

TURBULENTE LEÇON

Quand la capitaine de l'A-320 d'United (cette compagnie permet aux passagers d'écouter les conversations radio du pilote) décida de remettre les gaz alors que les roues de l'avion allaient presque toucher la piste de Denver, j'aurais dû considérer ce geste comme un signe du destin aéronautique.

Dans ce cas, l'avion qui avait atterri précédemment n'avait pas encore quitté la piste. En ce qui me concerne, Denver a redéfini un peu brutalement les notions que j'avais sur les turbulences en montagne.
En hiver, le jet stream descend vers le sud et passe soit au-dessus du Colorado, soit en dessous. Ce déplacement vers le sud permet au vent du nord de venir chatouiller les Rocheuses. Cette caresse d'ours polaire apporte non seulement un temps froid mais aussi les tristement célèbres « *Mountain waves* ».

Notions d'aérologie au Colorado

L'air froid possède une stabilité positive. Il veut revenir à son état na-



Ci-contre
• Décollage en 29R à Denver.

« En ce qui me concerne, Denver a redéfini un peu brutalement les notions que j'avais sur les turbulences en montagne.

turel. Quand les vents touchent les massifs autour de Denver, ils sont obligés de monter pour suivre la ligne de pente. Mais dès qu'elles le peuvent, les molécules qui sont relativement lourdes se précipitent vers le bas pour retrouver leur position originelle jusqu'à ce qu'elles rencontrent une autre barrière rocheuse. Cette ondulation est accompagnée de turbulences entre chaque montagne.

Ce phénomène ne se reproduit pas en été car le *jet stream* a repassé la frontière canadienne. Les vols au-dessus des montagnes du Colorado deviennent calmes. Mais un autre danger guette les pilotes : l'altitude-densité. Il fait chaud même en altitude et le plafond maximum des petits avions est très vite atteint. Par exemple, Telluride regional est à 9 078 pieds d'altitude et entouré de hautes montagnes. Si la température est élevée, un avion de tourisme pourra ne pas décoller, ou alors très péniblement et il ne parviendra peut-être pas à monter.

The « mile high city »

La ville de Denver se situe à 1 600 m d'altitude sur un immense plateau. Les Rocheuses, à portée de main, offrent de délicieuses escapades tant aéronautiques que montagnardes. Elle bénéficie d'ailleurs d'un climat exceptionnel compte tenu de sa position géographique : 300 jours de soleil par an. À l'ouest, les Rocheuses s'élèvent jusqu'à plus de 4 000 m.

Par une magnifique journée de fin février, je me dirige fort confiant vers Jefferson County airport qui se trouve dans la banlieue nord-ouest de Denver. Les vents qui sévissaient ces derniers jours sur la ville se sont calmés et je regarde les montagnes dominées uniquement par quelques nuages. J'arrive devant la porte de Journey's Aviation et je suis accueilli avec le sourire par Derek Wolfe, mon instructeur pour la journée. Je lui explique qu'en tant que Savoyard, je désire survoler les montagnes et admirer la beauté des Rocheuses. Je lui fais part de mon expérience aéronautique, notamment de ma qualification montagne sur roue. J'aurais mieux fait de réfléchir avant de me vanter. Les lois de la nature vont vite se charger de me remettre à ma place. Derek me propose un plan de vol qui nous amènerait à Rollins Pass, un col à 11 671 pieds. Nous regardons les prévisions qui annoncent des vents de 9 nœuds au 260 à 9 000 pieds et de 26 nœuds au 290 à 12 000 pieds. Ils faiblissent un peu à 18 000, 24 nœuds au 280. Je me rappelle le relief que j'ai vu en arrivant. Les sommets enneigés sont précédés de contreforts boisés. Je ne perçois pas véritablement de problème. Si les turbulences sont trop fortes, on fera demi-tour. Derek me précise cependant qu'il n'est pas recommandé de se diriger vers les montagnes si les vents à 12 000 pieds sont supérieurs à 25 nœuds. Nous sommes à la limite, mais il décide d'essayer de passer.

