

Parapente & Sécurité

Piures de rappel à l'attention des Augredelairiens et autres volatiles



Avant propos

- Ce doc fait suite aux différents cartons de 2009, dont celui dramatique de JP Colas
- Destiné à évoluer, a s'enrichir d'autres contributions et expériences
- On a conscience de répéter des évidences en général connues de tous
- ...mais pas inutiles a rappeler
- Préparé par Eric Gignoux, revu par Luc Armant et David Dagault

Sommaire

1- Intro

- Autour de la notion de sécurité en parapente
- Sécurité: affaire de compétences et de marges

2- Avant le vol

- L'analyse des conditions
- La bonne prévol

3- En vol

- Le décollage
- Le vol
- La gestion des incidents
- L'atterrissage

4- Autres facteurs

- Les facteurs physiques et psychologiques
- Le groupe
- Les lieux à risques dans les Alpes du Sud
- Recap: les principales situations à risques

5- A nous !

- Revisiter ses motivations et objectifs
- Chacun ses marges et ses³ compétences



Autour de la notion de sécurité en parapente

Notion individuelle et collective

- Individuelle: Parapente = (dernier?) espace de liberté. Je suis seul maitre des risques que je prends. Je suis seul en l'air a faire face à mes décisions.
- Collective: le meilleur moyen d'améliorer sa sécurité est l'échange, la confrontation et la mise en commun des expériences.



Parapente et autres sports a risques

- Le parapente est il plus dangereux ? Statistiques a décrypter..
- Le milieu aérien n'est a priori pas plus dangereux intrinsèquement que d'autres: neige, rocher vertical, milieu marin, milieu sous-terrain ..

Spécificités du parapente

- A chaque vol, il y a un point de non retour au moment du décollage. En escalade ou ski de montagne c'est plus progressif, on peut en général décider de renoncer sans être confronté immédiatement a ce point de non retour.
- Sport plus récent, culture de sécurité encore embryonnaire ? Formation ? Tolérance au risque plus élevée ? A débattre ...



Sécurité, affaire de compétences, de marges, de matériel et d'objectifs

L'équation fondamentale:

Sécurité = Compétences + Marges + Matériel

- Augmenter sa sécurité, c'est choisir un matériel adapté et améliorer ses compétences et marges
- A chacun ses marges et son matériel, en fonction de ses objectifs

Les objectifs

- Se (re)poser les bonnes questions: pourquoi voler? Qu'est ce qu'on recherche?
- Définir ses objectifs, le mix performance / stress / plaisir que l'on recherche

- **Adapter sa sécurité (donc son matériel, ses compétences et marges) à ses objectifs**



Note perso: J'ai refait l'inventaire de mes motivations pour le vol..Pour moi, ce que j'aime dans le vol c'est :

- Voler dans une belle lumière
- Monter en thermiques
- Faire du vol rando
- Faire des petits cross dans des conditions gérables

Danger & Accident – le constat

Un accident, pourquoi ?

Les raisons de l'accident: toujours les memes

- * Du materiel inadapté, → **Matériel**
- * Des conditions supérieures à ce que le pilote est capable de gérer → **Marges**
- Une/des erreurs de pilotage. → **Compétences**

Prévenir:

- Attention à la routine !
- Un accident est toujours un enchainement de plusieurs incidents qui s'accumulent. Savoir ecouter les signaux pour briser cet enchainement.

Le danger vient toujours du pilote !



Materiel et progression

Le matériel

- Tout a été dit ... mais il faut le redire !
- Intérêt de prendre une voile que l'on maîtrise, plutôt en dessous de son niveau. Mieux vaut dominer sa voile qu'être dominé par elle.
Sécurité = Bonne adéquation Voile + Pilote + Conditions
= **Materiel + Competences + Marges**
- Le choix du matériel se base aussi sur sa pratique : Un pilote expérimenté qui ne fait que du local n'a aucun intérêt à voler sous une voile de course ...
- Progression / Matériel: Toujours introduire une seule nouveauté a la fois : Aile / Sellette / Site / Conditions ...

Note perso: Dans les Alpes du Sud, l'intérêt d'être très au dessus du niveau de sa voile est particulièrement important car on vole dans des conditions très fortes en été.



