et, ou en tissu léger qui peuvent facilement se coincer dans la fermeture éclair du harnais.

En cas de problème avec l'ouverture du harnais, il sera toujours préférable de poser sur les roues.

# **LA PREPARATION:**

## L'OUVERTURE DU HARNAIS:

Elle doit être effectuée avant de commencer l'approche. Il sera important de vérifier que les pieds sont bien en mesure de sortir de la botte du harnais sans problèmes. Après un long vol, il sera nécessaire de chauffer les jambes de manière à pouvoir se réceptionner sur un train d'atterrissage efficace.

Si la fermeture éclair d'ouverture du harnais reste coincée et empêche l'ouverture de celui-ci, le pilote restera concentré sur son approche et son atterrissage plutôt que de se battre avec son harnais. Dans ce cas, il sera préférable de renoncer au poser sur les pieds et prévoir d'atterrir sur les roulettes,

## L'APPROCHE DE TERRAIN:

L'approche de terrain conditionne en grande partie la qualité de l'atterrissage.

L'approche se doit (et de plus en plus avec les ailes performantes et les rigides) d'être aéronautique, la PTU ou la PTL seront de rigueur et préférées à la PTS ou PT8.

### **Les règles générales.**

- Importance du regard ( précision et sécurité).On regarde où on veut aller, jamais où on va...
- On essaye de ne pas se poser à plusieurs en même temps, cela demande une certaine anticipation.
- Choix de la zone de perte d'altitude.
- Choix du sens d'approche.
- On ne tourne jamais le dos au terrain.
- Pas de 360° en approche.
- Position au vent des obstacles.
- choix d'un endroit précis sur le terrain pour l'atterrissage.
- On aligne le terrain sur l'axe le plus long possible (marge d'erreur).
- On aligne de préférence l'axe centrale du terrain si il est étroit (gradient latéral si obstacle).
- En cas de doute sur la direction du vent prévoir une marge de sécurité en posant plutôt court sur le terrain.
- Les roues seront utilisées dès le moindre doute sur sa capacité à poser sur les pieds.
- Au moment de remonter la première main, ne pas chercher le montant de trapèze du regard, en général l'aile en profite lâchement pour perdre sa trajectoire.

Si on a respecté ces règles il n'est pratiquement plus possible de faire du «bruit» en se posant.

### LES TRAJECTOIRES:

Pendant l'approche elles seront de préférence si cela est possible globalement convergentes vers le terrain ce qui diminuera l'angle du dernier virage.

### LE DERNIER VIRAGE:

Il doit être effectué à une hauteur suffisante et avec une vitesse suffisante pour avoir le temps de réaligner l'axe de la finale sans précipitation.

Il doit s'arrêter sur l'axe de la cible choisie et s'effectuer avec une vitesse adaptée aux conditions aérologiques et au type d'aile utilisé.

Nécessité de tenir compte de la présence éventuelle du parachute de freinage.

## **LA TECHNIQUE D'ATTERRISSAGE:**

### LA VITESSE:

Dans la phase d'approche, la vitesse doit être augmentée en fonction des turbulences à prévoir et de la force du vent (problème de finesse). Mais cette vitesse n'est pas nécessairement très élevée.

La vitesse augmente de manière plus importante après le dernier virage quand on a remonté la première main.

On utilise les vitesses que l'on maîtrise sur son aile.

On ne doit pas prendre l'habitude d'utiliser la vitesse pour descendre plus vite, car cela ne marche plus avec les ailes performantes.

### LES CHANGEMENTS DE POSITION DES MAINS:

**Technique A:** La première main remonte sur le montant de trapèze après le dernier virage et préalablement à la prise de vitesse nécessaire pour contrer les problèmes dus aux turbulences et au gradient. Cette main doit se positionner naturellement vers le milieu du montant de trapèze.

Quand la première main remonte au trapèze, il sera nécessaire de passer de deux appuis barre de contrôle à un seul. Le poids du pilote réparti sur les deux mains sera transféré sur la main qui reste sur la barre contrôle de manière à éviter un changement de trajectoire non souhaité.

