

# COCKPIT



Info Aéro Club du Borinage EBSG, février 2012

Textes et mise en page : Guy Mercier

*Amies et amis pilotes, bonjour,*

*Et l'hiver arriva...*

## **Consignes pour le démarrage des moteurs par températures très froides.**

C'est peut-être avec un retard considérable que l'hiver a fait son apparition, mais il est bien là. Et les difficultés pour démarrer un moteur à froid sont bien présentes. Avec les températures qui descendent jusqu'à -15°C, voire pire, les mécaniques souffrent autant que les êtres humains.

Alors que faut-il faire ?

La règle est très simple, il faut connaître son avion et comprendre ce qui se passe. Et il ne suffit pas de savoir ce que le manuel de l'avion raconte, mais c'est aussi et surtout une question de feeling, oui de feeling. Car connaître son avion requiert de le sentir, de savoir et de ressentir ce qui se passe.

En ce dimanche après-midi ensoleillé, alors que la température avoisine les 10°C sous zéro, certains ont le désir et le courage de venir voler. En effet, les conditions météorologiques sont telles que l'envie de voler est légitime. Une masse d'air d'origine polaire continentale a envahi une grande partie de l'Europe et le résultat en ce mois de février, c'est un ciel sans nuage, une bonne visibilité, mais surtout une température très basse. Un démarrage dans de telles circonstances est plus que délicat. Le danger, c'est le back fire, c'est-à-dire le feu dans le conduit d'admission d'air. Et c'est ce qui c'est passé ce jour là. Quelques injections d'essence de trop, et c'est le feu.

A ce moment, alors que je suis dans la tour par hasard, si le hasard existe, mes yeux se tournent vers le Cessna qui est sur le parking en face du hangar du club. Mon regard est alors attiré par cette belle et vive couleur orange : c'est le feu...

Moins d'une semaine plus tard, 6 jours, c'est un autre avion qui expérimente le même problème.

Après ces deux épisodes malchanceux, je crois opportun que l'on parle du problème.

## ***Comprendre.***

Nous sommes dans une haute pression et l'air polaire dans lequel nous nous trouvons, est très froid et donc très dense. On peut en conclure que l'essence se vaporisera moins rapidement. Ce qui a pour conséquence que le carburant injecté par le « primer » s'évaporerait moins vite. Si on utilise trop de primer, il y aura plein d'essence liquide qui va s'écouler dans la veine d'admission, sans compter que le peu d'essence vaporisée peut se condenser au contact du métal froid. Lorsqu'on actionne le démarreur, l'étincelle de la bougie va enflammer le mélange air/essence dans les cylindres. Comme le moteur ne démarre pas, le pilote cesse d'actionner le démarreur et c'est à ce moment là que la flamme passe outre la soupape d'admission et enflamme le carburant qui se trouve dans la veine d'admission et ce, jusqu'au filtre à air. C'est le « back fire ».

## Agir.

Pour agir correctement, il faut connaître ce que le constructeur nous dit à ce sujet.  
Voici donc l'extrait du manuel de vol des Cessna 150/172 :

### Incendie au sol

Si le feu s'est déclaré dans la veine d'admission pendant les opérations au sol, procéder comme suit.

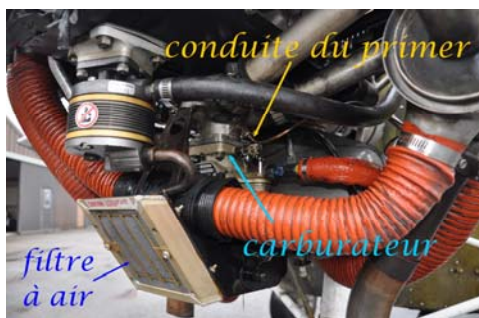
- a) Mélange : étouffoir
- b) Manette des gaz : plein gaz
- c) Démarreur : enclenché
- d) Carburant : fermé (OFF)

Vous préférez en Anglais ?

