

En vol en hélicoptère sur xp-fc.org et Vatsim

“Petit guide de référence”

*Par ManuG (3-AMLS)*



# Table des matières :

- 3 -Introduction
- 4 -La ficelle
- 5 -Le stationnaire avant décollage
- 6 -Le décollage, la montée stabilisée
- 7 -Le vol en palier
- 8 -La réduction de vitesse avant mise en descente
- 9/10 -La descente stabilisée
- 11 -La finale (flare de posé)
- 12/13/14/15 -Les décollages et atterrissages particuliers
- 16 -Récapitulatif
- 17 -Options de joystick

# 3 - INTRODUCTION

Salut à tous !

Suite à l'idée de Deelux et moi-même de mettre en place une "école de pilotage d'hélicoptère" sur [www.xp-fc.org](http://www.xp-fc.org) pour tout ceux qui veulent apprendre à "voler" avec ces appareils (d'une complexité incroyable, accompagné d'une sensation de vol qui l'est tout autant) ,je me suis lancé dans ce "petit guide de référence" pour que tout le monde y voit plus clair et comprenne mieux les différentes phases du vol en hélico.

- Ce guide NE REMPLACE PAS le tutorial de Milan (<http://milan.free.fr/xplane>), mais lui est complémentaire, je pense. Vous devez DABORD avant d'attaquer ce guide, vous rendre sur ce lien et lire "piloter un hélico". Ensuite, avant de commencer "l'école en réseau", vous devrez lire et garder ce "petit guide de référence" sous le coude.

- Ce guide ne vous expliquera pas comment vous connecter sur VATSIM en réseau, pour cela rendez-vous sur le site de Deelux <http://xplane.lambrusques.com> où vous trouverez un manuel du réseau VATSIM.

En ce qui me concerne :

J'ai eu la chance de voler en hélico il y a dix ans ! Je voulais en faire mon job, mais mes moyens financiers ainsi que les débouchés de travail en France ne m'ont pas permis d'aller plus avant que le brevet de pilote privé et la théorie du pilote pro (mais ça va peut-être changer...).

Au cours de mon apprentissage, j'ai pu passer la qualif piston sur Robinson 22 et turbine sur Bell 206 jetranger.

Tout ça pour vous dire que : - Je ne suis pas un pro et ne me considérez pas comme tel

- Je n'ai pas volé en hélico depuis près de 10 ans (j'ai oublié bcp de choses !)

- J'ai découvert X-plane depuis 6 mois et je trouve ce logiciel REALISTE...

- Je vole en réseau depuis très peu de tps et ne connais pas toutes les ficelles

Donc voilà, ce guide est pour vous, il doit être lu avant de participer à "l'école". Vous n'avez pas besoin de tout comprendre, vous pourrez me demander des infos complémentaires par email sur xp-fc. Il sera sans doute annexé plus tard car il n'est pas complet.

**Au cours de ces vols d'école, nous appliqueront des règles strictes pour les procédures de vol, ceci pour une meilleure gestion des "groupes de vol" et le réalisme réseau. Elles sont indiquées en rouge dans le texte.**

Je vais éviter d'employer un langage trop technique, et les abréviations utilisées dans les schémas vous seront expliquées dans ces pages.

Bienvenue à "l'école" et bon vols à tous

ManuG

## 4 - La ficelle...

Il y a de nombreux paramètres importants sur un hélico, beaucoup plus que pour les avions.

Nous n'allons pas ici tous les énumérer, bien sûr, mais la ficelle en est un. Un des plus importants, à mon sens.

Lisez ceci avec beaucoup d'attention.

La ficelle donc :

La ficelle rouge que vous voyez en face de vous sur le pare-brise, a le même rôle que la bille, aussi présente dans le cockpit.

Elle a pour but de vous indiquer la symétrie de l'axe longitudinal de l'hélicoptère par rapport au vent relatif. Ouf !!!

Excusez ces propos un peu barbares pour les néophytes, mais il n'y a là dedans rien de bien compliqué. Je m'explique :

En vol, pour que votre hélico se comporte correctement, l'air qui circule autour de votre appareil doit s'écouler symétriquement de chaque côté de ses flancs.

