

LE GIVRAGE DU CARBURATEUR



Ce phénomène est un processus de condensation solide, comme la gelée blanche. Il se produit fréquemment à l'intérieur du carburateur des moteurs à piston. Dans ce cas le refroidissement est provoqué par **l'évaporation de l'essence** à l'intérieur du carburateur.

L'ensemble air humide-essence est considérablement refroidi. Par rapport à l'air ambiant, **la baisse de température à l'intérieur du carburateur est de l'ordre de 10 à 15° selon le type de moteur.**

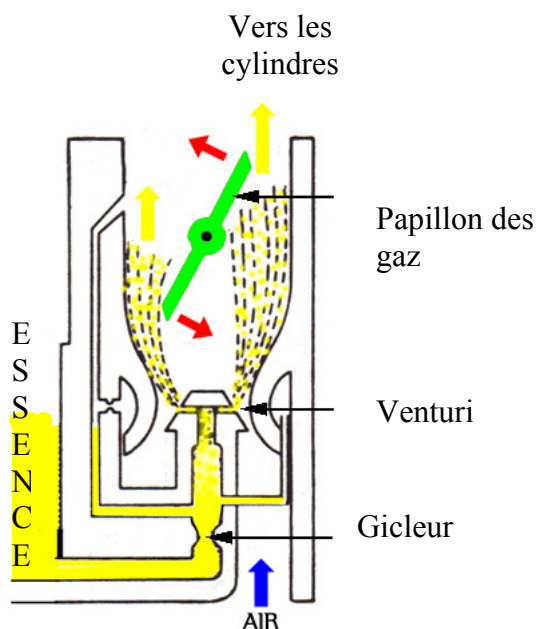
Il y a donc une très forte probabilité pour que le point de rosée de l'air humide soit atteint (le point de rosée est défini comme la température à laquelle il faut **refroidir**, à pression constante une particule d'air pour qu'elle soit **juste saturée**).

Si, en outre la température de l'air ambiant est inférieure à + 15°C, la température à l'intérieur du carburateur devient inférieure à 0°.

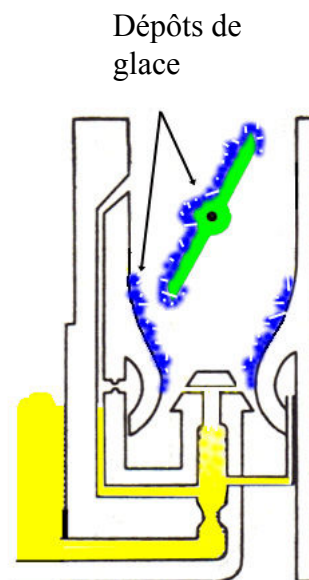
La condensation de la vapeur d'eau atmosphérique se produit alors sous forme de **cristaux de glace**, à l'intérieur même du carburateur.

EFFETS SUR LE MOTEUR

Sur de très nombreux moteurs, le carburant est vaporisé par l'intermédiaire du gicleur. Cette évaporation produit un refroidissement accentué par le fait qu'il a lieu dans un venturi. Le refroidissement conduit souvent à la condensation de la vapeur contenue dans l'air extérieur admis.



Fonctionnement normal



Givrage carburateur



Si la température du mélange air-essence est devenue inférieure à 0°C, les gouttelettes d'eau formées sont en état de surfusion. Celui-ci cesse lorsque ces gouttelettes heurtent un obstacle, soit les bords du venturi entourant le gicleur, soit le papillon lié à la manette des gaz. De la glace se dépose donc sur ces éléments, l'espace dans lequel circule le mélange air-essence se réduit.

Dans la position **gaz réduits**, le papillon glacé obstrue complètement le venturi et le moteur s'arrête faute d'être alimenté.

Si l'on vole **plein gaz**, le givre continue à se déposer peu à peu. Le conduit d'admission des gaz se bouche progressivement. On observe des ratés, tandis que le régime diminue, puis le moteur finit par s'arrêter.