The Flatirons

Lors du trajet vers le Cessna 172N (N-5222D), mon instructeur m'explique qu'il est passionné d'escalade et m'indique que les premiers contreforts (The Flatirons) sont des sites réputés dans la région. Première surprise: les avions sont attachés avec des chaînes reliées à un câble qui court le long de la plate-forme et qui est ancré solidement au sol. Le système fort pratique permet de tendre la chaîne solidement et de l'attacher facilement aux œillets sous les ailes. On ne risque pas de se retrouver avec du mou un ou deux jours plus tard. Après la pré-vol, nous écoutons l'ATIS. Premier indice, le contrôleur annonce les rabattants qui sévissent dans les montagnes. Un avion a rapporté avoir subi des « downdrafts » de 700 pieds/mn.

Je règle ma pression et vérifie que mon altimètre indique la hauteur du terrain. 5 670 pieds, c'est l'altitude de l'altiport de Méribel. En France, à cette élévation, on fait du ski. Au Colorado, l'aéroport comprend deux pistes 11 (la gauche et la droite) de 7 000 et 9 000 pieds ainsi qu'une 20/02 de 3 600 pieds de long. De plus, l'endroit fourmille de « *corporate jets* », tous plus beaux les uns que les autres. Comme je vais rapidement m'en apercevoir, les fréquences-radio sont particulièrement occupées. Il existe deux autres aéroports régionaux autour de Denver. Centennial, l'un d'eux est encore plus fréquenté. L'aéroport international de Denver comporte 6 pistes. Pas mal pour 1 600 m.

Les formalités radio effectuées, nous nous alignons sur la 11 L. J'ai eu heureusement la présence d'esprit de confier la radio à Derek. Je comprends sans difficulté l'anglais des contrôleurs et des contrôleuses, mais je veux me concentrer sur le pilotage et les photos. Après le décollage, je prends de l'altitude avec le restant de piste qui défile interminablement sous moi. Nous avons l'autorisation de faire une main gauche et nous voilà partis vers les montagnes.

Je note immédiatement que l'air est loin d'être calme. Je questionne mon instructeur sur ce point et il me confirme que c'est une journée parfaitement normale. Tout d'abord, nous prenons la direction de Boulder qui est une grande ville étudiante. Puis nous obliquons vers les sommets enneigés. Pendant un cours instant, j'arrive à gagner de l'altitude et soudain, mon indicateur ascensionnel devient « descensionnel ». Je n'arrive plus à maintenir 10 000 pieds. Je viens juste de faire connaissance avec l'aérologie des Rocheuses. Mon instructeur m'indique qu'une règle de sécurité élémentaire spécifie que l'on ne peut pas procéder plus avant si l'avion n'est pas à 10 000 pieds.

Pour tenter de sortir de ce trou noir aéronautique, Derek me propose plusieurs itinéraires dans le but d'essayer de tirer profit des ascendances qui doivent se trouver quelque part, puisque nous subissons leur antithèse. Nous volons pendant un moment le long des pentes ouest des contreforts, puis plus à l'intérieur. Il remarque qu'une colline a subi les effets d'un feu de forêt et pense que la pauvre végétation va nous favoriser.

Vitesse ascensionnelle

Rien n'y fait. Alors que nous nous approchons d'Estes Park, porte d'entrée du magnifique Rocky Mountain National Park, l'avion commence à nous secouer dans







→ La Federal Aviation Administration (FAA)

Au mois d'octobre de l'année précédente, je m'étais rendu sur le site de la FAA (www.faa.gov) afin de me renseigner sur la possibilité d'obtenir une équivalence pour mon brevet de pilote français. J'avais remarqué que la procédure est relativement simple. Il suffit de remplir un document qui se trouve dans Licenses et Certificates. Il faut cliquer sur le lien « *Verify the Authenticity of a Foreign License, Rating, or Medical Certification* » à la rubrique *More de Airmen*, et ouvrir le fichier PDF, puis le faire parvenir aux Etats-Unis suffisamment tôt à l'adresse indiquée (Oklahoma). Les services américains vérifient les informations fournies – numéro de licence, certificat médical – en contactant la DGAC à Paris. Dans mon cas, la DGAC m'avait appelé pour vérifier mon certificat médical. Si tout est en règle, une lettre parvient au demandeur lui signifiant de venir chercher dans un délai de 3 à 4 mois une équivalence temporaire à la section que vous avez spécifiée dans votre demande. Le seul point noir est l'emplacement du bureau de Denver qui se trouve à côté de l'aéroport, il vaut mieux avoir une voiture pour s'y rendre. Les fonctionnaires sont très efficaces et sympathiques. Un inspecteur vérifie votre lettre, vos brevets, le certificat médical, une pièce d'identité. Un document temporaire vous est délivré immédiatement et votre brevet vous parviendra par courrier dans les 4 mois. Il faut savoir que le brevet américain est valable tant que votre brevet français est à jour.