La seconde main remontera sur le montant de trapèze seulement quand la totalité de la vitesse aura été restituée lors du pallier soit juste avant le poussé final.

Il est important de signaler que pendant toute la phase d'atterrissage les mains n'ont jamais à se crisper sur la barre de contrôle ou les montants de trapèze. La position mains semi ouvertes donne une meilleure sensibilité aux informations transmises par

l'aile au pilote par l'intermédiaire des tubes. D'autre part toute crispation sur les tubes est susceptible d'engendrer des phénomènes de surpilotage.

**Technique B:** Les deux mains remontent successivement l'une après l'autre quand la vitesse est complètement relâchée. Juste avant le poussé ou cabré final. Cette technique fonctionne très bien mais ne convient pas aux pilotes stressés car il y a plusieurs changements de position en peu de temps.

**Technique C:** Approche avec mains sur la partie basse des montants de trapèze pendant l'approche. Je ne la pratique pas car à mon avis elle ne fonctionne pas pour les petits gabarits, en biplace et dans les conditions turbulentes.

A mon avis toutes les autres techniques ont trop d'inconvénients et ne fonctionnent partiellement qu'avec les vieux pilotes qui n'ont plus la motivation pour se remettre en question.

#### L'ARRONDI:

Il doit être progressif et effectué seulement sous l'effet du rappel au neutre de l'appareil. Durant cette phase, l'aile ne doit jamais s'éloigner du sol suite à une restitution de vitesse trop rapide.

#### LE PALLIER:

Il sera plus ou moins long en fonction de la force et de la régularité du vent, du type de delta utilisé mais pourra être raccourci par l'utilisation d'un parachute de freinage.

#### LA POSITION DU PILOTE:

Avant de remonter la première main le pilote est en position quasi horizontale. La meilleure position pour le poussé final me paraît être le pilote entre 45° et 75° par rapport à l'horizontal (voir manuel du pilote de vol libre dernière édition). La position verticale souvent recherchée ne donne pas de bons résultats. Il n'est pas nécessaire de remonter les mains plus haut que les épaules.

#### LE POUSSE FINAL:

Il intervient quand la totalité de la vitesse accumulée pendant l'approche a été restituée et par principe il vaut mieux un peu trop tard qu'un peu trop tôt. Lors de celui-ci, le regard du pilote sera orienté vers le ciel.

Le poussé se fait en un seul mouvement vers le haut et non vers l'avant.  
Il sera systématiquement nécessaire de se préparer à courir pour accompagner le poussé final. Ce mouvement permettra à l'aile de rester plus facilement derrière le pilote.  
Si on a poussé un peu trop tôt, il ne faut jamais retirer  
Au moment du poussé le regard orienté vers le nez de l'appareil permet d'accompagner le mouvement sans voir le sol s'éloigner.  
Le regard fixe vers le sol induit naturellement le relâché du poussé et éventuellement un retiré pour éviter de voir s'éloigner du plancher des vaches avec toutes les conséquences qui en découlent.

### L'INFLUENCE DE LA FORCE ET DE LA DIRECTION DU VENT:

Si le vent est très léger arrière, on peut essayer de se poser malgré tout sur les pieds. Dans ce cas un poussé un peu prématuré est nécessaire et le pilote devra systématiquement être prêt à courir.

Si le vent est fort de face (vitesse estimée à 3m/s et plus) le poussé sera retardé, plus léger et même inexistant si le vent est très fort. Dans ce cas il sera aussi nécessaire d'accompagner son aile en courant.

### CE QU'IL NE FAUT JAMAIS FAIRE:

-Changer de sens d'approche:

Si on a pas le temps, il est préférable de se poser vent arrière sur les roues.

-On ne pousse jamais lorsque l'aile est en virage:

Un poussé lorsque l'aile est en virage augmentera la dissymétrie. Il sera toujours préférable de rééquilibrer son aile quitte à poser sur les roues si on a plus assez de vitesse pour pousser.

