

Le virage engagé

Petit rappel :

Le virage s'obtient par l'inclinaison de la portance, ce qui lui donne une composante horizontale centripète, au détriment de sa composante verticale. La composante horizontale de la portance est alors une force déviatrice qui induit le virage. Pour garder le palier, la composante verticale de la portance doit continuer d'égaliser le poids. Il faut donc augmenter la portance.

L'augmentation de portance entraîne une augmentation de la traînée, qui tend à faire diminuer la vitesse de l'aéronef. Si tu oublies d'adapter la puissance et tu laisses décroître la vitesse, tu devras chercher encore plus d'incidence pour garder une portance garantissant le palier, au risque de se rapprocher du décrochage. Attention si le virage est mal coordonné, c'est-à-dire avec une bille non centrée et donc de l'attaque oblique, le décrochage conduit à la vrille.

Le virage est consommateur d'énergie, et ce d'autant plus que l'inclinaison est forte !

Pour rappel :

Le facteur de charge est le rapport de la portance (poids apparent) sur le poids.

– A 45° d'inclinaison et en palier, le facteur de charge est égal à 1,4 et la vitesse de décrochage augmente de 19%.

– A 60° d'inclinaison et en palier, le facteur de charge est égal à 2 et la vitesse de décrochage augmente de 40%.

Pour ces inclinaisons, si l'on ne tient pas le palier, le facteur de charge sera inférieur aux valeurs ci-dessus.

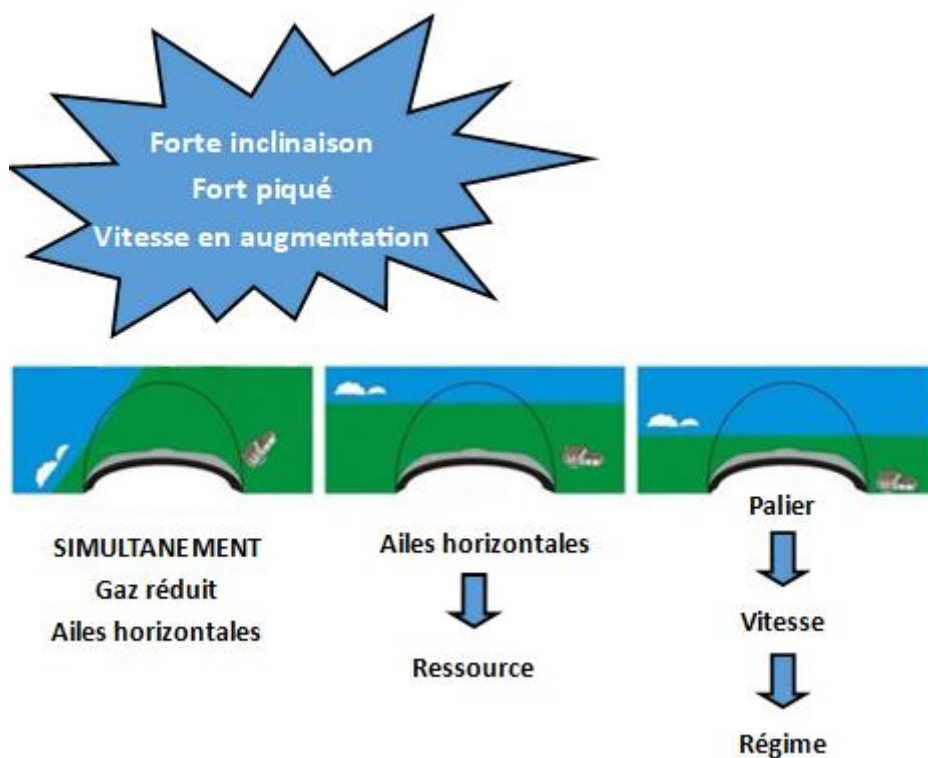
Inclinaison	Facteur de charge	Augmentation de la vitesse de décrochage	Vitesse de décrochage PA 28-180
0°	1	+ 0%	55kt
30°	1,15	+ 10%	61kt
45°	1,4	+ 20%	66kt
60°	2	+ 40%	77kt

Si l'ULM est parfaitement compensée en palier et en ligne droite, et que tu l'inclines, volontairement ou involontairement, sans agir à cabrer sur la commande de profondeur,

ton ULM va descendre, conserver l'incidence pour laquelle il est compensé et s'inscrire sur une trajectoire en spirale dont le rayon de courbure fera ressentir à ses occupants un facteur de charge proche de 1 G, alors que son accélération projetée sur la verticale terrestre sera quasiment celle d'une chute libre.

C'est le virage engagé !

Le « virage engagé » est donc un virage avec une forte inclinaison mais sans avoir fait le nécessaire pour maintenir l'altitude. Dans ce cas tu n'as pas affiché une assiette à cabrer suffisante pour contrer la tendance de ton ULM à piquer. Manque de puissance, pas assez tiré sur le manche, ... ton ULM peut alors s'engager dans une spirale qui peut finir par dessiner une sorte de vrille, prendre de plus en plus de vitesse ce qui peut le détériorer en général.



Il va se caractériser :

1. Par l'absence de sensations somatograviques ;
2. Une augmentation importante de l'inclinaison et de l'assiette à piquer ;
3. Une augmentation rapide et dangereuse de la vitesse.

Si tu t'es fait piéger et que tu n'es entraîné ni à la détection, ni à la procédure de sortie de cette phase de vol, tu entendras un bruit aérodynamique résultant de la vitesse excessive. Tu auras tendance de brutalement cabrer sur la commande de profondeur, provoquant des contraintes pouvant aller jusqu'à la dislocation de la machine.

