



Photo: Fliegerschule Birrfeld AG

## Survол de crêtes en toute sécurité

■ «Les montagnes sont plus hautes en hiver.» Un vieil adage de pilote, toujours d'actualité. Un survол de crête sans tenir compte de l'adage en question peut vite tourner à la témérité.

**D**es températures élevées telles que rencontrées en été se répercutent sur les performances de vol, les réduisant massivement. Tel n'est pas le cas lors de températures fraîches. Mais même si les températures s'écartent des valeurs standard, il en résulte des différences entre les altitudes indiquées et celles effectives. Lors d'un gain d'altitude de 5500 m,

la pression d'air se divise par deux dans l'atmosphère terrestre. Pour une pression admise de 1000 hPa (hectopascals) à la hauteur de la mer, il n'en reste plus que 500 hPa à 5500 m et tout juste 250 hPa à 11 000 m. Ces «altitudes» sont appelées «surfaces isobares». Notre exemple ne tient compte que de la température mesurée à une pression d'air constante. Il

ne s'agit donc pas de l'altitude-densité qui perturbe les performances de vol, mais bien des problèmes rencontrés par l'affichage de l'altimètre.

### La température est décisive

L'air froid est plus dense que l'air chaud. Reporté sur les surfaces isobares, cela signifie que leur hauteur varie avec la température. L'altimètre

de l'avion n'est toutefois pas conçu pour ni en mesure de réagir à la température extérieure. Il en résulte des différences entre l'altitude de vol affichée et celle effective. Par écart de 10°C de la température standard, cette différence représente 4% de l'altitude: en moins lorsque l'air est froid, en plus lorsqu'il est chaud.

### Plus bas qu'affiché

L'altimètre est construit d'après les valeurs standard de l'atmosphère (15°C à hauteur de mer et 2°C de diminution de température par 1000 ft). Supposons maintenant qu'un avion vole à une altitude indiquée de 12 500 ft en direction de la Jung-

frauoch. Il lui serait possible de la survoler, puisque l'altitude réelle correspond à celle indiquée. La température standard à la Jungfrauoch s'élève à environ -7°C. En hiver, une température de -22°C est presque normale à cette altitude. Dans cet exemple, il résulte une différence de -15°C par rapport à l'atmosphère standard ou type. Cela signifie que l'avion ne vole pas à l'altitude affichée de 12 500 ft, mais bien à celle réelle de 11 750 ft selon la formule: hauteur moins 4% par différence de 10°C (12 500 ft moins 6%).

Conclusion simple tirée de ce calcul: un survol de la Jungfrauoch n'est plus possible à cette altitude, bien

que l'altimètre affiche sans ciller 12 500 ft!

### A apprécier avec sagesse

En hiver, nous ne sommes donc pas confrontés à des problèmes de performances de vol. Toutefois, en ce qui concerne l'altitude indiquée, les différences en question sont sources de danger lorsque le pilote n'est pas conscient du problème. L'adage «Les montagnes sont plus hautes en hiver» devrait ainsi être gravé dans la mémoire de chaque pilote. Rien de plus beau pour un pilote que des vols hivernaux par beau temps à travers les Alpes. ■

## ■ SAFETY TIPP

Durant le semestre hivernal, il arrive régulièrement que le bulletin météo promette une magnifique journée de vol sur le Plateau, alors que l'aérodrome repose encore jusque vers midi dans une couche de brouillard à couper au couteau. La tentation de décoller déjà lors du premier rayon de soleil s'aventurant au sol est alors forte. Dès que la première trouée de ciel bleu se profile, il peut toutefois s'agir dans un rayon important du seul lieu où le brouillard s'est dispersé. Un décollage dans de telles conditions est dangereux, puisque le vol de pénétration en conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC) est presque inéluctable au retour.

Un peu de patience et le soleil reviendra comme le beau temps après la pluie – ainsi que de merveilleux vols sans risque. Attention, toutefois: il n'est pas rare que du brouillard se forme de nouveau au sol déjà dans le courant de l'après-midi, et nettement à la tombée du jour, entre chien et loup. Une planification de vol soignée tient compte d'un retour précoce et d'un éventuel atterrissage sur l'aérodrome de dégagement défini. Bien entendu, on en tiendra également compte dans la planification du carburant.



