Piloter un hélicoptère dans Flight Simulator

Ce petit didacticiel s'adresse uniquement aux utilisateurs de Flight Simulator, mais **en aucune façon aux élèves-pilotes d'hélicoptères réels**, pour la raison bien simple que je n'ai aucune expérience dans ce dernier domaine. Il n'est évidemment pas complet, mais suffisant pour apprendre à effectuer des vols corrects, selon des trajectoires et entre deux points choisis par le pilote. Bref, il permet de se faire plaisir, n'est-ce pas le but commun à tous les fans de FS ?

I – **Préambule**

Piloter un hélicoptère rebute un assez grand nombre d'adeptes de Flight Simulator. Pourquoi ? Probablement parce que, pour un habitué au pilotage d'un avion, un certain nombre de réflexes ont été acquis. Or, le pilotage d'un hélicoptère fait appel à d'autres réflexes, un peu plus difficiles à acquérir, même en comprenant parfaitement le principe du vol de cet appareil, précisément parce que comprendre son vol est sensiblement plus complexe que comprendre le vol d'un avion.
Je crois savoir qu'un vol normal s'effectue à vitesse de turbine à peu près constante. Si un connaisseur avait de bonnes raisons de contester cette affirmation, qu'il ne se gêne pas pour le faire, avec des arguments qui nous permettraient de corriger.
Supposant que le lecteur utilise un joystick, il est entendu que le collectif est mis en oeuvre par le levier qui joue le rôle d'accélérateur dans le cas du pilotage d'un avion. Pour le pas cyclique, c'est l'inclinaison du manche qui assure cette commande. Ceux qui pilotent au clavier trouveront les touches correspondantes dans l'aide du logiciel.
Quant au palonnier, il est habituellement actionné lui aussi avec le manche, mais par rotation.

II - **Apprenons à quitter le sol et à y revenir**

Pour décoller avec un avion, on met pleins gaz. Ici non : on augmente progressivement le collectif, mais pas à fond. Agissons toujours avec douceur : augmentons très progressivement le collectif jusqu'à ce que l'appareil quitte doucement le sol.

Conseil *: pour cet exercice, on peut faire disparaître le panel (touche w deux fois). On peut aussi changer de vue et choisir la vue latérale au lieu de la vue du cockpit (champignon du joystick ou menu Vues/Mode d'affichage/Avion d'observation).*

Dès que l'appareil a quitté le sol, réduire le collectif légèrement jusqu'à l'immobilisation, puis réduire encore jusqu'à reprendre contact avec le sol.
Si vous maîtrisez ce premier exercice, voilà déjà une bonne chose de faite.
Il est question, un peu plus haut, de l'immobilisation. Il s 'agit en réalité de l'immobilisation du mouvement vertical correspondant au décollage du sol. Mais que fait-on si l'appareil se met à avancer, reculer ou bien

dériver vers la gauche ou vers la droite ?
La réponse à cette question est apportée par l'exercice suivant.

III – **Usage du pas cyclique**

Reprenons l'exercice précédent en apprenant à contrer toute dérive horizontale qui ne serait pas souhaitée, voire à provoquer une telle dérive afin de maîtriser ces mouvements dans une direction horizontale.
Là encore, agissons toujours en douceur pour commencer. Quand vous serez bien à l'aise pour effectuer cet exercice, vous apprendrez avec l'entraînement, à agir de manière plus vive, pour vous sortir par exemple d'une situation dangereuse.

L'action sur le collectif vous ayant permis de quitter le sol, de quelques mètres par exemple, une légère action sur le manche vers l'avant va provoquer l'inclinaison de l'appareil, nez vers le sol. Il va en résulter deux conséquences :

• la première c'est que la force verticale, qui avait permis de quitter le sol et de s'immobiliser, n'est plus tout à fait verticale mais légèrement inclinée vers l'avant. D'où une composante horizontale qui va faire avancer l'appareil.

• la deuxième c'est que la composante verticale a légèrement diminué en intensité, ce qui va provoquer la mise en mouvement vers le sol, qu'il faut tout de suite contrer par une légère augmentation du collectif.

Exercez-vous longuement à obtenir une trajectoire vers l'avant en restant dans un plan horizontal proche du sol.

Conseil : Surveillez votre vitesse horizontale indiquée en haut de l'écran (touche Maj + z). Contrôlez cette vitesse : si elle devient trop importante, tirez sur le manche pour réduire la composante horizontale de la force. Mais n'oubliez pas qu'en faisant cela vous augmentez l'intensité de la composante verticale. Si vous voulez éviter une remontée de l'appareil, il faut donc aussitôt, voire simultanément, réduire légèrement le collectif.

Remarque : Les actions, même de faible amplitude, sur le collectif, peuvent provoquer de légers changements de cap. Corriger au palonnier, toujours par des actions modérées, si vous désirez vous déplacer à cap constant. Cette action modifie la force latérale exercée par l'hélice anti-couple. Rappelons que cette dernière a pour rôle d'empêcher l'appareil de se mettre à tourner autour de l'axe du rotor principal dans le sens contraire au sens de rotation de ce rotor.

Voilà, cela fait une demi-heure que vous vous entraînez ? Alors, vous méritez un peu de repos. L'exercice suivant va vous le permettre.

