Sécurité

Panne moteur en approche

Dans notre formation de pilote nous avons été entraînés à réagir à la panne moteur au décollage et en vol, mais, celle- ci peut également se produire en approche.

Il n'y a certainement rien de pire que de voir son moteur nous « quitter » alors que l'on est en vue de l'aérodrome et que l'on réalise en une fraction de seconde que l'on sera dans l'incapacité de pouvoir le rejoindre en vol plané.

Bien entendu, les exemples d'application qui serviront de support à notre discours, se rapporteront à notre plateforme et permettront ainsi à tout pilote de notre aéroclub de raisonner sur du concret.

Les motifs pour qu'une panne survienne pendant cette phase de vol sont au moins aussi nombreux sinon plus qu'à d'autres moments. Par exemple, le risque d'apparition du givrage carburateur associé à la réduction de puissance qui caractérise cette partie du vol ou la surestimation de la quantité de carburant restante qui finit par entraîner la panne d'essence sont autant de motifs qui nous exposent à la mésaventure de l'atterrissage en campagne en finale ou courte finale (ne riez pas, ça arrive beaucoup plus souvent qu'on ne pourrait le croire) et l'obnubilation de certains pilotes à vouloir suivre à tout prix suivre le plan prévu initialement en n'avitaillant pas en route est responsable de bien des atterrissages forcés lors de l'arrivée à destination ou au dégagement.

Parmi les autres motifs possibles d'atterrissage « anticipé », le plus probable reste néanmoins celui d'ennuis moteurs nous ayant fait dérouter ou rebrousser chemin par précaution et qui s'aggravent au point que la mécanique finisse tout simplement par nous trahir (fuite d'huile ou d'essence, problème de carburation ou d'allumage...).

Nous avons donc tout intérêt à nous préparer mentalement à l'éventualité de l'atterrissage d'urgence durant l'approche, surtout si nous pensons faire partie de ceux qui s'estiment toujours à l'abri de ce genre de désagrément.

L'approche sur le plan à 5% ne laisse bien évidemment aucune chance au pilote d'atteindre la piste en vol plané puisque la pente de descente de nos avions moteur réduit s'établit aux alentours du double de cette valeur, c'est-à-dire 10%. En clair, il faut comprendre que dans le meilleur des cas, l'avion se posera à mi-distance entre le point de début de plané et la piste.

Cependant, vous pourrez constater que bien qu'étant en descente, cette règle continue à se vérifier à tout instant puisque les 300 ft/NM obtenus sur un plan à 3° se transforment instantanément en 600 ft/NM sur un plan de plané qui en vaut le double (6°). Rappel : 1° de pente = 100 ft / NM

Profitons de cette parenthèse pour évoquer rapidement le cas de figure des avions de ligne afin de bousculer certaines idées reçues qui les concernent. Il est en effet d'usage courant chez le passager aérien de considérer que les avions les plus lourds sont affublés des performances de plané les plus médiocres, au point de penser qu'ils se comporteront en cas de panne moteur comme des pavés là où nos avions de tourisme feraient au contraire figure de «plumes volantes ».

Et bien, il peut être rassuré étant donné que c'est exactement le contraire. En effet, un avion commercial gros porteur (par exemple de type B747 ou B777) possède une finesse (en lisse) double de la nôtre (en lisse, et qui diminue une fois les pleins volets sortis), c'est-à-dire de l'ordre de 20, qui lui permet dans le cadre des procédures normales de des- cendre en tout réduit sur le plan à 5%. Autant dire qu'une panne moteur totale en descente ou en approche a davantage de probabilité de mener les pilotes à la piste que nous.

Une seconde idée reçue qui circule cette fois-ci parmi les pilotes privés est que pour un type d'avion donné, la variation de masse n'exerce aucune influence sur la distance de plané. Cette erreur est due au fait que les bases de mécanique du vol du niveau PPL s'arrêtent, en ce qui concerne la descente moteur réduit, à la mise en évidence de la double relation : finesse = portance / traînée = m.g.cos α / m.g.sin α dans laquelle la masse disparaît dès lors qu'elle figure à la fois au numérateur ainsi qu'au dénominateur.

Nous nous satisfaisons généralement de cet état de fait, tout simplement parce que nous omettons d'établir un lien entre cette relation et la vitesse. Il n'échappe pourtant à aucun d'entre nous, dès lors que l'on a affaire à la finesse max., que cette dernière ne peut être acquise que par le respect d'une vitesse unique que l'on a coutume d'appeler vitesse de finesse max. ou encore vitesse de meilleur plané.

Appelons cette vitesse v1. À une masse m1 donnée, l'avion descendra à v1 sous un plan α1. Si maintenant le même avion, de masse m2 > m1, essaie de descendre sous le même plan α1, il ne pourra le faire qu'à une vitesse v2 > v1 puisque la composante longitudinale du poids sera supérieure et aura tendance à le faire accélérer sur sa trajectoire. Pour maintenir v2 égale à v1, il devra donc descendre sous une pente α2 < α1 qui le fera planer plus loin. Ainsi, pour le B777, une différence de 80 tonnes engendrer une variation allant jusqu'à 19 NM.