Pour vous indiquer cette symétrie, la bille ou la ficelle. Point. En hélico, on se base plus sur la ficelle que sur la bille parce que l'hélico se pilote vraiment "à vue", et que la ficelle est sur notre pare-brise et ne nous oblige pas à regarder le tableau de bord sans arrêt pour corriger. Élément non négligeable.

Cette ficelle doit toujours être parfaitement verticale pour que votre vol se passe correctement, mais attention, elle n'est efficace qu'à partir de 20/30 noeuds. Ce qui veut dire qu'au décollage, avant de passer l'accrochage (voir décollage page 6), vous ne devez pas en tenir compte, mais après oui, et pendant toutes les phases de vol sauf en très courte finale (voir finale page 12).

### Très important :

**Pour vous diriger en hélicoptère, vous ne devez pas tenir compte de la direction (de l'angle si vous voulez) de l'axe de l'appareil. C'est le manche cyclique qui vous donne la direction. C'est le vol en dérapage, et vous êtes tout le temps en vol en dérapage sauf quand vous êtes vent de face ou vent arrière.**

**Exemple : vous décollez et une fois l'accrochage passé, vous voulez continuer de garder l'axe de la piste en montée, vous êtes vent de travers, vous mettez la ficelle verticale, votre hélico prend un angle qui n'est pas parallèle à la piste et vous devez alors corriger au manche cyclique pour continuer de garder l'axe désiré.**

**Vous volez en avant mais votre manche peut être incliné en avant et vers la droite du tableau de bord par exemple. Cela ne veut pas dire que vous êtes en virage !. Vous êtes en dérapage, mais vous poussez le manche dans la direction où vous voulez vous rendre. C'est vous avec le cyclique qui commandez !**

Si vous ne suivez pas cette note sur la ficelle, voilà ce qui va se passer :

- Votre hélico partira dans tous les sens et vous penserez à tort que c'est la faute de l'hélico !
- Vous ne pourrez pas stabiliser correctement votre taux de descente ou de montée et vos virages.
- Vous déformerez la structure même de l'hélico et vous finirez par vous crasher !

**Note importante : - LE PIED ATTIRE LA FICELLE**

**- LE PIED CHASSE LA BILLE**

## 5 - Le stationnaire avant décollage...

Vous avez mis en route, vous vous rendez en bout de piste pour le décollage, vous vous posez.

- Vous êtes prêt à décoller et avez toutes les autorisations du contrôleur.
- Vous connaissez votre appareil et savez de quel côté mettre du pied pour la mise en stationnaire...

Vous vous mettez en stationnaire stabilisé.

Avant d'aller plus avant dans le décollage, vous devez vous assurer par un rapide coup d'oeil que tout est normal sur votre tableau de bord (QNH et Pression d'admission, piste libre...).

Je parle dans votre tour d'horizon de la pression d'admission pour la raison suivante :

- La pression d'admission est directement liée à la **densité de l'air\***, par conséquent plus vous vous trouvez à basse altitude, plus il y a de l'oxygène dans l'air. Plus il y a de l'oxygène dans l'air, plus votre moteur disposera de puissance pour décoller.

- Par exemple vous pourriez peut-être un bon jour aller vous poser sur le Mont-Blanc...pas sûr que vous en repartiez (vous auriez du faire un "passage" de vérif avant de vous poser)! Pourquoi ?

A cette altitude ou vous n'avez en général rien à faire en hélico, la densité de l'air est faible, donc il y a peu d'oxygène (mais il y a peut-être du vent, sauvé !) et votre moteur, quand vous mettez en station pour redécoller, aura besoin de TOUTE sa puissance, juste pour tenir le stationnaire...conséquence, vous n'aurez pas suffisamment de marge de puissance pour tirer encore plus sur le pas général pour décoller. Si vous essayez...votre moteur va s'étouffer et...crash ! (il y a une astuce, mais c'est pas encore d'actualité...)

