Ecole de rigueur



Réduction à 1 800 tours/mn, volets à 60°, assiette de descente de 400 pieds/mn, vitesse 115 km/h. Malgré de multiples approches à l'altisurface de Valloire, la routine n'est toujours pas au rendez-vous.

L'incertitude règne: suis-je trop haut? Trop bas? Ma vitesse fluctue, le taux de descente refuse de se stabiliser. De toute façon, quelle que soit l'altisurface, ces atterrissages sont un calvaire. Voilà des jours que je m'humilie en essayant de poser le Mousquetaire sur des pistes en herbe de 350 mètres de long. Je croyais trouver la plage sous l'herbe des pistes et la montagne ne m'offre que des ornières.

Que la montagne est belle !

Je reconnais qu'un savoyard n'est pas particulièrement original quand il vante la beauté de son pays. L'amour qui me lie à ces cimes se retrouve dans mes activités de plein air: ski de randonnée, ski de piste, escalade, randonnée pédestre. Depuis que j'ai fait mon premier tour du Mont Blanc en avion: glacier d'Argentière, Mer de glace, col du Géant, aiguille des Glaciers, col infranchissable, j'ai trouvé le ferment qui unit toutes mes activités montagnardes.

Durant ces escapades aéronautiques, j'entendais sur le 130.00 (fréquence montagne) des pilotes qui s'annonçaient en finale à la Rosière, Saint Jean d'Arves, Valloire,…. La beauté du diable étant irrésistible (et je ne suis qu'un pauvre pécheur), je me suis donc engagé dans une nouvelle aventure au risque d'y perdre mon âme et de creuser, non pas ma tombe, mais mon compte bancaire.L'aéroclub d'Albertville a une convention avec l'aéroclub des trois vallées à Courchevel. Je connais pratiquement comme ma poche toutes les pistes de ski de la station, sauf une, la piste d'atterrissage. Un jour de novembre 2003, de retour d'entraînement en randonnée à skis à la Saulire, j'ai skié jusqu'à l'altiport pour rencontrer Robert Christin, instructeur de l'aéroclub des trois vallées. Il devait emmener des clients faire le tour du Mont-Blanc et je l'ai aidé à déneiger à la pelle une bande de neige large de quatre mètres et longue de trente



L'altisurface de Valloire



Finale Valloire



Courte finale Valloire

mètres. Pour me remercier, il m'a fait faire un circuit. A l'atterrissage, j'ai découvert sa dextérité et cette courte expérience m'a convaincu de m'entraîner avec lui. Face au Grand Bec, j'ai commencé mon apprentissage sur roue. L'atterrissage sur neige viendra plus tard.

Les défis du vol en montagne

On peut classer les défis en deux grandes catégories: la navigation et les atterrissages. La navigation inclut la connaissance des massifs (cols, vallées, etc…), les effets du vent sur les reliefs et la météo de montagne. Il a tendance à produire de nombreux micro climats amplifiés par les sommets ou cols.

Les vallées sont souvent trop étroites pour que je me sente vraiment à l'aise. Surtout depuis que lors d'un vol de reconnaissance au col du Mont Cenis, je me suis fait prendre par un longue et impitoyable rabattant. A pleine puissance, je n'arrivais pas à maintenir mon altitude. Je m'en suis sorti grâce à une intervention divine qui a calmé les effets du vent. Sparky Imeson auteur des Mountain Flying Bible and Flight Operations Handbook, cite un ouvrage de recherche sur ce point et recommande de se mettre en vitesse de croisière pour se rapprocher du terrain et bénéficier ainsi de l'effet de sol. Certains de ces facteurs sont prépondérants à l'atterrissage: force et orientation du vent, turbulences. La magie et l'angoisse des atterrissages se retrouvent dans les courtes pistes, souvent pas entretenues, donc remplies de surprises. Par exemple, un individu fort bien intentionné envers les avions avait fait des trous sur la piste de la Rosière en Savoie pour y planter des piquets ! Les vallées étroites réduisent les marges de manœuvre et ne donnent pas le droit à l'erreur. On apprend que les cols se passent à 45 degrés avec un vario positif. Ainsi si un rabattant menace de nous projeter vers le relief, il est encore possible de faire demi tour. Il ne faut cependant pas se laisser impressionner par ces conditions. Les défis sont surmontables, même si au cours de la formation l'élève est absolument persuadé du contraire et je parle en connaissance de cause. Rarement ai-je eu l'impression aussi vivace que je n'étais qu'un pilote médiocre, que je n'arriverais jamais à poser l'avion correctement sur les pistes que j'avais en face de moi.