Il est bien entendu que pour nos avions de tourisme dont la MTOW n'est en rien comparable à celle des avions de transport, une variation de masse n'exercera aucune influence notable sur la distance de plane (vous pensez bien que sinon, ça se saurait !).

Si on s'intéresse maintenant plus particulièrement à l'approche sur notre propre aéroport, on s'aperçoit que selon la distance à laquelle nous nous trouverons du seuil de piste, les solutions qui pourront s'offrir à nous varient et sont globalement limitées, les échappatoires possibles se comptent sur les doigts d'une seule main (voir photo aérienne ci-dessous).

Les terrains accessibles peu nombreux et leur choix peut évoluer en fonction de la position de l'avion dans l'approche et de la hauteur, mais aussi en fonction des saisons, du vent ...

Ce qu'il faut retenir :

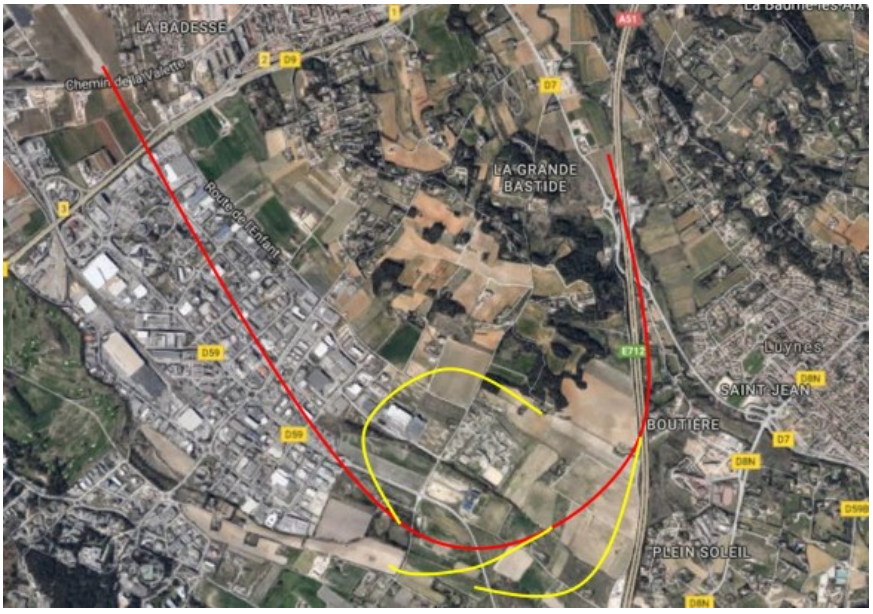
- **Lors des approches à Aix les Milles envisagez la panne moteur à différents points de la trajectoire et posez vous la question : En cas de panne moteur où je vais ?**
- **Lors d'approches sur d'autres terrains observez l'environnement afin de pouvoir anticiper un atterrissage prématuré**

Patrick ELKAN

Conseiller de sécurité

Approche 14

Approche 32



Note : Les tracés en jaune sont donnés à titre indicatif. Ce ne sont pas les seules options possibles et elles ne sont pas obligatoirement appropriées en toutes circonstances. L'appréciation du pilote et les conditions de l'évènement seront nécessaires pour prendre décision adéquate en cas de panne moteur en approche.

Complément - Hauteur minimale pour effectuer un demi tour

On peut démontrer théoriquement que, à condition d'augmenter la vitesse (à cause du facteur de charge), la hauteur minimale perdue pour un demi tour s'obtient en inclinant à 45°. Cependant on ne saurait recommander de virer à 45° si proche du sol (en approche) donc le pilote perdra certainement plus de hauteur que nécessaire pour faire son demi tour.
Exemple à 30° d'inclinaison pour un DR400 : 145 km/h à 9 de finesse : je perds environ 900 à 1000 ft/min en virage. Un demi tour de 180° prend environ 23 secondes, soit environ 400ft de perte d'altitude rien que pour le demi tour.

C'est l'occasion de rappeler qu'il n'est pas vraiment possible de tenter un demi tour en cas de panne en montée initiale : il faudra faire en réalité quelque chose qui va plus ressembler à un 270-90 donc 800 à 1000 pieds nécessaires (toujours dans le cas du DR400). Et le DR400-120 mettant relativement longtemps à monter à 1000 pieds, il n'est même pas sûr qu'on arrive à rejoindre la piste. Sauf s'il y a du vent de face (dans le sens du QFU). A ce moment là on peut rejoindre la piste, et risquer de l'effacer s'il y a trop de vent arrière...

Rémi Landrin