La progression

- La aussi tout a été dit ... intérêt d'une progression ... progressive. Ne pas bruler les étapes.
- Noter ses vols et ses erreurs
- Rien n'est linéaire. Aussi bien dans un debut de progression ou tout est rose, sans conscience de la totalité des elements en jeu. Et apres, au moment de la gestion des premiers obstacles apparaissent les premieres vraies chaleurs, la perception des risques, etc ..
- Il faut etre lucide, le sport est complexe aussi bien techniquement, qu'emotionnellement. Une vie entiere à voler n'est peut etre pas encore assez pour en avoir fait le tour.
- Rien n'est jamais acquis, et la prudence et l'humilité sont nos vrais amies.



Une bonne analyse

- ... passe par l'expérience uniquement
- Le parapente manque de standards, d'échelle de difficultés ou de risques qui existent dans d'autres sports
 - Escalade : cotation de 1 a 7-8-9
 - Ski : cotation de S1 a S6
 - Kayak : cotation de 1 a 6
- Importance d'ajouter la dimension temporelle
- Difficultés d'analyser un milieu invisible et en perpétuelle évolution
- Mais essayons quand même...
 - Et pourquoi ne pas inclure une prévision des turbulences dans le Qui-vole-ou-quand ?
 - Sujet a discuter ...



Une bonne analyse pour de bonne décision

- Comment faire son analyse ?
 - Prendre les prévisions (Quivolouquand, meteofrance, meteoblue ..)
 - Mesurer le vent sur le déco (avoir un anémomètre)
 - Regarder nuages pour le vent météo, les autres volatiles pour les thermiques et les turbulences
 - Projeter son analyse dans le temps et l'espace: Qu'est ce que ca va donner dans 1h, avec un autre type de relief, dans 15 km vers le Teillon ?
 - Etre systématique à chaque déco. Quelle instabilité, quel vent météo, quelle évolution ?
 - Au final donner sa propre cotation aux conditions (modérées, fortes, très fortes ..)
- La décision fondamentale de décoller ou non
 - Basée sur son analyse
 - Se fixer ses propres limites à l'avance: par exemple pas de déco a plus de 25 kmh de vent.
 - Ne compter que sur soi pour la décision. Prendre l'avis des autres ... comme un avis



Une bonne analyse

Prévoir les turbulences

- En règle générale
 - Les facteurs météo généraux favorisant la turbulences sont : Hautes Pressions, Sol sec, Soleil haut et fort, Vent météo > 20km/h.
- Quelques situations:
 - Le cocktail explosif: Thermique + vent météo + sol sec = turbulences généralisées (et aussi possibilité de cross ...)
 - Stabilité estivale + sécheresse+ thermique bleu = turbulences ponctuelles mais fortes
 - Paradoxalement, instabilité et nébulosité = turbulences moindres en général (pas toujours cependant)

Expérience perso: J'ai eu mes plus fortes turbulences en thermique bleu



Une bonne prévol :ADAPL

ADAPtable et Libre

- **A: Attaché**: casque attaché + 5 points: 2 cuissardes, 1 ventrale, 2 maillons aux éleveurs, vérification des petits maillons éleveurs / suspentes . Attention aux sellettes cocon ou l'on ne voit pas les sangles !
- **D: Démêlé**: Pas de tour de freins, pas de tour de sellette, vérification des suspentes éleveur par éleveur, pas de branche, pas de clé, pas de racine ou de pierre
- **A: Accélérateur**: connecté, coulissant librement. Pas de boucle autour du parachute. Barreau prêt a l'emploi (Velcro légèrement défait, selon sellette)
- **P: Parachute**: Vérification des aiguilles. Vérification de la connexion aux maillons pour les secours en position ventrale. Essai de la poignée (faire aussi un autre essai en vol)
- **L: Espace aérien Libre** pour décollage. Pas de pilote en l'air devant le déco

**Gonflage raté:
Refaire entièrement la prevol**

Expériences perso

Ce qui arrive quand on oublie la prevol, en conditions de stress

•Déco raté, je remonte en vitesse et décolle avec un maillon a vis ouvert.

Grosse chaleur jusqu'au sol.

