

Nous sommes parfois amenés à fréquenter des aérodromes où le trafic ULM peut revêtir diverses pratiques. L'autogire, dit « giro » ou autogyre ou gyrocoptère, est un ULM de classe 4.



Un peu de technique

L'autogire est une machine à **voilure tournante**, dont la particularité est d'être portée par un rotor libre sur son axe, lequel ne tourne que par l'effet du vent relatif. Ce rotor est en autorotation. Comme l'avion, l'autogire ne vole que s'il dispose de vitesse. Il ne peut donc pas voler en stationnaire, contrairement à l'hélicoptère. Cette vitesse est en général fournie par une hélice propulsive entraînée par un moteur dont la puissance maximale doit être inférieure à 115 CV pour un monoplace et à 142 CV pour un biplace. Cette puissance permet rarement à la machine de dépasser les 150 km/h, car un autogire « traîne » davantage qu'un avion.

La masse maximale au décollage d'un autogire monoplace est de 330 kg. La MTOM d'un biplace est de 500 kg. La charge rotorique à la MTOM se situe entre 5 et 12 kg au m² à la masse maxi, à comparer à la charge alaire d'un avion léger qui est plutôt de l'ordre de 60 à 70 kg/m².

Particularité de la gestion d'énergie aux commandes

Le rotor doit en permanence être « chargé » aérodynamiquement pour assurer la sustentation, tout passage en G négatif est exclu, et même une approche du zéro G, car ceci entraîne un ralentissement du rotor, qui risque de rendre la machine incontrôlable.

Les autogires sont généralement équipés d'un pré-lanceur, qui permet par un système d'entraînement mécanique (flexible ou cardans) de faire tourner le rotor avant le décollage.

Ce dispositif permet de débiter la prise de vitesse avant décollage, avec un rotor qui tourne déjà, ce qui réduit substantiellement la distance de décollage.

Soulignons bien que dès le décollage, le système de pré-lancement est débrayé, et ensuite seul le vent relatif fait tourner le rotor pendant le vol. Ainsi, un autogire qui s'aligne devant vous au point d'attente peut nécessiter une minute environ de pré lancement avant de décoller.



Pilotage en vol

Le pilotage de l'autogire présente certaines des similitudes avec celui de l'avion (trois axes). La direction est assurée par des palonniers, actionnant une gouverne verticale, sur un empennage similaire à celui des voilures fixes. Le manche, lui, n'agit que sur l'inclinaison du rotor, latéralement ou longitudinalement. Sur un autogire, la vitesse se règle avec le manche (incidence) alors que la montée ou la descente s'effectuent grâce au moteur.

Mais le pilotage en diffère par une gestion différente de l'énergie, en particulier une capacité à voler lentement (20-40 km/h) et donc à se poser très court, ainsi qu'à effectuer des descentes très rapides « quasi-parachutales » et des circuits beaucoup plus courts que les avions.

Tant que le rotor est chargé aérodynamiquement, l'engin est très maniable, mais doit impérativement garder en facteur de charge positif, ce qui permet du vol quasi stationnaire avec du vent de face et une faible vitesse air. Un autogire qui arrive sur vous, s'il peut virer très serré, ne peut cependant pas vous éviter en poussant manche avant, pour ne pas trop réduire sa charge rotor au risque perdre des tours rotors ce qui lui serait fatal. La « cloche » est également interdite (ressource suivie d'une descente) ! Pour descendre, il doit surtout réduire la puissance et compter sur la diminution de portance, éventuellement accompagnée d'une augmentation progressive de la vitesse ce qui peut prendre quelques secondes.

Lorsqu'on rencontre un autogire...

L'autogire est règlementairement un ULM. Sur les aérodromes où il évolue, il suit donc les circuits dédiés aux ULM qui sur certains terrains sont les mêmes que ceux des avions, mais sa vitesse est inférieure, en général aux alentours de 90 à 120 kilomètres/heure dans le circuit, soit une soixantaine de nœuds, équivalente à celle d'un ULM multiaxes.

Au décollage, après la phase de pré-lancement du rotor qui s'effectue autogire à l'arrêt et aligné sur l'axe de piste, l'autogire doit ensuite rouler pour augmenter ses tours rotor avant de décoller, suivi du palier d'accélération puis de la montée initiale dont la longueur varie en fonction de la charge, de la puissance et du vent de face. La pente de montée initiale peut s'avérer bien supérieure à celle des avions. Toutefois la performance se dégrade très significativement avec la chaleur et/ou l'altitude.

A l'atterrissage, à l'issue d'une finale dont le plan d'approche peut être assez pentu, parfois proche de la verticale notamment en cas d'exercice d'autorotation, ce qui peut parfois surprendre. L'autogire se pose en général sur une très courte distance. Toutefois, après l'atterrissage il doit arrêter son rotor avant de pouvoir poursuivre son roulage en sécurité. Au sol, le rotor tournant génère un balourd au sommet du mât, ce qui entraîne un fort risque de basculement de la machine, notamment sur un changement de direction par exemple pour libérer rapidement la piste *via* une bretelle. Après le posé, les autogires peuvent donc occuper la piste plus longtemps pour ralentir leur rotor et le roulage se fait à vitesse réduite jusqu'à l'arrêt du rotor. Pour réduire la distance de roulage, les autogires ont souvent tendance à se poser long.

En vol, il faut redoubler de vigilance extérieure en sa présence, car l'autogire est une petite machine, moins facile à distinguer en vol (le rotor ne se voit pas) qu'un aéronef à voilure fixe, et elle est capable d'effectuer un circuit bien plus court que le vôtre, en moins d'une minute, avec des rayons de virage très faibles. Il est néanmoins en mesure, si le trafic l'exige, d'adapter ou de rallonger son circuit jusqu'à la dimension de celui d'un avion.

En cas de panne moteur (ou d'exercice), l'autogire ne plane pratiquement pas (finesse de 4 ou 5), il effectue une autorotation comme le ferait un hélicoptère, en prenant soin de garder de la charge aérodynamique, et donc des tours rotor.

Comment savoir si un autogire est susceptible de fréquenter un AD donné ?

Le pictogramme générique (ULM pendulaire) utilisé sur les cartes VAC indique l'existence d'une activité ULM « basée ». Cependant, même en l'absence de ce pictogramme, la plupart des ULM (*classes 2, 3, 4 et 6*) peuvent accéder sans restriction à la grande majorité des aérodromes. Les conditions d'utilisation de l'AD figurées dans la page TXT01 sont néanmoins susceptibles d'induire certaines informations spécifiques aux pilotes des ULM, comme des autres aéronefs.