

Cockpit



Info Aéroclub Mons Borinage EBSG, novembre 2017.

Textes : Antoine Baise et Guy Mercier

Vous êtes vous déjà demandé comment rédiger ce « Cockpit » ?

Comment trouver les sujets à vous présenter ? En fait, c'est en observant ce qui se passe sur le terrain que l'idée d'en parler s'avère intéressante, ou bien une matière particulière dont j'ai envie de parler. Seulement voilà, ce n'est pas toujours le cas... Alors il faut parfois attendre une nuit d'insomnie pour décrocher une idée. Et c'est ce qui vient de m'arriver.

Il est 4h17 du matin exactement et cela fait maintenant une bonne quarantaine de minutes que je ne dors plus. Et vous savez ce qui se passe dans ce cas-là ? Ça tourne à toute vitesse dans votre crane. C'est pour cela que l'on ne parvient pas à se rendormir et si en plus c'est la pleine lune comme c'est le cas cette nuit, va falloir attendre avant de pouvoir se rendormir. En vérité, je sors d'un rêve plutôt bizarre dans lequel je me trouvais sur l'aérodrome où j'ai appris à voler et le WAC était perdu dans le brouillard. Il fallait donc l'aider. Je ne vais pas vous raconter le rêve en question mais voici l'histoire qui me vient à l'idée. J'ai donc allumé mon ordinateur et je me suis mis au travail (il paraît que le travail de nuit est mieux payé !).

C'est une belle journée d'automne et le changement de saison se fait bien sentir. Selon la météo, nous sommes derrière un front froid, donc dans le « secteur froid » et l'air qui balaie notre pays vient tout droit de la mer du nord. Il est donc frais et humide.

Cette histoire pourrait arriver à n'importe quel pilote privé ayant une expérience de plusieurs années voire beaucoup moins. Alors pour corser un peu l'histoire, notre pilote est un élève qui vole déjà sur campagne à certaines occasions avec l'accord de son instructeur. En cette fin d'après midi les avions sont encore en l'air et reviennent un par un au terrain. Il y en a un toutefois qui tarde à rentrer.

C'est le WAC. Son pilote connaît bien la région et c'est la raison pour laquelle il en prend à son aise. Bien qu'ayant suivi les cours théoriques assidument, il y a des expériences pratiques qui vous font mieux comprendre certaines matières. Et à cette heure bien avancée, le soleil est déjà sur l'horizon, le vent est tombé et l'humidité de l'air se fait de plus en plus sentir.



Qu'est-ce qui s'en suivra ? Vous l'avez deviné, le brouillard va s'installer ; un brouillard de rayonnement tenace plus ou moins épais. Après plusieurs appels à la radio pour savoir où il se trouve et connaître son estimé d'arrivée, notre pilote daigne enfin répondre qu'il sera là dans une dizaine de minutes. Mais son estimé un peu courte fera monter la pression dans la tour. Car un quart d'heure plus tard, il n'est toujours pas dans le circuit et il commence à faire diablement sombre. Et ce n'est pas la pleine lune... Pour rajouter du piment, la température a atteint le point de rosée. Oups ; ça ce n'est pas bon du tout pour notre ami.

En contact radio avec lui, je lui dis qu'il va falloir envisager un déroutement.

La première question concerne le carburant qu'il a encore. De ce côté-là il faudra rester vigilant car les jauges indiquent la moitié. Sont-elles fiables ?

Ce qui compte pour l'instant c'est de voler l'avion. Tant que le moteur tourne, on peut facilement rester maître de l'avion.

Une lecture de la météo sur le site de Belgocontrol, le TAF d'EBCI et un coup de téléphone à la tour de Charleroi me confirment qu'ils sont toujours en VMC. Ayant expliqué la situation au préposé de la tour, celui-ci accepte très volontiers de venir en aide à notre avion. Je rappelle donc notre pilote pour lui donner quelques indications. Je lui donne la fréquence du VOR de Gosselies et lui demande s'il est capable l'utiliser. Je sais qu'il en a connaissance des cours théoriques, mais il n'a pas encore pratiqué à bord de l'appareil. Un rapide rappel le met en confiance. Rappel aussi de vérifier son gyro avec la boussole.