•Clé importante dans les suspentes, voile a la limite du décrochage, je me pose dans les arbres sous le déco plutôt que de risquer un gros sketch en milieu de vallée



Un bon décollage

- Le vol commence avant le décollage, des que l'on est attaché. Importance de la préparation mentale pour être déjà dans le vol.
- Gonflage face voile des que le vent est supérieur a 10kmh
- Gonflage, quelques pas vers la voile pour ne pas se faire arracher, maitrise et contrôle de la voile dans le vent
- Contrôle visuel, demi tour
- Accélération, décollage
- On s'éloigne du relief en pilotant sa voile
- Etre en contact avec la voile – il est important de « tenir » sa voile pour éviter une fermeture près du sol



Décollage – Risques & remèdes

- **Les risques au décollage**
 - Par vent fort
 - Se faire arracher
 - Se faire trainer
 - Par vent faible ou nul
 - Danger de la course dans une pente plus ou moins raide
 - Ne plus maîtriser sa vitesse
 - Sortie de déco: décrochage / fermeture en sortie de déco
 - **Interdiction de lâcher les freins immédiatement après le déco**
 - Une fois en l'air on est exposé aux turbulences et de plus la proximité du sol rend cette phase l'une des plus risquée avec l'atterrissage ! D'où la nécessité d'être réveillé.
- **La meilleure préparation** : Les heures de gonflage au sol
 - Maîtrise de la gestuelle, aussi véritable simulateur en vol pour le pilotage. La technique de gestion au sol est une parfaite réflexion de votre capacité à comprendre/anticiper/gérer votre voile en l'air. Pensez-y !
 - S'entraîner au déco dos voile de temps en temps .
 - Piloter tout en gardant de la vitesse, s'éloigner très largement de la pente après le déco, le temps de tout mettre en ordre de marche, de prendre ses marques.



En vol

- Commencer doucement, prendre ses marques
 - Etude de la masse d'air par quelques aller et retour
 - Pour confronter / confirmer son analyse
- Ensuite :
 - Tout dépend des objectifs : cross ambitieux, vol tranquille, vol de reprise ...
 - Utiliser ses compétences mais garder des marges - Avoir toujours a l'esprit l'équation :
Sécurité = Matériel + Compétences + Marges
 - Objectif atteint en sécurité = Utilisation de ses Compétences (dans les conditions du jours) sans entamer ses Marges

La meilleure sécurité en vol :

Voler haut et loin du relief !

→ il faut apprendre à voler haut et aimer ça !



- 1- Intro
- 2- Avant le vol
- 3- En vol
- 4- Autres Facteurs
- 5- A vous !

En vol – les risques

- Fermetures dues aux turbulences + sur ou sous pilotage
- La collision
- L'aspiration par un congestus / cumulonimbus.
- Autres : retour a la pente en enroulant trop prêt, accrocher la falaise avec son bout d'aile, vrille en enroulant trop lent, acrobatie ratée, etc ...



Gérer les fermetures (1)

Fermetures – Generalites :

- Toutes les fermetures sont potentiellement dangereuses. (pas seulement a cause de la fermeture en elle meme, mais aussi des mauvaises reactions de pilotage qui peuvent suivre).
- Plus on est haut et loin du relief et mieux ca se passera.
- La fermeture arrive pour deux raisons : une turbulence et/ou une erreur de pilotage qui amène à un tangage trop important.
- La fermeture n'est pas un "monstre" mythique, mais un événement auquel chacun est expose en volant.
- En cas de fermeture, il faut du sang froid. D'ou l'importance de stage SIV pour demystifier celle ci. Pour que le corps ait connu la sensation de fermeture, pour developper des repères et avoir vécu les conséquences des différents scenarios possibles.
- Une fermeture n'est pas inévitable. Avec de l'anticipation (lecture de l'aerologie + competences technique) on peut l'empêcher.



Gérer les fermetures (2)

Fermetures - Consequences :

- Les réactions vont dépendre fortement de la classification de la voile.
Se reporter au manuel si il existe.