- a) Mixture : idle cutt-off
- b) Throttle : full open
- c) Cranking : continue for two or three minutes
- d) Engine : secure
  - Master Switch : OFF
  - Ignition Switch : OFF
  - Fuel Shutoff Valve : OFF

### Recommandations et conseils

1. Etant donné que le feu se situe au niveau du filtre à air, il est hors de vue du pilote. Dès lors, une personne à l'extérieur de l'avion munie d'un extincteur sera utile pour signaler au pilote tout départ de feu. L'extincteur sera utilisé si le pilote n'arrive pas à éteindre le feu par la procédure citée ci-dessus.  
Si le feu peut être stoppé par la procédure, il n'y aura plus que le filtre à air à remplacer.  
Si l'extincteur est utilisé, il faudra procéder à un nettoyage minutieux du moteur, à une inspection minutieuse du carburateur et au remplacement du filtre.
2. Surtout ne pas utiliser plus de 3 injections du primer. Plus ne sert strictement à rien sinon à permettre le déclenchement du feu car à la quatrième, l'essence commence déjà à «pisser» sous l'avion.
3. Vous pouvez, lors de la deuxième injection du primer, actionner le démarreur ainsi qu'avec la troisième. Attention, les injections doivent être faites sans traîner et la manette des gaz avec maximum 1 cm d'engagement.
4. L'utilisation du réchauffeur carburateur peut également être une aide car le pot d'échappement prend très vite de la température. Température qui sera alors transmise au mélange air/essence qui s'enflammera plus facilement.
5. Lorsque le moteur commence à démarrer, l'utilisation de la manette des gaz se fera par petits mouvements rapides de quelques centimètres, mais surtout jamais à fond parce que vous risquez de noyer le moteur.



## *Le Morane Saulnier MS-880 Rallye.*

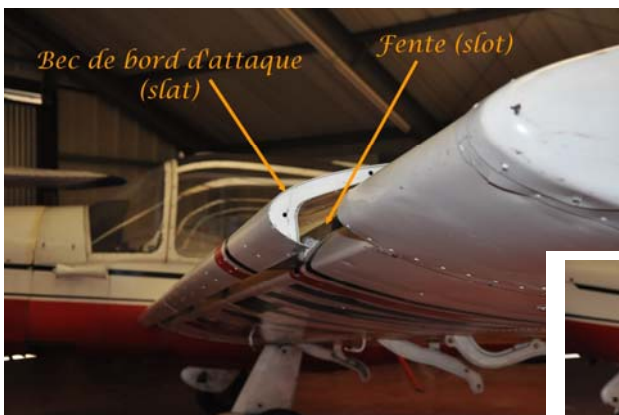
Code OACI : RALL, c'est le code à utiliser dans un plan de vol.



A l'Aéroclub du Borinage, il est possible de voler sur huit avions différents, parmi lesquels le Morane-Saulnier MS-880 Rallye immatriculé OO-ATN. Cet avion est un monomoteur à hélice à ailes basses et train d'atterrissage classique. La roue de nez n'est pas conjuguée avec le palonnier, ce qui entraîne pour les débutants quelques difficultés pour diriger l'avion au sol. Mais avec l'habitude, c'est extrêmement simple, en s'aidant quelque peu des freins. Toutefois, le manœuvrer au sol demande une certaine compréhension de ce qui se passe et une anticipation des mouvements de l'appareil. Les commandes de profondeur et de roulis sont actionnées par un manche à balais (stick). Ce qui est plus direct et ça se sent très fort. Dès lors on remarquera d'emblée que les commandes sont très sensibles, franches et très efficaces. Cela se ressentira également dans le compensateur de profondeur (le trim). En effet, son utilisation doit être faite avec beaucoup de délicatesse, faute de quoi l'avion réagira brutalement aux sollicitations du trim. Une des caractéristiques aérodynamiques de l'avion est ses bords de bords d'attaque automatiques qui lui confèrent une portance énorme et lui permettent des performances ADAC (Avion à Décollage et Atterrissage Court). Les volets sont de type à fente à commande électrique. Leur surface est importante et contribue donc aussi aux performances ADAC. Le décrochage n'est pas ce qui est de plus franc. Lorsqu'on approche de l'angle d'attaque maximum, on sent bien les turbulences de l'écoulement de l'air, le buffeting. Vous savez : cet avertissement physique qui fait trembler les ailes à cause des turbulences dues au décollement des filets d'air. Par contre, l'avion aura tendance à rester bien cabré tout en tenant le manche dans le ventre avec de légères oscillations en tangage. Sa verrière en bulle coulissante et son pare-brise panoramique assurent une bonne visibilité. Le tableau de bord de notre «ATN» est encore de conception ancienne. La commande de réchauffage carbu se trouve à droite de la manette des gaz alors que celle du mélange est à gauche. Attention donc aux habitudes quant à tirer le réchauffeur avec la manette de gauche. On risque la drôle de surprise du moteur qui s'arrête ! on constatera également qu'il y a deux manettes des gaz, une située au centre du tableau de bord, l'autre sur le côté gauche. Le long du flanc gauche du fuselage, on trouve un venturi qui sert au fonctionnement des instruments gyroscopiques.