Les avions

Vu les configurations du terrain, l'avion à train classique est roi dans ce domaine. En France, les Jodel semblent faire la loi. Je trouve toujours amusant de voir

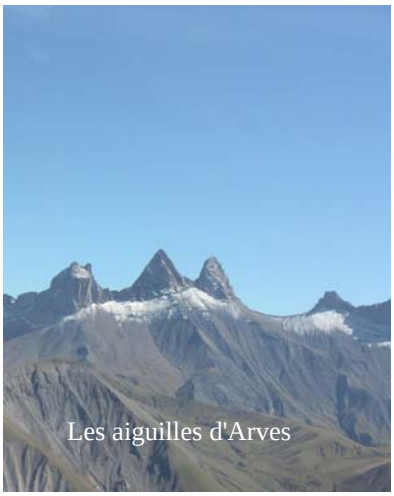


Mousquetaire à St Jean d'Arves


Courchevel


La Rosière




Les aiguilles d'Arves

arriver ces vieux véhicules sur les pistes de montagnes. Sauf à Courchevel, où il n'est pas rare de trouver des TBM 700 (il va falloir que je commence à acheter des billets du loto !), le reste du temps, on voit des 112, 119, 221. De temps en temps, on rencontre aussi des Piper.

Parmi tous ces avions, mon cœur a trouvé son bonheur. Le Mousquetaire est un avion superbe qui se pilote facilement tant en l'air qu'au sol. Ceux qui ont atterri avec des trains classiques comprendront. Il a une puissance de 180 chevaux et pèse environ 600 kg à vide et peut emporter son poids en passagers et marchandise. Il est agréable d'avoir de la puissance en montagne. Par contre, il n'est pas du tout ergonomique. Le compensateur est à gauche et les volets aussi. Il convient bien aux personnes de grande taille, contrairement au 119 et autres petits avions.

Les terrains

Comme je l'ai précisé plus tôt, les terrains se classent en deux catégories : les altiports et les altisurfaces. Les altiports (Mégève, Courchevel, Méribel, …) sont parfois en AFIS ou peuvent être contrôlé. Par exemple, Courchevel est en auto information en été et possède une tour en hiver, avec bien entendu un coût de 70 euros par atterrissage. Méribel est gratuit tout l'été, mais la piste n'est pas déneigée en hiver. Les surfaces des altiports sont généralement


St Jean d'Arves


Glacier des 2 Alpes

goudronnées, mais ce n'est pas toujours le cas (par exemple Corlier, La Motte Chalençon). Les altisurfaces sont généralement en herbe et parfois en gravier (la Rosière). Elles peuvent être d'accès libre ou privée. Si elles sont privées, une autorisation est indispensable. Cependant, afin de ménager la susceptibilité des riverains le nombre de tours de piste des terrains publics est limité.
L'association française des pilotes de montagne (www.afpm.org) publie un bon guide sur ces altisurfaces. Les informations peuvent cependant parfois être erronées. Il vaut mieux vérifier avant un atterrissage.