Les dangers :

- La rotation,
- La perte d'altitude importante,
- Le surpilotage qui amenera au décrochage assymetrique/symetrique.
Qui se traite d'une autre facon (techniquement parlant) que la fermeture et qui malheureusement est d'un degré de difficulté encore supérieur à la fermeture.
- La cravate.
- Twist

Discussion ouverte – quoi faire en cas de :

- Fermeture, surpilotage, cravate, ...
- Les fermetures à faible vitesse (rafale arriere)

Le vol près du relief

- Méfiance sous le vent (toujours), surtout si la nature du relief est inhospitalière (en gros presque partout chez nous)
- Les arbres sont les seuls potentiels amis en cas de chute... Tomber fort sur de l'herbe ou sur du cailloux, à vitesse élevée – c'est pareil.
- En cross, méfiance à chaque changement de crête (nouveau relief = nouvelle aérologie). Donc on retâte la masse d'air avant de gratter
- Prendre des marges: ca thermique fort, ca turbule → je m'éloigne du relief et **d'ailleurs ca monte souvent mieux devant**
- Enrouler largement près du relief, être sur d'avoir la place de boucler son 360

PROXIMITE DU SOL = DANGER



Le gros sketch

- Origine: une méga turbulence le plus souvent entrainant une cascade d'incident
- Plus de maitrise de l'aile, surpilotage probable
- Autorotation possible avec cravate et/ou Twist
- Remèdes:
 - Prevoir et éviter la méga turbulence (analyse)
 - Avoir fait un SIV (mais ce n'est pas une assurance tout risque !)
 - Eviter le surpilotage – priorité à la vitesse
 - Décrochage éventuel pour enlever la cravate (ca ne s' improvise pas ! → SIV, entrainement encadré ...)
 - Regarder l'altitude – Penser secours



Le gros sketch (suite)

- Avantage et inconvénients du shoot d'adrénaline
 - Avantage: lucidité extrême, concentration, temps ralenti
 - Inconvénient: illusion d'avoir le temps
- Jeter son secours a temps
 - Constatation: beaucoup de bons pilotes vont jusqu'au sol sans jeter le secours, concentrés sur la re-ouverture de la voile (Effet de l'adrénaline ? Excès de confiance ?)
 - Remède: se préparer, se conditionner et se fixer des limites (ex 100 m sol), essayer régulièrement la poignée du secours en vol – à chaque vol
 - Question pour Bob : comment a t-il décide de jeter son secours en Dec 06 a Greo a 50m sol ? (j'y étais et c'était une bonne décision)



La sécurité en cross

- Sécu en Cross = idem que en vol bocal !
- Eviter les gros pièges en bout de transition
- Piège majeur = vallée encaissée sans grand atterro + brise très forte (certains passages de Tinée, Vésubie, Var par exemple).
- Mais aussi : fortes turbulences quand confluence de brises fortes ou brise/ vent à proximité du sol. Atterro de Saint-André par exemple. Là encore, on oublie souvent que la meilleure sortie est presque toujours par le haut.

Conclusion = lecture permanente des éléments, anticipation



Autres dangers en vol

- La collision:
 - éviter les sites surpeuplés (pompe du village de Gourdon ...)
 - Respecter les priorités
 - Lire et comprendre les autres. (comme en moto, lire et anticiper le comportement des autres pilotes autour de vous).
 - Fuir dès que la foule devient un problème
 - Collision près du sol = danger
- L'aspiration par un nuage a développement vertical (congestus, cumimb)
 - Risque statistiquement faible pour les cumimbs, facile à éviter grâce à une bonne analyse (mais beaucoup de pilotes volent parfois dans les nuages, volontairement ou non ...)
 - La meilleure fuite est souvent la fuite horizontale (boussole). La tentative de perte d'altitude dans une forte ascendance est souvent vouée à l'échec : fatigue, augmentation du stress car aucuns résultats malgré l'acharnement. Donc il faut assumer son erreur et viser le point de bleu (ou zone de descendance) le plus proche, et ne descendre que la, même si ça doit monter haut !



L'atterrissage

- L'avoir repéré avant le vol
- Trouver le sens du vent (aller et retour au dessus du champs, indices fumées, risées, cul des vaches ...)
- Faire un PTU ou au moins une PTL
- Se fixer une porte d'entrée en 3D à chaque étape de la PTU
- Se fixer une cible imaginaire dans la première moitié du terrain
- Dans les derniers 50 m, pas de virage dos a la cible – Garder toujours le regard sur la cible.
- Se préparer physiquement. Sortir à moitié de sa sellette ou du cocon, solliciter musculairement les jambes, bouger vos chevilles.

Chaque attéro est un attéro de précision !