IV – **Retour au sol**

Réduire la vitesse horizontale vers l'avant en tirant légèrement le manche. En même temps, pour éviter la remontée, réduire légèrement le collectif, et même un peu plus pour permettre de perdre de l'altitude.
L'entraînement vous permettra rapidement d'obtenir un résultat satisfaisant, qui consiste à toucher le sol en douceur avec une vitesse horizontale nulle. L'idéal c'est, en outre, d'agir au dernier moment, pour que tous les points de contact rencontrent le sol simultanément, évitant nez trop bas ou queue trop basse.

V – **Généralisation de l'usage du pas cyclique**

Dans les exercices précédents, il n'a été fait mention, concernant les déplacements parallèlement au sol, que de mouvements vers l'avant. Au débutant, je peux assurer que ce ne seront pas les seuls (;-))
Par exemple, une action sur le manche trop importante vers l'arrière, lors de la tentative d'arrêter l'avancement de l'appareil, va entraîner un mouvement de recul. Il est alors indispensable de contrer très vite ce recul, qui s'accompagnerait tôt ou tard, avec la plupart des appareils, par l'apparition d'une instabilité susceptible d'aboutir à la perte de contrôle.
Comment faire cesser le recul ? Tout simplement en poussant le manche vers l'avant.
De même, une glissade vers la gauche (ou la droite) à cause du vent ou bien d'une autre raison, peut être contrée par une action sur le manche vers la droite (ou la gauche). Dans tous les cas, ne pas oublier l'action simultanée sur le collectif si l'on désire rester à une altitude constante.
Enfin, un beau virage s'obtient, comme en avion, par une action sur le palonnier accompagnée d'une action simultanée sur le manche.

VI – **Effectuer un vol complet**

Lorsque vous maîtriserez bien l'ensemble des exercices précédents, vous aurez envie de décoller d'un point quelconque pour vous poser en tout autre point de votre choix, d'abord dans un champ de bonne taille, puis sur une aire réservée aux hélicoptères (c'est déjà plus réduit !), et enfin à un col ou au bord d'un lac si, comme moi, vous aimez voler en montagne. Tout cela n'est sans doute pas très légal, mais c'est le privilège dont nous bénéficions lors de vols virtuels permis par le simulateur !

Le décollage

Le décollage ne présente pas de difficulté particulière. L'augmentation du collectif augmente la force exercée par l'hélice vers le haut jusqu'à ce qu'elle devienne égale au poids de l'appareil. Au-delà, ce dernier quitte le sol. Dès que l'altitude est suffisante pour assurer la sécurité, une poussée sur le manche va provoquer le déplacement vers l'avant. Bien doser cette poussée afin d'éviter une perte d'altitude.

Le vol

Si on veut effectuer un beau vol, c'est-à-dire sans modifications intempestives de cap, il faut s'habituer à contrer au palonnier l'effet de lacet induit qui accompagne toute modification du collectif.

L'atterrissage de précision

Adopter une trajectoire de descente rectiligne en agissant sur le collectif et sur le pas cyclique de manière à obtenir la vitesse souhaitée.

Quelques dizaines de mètres avant le point d'atterrissage, tirer sur le manche comme on le fait pour effectuer l'arrondi d'un avion.
Avec un avion, cette action doit conduire à une trajectoire parallèle au sol, près de celui-ci, la diminution de la vitesse aboutissant finalement au décrochage puis au contact avec le sol.
Avec un hélicoptère, la diminution de la vitesse doit se poursuivre autant que possible jusqu'à l'immobilisation tout près du sol. La difficulté, surmontable par un entraînement prolongé, consiste à atteindre cette immobilisation, en l'air, tout en évitant le recul.
C'est là que les choses ne se passent pas du tout comme avec un avion. Avec ce dernier, une fois l'arrondi effectué, le pilote coupe les gaz et laisse venir le décrochage en concentrant toute son attention sur le maintien de la trajectoire dans la bonne direction et le plus près possible du sol.
En hélicoptère, il parvient à une quasi immobilisation par des actions simultanées, très finement dosées, sur le collectif **et** sur le pas cyclique.
Il faut noter, en particulier, que le fait de tirer sur le manche va réduire la vitesse de translation sur la trajectoire mais aussi déformer cette trajectoire si on n'agit pas simultanément sur le collectif. Cette dernière action, subtilement dosée, doit permettre d'éviter la remontée ou, au contraire, la rencontre prématurée avec le sol.

Lorsque l'appareil est à peu près immobilisé, réduire très lentement le collectif, une action sur le manche au tout dernier moment devant permettre d'amener tous les points au contact simultanément, en évitant notamment de heurter la queue.
Personnellement, au moment de l'atterrissage, je vole sans tableau de bord (touche w deux fois). La bonne assiette au moment du contact correspond alors, avec les appareils usuels, à une ligne d'horizon juste au milieu de l'écran.
Une fois au sol, réduire au maximum le collectif.

Conseil: Si vous arrivez à proximité du point d'atterrissage souhaité avec une vitesse trop grande, ne cherchez pas à poser coûte que coûte. Ça risque d'être très difficile et dangereux. Mieux vaut se résigner à faire une nouvelle approche.
C'est un peu comme avec un gros jet. Si le pilote s'aligne tardivement, il devient délicat, et scabreux, d'effectuer un atterrissage correct. Alors que s'il se présente bien dans l'axe, dès que l'ILS est opérationnel, il devient très facile de poser avec toute la précision souhaitée et en toute sécurité.

Bons vols !

Note: Vous trouverez un tutoriel très bien conçu sur le site de Jacky Brouze à l'adresse suivante :

http://jacky.brouze.ch/jab/fs/index.asp

De nombreuses photos rendent la lecture agréable, tandis que plusieurs schémas facilitent grandement la compréhension du texte.