-Il vaut mieux pousser trop tard que trop tôt:

Un poussé tardif obligera à courir ce qui n'est jamais grave un poussé trop tôt engendre une chandelle qui est difficile voire impossible à gérer.

### L'ATTERRISSAGE SUR LES ROULETTES:

-Ce n'est jamais une improvisation ou un accident.

On décide de se poser sur les roues si on estime que les conditions ne sont pas favorables pour atterrir sur les pieds.

-Un atterrissage sur les roues peut être dangereux si le sol est labouré, avec des pierres ou en présence d'herbes hautes.

-Technique:

Normalement on a une main sur un montant de trapèze et l'autre sur la barre de contrôle. Si on décide de poser sur les roues la main montant de trapèze redescend barre de contrôle et on repousse sur celle-ci le plus loin possible en ralentissant progressivement l'aile avant que les roues ne rentrent en contact avec le sol.

## LE PARACHUTE DE FREINAGE:

Il est possible de l'ouvrir soit pendant l'approche, soit pendant la phase finale. L'important est d'être certain de son ouverture si on souhaite l'utiliser.

Personnellement je conseille une ouverture assez tôt de manière à faire son approche avec le parachute de freinage pour s'habituer aux nouvelles performances de son aile et pour avoir le temps de réagir en cas de non ouverture.

## LES ATERRISSAGES SPECIFIQUES:

-Les atterrissages en pente.

Certains atterrissage présentent une légère déclivité. Cette spécificité aura pour effet un allongement plus ou moins important de la distance d'atterrissage d'autant plus si l'aile est très performante. En cas de vent faible, de pente trop importante ou de d'atterrissage court, il pourra être préférable de poser dans le sens de la montée. La pente ne sera en générale pas suffisante pour utiliser la technique d'atterrissage à contre pente. Sans vent météo, on se posera donc probablement sur les roues, puisque hors cas particulier dans la journée les brises sont montantes.

-Technique de l'atterrissage à contre pente.

Le principe de l'atterrissage à contre pente consiste à utiliser l'énergie emmagasinée préalablement pour remonter la pente et s'arrêter sur celle-ci.

Remarque:

Dans la nature, il est exceptionnel de trouver des pentes importantes avec le vent axé pour se poser sur celles-ci. Donc la plupart des atterrissages à contre pente sont réalisés avec le vent arrière ou latéral.

Plus l'aile utilisée pourra emmagasiner de vitesse plus l'atterrissage sera facile.

La technique:

Prendre suffisamment de vitesse, plus la pente est forte, plus le vent est arrière et plus la prise de vitesse sera importante

L'atterrissage s'effectue systématiquement face à la pente.

La restitution rapide de la vitesse va permettre de remonter plus ou moins la pente.

Le poussé final interviendra très rapidement et devra être très énergique.

Dans ce cas précis il vaut mieux pousser un peu trop tôt qu'un peu trop tard.

### LES PETITS PLUS:

- Prendre l'habitude d'être précis systématiquement(définir une précision d'atterrissage même si celle-ci n'est pas matérialisée). Cette démarche vous servira un jour
- Un atterrissage n'est pratiquement jamais parfait, savoir s'autocritiquer ou accepter les critiques de quelqu'un de qualifié permettra de progresser plus vite.
- On a le droit et le devoir de savoir dire non je ne décolle pas parce que les conditions d'atterrissage ne me conviennent pas.
- Il faut tenir compte des éventuels problèmes physiques ou psychologiques qui diminueront l'efficacité du pilote.
- Il est important de ne pas attendre d'être fatigué pour aller se poser.

### LE CONSEIL DU JOUR:

- S'entraîner pendant le vol à répéter la chronologie des différents changements d'attitude qui préparent le poussé final de l'atterrissage en toutes conditions pour ne pas avoir à improviser quand le moment sera venu. Un seul vol peu permettre de répéter plusieurs fois un atterro(sans le poussé final bien sur) et donc de gagner beaucoup de temps de formation.
- En cas de changement de harnais ou d'aile il est conseillé de faire de même(s'entraîner avant).

**Jean-Luc Boué**

**AZUR VOL LIBRE**