Les hélicoptères sont limités dans leurs possibilités à cause de 2/3 points :

- La puissance de leur(s) moteur(s). Ça c'est pour, le poids embarqué, limites d'altitude...
- La vitesse en bout de pales ne pouvant dépasser  $0,8$  ce qui empêche les hélicos d'avoir des vitesses de vols plus importantes, par comparaison aux avions...(oubliez tout ça !)
- Je ne m'en souviens plus...

Voilà voilà ! Donc pour résumer :

**On fait un tour de tableau de bord en stationnaire avant de décoller ( QNH, pression d'admission et...y'a de l'essence au fait ?)**

\* La densité de l'air : c'est la quantité d'oxygène que contient un volume d'air donné. A basse altitude, elle est élevée (beaucoup d'oxygène). Inversement, plus vous vous élevez en altitude, plus la densité sera faible (peu d'oxygène donc). Voilà pourquoi vous ne pourriez pas respirer normalement à très haute altitude sans l'aide d'une bouteille d'oxygène d'assistance (obligatoire en vol au-dessus d'une certaine altitude dans les appareils non pressurisés). Et bien pour votre moteur, c'est la même chose !

Les facteurs qui réduisent la densité de l'air : - l'altitude

- Une température de l'air élevée.

## 6 - Le décollage, la montée stabilisée...

Nous voici enfin prêt à prendre l'air !

Commencez par essayer de comprendre le schéma ci-dessous (nous allons maintenant voir quelques schémas...ça va changer du texte seul, un peu austère !)

- Ce que nous y voyons :

En vol stationnaire (au dessus du sol et uniquement), nous bénéficions de "l'effet de sol" qui nous soutient (je ne vais pas vous expliquer ça ici), et que nous allons "perdre" en nous mettant en vol-vitesse. Ce changement de phase se nomme **l'accrochage(s'il y a 20 kts de vent en statio, vous êtes déjà "accroché" !)**.

- Vous êtes en vol stationnaire et vous commencez à pousser sur le cyclique vers l'avant doucement pour vous mettre en translation. Entre 20 et 30 noeuds (vitesse air), votre hélico va changer de comportement. Il passe de "l'effet de sol" au vol en montée (il est grand temps de **penser à la ficelle** !). Il va se mettre à vouloir monter tout seul. Doucement vous allez compenser ce taux de montée trop important en poussant sur le cyclique pour gagner votre vitesse et le bon taux de montée. Vous êtes en montée stabilisée.