Atterrissage – Risques & remèdes (1)

- **Petit terrain et obstacles**
 - Faire un approche très rigoureuse – se fixer des portes d'entrée (en 3D) successives a chaque étape de la PTU
 - Poming : les experts déconseillent car on titille le décrochage
- **Vent fort**
 - Approche au vent du terrain – pas de 360, mais des S
 - Attention aux turbulences
 - Affaler la voile en tirant sur les C ou les D (dépend de la voile, voir le manuel, essayer), courir vers la voile
- **Turbulences**
 - Thermiques sur le terrain (gain d'altitude involontaire) → élargir les branches de la PTU, ou faire un S,
 - Turbulence d'obstacle → garder de la vitesse
 - Faire une approche aux oreilles → Relâcher les oreilles en finale



Atterrissage – Risques & remèdes (2)

- **Gradient**
 - Garder de la vitesse
 - Gérer la faiblesse congénitale du parapente : à l'atterrissage il faut gérer les exigences contradictoires de garder de la vitesse (main hautes) tout en essayant de prévenir les fermetures (freins en pression)
- **La repose au sommet**
 - Inutile la plupart du temps
 - Facteur de risque : zone étroite, pentue, souvent turbulente et ascendante
- **La vache en cross**
 - Anticiper: bien repérer la meilleure vache du moment (taille du terrain, le moins d'obstacle possible ..)
 - Approche super rigoureuse (PTU)
 - Porte d'entrée de la vache = en priorité le point le plus bas, le moins obstrué d'obstacles .
 - Attention aux surprises de dernières minutes (lignes HT, trous, etc ...). Bien repérer avant !



Les autres facteurs de risques physiques et psychologiques

- **Physique**
 - Mauvaise condition physique, fatigue du vol
 - Remède: entraînement physique, entraînement progressif au vol de durée, se fixer des limites (pas plus de 2h en début de saison par exemple)
- **Excès de confiance ou de motivation**
 - L'euphorie comme la sur-motivation est mauvaise conseillère
 - remède: Garder ses marges en toute circonstances
- **Le manque de confiance**
 - Pas bien dans sa tête → pas bien dans son vol
 - Peur panique
 - Absence de clarté dans ses motivations
- **Remèdes**
 - Avant le vol: travail sur soi, sur ses motivations, préparation mentale, gestion du stress, yoga etc .. (chacun ses trucs).
 - En vol : Respirer, souffler. Rester rationnel.



Gérer l'euphorie, la fatigue, la peur.

- **L'euphorie** : La quantité d'émotions qui passe par le plaisir ou la volonté d'augmenter/faire perdurer ce plaisir, peut passer par une prise de risque volontaire. C'est l'euphorie. Il faut en être conscient pour le reconnaître et agir en conséquence.
- **La fatigue** est un élément important a ne pas négliger. L'état physique du pilote (santé générale + niveau d'entraînement sportif + état psychologique du moment), son expérience (débutant ou compétiteurs), les conditions extérieures (fort / cool / hiver / été), sont tout un tas d'éléments qui participe a la variation du délai d'apparition de la fatigue.
- Enfin **la peur**, et pourquoi ? Il faut dissocier l'appréhension (phénomène normal et utile) de la peur. La peur peut être un signe :
 - de fatigue.
 - de disproportion entre la quantité de plaisir par rapport à la quantité de stress.
 - D'une analyse qui décele une source de risques

Bref, un indicateur naturel et logique qu'il ne faut pas mettre de côté.

Le facteur groupe

L'enfer c'est les autres (JP Sartre)

- Groupe = Le meilleur et la pire des choses
- Le meilleur: motivation, stimulation, partage, échange
- Le pire: compétition, émulation excessive, pression du groupe (ex sur un décollage encombré), la perte d'autonomie (je sous-traite mes décisions au groupe)
- Remèdes:
 - Usage modéré du groupe
 - Rester “commandant de bord” et seul décisionnaire en toute circonstance (ne pas sous-traiter ses décisions)
 - Voler seul de temps en temps



Les lieux et les aérologies à risque dans les Alpes du Sud

- Inventaire à venir avec les prochaines réunions cross / thermiques



Récap des situations à risques (1/2)