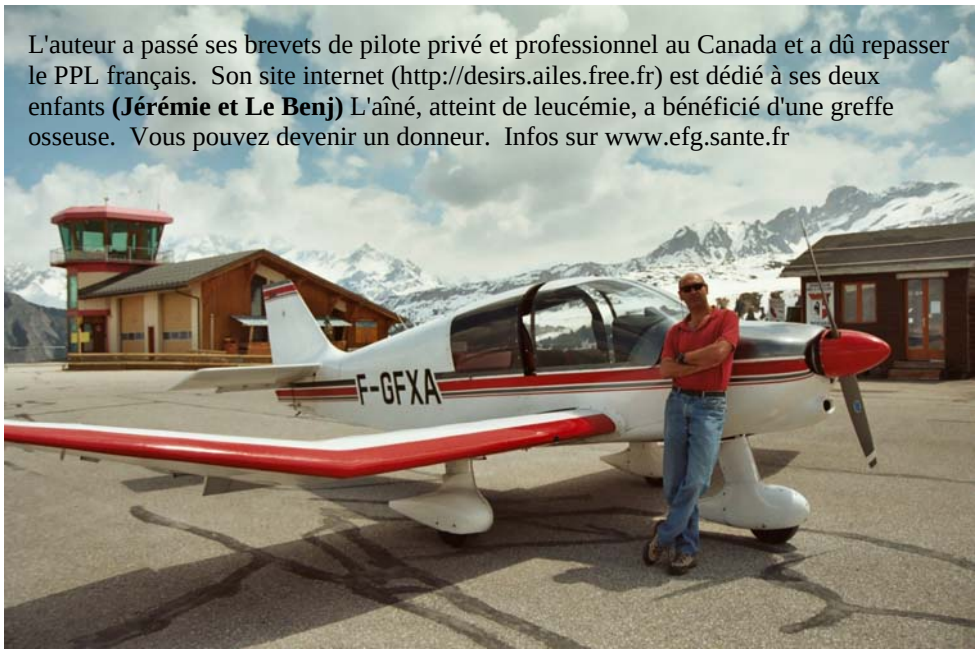
La formation

D'après mon expérience personnelle et celle d'autres pilotes, la formation consiste principalement en des atterrissages. Il est un peu regrettable qu'elle ne comporte pas un volet plus important sur les navigations.
Généralement ce thème est abordé dans tous les vols, mais j'ai trouvé que mes connaissances en aérologie n'avaient pas autant progressées que je l'aurais souhaité. Il va donc falloir que je me mette au planeur !
La première loi de l'atterrissage en montagne est la suivante : les remises de gaz sont interdites et sont la cause de la plupart des accidents. Ceci implique que les erreurs ne sont pas permises.
La deuxième loi est que les paramètres (vitesse, pente, etc…) doivent être respectés scrupuleusement. Il est parfois loin le temps où l'instructeur disait que la vitesse d'approche est de 66 noeuds et qu'il fallait la tenir. Je me rappelle que j'y arrivais rarement et que cela n'avait pas une incidence trop dramatique, car les pistes sont relativement longues quand on atterrit en plaine. Ce n'est pas le cas en montagne.
La troisième loi est celle qui blesse généralement les egos des pilotes au début. Si on n'est pas sûr de son atterrissage, il vaut mieux renoncer. Je rassure les lecteurs, après quelques atterrissages, cette loi prend toute sa valeur et n'atteint plus un seul pilote.

Quelle utilité pour un pilote de plaine

Depuis que j'ai suivi une formation montagne, je m'efforce d'appliquer ces principes à tous mes atterrissages. Je ne me permettrais pas de prétendre que mes atterrissage sont parfais, loin de là. Je pense cependant que mes approches sont moins désordonnées. De plus, je respecte mieux les vitesses et je n'hésite pas à utiliser des vitesses d'approche plus basses que celles que j'utilisais auparavant, notamment en affichant 1,3 et 1,2 de Vso (tout en restant avec des marges de sécurité) ce qui me permet de faire des atterrissages plus courts. Par contre, je me sens toujours incapable de faire des atterrissages en altisurfaces ; pour l'instant, Courchevel, Megève, l'Alpe d'Huez sont dans mes possibilités et Méribel uniquement si le temps est calme.
Quant aux autres surfaces, il va me falloir encore de longues heures d'entraînement avec un moniteur avant que je sois sûr de moi.

Pierre-Philippe Reiller
Photos auteur, R. Christin,



L'auteur a passé ses brevets de pilote privé et professionnel au Canada et a dû repasser le PPL français. Son site internet (http://desirs.ailes.free.fr) est dédié à ses deux enfants **(Jérémie et Le Benj)** L'aîné, atteint de leucémie, a bénéficié d'une greffe osseuse. Vous pouvez devenir un donneur. Infos sur www.efg.sante.fr

Les paramètres fondamentaux des atterrissages en montagne


Longue finale Méribel


Courte finale Méribel


Finale St Roch Mayères


Atterrissage St Roch Mayères

La liste qui suit n'est certainement pas exhaustive et ne dispense pas les pilotes d'une pratique régulière. Ces éléments sont une excellente matière à réflexion et méritent de longues méditations. De nombreux paramètres ne sont pas discutés, tels le poids de l'avion, l'altitude densité, etc…

La reconnaissance

Finalement, j'aborde le sujet qui est à l'origine de tous les atterrissages. La reconnaissance des terrains est indispensable. Elle permet de déterminer la force et la direction du vent. Il arrive que l'on atterrisse par vent arrière si celui-ci n'est pas trop fort et permet un décollage. On peut aussi atterrir par vent de face, mais attention au décollage par vent arrière. On repère aussi le terrain, les obstacles naturels ou artificiels, l'état et l'éclairage de la piste, les bandes de terrain que l'on peut utiliser si l'on a une panne moteur au redécollage et surtout si le redécollage est possible. Des passages hauts et bas sont indispensables.

Le contrôle de la vitesse

Durant toute ma formation au Canada, j'ai entendu l'instructeur à ma droite qui me disait que je pouvais ralentir l'avion en relevant le nez et le faire accélérer en le baissant. La puissance sert à maintenir l'altitude et l'assiette la vitesse. Ces conditions sont parfaitement valables en vol lent. Cependant, il faut simplement les oublier en vol montagne. Actuellement, en France, en instruction montagne, la méthode SEFA est celle couramment appliquée. La vitesse est contrôlée par la puissance. Il faut savoir qu'il y a 20 ans c'était la méthode opposée qui était enseignée.