La mise en virage d'un aéronef requiert une attention particulière au contrôle de son assiette !

Au-delà de 30° d'inclinaison, l'augmentation du facteur de charge doit être sensible. A 60° en palier, elle est de 2 G ! Tu ressentiras à ce moment deux fois ton poids !

Les actions de sortie d'un virage engagé sont dans l'ordre :

1. Réduction complète de la puissance ;
2. Inclinaison à 0° (mettre les ailes à plat);
3. Ressource en souplesse vers l'assiette de palier (C'est à dire prendre de la vitesse et laisser l'avion reprendre de l'altitude) ;
4. Prise de l'assiette de montée et application de la puissance.

Tu ne devrais pas voler sans connaître et avoir parfaitement compris les deux scénarios suivants :

– « **Le tour de la maison des amis** », et...

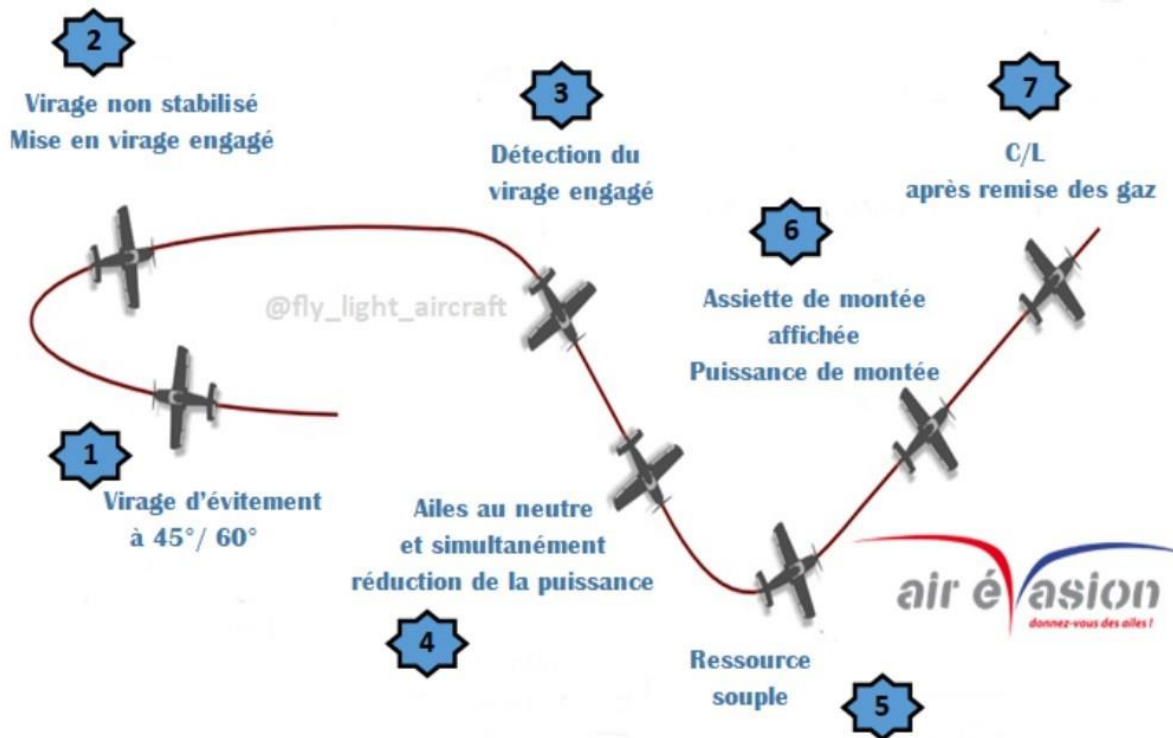
– « **La dégradation des références visuelles** ».

Dans le « tour de la maison des amis », tu regardes un point au sol, augmentes l'inclinaison insensiblement et de façon continue, et te laisses entraîner dans le virage engagé. Les conséquences sont celles décrites ci-dessus, ou bien la collision avec le sol à haute vitesse.

Quant au scénario de la « dégradation des références visuelles », tu seras placé au-delà de tes capacités perceptives. Debout, les bras le long du corps, lève un pied. Tes yeux vont tendre à s'immobiliser pour consolider une référence visuelle sur laquelle tu tiendras cet équilibre devenu plus instable avec la réduction de tes appuis au sol. Ferme les yeux. Ton équilibre est moins assuré, plus fragile. Il est basé sur ta perception de la verticale par l'appui qui te reste au sol et les organes de l'équilibre situés dans l'oreille interne.

Dans un ULM, tu n'as pas d'appui au sol, tu as celui du siège et celui du « plancher » de la machine. En virage, la verticale apparente est très proche de celle de l'ULM, mais n'est pas la verticale terrestre. Cela signifie que la dégradation des repères visuels extérieurs à la machine va subtilement te priver de toute perception de l'orientation spatiale. Ton oreille interne va être perturbée, tu vas ressentir une sensation de vertige et tes réflexes de maintien de l'équilibre vont, à ton insu, te faire agir sur le manche en roulis.

VIRAGE ENGAGÉ



Toute variation d'assiette à piquer lors de virage à grande inclinaison doit faire suspecter un virage engagé :

- Augmentation de l'inclinaison et de l'assiette à piquer
- Augmentation de la V_i , attention à la sortie du domaine de vol.

Sortie d'un virage engagé

- Réduire complètement la puissance
- Annuler l'inclinaison
- Revenir à l'assiette de palier ou de montée par une ressource souple
- Remettre la puissance quand la vitesse de croisière est atteinte.



Instagram : @fly_light_aircraft