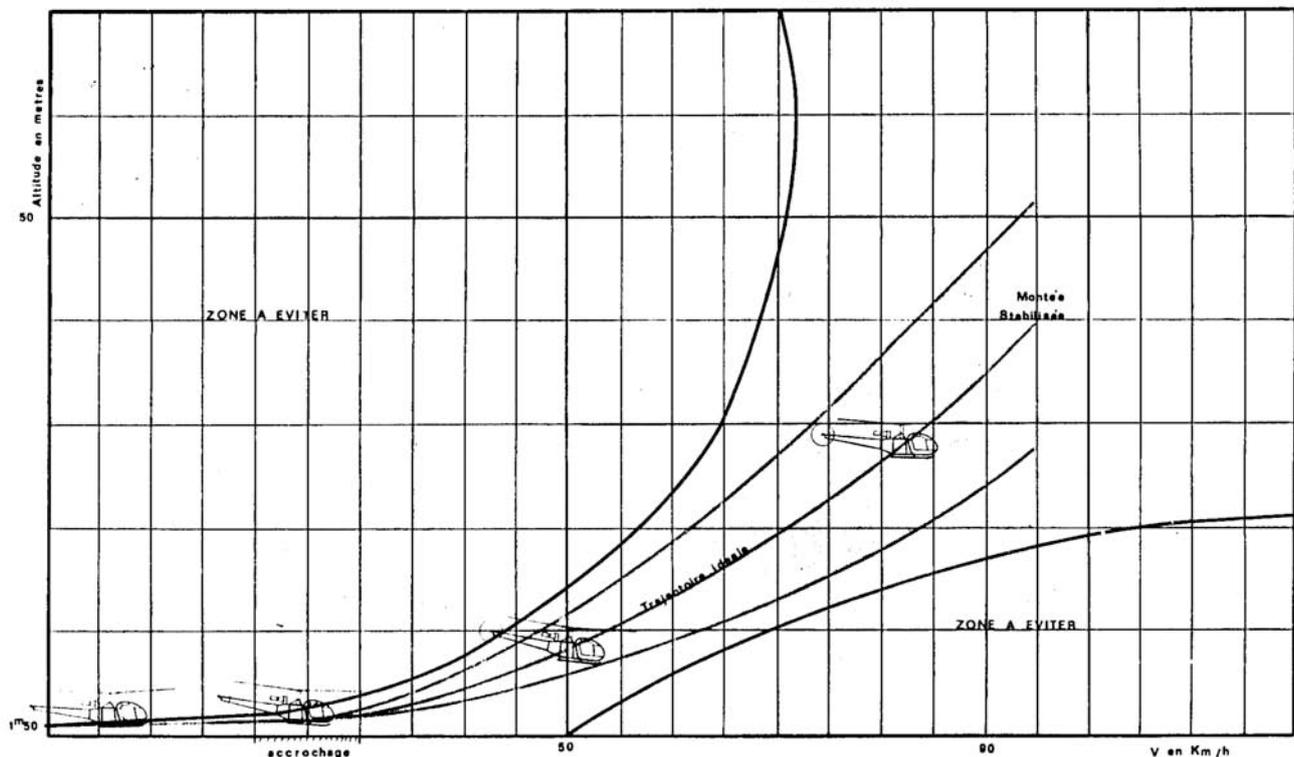
**VITESSE DE MONTEE (vitesse verticale = vz) : 500 PIEDS/MINUTES A 60 NOEUDS**

Tout est question de doigté afin de : - ne pas trop pousser sur le cyclique, ce qui aurait pour effet d'augmenter trop la vitesse, mais de réduire le taux de montée (vous allez alors chercher à compenser en mettant plus de pas collectif...mauvaise solution !) = zone à éviter en bas à droite

- ne pas laisser l'hélico grimper tout seul après l'accrochage, il va finir par perdre sa vitesse et avoir un taux de montée trop important, (vous rendant compte de votre erreur, vous allez pousser sur le cyclique et demander trop de puissance à votre moteur)=zone en haut à gauche

**Note : l'astuce classique pour rester dans l'axe de la piste pendant toute la montée, consiste à prendre un point de repère fixe (montagne...) au loin que vous avez visualisé AVANT de décoller, et s'y diriger.**

### DÉCOLLAGE NORMAL



## 7 - Le vol en palier...

- Vous êtes en montée stabilisée à 500 pieds/minutes et à 60 noeuds.
- Vous allez bientôt atteindre votre altitude de vol palier.

A ce moment là, vous allez commencer à pousser un peu plus sur votre cyclique pour commencer à stopper la montée et faire accélérer l'hélico jusqu'à sa vitesse de vol en palier.

**Dans cette phase, vous allez vous rendre compte que vous aurez moins besoin de mettre du pied.**

**Plus la vitesse air de l'hélico sera importante, moins nous aurons besoin de l'action du rotor de queue.**

- Dans un premier temps, vous allez simplement pousser sur le cyclique sans toucher au collectif, bien souvent cela peu suffire à atteindre votre vitesse de vol en palier. Faites très attention de ne pas pousser trop fort sur le cyclique, ce qui aurait pour conséquence de vous faire redescendre !

- Si cette poussée ne suffit pas à atteindre votre vitesse, alors augmentez doucement le pas collectif en même temps que vous pousserez davantage sur le cyclique. Ne vous laissez pas embarquer, coordonnez bien tous vos mouvements et surtout, an-ti-ci-peu l'arrivée à l'altitude désirée...