Le Rallye est un avion très agréable à piloter et notre ATN ne fait pas exception. Ceux qui volent sur cet appareil vous le confirmeront et ceux qui n'ont pas encore piloté ce petit avion devraient l'essayer.

Et comme on dit, l'essayer, c'est l'adopter !





## *Un peu d'histoire... et nomenclature.*

A la fin des années cinquante, l'avionneur français Morane-Saulnier développe un avion léger monomoteur monoplan à ailes basses destiné à la formation des futurs pilotes, pour remplacer les bons vieux Stampe SV-4 alors utilisés dans les écoles françaises. Le premier vol de l'appareil, désigné MS-880A Rallye a lieu le 10 juin 1959. Ce prototype est propulsé par un moteur Continental C-90 quatre cylindres à plat refroidis par air de 90 hp. Au cours des années soixante, la firme Morane-Saulnier est reprise par la société SOCATA, une filiale de la célèbre Sud Aviation qui construisait alors la non moins célèbre Caravelle. La Socata pour SOciété de Construction d'Avions de Tourisme et d'Affaires, est située sur l'aéroport de Tarbes aux pieds des Pyrénées, elle va développer le modèle en plusieurs versions.

La première version proposée sera le MS-880B Rallye Club pourvu d'un moteur Continental O-200 de 100 hp. Deux autres motorisations sont disponibles : un moteur Potez de 105 hp pour le MS-881 et un Lycoming O-235 de 115 hp pour le MS-883. Toutefois, cette faible puissance n'autorise l'emport que de deux ou trois personnes. Néanmoins, la série des 880 s'avère un excellent avion d'écologie dont le prix d'exploitation est bien adapté pour les aéroclubs. Une version plus puissante est très vite mise en circulation avec le modèle MS-885 Super Rallye équipé d'un moteur Continental O-300 six cylindres développant 145 hp et d'un 155 hp O-320.

Que désire le pilote ? Le pilote est le principal concerné par les performances d'un avion, il souhaite pouvoir emporter trois personnes adultes dans un avion qui a quatre sièges. Socata étudie donc la question de près et l'avionneur présentera une version dotée d'un poids maximum au décollage plus important dû à une structure renforcée, ceci avec la série des MS-890 Rallye Commodore qui s'avèreront être de vrais quatre places grâce à un Continental de 145 hp.

Mais ce n'est pas suffisant. On passe alors à un Continental O-320 de 150 hp avec le modèle MS-892 Commodore et un Continental O-360 de 180 hp pour le MS-893 Commodore. Si le 890 n'eut pas de succès, les 892 et 893 se sont octroyé une belle part du marché des monomoteurs à hélice. L'avion a une belle silhouette, il est racé, et avec son attitude cabrée, il donne l'impression d'être toujours prêt à s'élancer dans les cieux. La version MS-893 est un véritable cheval de trait, aussi bien pour le remorquage des planeurs que pour la traction de banderoles publicitaires. Plus tard, le 892 sera redésigné Rallye 150 tandis que le 893, redésigné Rallye 180, deviendra le Rallye 180GT Galliard ou encore Galérien dans sa version remorquage.

