

AUTOGIRES

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 kmh et donc à se poser très court, ainsi qu'à effectuer des descentes très rapide « quasi-parachutables », 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.



AUTOGIRES

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 aussi interdite (ressource suivi d'une descente) !

Pour descendre, il doit surtout réduire la puissance, et compter sur la diminution de portance, éventuellement accompagné d'une augmentation progressive de la vitesse ce qui peut prendre quelques secondes.

✘ Lorsqu'on en rencontre un autogire...

L'autogire est règlementairement un ULM. Sur les aérodromes où il évolue, il suit donc les circuits dédiés aux ULMs, qui sur certains terrains sont les mêmes que ceux des avions, mais sa vitesse est inférieure, en général aux alentours de 90 et 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 être 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 pentue, parfois proche de la verticale notamment en cas d'exercice d'autorotation, ce qui peut parfois surprendre. L'autogire se pose en général sur un 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 mat, 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 le 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 (car le rotor ne se voit pas) qu'un aéronef à voilure fixe, et elle est capable 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 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 (un ULM pendulaire) utilisé sur les cartes VAC correspond à l'existence d'une l'activité ULM « basée ». Cependant même sans la présence de ce pictogramme la plupart des ULMs (*classe 2,3,4 et 6* » peuvent accéder sans restriction à la plupart 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.

Les Commissions Sécurité et les Commissions Formation des Fédérations du CNFAS