Il est temps maintenant pour lui de me quitter et de contacter la tour de Charleroi sur 121.3 MHz. C'est chose faite et il n'a plus qu'à suivre les instructions du contrôleur. Celui-ci lui donnera des vecteurs radar pour l'amener sur l'axe de la piste.

Ces aiguilleurs du ciel sont formés pour des situations semblables et savent venir en aide à tout appareil qui est en difficulté. Ce qui est important, c'est de voler en sécurité et d'amener l'avion sain et sauf au sol.

La nuit porte conseil, dit-on ; elle apporte aussi des idées...

Cela dit, soyez vigilant concernant les conditions météorologiques automnales car le brouillard est un piège qui peut vous jouer de vilains tours. Consulter les infos météo est non seulement conseillé, mais c'est une obligation du pilote. Pour cela, les outils à notre disposition sont faciles d'utilisation. Avec internet nous pouvons avoir directement accès aux informations dont nous avons besoin en consultant le site de Belgocontrol ou d'autres. Bien que rarement utilisée car supplantée par internet, mais toujours possible, la plus ancienne méthode consiste à téléphoner à un centre de météorologie. Ces gens sont super dévoués et très compétents pour vous délivrer les données nécessaires à l'exécution de votre vol.



En descente de l'altitude de croisière vers l'altitude de circuit.

Qu'est-ce qui est mieux en termes de sécurité, performances, contrôleurs, mais également effets physiologiques des passagers et de soi-même ?

Il existe une multitude de facteurs qui influenceront vos procédures de descente pour un aérodrome déterminé. Certains facteurs tiendront compte du confort des passagers, du givrage, des turbulences et des considérations concernant le moteur.

Naturellement si vous évoluez dans un air calme, il vous est possible de regagner le temps perdu lors de la montée en adoptant une attitude nez bas et en réduisant légèrement la puissance. Ceci vous permettra d'avoir une vitesse plus élevée. Soyez toutefois vigilant de ne pas dépasser les limitations énoncées dans le POH. Est-il nécessaire de vous rappeler les couleurs figurant sur votre indicateur de vitesse. Il y a bien sûr ce petit trait rouge qui correspond à la vitesse à ne jamais dépasser (VNE pour velocity never exceed) sous peine de causer des dommages graves à la cellule, voire d'avoir un fuselage qui continue sans les ailes... Situation sans avenir par excellence. Mais il y a également une petite plage jaune dans laquelle on ne s'aventure qu'en air calme sous peine également de causer des dégâts à la structure de l'avion.

Et enfin il y a ce très sympathique ami que l'on nomme moteur. Lui aussi à droit à tout notre respect. Et dans ce cas-ci il s'agit d'éviter un refroidissement brutal (choc cooling comme disent les anglo-saxons) qui pourrait engendrer des soucis lors des prochains vols. Si les cylindres situés à l'arrière du moteur sont les plus critiques lors de la montée pour cause d'être moins bien refroidis que ceux de devant, ceux situés juste à l'entrée d'air subissent le plus important refroidissement. Des écarts de températures trop rapides peuvent occasionner des fatigues du métal conduisant à la longue à des soucis pouvant aller jusqu'à la panne. C'est en général ce que l'on espère ne pas expérimenter.

Une procédure de descente de 500 pieds par minute constitue une bonne façon de procéder.

En plus d'être un facteur simple pour calculer le temps que l'on mettra pour atteindre une altitude déterminée, il y a une autre considération importante dans un avion non pressurisé c'est-à-dire le confort des passagers. Un taux de descente élevé peut provoquer un blocage au niveau des oreilles et des problèmes de sinus. Ici aussi un taux de descente de 500 pieds par minute ou moins peut également être une aide dans ce cas. Il est parfois bon de faire un pallier au milieu de la descente afin de permettre aux oreilles de se rétablir.