### **VITESSE DE VOL EN PALIER ( vitesse lue = vi ) : 100 NOEUDS**

- Une fois arrivé à l'altitude et à la vitesse désirée, vous pourrez corriger les quelques pieds d'altitude perdu ou gagné juste avec le cyclique, mais encore une fois, allez-y doucement. Ne poussez pas sur le cyclique comme une brute pour redescendre de 100 pieds en 2 secondes, ça ne sert à rien et aura la conséquence suivante : Vous allez descendre 100 pieds en dessous de l'altitude désirée...du coup, il faut reprendre 100 pieds...bref, on ne s'en sort pas !

J'ai 100 pieds à perdre ? Je pousse doucement et je commence à redresser avant l'altitude désirée pour retrouver mes paramètres de vol en palier, OK ?

Toutefois, si vous êtes en vol turbulent (proche des nuages, en montagne, beaucoup de vent etc...), ne vous laissez pas faire par votre hélicoptère ! C'est vous qui pilotez et décidez si vous voulez rester à cette altitude, pas l'appareil. Dans ce cas :

- Vous n'acceptez pas que votre hélico prenne ou perde 100 pieds toutes les 30 secondes. Pour contrer tout ça, je laisse mon cyclique là où il est et je corrige immédiatement toute ascendance verticale avec mon collectif et uniquement ce dernier ! Soyez doux mais franc avec cette commande dans ce cas. N'exagérez pas trop votre action sur le collectif tout de même, ça risque d'être pire !

Sur vatsim, nous ne pouvons pas choisir la météo pour nos vols, il se peut donc que nous soyons en vol avec des conditions favorables aux turbulences. Pensez-y !

On continue ? Ne vous prenez pas la tête, avec un peu d'entraînement, toutes ces manoeuvres vous sembleront naturelles ! Vous avez compris comment faire du vélo ? C'est pareil pour l'hélicoptère...une question d'équilibre !

## 8 - Réduction de vitesse avant mise en descente :

Il faut penser à faire notre approche.

Vous allez donc devoir ralentir votre appareil pour passer de votre vitesse de vol en palier, à votre vitesse de descente sans perdre 1 seul pieds d'altitude !

### VITESSE DE DESCENTE : 60 NOEUDS

Honnêtement, il n'est pas facile facile de réaliser cette phase de vol parfaitement...

Tout est une question de : connaissance de son appareil (réaction) et coordination de vos mouvements.

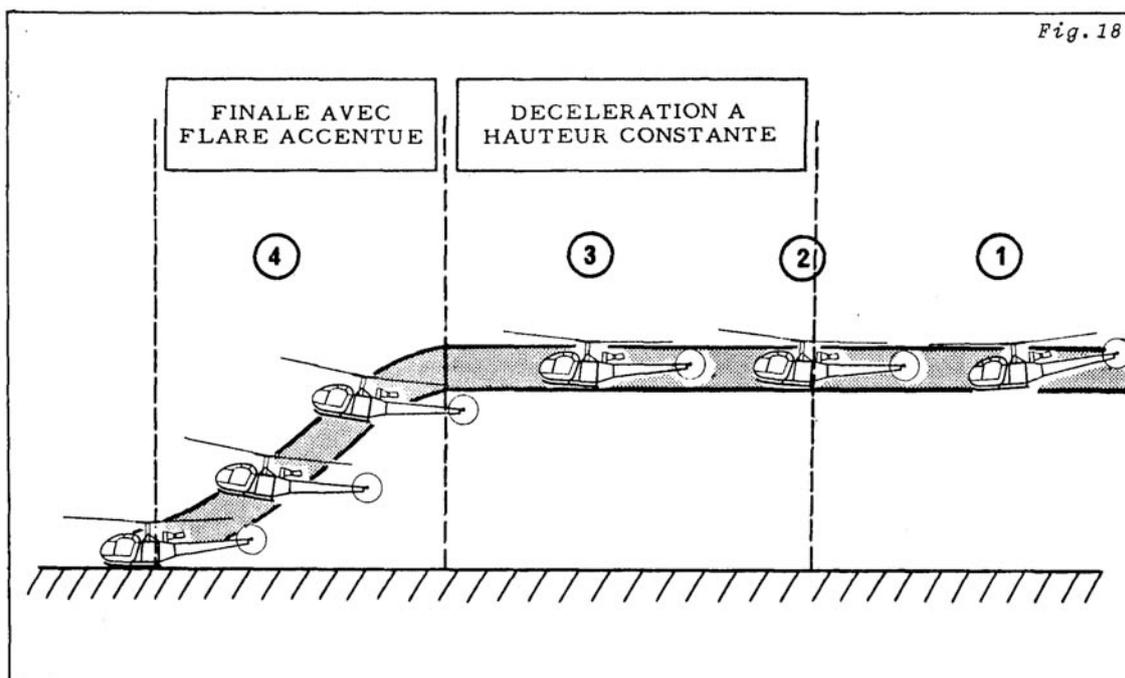
- Vous êtes en vol palier à 100 noeuds(1), vous allez commencer à faire un flare léger pour ralentir votre hélico tout en abaissant le collectif pour ne pas gagner d'altitude (je fait mon flare, l'hélico va monter).(2)