J'apprécie le pragmatisme de l'administration américaine. Je pense que la DGAC au lieu de délivrer des brevets temporaires devrait faire confiance aux autorités des autres pays (notamment des Etats-Unis qui dans ce domaine sont devenus extrêmement méfiants depuis le 11 septembre 2001). Je sais de quoi je parle, puisque que lors de mon dernier vol vers les Etats-Unis, je fus classé risque sécuritaire. Ce statut particulier m'a permis de recevoir un traitement spécial (recherche d'explosifs, fouille individualisée).



tous les sens. J'avais laissé les commandes à Derek pour prendre des photos et je n'arrive plus à cadrer. Je note que la vitesse ascensionnelle passe à 1 000 pieds/mn, puis à 1 500 pieds/mn, pour finalement se bloquer à 2 000 pieds/mn. C'est la première fois durant ma courte existence de pilote que je suis confronté à de telles vitesses ascensionnelles. Durant mes tours du Mont-Blanc, j'ai grimpé avec joie quelquefois à 1 000 pieds/mn quand je volais à 12 000 pieds au-dessus du glacier de la Brenva en Italie. C'est une première et je dois reconnaître que je ressens un certain malaise. Si l'on monte à cette vitesse, on peut aussi descendre à cette vitesse.

Nous sommes maintenant à 14 000 pieds et nous continuons à monter. Finalement, nous arrivons à 17 000 pieds et l'air devient plus calme. Je reprends les commandes. Je viens de battre un nouveau record. Je n'étais jamais monté aussi haut avec un monomoteur à pistons. Cependant, pour la première fois, je ressens aussi les effets de l'altitude. Je peux respirer normalement, mais je perçois que je n'ai plus toutes mes capacités. Autant dire que le Savoyard amateur de sorties en montagne que je suis est un peu beaucoup « *upset* ». Je me croyais exempt des lois de la nature. Je fais part de mes sensations à Derek afin de le prévenir. C'est un vieux truc dont je me souviens de mes années de marin. Il vaut mieux avertir le moniteur de son mal de mer. Ainsi, il pourra reprendre les choses en main si la situation se détériore. Étant moniteur de voile moi-même, j'apprécie ce geste de la part de mes élèves. Derek m'annonce qu'il est acclimaté car il grimpe régulièrement à cette altitude. Il me dit aussi qu'il y a 2 jours, il a escaladé Long's Peak que l'on voit nettement sur notre gauche.

Je me rends finalement compte que nous ne pourrons pas aller à Rollins Pass et je dirige l'avion vers Long's Peak qui culmine à 14 255 pieds. La montagne est superbe.

Les vents forts qui ont soufflé ces derniers temps ont nettoyé les sommets de leur neige. La terre fait son apparition un peu partout et particulièrement sur les pentes sud.





De haut en bas et de gauche à droite

- **Centennial Airport.**
- **Les Flatirons.**
- **L'entrée d'Estes Park.**
- **Longs Peak, et Mount Meeker à gauche. à droite, la face sud de Longs Peak.**
- **Au loin au centre, Grays Peack et Torreys Peak.**
- **Au premier plan, les pistes de Winter Park.**