D'un autre côté, si dans les basses couches de l'atmosphère il y a de la turbulence vous pourriez rester au dessus jusqu'à ce que vous soyez plus proche de votre destination. Là aussi c'est plus confortable et moins fatigant.

Bien entendu si vous êtes sous régime IFR vous devez vous conformer aux instructions de l'ATC. Mais ne soyez pas timide de demander ce dont vous avez besoin. En effet, les contrôleurs aériens comprennent très bien les souhaits des pilotes – certains d'entre eux sont eux-mêmes pilotes – et se feront un plaisir d'accepter votre demande ; mais ils le feront en respectant la sécurité de tous.

Si vous êtes en VFR vous pouvez franchement faire ce que vous voulez concernant les altitudes. Dans ce cas vous pouvez prévoir d'arriver à l'altitude de circuit juste avant d'entrer dans le circuit.

Prudence toutefois à ne pas entrer dans le circuit assez haut et de descendre dans le circuit. Ceci pourrait vous amener à descendre sur un autre appareil. Si vous vous trouvez haut à l'approche du circuit, éloignez vous pour terminer votre descente et ainsi entrer dans le circuit à l'altitude de circuit. Il n'est également pas nécessaire de descendre à l'altitude de circuit longtemps à l'avance, ceci limitant vos possibilités en cas de problème moteur.



L'idéal, c'est un bon mélange !

La commande de mélange (mixture) est un élément important dans la gestion du moteur. En effet, le fait de l'utiliser permet non seulement de respecter le mélange stœchiométrique optimal de 1 volume d'essence pour 15 volumes d'air comme expliqué ci-dessous dans la note de l'instructeur, mais permet également de réduire la consommation et permet de préserver la fiabilité et la longévité du moteur. Le respect de ce rapport air/essence assure une combustion complète de l'essence. Dans le cas contraire, on aura un mélange soit trop riche, soit trop pauvre.

Dans le cas d'un mélange trop riche, outre le gaspillage de carburant, des vibrations peuvent survenir et des dépôts de résidus provenant de la combustion incomplète se formeront sur les têtes de piston, la partie haute des cylindres, les soupapes et les bougies.

Toutefois, la bonne nouvelle est que le carburant non brûlé a l'avantage de refroidir les têtes de cylindre. C'est la raison pour laquelle la manette de mixture doit toujours être sur « plein riche » à pleine puissance lors du décollage et lors de la montée mais également lors d'une remise des gaz.

Un mélange trop pauvre provoquera une surchauffe du moteur ainsi qu'une perte de puissance et augmente le risque de détonation.

Vous comprenez que l'utilisation de la mixture est très importante dans la gestion du moteur.



Note de l'instructeur.

La mixture :

La manette de mixture permet de gérer le débit d'essence en fonction de l'altitude à laquelle on vole. Le mélange de meilleure économie correspond à 1 litre d'essence pour 15 litres d'air. En montant en altitude la pression diminue et le moteur aura moins d'air pour un même volume aspiré. Pour garder le mélange 1/15, il faudra ajuster le mélange (mixture) au dessus de 3000 ft.

Comment mixture :

- Avec un indicateur EGT (Exhaust Gas Temperature) : appauvrir le mélange jusqu'à obtenir un pic EGT, puis mettre l'index au pic, puis enrichir à nouveau jusqu'à avoir 2 graduations (-50°F) par rapport à cet index.
- Sans indicateur EGT : appauvrir le mélange jusqu'à ce que le moteur ait une perte de régime ou quelques toussotements, puis enrichir à nouveau de 2 graduations.

En montée, à chaque augmentation de 3000ft environ, il faudra appauvrir le mélange pour garder la meilleure puissance en montée.

Avant la descente, il faudra vérifier que la mixture est bien poussée riche afin d'éviter des dommages importants au moteur.



Je vous donne rendez-vous le samedi 2 décembre vers 16h30, venez me chercher sur mon nuage spécial embarquement pour la terre avec votre beau FCE.

Je serai heureux de voir tous les enfants sages...

Saint-Nicolas.