-Vous continuez votre décélération (plus elle est douce et légère, plus la manoeuvre sera facile !) et vos actions sur le cyclique et le collectif jusqu'à atteindre vos 60 noeuds.(3). **Pensez à mettre du pied ! (ficelle !)**

Vous allez rentrer maintenant dans un phase délicate (entre 3 et 4). Mieux vaut pour vous d'avoir fait une décélération toute en douceur...Vous allez atteindre 60 noeuds et vous allez redresser l'assiette de l'appareil pour la descente(4). A ce moment là, votre hélico va "s'enfoncer", si vous ne corrigez pas tout de suite au collectif, vous êtes parti pour une descente à 2000 pieds/minutes...pas bon ! Donc, arrivés à 60 noeuds, vous redressez l'assiette et remettez un peu de collectif (à la limite, prenez le temps de vous stabiliser en palier à 60 noeuds, y'a rien qui presse !), pas trop, sinon, pas de descente, mais un peu quand même pour ne pas vous casser la gueule à 2000 pieds/minutes.

- Ensuite, recherchez au collectif le bon taux de descente :

### TAUX DE DESCENTE : 500 PIEDS/MINUTES

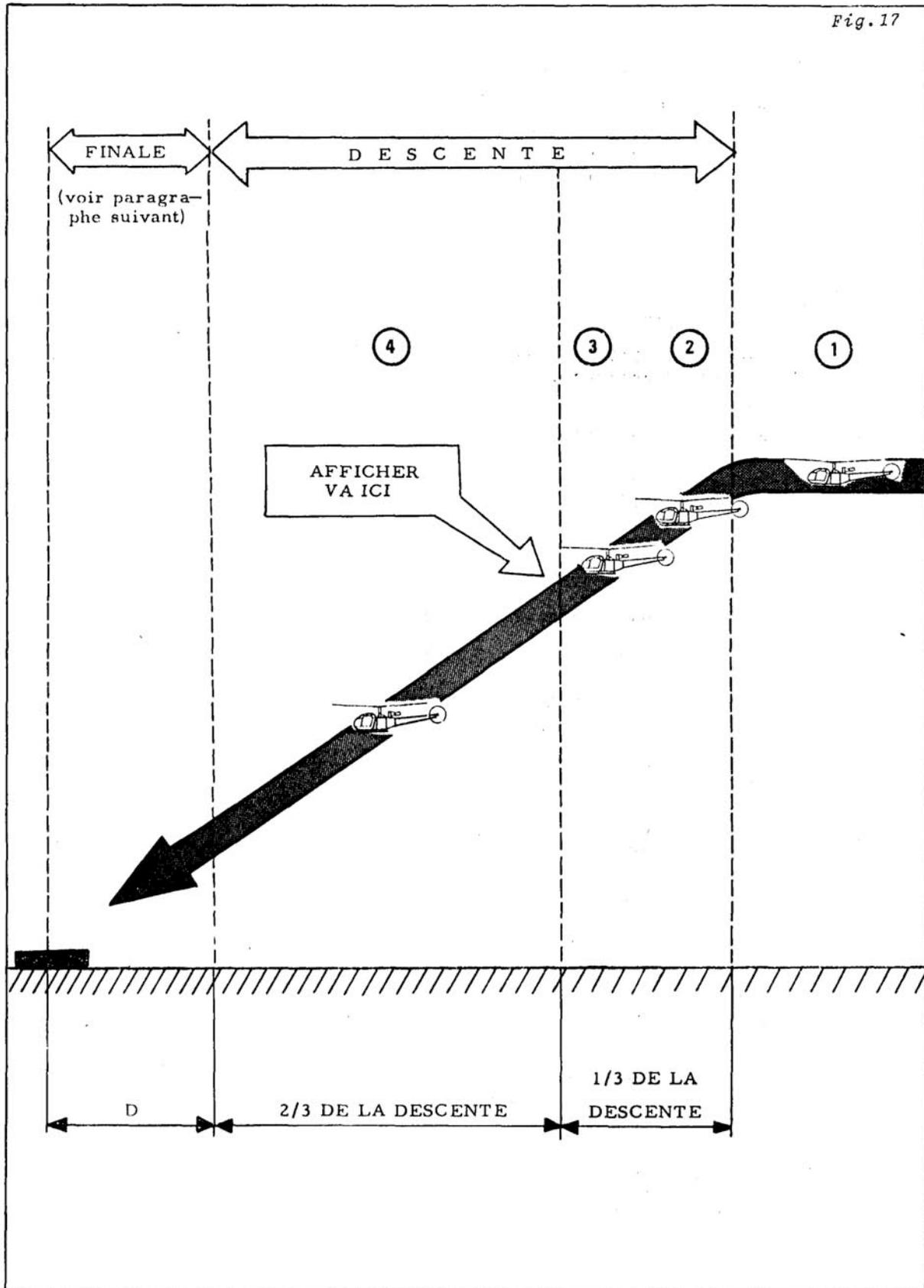


Note : Il est intéressant dans cette phase du vol, surtout si le flare est un peu fort, d'écouter le bruit du rotor et du moteur.