Sur le bord gauche de l'image, on discerne vaguement l'aérodrome de Birrfeld (flèche). Il se cache sous un banc de brouillard au sol qui s'était formé rapidement, interdisant un atterrissage sûr et obligeant de nombreux pilotes à se tourner vers un aérodrome de dégagement.

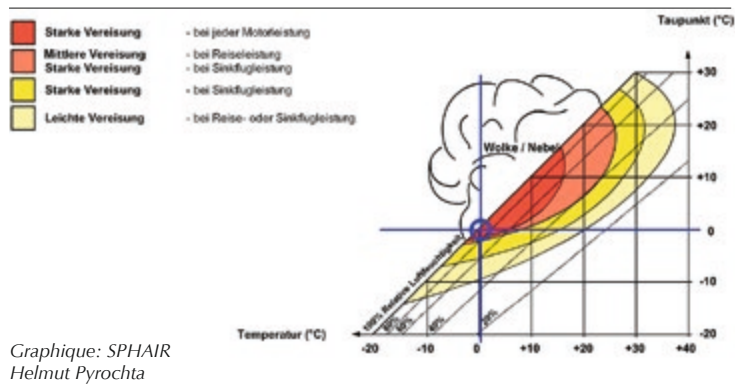
# Le danger de givrage



■ Un dépôt de givre dans le carburateur est synonyme de risque. Il peut être minimisé dans une large mesure par une bonne préparation de vol et une action réfléchiée durant celui-ci.

Le plus grand danger de givrage se situe au niveau du carburateur. Dans des conditions définies, du givre engendré par le refroidissement résultant à son tour de la formation du mélange peut s'y former. Il se dépose dans la zone du papillon et immédiatement derrière dans le tube collecteur qui achemine le mélange carburant/air vers les soupapes d'admission. La possibilité d'un givrage du carburateur est la plus élevée en présence d'une humidité relative élevée de l'air et de températures entre +5°C à +20°C.

Dès que du givre se forme, les conditions d'écoulement sont perturbées dans le carburateur et le rapport de mélange carburant/air est modifié. Afin de prévenir un givrage ou de pallier une telle situation, la plupart des moteurs à carburateur disposent d'un dispositif permettant d'amener de l'air préchauffé au carburateur (préchauffage de carburateur). Il est évité de la sorte que le mélange passe en dessous du point de congélation dans le carburateur.



Graphique: SPHAIR  
Helmut Pyrochta

## Engagement préventif du préchauffage

Il serait erroné d'enclencher automatiquement le préchauffage en transition. Le mélange devient alors beaucoup trop riche et la combustion n'est plus intégrale. De la suie et le plomb dissout dans le carburant se déposent sur les bougies. Les bougies ne produisent alors qu'une faible étincelle d'allumage, voire aucune. Lors d'une éventuelle remise des gaz, le moteur ne parvient également pas à son plein rendement lorsque le préchauffage est désactivé.

Beginnen Sie jetzt Ihre PPL Ausbildung, zu Hause, an Ihrem Computer.

Das Blended Learning System der SwissPSA macht es möglich!

Detaillierte Informationen unter: [www.swisspsa.ch](http://www.swisspsa.ch)

## SAFETY TIPP GIVRAGE DE CARBURATEUR

Des règles définies doivent être respectées dans l'engagement correct du préchauffage de carburateur. La plupart des constructeurs donnent un conseil d'utilisation du préchauffage dans le manuel de vol de l'avion (AFM). Il est judicieux de relire régulièrement ces conseils dans le cadre de la préparation de vol. Les règles suivantes ont fait leurs preuves pour identifier un givrage de carburateur, éliminer le givre existant et prévenir l'encrassement à la suie des bougies:

-> -> -> -> -> -> -> -> -> ->

### Pas de givrage

Carburetor Heat → ON – baisse de 100 à 200 RPM  
Carburetor Heat → OFF – les RPM retournent à la valeur initiale

#### Mesure

Carburetor Heat → OFF

### Léger givrage

Carburetor Heat → ON – baisse de 100 à 200 RPM  
– légère montée de régime après quelques secondes  
Carburetor Heat → OFF – les RPM montent au-dessus de la valeur initiale

#### Mesure

Carburetor Heat de temps à autre durant quelques secondes → ON  
Lorsqu'il n'est plus constaté de givre après 3 à 4 contrôles, l'intervalle de contrôle peut être prolongé.