La prière du pilote

Durant tout le vol, Derek a constamment cherché des terrains de fortune en cas de panne moteur. Chaque fois, il me les a montrés. Je vais intégrer cette technique lors de mes vols. Me forcer à parler et à montrer les terrains potentiels est un excellent facteur de sécurité. Il faut cependant retourner au bercail. Nous redescendons à 15 000 pieds et nous nous dirigeons vers Boulder. Soudain, l'avion est pris dans de violentes turbulences. Il devient difficilement contrôlable. Nous sommes ballottés de tous les côtés et nous perdons rapidement de l'altitude, entre 500 et 1 000 pieds/mn. Les 3 minutes qui vont suivre seront très très longues. Un moment, alors que l'avion a basculé fortement sur la gauche, je me suis mis à penser décrochage et j'ai rapidement récité ma prière de la vrille (puissance minimale, volets relevés, palonnier opposé au sens de giration et commandes vers l'avant). Heureusement, cette prière ne nécessita pas son exaucement. Une fois le pire derrière nous, nous reprenons un vol un peu plus pacifique vers Denver. Le retour se fait à pleine puissance et j'ai parfois du mal à maintenir les altitudes que m'assigne Derek. Quand nous arrivons au-dessus de la plaine, l'air calme permet un pilotage acceptable. La tour de Jeffco (abrégé de Jefferson County) nous autorise à faire une directe sur la 11 L. Cependant, au dernier moment, un hélicoptère arrive et je suis maintenant dirigé vers la 11R. Je m'adapte et atterris un peu vite car j'avais encore beaucoup d'altitude à perdre. Heureusement, la piste est longue.

Je ramène l'avion au parking pour le ranger entre deux Cessna. Un autre avantage des chaînes est que l'hélice ne les happe pas quand on roule dessus. Malgré mes émotions, je suis satisfait de mon vol car j'ai appris à me méfier et à connaître un peu plus les vents en montagne.

Intermède montagnard

Mon expérience avec la furie d'Eole n'allait pas s'arrêter en si bon chemin. Fidèle à mes racines savoyardes, je suis parti les jours suivants faire du ski de piste et de la randonnée à skis. Les zéphyrs fu-

→ Les écoles aux Etats-Unis



Généralement, les pilotes ont l'embarras du choix. Internet est un outil privilégié pour faire des recherches. Le site de l'AOPA américain (www.aopa.org/learntofly/school/index.cfm) se révèle un outil précieux pour une telle recherche. Il faut savoir que certaines écoles sont aussi des clubs et vous demanderont de payer une cotisation. Renseignez-vous aussi sur les coûts supplémentaires (insurrance and fuel surcharge).

Avant mon départ, j'avais contacté Journey's aviation (www.journeysaviation.com). J'avais trouvé le personnel très professionnel. Il faut dire que j'étais une source de revenus potentiels (après tout on est dans le pays du capitalisme). Il est possible que cet organisme vous demande de payer cette fameuse cotisation. À vérifier avant de faire votre premier vol. L'école a une flotte variée qui comprend des avions neufs et des plus anciens pour satisfaire tous les budgets. Ils viennent aussi d'acquérir un de leurs concurrents. Cette opération va augmenter leur flotte et le nombre d'instructeurs.

Le coût d'un Cessna 172 (en 2007) N ou P est compris entre 80 et 90 dollars. Il faudra aussi payer l'instructeur (42 $) et si celui-ci est sympa, il ne vous comptera pas de briefings au sol. Le *Katana* DA-20 est plus cher (100 $). Journey's aviation offre une formation montagne qui dure 6 heures et qui comporte deux voyages à travers les montagnes du Colorado. Ce programme est principalement proposé durant l'été car les conditions hivernales ne sont pas toujours très propices.

La région de Denver (notamment à Boulder) est très célèbre pour ses activités de vol à voile durant l'été. La chaleur ajoutée aux montagnes proches offre un terrain de jeux idéal pour les planeurs, parapentes et autres engins qui utilisent uniquement les éléments pour voler.







rent au rendez-vous à chaque fois, notamment lors de mes sorties de rando à Loveland Pass (11 990 pieds) et à Berthoud Pass (11 307 pieds) : plus de 40 nœuds sur les sommets environnants. Il est à noter que les cols précités sont à la frontière de la ligne de séparation des eaux du continent nord-américain.