Danger	Conséquence	Fréquence	Remède 1: Compétences a acquérir	Remède 2: se fixer ses Marges
Défaut d'analyse	Je décolle alors qu'il ne fallait pas	Assez fréquent	Se forcer a faire une analyse des conditions Donner sa cotation aux conditions	Se fixer ses limites de conditions acceptables
Défaut de prevol	Oubli d'accrochage Clé / branche	Rare pour l'oubli d'accrochage (heureusement) Fréquent pour les clés	ADAPL systématique	-
Mauvais gonflage - Arrachage	décollage scabreux, risque de fermeture	Assez Fréquent	Heures de gonflages pour acquérir la bonne gestuelle	Se fixer sa limite de vent
Mauvais gonflage – se faire trainer	Blessures, matériel endommagé	Assez Fréquent	Heures de gonflages pour acquérir la bonne gestuelle	Se fixer sa limite de vent
Fermeture	Crash si pres du sol Autoration si non maitrisée	fréquent	Améliorer son pilotage (travail au sol, heures de vol, SIV ..)	Prevoir et éviter de voler en turbulences Prudence pres du sol, plus de marges

Récap des situations à risques (2/2)

Danger	Conséquence	Fréquence	Remède 1: Compétences a acquérir	Remède 2: se fixer ses Marges
Gros sketch	Potentiellement graves, crash	rare	Améliorer son pilotage (travail au sol, heures de vol, SIV ..) Se conditionner pour jeter son secours a temps	Prevoir et éviter de voler en turbulences
Atterrissage étroit – Mauvaise approche	Atterrir hors terrain	fréquent	Faire des approches rigoureuses. PTU, porte d'entrée, cible imaginaire ..	Eviter les petits terrains
Atterrissage turbulent	Fermeture, crash	fréquent	Améliorer son pilotage en approche. Conjuguer vitesse et pilotage actif pour résister aux fermetures	Prevoir et éviter de voler en turbulences
Atterrissage par vent fort	Fermeture, crash Se faire trainer	fréquent	Approche au vent. Conjuguer vitesse et pilotage actif pour résister aux fermetures. Savoir affaler	Ne pas voler par vent fort
Collision	Crash	rare	S'entraîner a voler dans la grappe (si on aime ca)	Eviter les sites surpeuplés
Aspiration	Aspiration dans un CuNimb. Gelure, hypoxie ...	rare	Améliorer ses techniques de descente rapide	Eviter de flirter avec les nuages a fort développement verticaux

A nous !

Revisiter ses motivations & objectifs

Motivations

- Ce que l'on recherche:
- Le vol paisible ?
- Le vol thermique ?
- Le cross ?
- La compet ?
- L'accro ?

Objectifs

- Cross ? Km ? CFD ?
- Vol rando ? Sommets ?
- Compet ?

A nous ! Les compétences clé a acquérir ou améliorer (on se croirait au boulot)

Compétence	Objectifs d'amélioration
La capacité d'analyse	
La prévol	
Le gonflage / décollage	
Le pilotage en turbulence	
La gestion des incidents de vol	
La gestion des approches	

A nous ! A chacun ses marges

Catégorie	Marge
La décision	Définir ses conditions max
Le décollage	Définir sa vitesse de vent max
Le pilotage en turbulence	Définir a quel niveau de turbulence on décide d'abréger le vol
La gestion des approches	Définir une taille de terrain mini (utile en cross)

Annexes



Tentative de cotations des conditions (sujet a discuter)

Cotation	Brise	Vent Météo	Mouvements verticaux	Turbulences	Exemple	Signification globale
1	0-5kmh	0	0	Inexistantes Air laminaire	Vols du matin tôt ou du soir tard	Conditions très calmes
2	5-10km/h	0-5 kmh	-1 / +1 ms	Faibles	Vols du matin avant 10h	Conditions calmes
3	10-15kmh	0-15 kmh	-3 / +3 ms	Faibles à modérées	Gourdon thermique en hiver / automne	Conditions standard ou modérées
4	15-25 kmh	0-20 kmh	-5 / +5 ms	Modérées à fortes	Bleyne à 12h en ete	Conditions fortes
5	25 – 35 kmh	0- 30 kmh	-7 / +7 ms	Fortes	St Andre / Bleyne en ete à 15h	Conditions très Fortes
6	35 – 45 kmh	0-40 kmh	-10 / +10 ms	Très fortes	Luc en cross	Conditions extrêmes