Un modèle plus rapide sera équipé d'un moteur Franklin 6A-350 libérant 220 hp avec hélice à pas variable, le MS-894 Rallye Minerva. Cette version sera plus appropriée aux voyages. Il recevra une autre appellation, le Rallye 220. Ce modèle sera également vendu sur le territoire américain sous le nom de Waco Minerva.

Le modèle Rallye 100 Sport, propulsé par un Rolls-Royce Continental O-200 de 100 hp et à la structure renforcée, permettra les vols acrobatiques. Motorisé par un Lycoming O-235 de 125 hp, c'est le Rallye 125, la version quatre places du 100-T (T pour Tourisme).

Le Rallye 235 Gabier est un quadriplace motorisé par un Lycoming O-540 développant 235 hp. De ce dernier, la Socata proposera une version militarisée, le Rallye 235 Guerrier. Deux autres modèles illustreront la gamme des Rallye, ce sont le Rallye 110 Galopin, et comme sa désignation l'indique il est équipé d'un moteur développant 110hp, et le Rallye 150 ST Garnement, version améliorée du Rallye 150 avec un Lycoming O-320 développant 155 hp.

La gamme des Rallye est vraiment multi rôle, en fonction de la motorisation, et on vit aussi une version à train classique, donc avec une roulette de queue, le Rallye 235 Gaucho. Ce dernier se voit modifié au niveau du cockpit pour accueillir un réservoir destiné à stocker les produits d'épandage et l'équipement nécessaire à la pulvérisation agricole.





*MS-893 Rallye Commodore*



*MS-893 Rallye Commodore*

*Socata MS-894 Rallye Minerva*



*Socata Rallye 180 Galerien*

*Socata Rallye 235 Gaucho*



*Socata Rallye 235 Gaucho (version agricole)*



## La check-list, une compagne de confiance.

La check-list est un moyen, une aide, de nous assurer que nous avons accompli tous les points nécessaires à l'accomplissement d'un but. Son but est aussi de nous faciliter la besogne et non de nous la compliquer. Il est de la plus haute importance d'intégrer l'usage de la check-list dans notre pilotage, dans le but d'accomplir la tâche sans compromettre la sécurité.

Il est évident qu'une check-list mal utilisée ou bâclée peut nous conduire à la catastrophe. Une panne moteur après le décollage demande toute notre attention. Et il est évident qu'à ce moment nous n'avons pas le temps de prendre la check-list et de la lire. Il nous reste peu de temps avant l'arrivée au sol. Dans chaque avion, il y a des situations d'urgence que nous devons connaître de mémoire. Toutes les autres actions doivent être faites avec l'utilisation de la check-list. Tout atterrissage s'accompagne d'une éventuelle remise des gaz et pour cela il faut être prêt à l'avance. La check-list de préparation à l'atterrissage est l'une des plus importantes parce que dans cette phase du vol il peut y avoir toute sorte de distractions.

Pouvons-nous exécuter une check-list de préparation à l'atterrissage et en même temps s'assurer des autres trafics ? Bien-sûr nous le pouvons ! Nous devons développer une capacité d'exécution de la check-list tout en continuant à voler l'avion dans sa phase d'atterrissage et en s'assurant de la sécurité avec les autres. Notre propension à l'erreur humaine nous conduira à la distraction si nous ne l'utilisons pas. Le fait que nous ne nous soyons pas encore trompés n'est pas une garantie que cela ne nous arrivera pas dans le futur. Tous les pilotes de ligne et les pilotes militaires utilisent la check-list scrupuleusement. Nous le devons aussi !



## Rectificatif.

Dans notre numéro précédent, je parlais du Diamond Da-40 à propos duquel mention était écrite que l'on ne pouvait pas pousser sur la queue (de l'avion, comme le précise Gil), que ce n'était pas recommandé.

Rectification, selon le manuel de vol, **chapitre 8 au point 4.1**, cela est permis.

*Bons vols et volez prudemment.*