Je vais me permettre une petite digression sur la pratique du ski de randonnée au Colorado car elle cadre bien avec l'esprit nord-américain. Deux voitures sont nécessaires : on monte la première au col et on laisse l'autre dans un virage plus bas. Du col, on grimpe jusqu'à un sommet, généralement 300 ou 400 m plus haut. Puis on skie jusqu'à la voiture et on recommence. Si on n'a qu'un véhicule, on fait du stop. Pour les néophytes, en Europe, on laisse la voiture en haut de la route et on monte de 1 000 à 2 000 m pour skier jusqu'à la voiture. Cependant, la pratique nord-américaine permet une initiation plus progressive. Il va falloir que j'en parle à mon fils Benjamin qui avait exprimé le désir de venir avec moi. J'aurais bien tort de me montrer sarcastique sur le sujet car au sommet de Berthoud Pass, j'ai rencontré trois Américains qui m'ont fait découvrir, grâce à ce système, des pentes sublimes de poudreuse vierge. Fort de cette expérience montagnarde, je devais maintenant survoler la région pour la découvrir sous un autre angle.

Berthoud Pass

N'ayant commis aucun péché véniel, ni mortel d'ailleurs, durant ce séjour, je fus récompensé par une journée sans vent (9 nœuds à 9 000 et 7 nœuds à 12 000 pieds). C'est un fait rare en hiver. Derek me suggéra de prendre un *Katana* DA-20 car c'est un avion qui grimpe fort bien. Je n'avais jamais piloté ce genre d'appareil. Les prédictions de mon instructeur se vérifièrent car à 12 000 pieds, l'avion grimpait toujours à 500 pieds/mn.

Cette fois-ci, on décolla de la 29R. Je respectais les procédures mises au point lors du vol précédent : 10 000 pieds aux Flatirons, la colline victime d'un incendie de forêt et finalement le Barker Reservoir à 12 500 pieds. Le *Katana* est un avion léger bâti comme un planeur. Il est moins stable qu'un Cessna 172 mais permet au pilote de tirer avantage des ascendances. Je ne suis malheureusement qu'un piètre novice en ce domaine et me laisse donc guider par mon instructeur.

Je suis presque déçu. Le vol est calme, pas de turbulence. Le ciel est bleu avec quelques cumulus. Apparemment, c'est le type de temps que l'on a dans la région durant l'été : avis aux amateurs.

Il n'y a pas de fréquence montagne aux États-Unis. Je le regrette un peu car je trouve la pratique française sécurisante. Quand je vole en montagne, j'écoute le 130.00. De nombreuses fois, j'ai entendu des avions se situer proches de moi alors que je ne les ai jamais vus. Qu'on le sache, la France a aussi des pratiques aéronautiques intelligentes qui méritent d'être exportées.

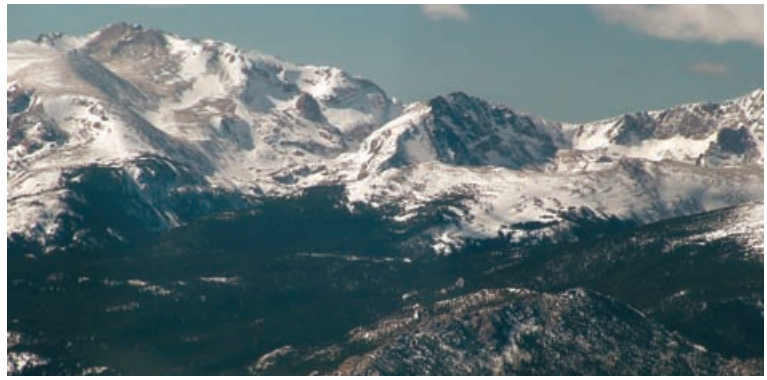
Notre prochaine altitude minimale est 14 500 pieds pour pouvoir franchir Rollins Pass en toute sécurité. Le *Katana* nous y emmène sans difficulté à 400 pieds/mn. On franchit le col avec un angle de 45°. Puis cap sur Berthoud Pass. Je reconnais avec plaisir les sommets sur lesquels j'ai skié la veille. La poudreuse doit toujours être excellente même si le temps est relativement chaud. En contrebas du col, on discerne la station de ski de Winter Park. Comme

→ Bibliographie

Après être revenu de Denver, je me suis replongé dans la lecture de deux ouvrages sur le vol en montagne écrit par des Américains. Le premier s'intitule *Mountain Flying Bible and Flight Operations Handbook* de Sparky Imeson. Il est considéré comme un ouvrage de référence. Ce livre comporte des indications très utiles.Le deuxième, *Flying the Mountains* de Fletcher Anderson est clairement écrit. Je le considérerais d'ailleurs comme mon favori. Il y a, à la page 157, une description de décollage de Jeffco !