- De 1 à 2/3, le rotor va accélérer et le moteur perdre des tours (il n'est plus sollicité).

- De 3 à 4, le moteur va reprendre des tours pour compenser la demande de collectif sur le rotor qui engendre une perte de tours rotor.

## 9 - 10 - La descente stabilisée



Donc je récapitule :

**ELLE EST DE 500 PIEDS/MINUTES, A 60 NOEUDS**

Va = vitesse d'approche

Nous avons vu la phase 1 du schéma au chapitre précédent (réduction de la vitesse à altitude constante), ainsi que la phase 2 (recherche du bon taux de descente à 60 noeuds).

Et bien, pour une fois c'est simple...on maintient strictement ces paramètres pour notre descente !

Cependant...comment savoir qu'à partir du moment où nous nous sommes mis en descente et en respectant les 500 pieds/minutes et 60 noeuds, nous allons atterrir précisément sur l'aire visée ? Hein ? Comment ?

Et bien ça, il faut s'entraîner et bien connaître l'appareil et les contours de son tableau de bord pour se faire des repères sur ce dernier. Je m'explique :

- Pour atteindre un point fixe sur la terre à coup sûr, il faut prendre un repère fixe sur votre tableau de bord, et garder le même angle de relevage de ce point fixe sur terre par rapport à votre point fixe tableau de bord.