Ce phénomène n'affecte ni les moteurs à injection, ni les turbo-moteurs, dont le principe de fonctionnement est différent. Il n'empêche que la formation de givre sur les entrées d'air puis le détachement subit d'un bloc de glace ingéré par le moteur, peuvent entraîner de graves troubles de fonctionnements de ces types de moteur.

Sur les moteurs à carburateur, il faudra **toujours surveiller la température de l'air extérieur**. La condition la plus favorable au givrage du carburateur est: un **air humide** dont la température est comprise entre **0° et + 15°**; **la température la plus contraignante se situe autour de + 5°C**. C'est une condition fréquemment rencontrée en Europe.

PRECAUTIONS AVANT LE VOL

Le givrage du carburateur n'est **JAMAIS** indiqué dans les prévisions météorologiques, ses caractéristiques sont intimement liées au type de moteur utilisé. Il appartient exclusivement au pilote de recueillir les éléments météorologiques de bas nécessaires pour envisager la probabilité de givrage sur l'appareil utilisé.

Si l'appareil est muni d'un thermomètre d'air d'admission il sera très utile en vol.

SITUATIONS A EVITER

On attire toujours l'attention des pilotes sur le **givrage du carburateur moteur réduit**. Il est nécessaire d'acquérir le réflexe consistant à actionner le réchauffage du carburateur **AVANT DE REDUIRE LES GAZ** lors d'une descente ou d'une décélération.

Si cette action n'est pas effectuée et si la température de l'air est comprise entre 0°C et + 15°C, **le régime du moteur diminue, puis le moteur s'arrête** si l'on ne fait rien, parfois une dizaine ou une vingtaine de seconde après la réduction des gaz. **Il faut donc agir préventivement.**

Il faut savoir que si l'on réchauffe le carburateur **trop tardivement**, lorsque le moteur a déjà des ratés, cela a pour conséquence de diminuer sa puissance et d'augmenter la richesse du mélange avant la fonte de la glace formée dans le carburateur et se traduit souvent par **un arrêt du moteur**.



En croisière, les mêmes phénomènes peuvent se produire, même plein gaz. Le délai est plus long, mais le résultat est identique.

SAISON FAVORABLE AU GIVRAGE

Quelle que soit la saison, il est **toujours nécessaire de s'inquiéter des possibilités de givrage en croisière**. En réduction de puissance, il sera presque toujours **indispensable d'actionner le réchauffage du carburateur**.

C'est en été que les conditions favorables au givrage du carburateur sont les moins fréquentes, mais on ne peut toutefois pas les exclure, puisqu'il suffit d'une température inférieure à 15°C avec un air humide qui peut se rencontrer tôt le matin.

La saison la plus sensible est l'**hiver** de novembre à mars. Cependant il faudra **s'abstenir d'utiliser le réchauffage si la température d'air extérieur est inférieure à - 15° C**.

Actionner le réchauffage aurait pour effet de ramener la température du mélange carburé dans les valeurs favorables au givrage.

Sur le R22 en cas de givrage le régulateur va compenser automatiquement la diminution du régime moteur en ouvrant les gaz, et amènera la manette des gaz en butée, complètement ouverte, puis les tours moteur et rotor chuteront, le moteur aura des ratés entraînant une rotation du fuselage sur la gauche, puis vers la droite s'il reprend, et s'arrêtera.

Il est donc important de tenir compte des indications de la jauge de température et de la position de la manette des gaz et non pas de la chute des tours qui est tardive.

En conclusion, il faut retenir que chaque fois qu'un givrage du carburateur semble possible en raison des conditions de température et d'humidité, **le réchauffage du carburateur doit être utilisé de façon préventive** et non comme remède.

Sur le R22 en dessous de 18 de PA il convient d'ignorer les indications de la jauge de température et de tirer la commande de réchauffe à fond.