La relecture de certains chapitres, après mon expérience pratique m'a permis de comprendre la particularité des vols en montagne au Colorado. Même si les bases sont les mêmes, l'étendue des montagnes, les vents ainsi que l'altitude, génèrent des conditions particulières qu'il vaut mieux intégrer avant tout départ. Ne faites pas comme moi, lisez-les soigneusement et emportez-les avec vous. Ils seront un bien précieux.









souvent dans les Rocheuses, les pistes ont été créées en tronçonnant une partie de la forêt. Ce système laisse de longues tranchées désagréables et peu écologiques.

Nous allons devoir franchir à nouveau Rollins Pass pour rentrer à notre port d'attache. Les vents sont orientés vers l'est, on peut se permettre de ne pas respecter les altitudes de sécurité pour survoler le col. En effet, quand les vents arrivent contre la montagne, ils doivent suivre la ligne de pente et créent des ascendances dont on peut bénéficier. Attention cependant, car de l'autre côté du col, l'avion suivra le trajet inverse.

Exercices de palonniers

Afin d'accélérer le retour vers Jeffco, je garde le maximum de puissance et frôle l'arc jaune. À 500 pieds/mn, nous ne pourrons pas intégrer la vent arrière de la 29R. Derek me suggère une glissade. Je m'exécute, mais je trouve qu'il faut vraiment appuyer très fort sur le palonnier pour maintenir la position idéale. Finalement, nous arrivons à 6 500 pieds et le contrôleur nous autorise à intégrer la vent arrière. J'ai descendu un premier cran de volets et je dois faire attention à ne pas dépasser l'arc blanc. J'avais déjà remarqué ce phénomène avec les avions modernes. Leur profil très lisse leur permet de garder de la vitesse pendant longtemps.

Je m'aligne en finale. Les PAPI me préviennent que je suis trop bas. Mon approche est quelque peu désordonnée et chaotique et en conséquence mon atterrissage lamentable. Il faudra bien que j'en tire les conséquences.

Le *Katana* est délicat à piloter au sol. La roulette avant n'est pas contrôlée par les palonniers et il faut utiliser constamment la gouverne de direction et surtout les freins pour mettre l'avion dans le droit chemin. Ce défaut se révèle aussi délicat quand on pousse l'avion avec la barre. Si l'opérateur n'est pas prudent, la roue peut pivoter de 90°, créant des effets désagréables (la roue se bloque et le pilote manque de tomber ! Je sais de quoi je parle, mais je préfère ne pas m'étendre sur le sujet). Nous amenons l'avion dans son hangar et je clos bien tristement cet épisode de vol américain.

Il est temps que je retrouve mon copain Nathan, chirurgien ophtalmologue qui va me faire un examen complet des yeux. Je vais pouvoir comparer les méthodes américaines aux françaises et mesurer les degrés de torture entre les deux pays. ■

Pierre-Philippe Reiller écrit ses articles pour le bénéfice de ses deux enfants, Jérémie et Le Benj. qui habitent tous deux au Canada. Il n'a pas perdu l'espoir de les convaincre de devenir pilotes et skieurs de l'impossible. Passionné d'aviation, il leur a dédié son site http://desirs.ailes.free.fr. Jérémie, son aîné est atteint de la leucémie. Son père mène une campagne acharnée pour convaincre ses lecteurs de devenir donneur de mœlle osseuse. Plus d'infos sur son site ou sur www.dondusang.net

De haut en bas et de gauche à droite

- **Vue terrestre de Loveland Pass.**
- **Vues de Loveland Pass, Torreys Peak et Grays Peak.**
- **Derek et le Katana.**
- **La station de ski de Winter Park.**
- **Berthoud Pass.**
- **Arapaho Peak.**
- **Nathan et ses instruments de torture.**

Ci-dessous

- **L'auteur et le Cessna de Journey's Aviation.**