### Fort givrage

Caractéristiques typiques: – le moteur semble tourner de manière irrégulière  
– la manette de gaz doit régulièrement être actionnée pour tenir le régime

Carburetor Heat → ON – forte montée du nombre de tours après l'enclenchement, RPM nettement en dessus de la valeur initiale

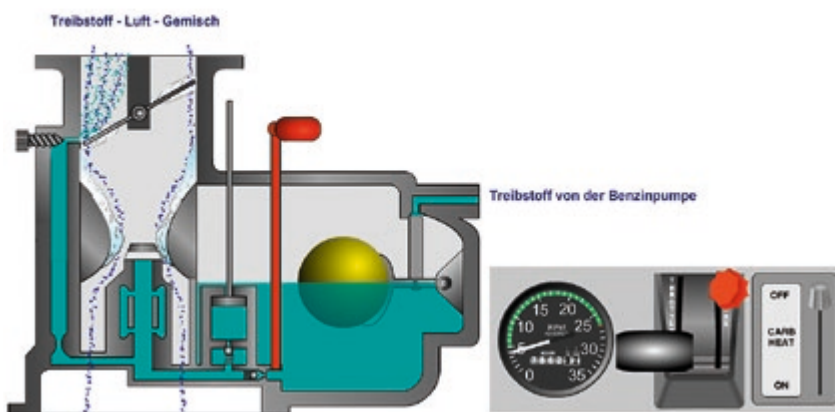
Carburetor Heat → OFF – nouvelle montée du nombre de tours

#### Mesure

Carburetor Heat → remain ON

Effectuer un nouveau réglage du mélange, à défaut de quoi il deviendrait trop riche, de la suie et du plomb se déposant alors sur les bougies.

### Prinzip des Vergasers



Graphique: SPHAIK, Helmut Pyrochta

### IMPRESSUM

#### Editeur

Fédération suisse de vol à moteur (FSVM)  
Secrétariat de l'AéCS  
Lidostrasse 5  
6006 Lucerne  
Tél. 041 375 01 01  
Fax 041 375 01 02  
www.mfvs.ch  
vorstand@mfvs.ch  
**Président**  
Christopher Nicca

#### Tirage

6500 exemplaires  
**Concept, mise en page, production**  
Swiss Aviation Media  
Jürg Wyss  
Zurzacherstrasse 64  
5200 Brugg  
Tél. 056 442 92 44  
verlag@swissaviation.ch

#### Auteurs

Andreas Fischer  
Willi Dysli

#### Impression

Jordi AG  
Aemmenmattstrasse 22  
CH-3123 Belp  
Tél. 031 818 01 11  
www.jordibelp.ch  
info@jordibelp.ch

#### Parution

1 à 2 fois par an  
Envoi à tous les membres de la FSVM

#### Prochain numéro

Printemps/été 2016

SAFER FLYING est une prestation de la FSVM à l'intention de ses membres et vise la promotion de la sécurité dans l'aviation. Cette édition est une nouvelle mouture avec des contenus tirés des numéros 1 et 4. Avez-vous manqué les 20 premières éditions de SAFER FLYING? Ou alors, en tant qu'école d'aviation ou aérodrome conscient de la sécurité, désirez-vous distribuer SAFER FLYING à vos élèves et pilotes et apporter ainsi une contribution à la sécurité aérienne? Commandez-en donc d'autres exemplaires revenant à 1 franc pour les membres ou à 2 francs pour les non-membres, auprès du Secrétariat de l'Aéro-Club de Suisse, Lidostrasse 5, 6006 Lucerne, tél. 041 375 01 01. SAFER FLYING peut également être téléchargé comme fichier PDF à partir du site web de la FSVM. www.mfvs.ch