Le plan

Lors d'une approche en montagne, le maintien du plan est primordial. Je crois comprendre que c'est pour cette raison que la vitesse est maintenue avec la puissance. Si le pilote maintenait la vitesse avec l'assiette, l'avion changerait sa trajectoire continuellement. Il serait difficile de garder un plan fixe. Il faudrait en plus modifier la puissance. D'après moi, cette surcharge de travail n'est pas vraiment nécessaire dans une phase d'approche qui est délicate par définition. Cependant, il faut comprendre que assiette et puissance sont intimement liées. Si on augmente les gaz sans toucher à l'assiette, la vitesse change, la portance et le plan aussi. Si on met plus d'assiette à piquer sans toucher les gaz, la plan augmente mais la vitesse aussi. Il me paraît plus facile au début de l'apprentissage de


Atterrissage du Mousquetaire à Sollières


Courte finale la Rosière

tenter de contrôler la vitesse avec la puissance et le plan avec l'assiette. Une approche trop haute et l'atterrissage se termine probablement en bout de piste, c'est-à-dire contre le talus qui délimite la fin de la piste. Le pilote ne pourra peut-être pas réduire suffisamment les gaz pour perdre de l'altitude et retrouver le plan d'approche. Une approche trop basse risque de se terminer dans le talus qui borde l'entrée de la piste. Si l'avion est trop bas, le pilote risque de ne pas avoir suffisamment de puissance pour le faire revenir sur le plan, surtout si en plus il y a des rabattants en courte finale. Dans tous les cas, il y a un talus. N'oublions pas que les machines ne sont pas sur-motorisées et que l'on est en altitude.

La puissance

Jusqu'à ma formation Montagne, je considérais le compte tours comme un instrument secondaire. En effet, je faisais mes approches sans trop m'inquiéter des rotations par minute du moteur. J'avais cependant lu de nombreux articles qui recommandaient une précision dans ce domaine, mais je n'y prêtais pas suffisamment d'importance. En montagne, comme la vitesse se règle avec la puissance, ce cadran prend toute sa valeur. Il est important de pré afficher des valeurs suivant la phase de vol – vent arrière, base, finale. Quand on connaît son avion, on sait que par exemple 2100 tours/minute impliquera 70 nœuds en base. La gestion de cette phase en est ainsi facilitée.

L'interception du plan

On connaît le vieil adage qui dit qu'un atterrissage réussi est la résultante d'une bonne approche. En montagne, les terrains sont rarement plats. On atterrit généralement en montant et on décolle dans la descente. Ce fait crée des illusions d'optique qui sont renforcées par l'éclairage et la largeur de la vallée. Il convient donc d'amorcer sa descente au bon moment. Plus on est loin de la piste, plus l'évaluation du plan est délicate.

Lors de l'interception du plan, plusieurs actions doivent être menées de concert. Il faut réduire la puissance sur une valeur prédéterminée, il faut mettre les pleins volets et trimer en conséquence. Ensuite, le pilote doit s'assurer dans un premier temps que le taux de descente soit aussi sur une valeur prédéterminée et maintenir ce paramètre et la vitesse constante. Plusieurs écoles s'affrontent sur ce point. Certains instructeurs demandent à leurs élèves de se concentrer plus sur le visuel que sur les instruments. Mon opinion personnelle est qu'avec peu d'expérience, il est difficile de maintenir un bon plan d'une manière visuelle. Cependant l'envers de la médaille est que l'interception du plan se fait uniquement au visuel. Personnellement je tente d'intercepter le plan au bon moment visuellement, ensuite j'affiche les paramètres. Je tente (j'utilise ce terme volontairement) de maintenir les paramètres et je garde un sérieux contact visuel. Ce simple exercice est plus compliqué qu'il ne semble. Plus l'avion arrive près du seuil, plus il est facile de déterminer de visu si je suis bien positionné.

Le point d'aboutissement et le point de toucher

Le point d'aboutissement est le point que l'avion percuterait si le pilote n'effectuait pas un redressement, le point de toucher est le point où les roues touchent le sol. En effet, en montagne, les pilotes visent toujours un point avant la piste afin de faire l'arrondi avant le seuil et avoir suffisamment ralenti l'avion pour le poser sur la courte piste. Si le vent est arrière, le point d'aboutissement s'éloigne du seuil de piste. Ces deux points doivent être absolument repérés lors de la vérification du terrain et surtout respectés. Un bon atterrissage est réussi lorsque les roues touchent exactement le point de toucher.

Pierre-Philippe Reiller