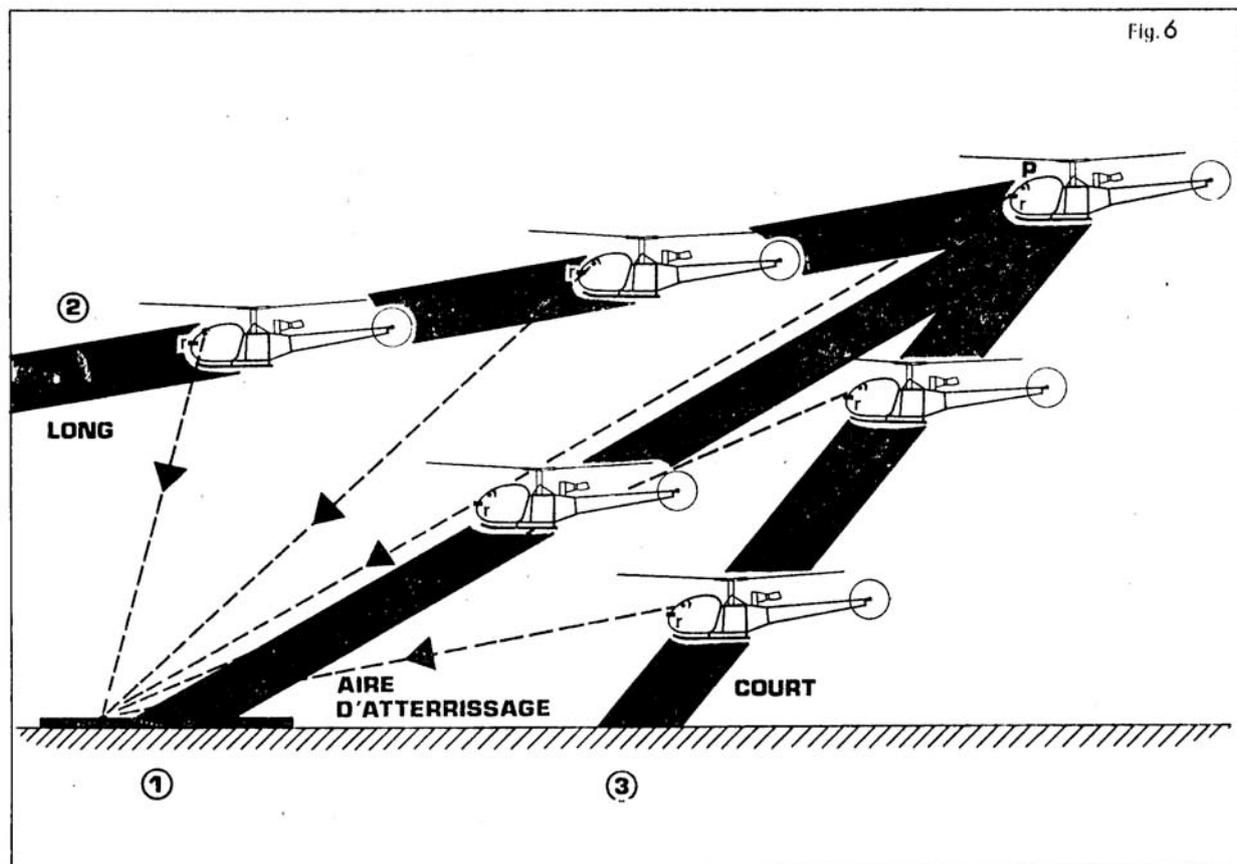
- Observez le schéma :

- En haut, le pilote ne garde pas le même angle, et le point visé (une tour, un toit d'immeuble par exemple) se déplace et passe dessous. Trop long !

- En bas, le point visé "remonte" sur le par-brise, vous allez être trop court !

- Au milieu, le pilote garde le même angle par rapport à ses points fixes. Dans le mille !

**Note :** Pour que cette manoeuvre soit plus aisée, il convient de prendre un second point fixe, derrière votre aire souhaitée d'atterrissage. Entraînez-vous ! C'est super important, ça évitera que vous soyez trop court sur vos approches (trop court, ça ne se voit pas toujours), et lorsque vous êtes trop long (en général on s'en aperçoit), ça vous évitera d'abaisser le collectif à fond et de retrouver...2000 pieds/minutes en descente et les galères qui vont avec ! Vous comprenez ?



## 11 - La finale (flare de posé)

- Nous étions en descente stabilisée.

- Nous arrivons en courte finale et le sol n'est plus loin.

Il va falloir passer de 60 noeuds à 0, pour se retrouver en vol stationnaire au dessus de la piste.

On prend le chapitre "réduction de vitesse" et on recommence. Sauf que :

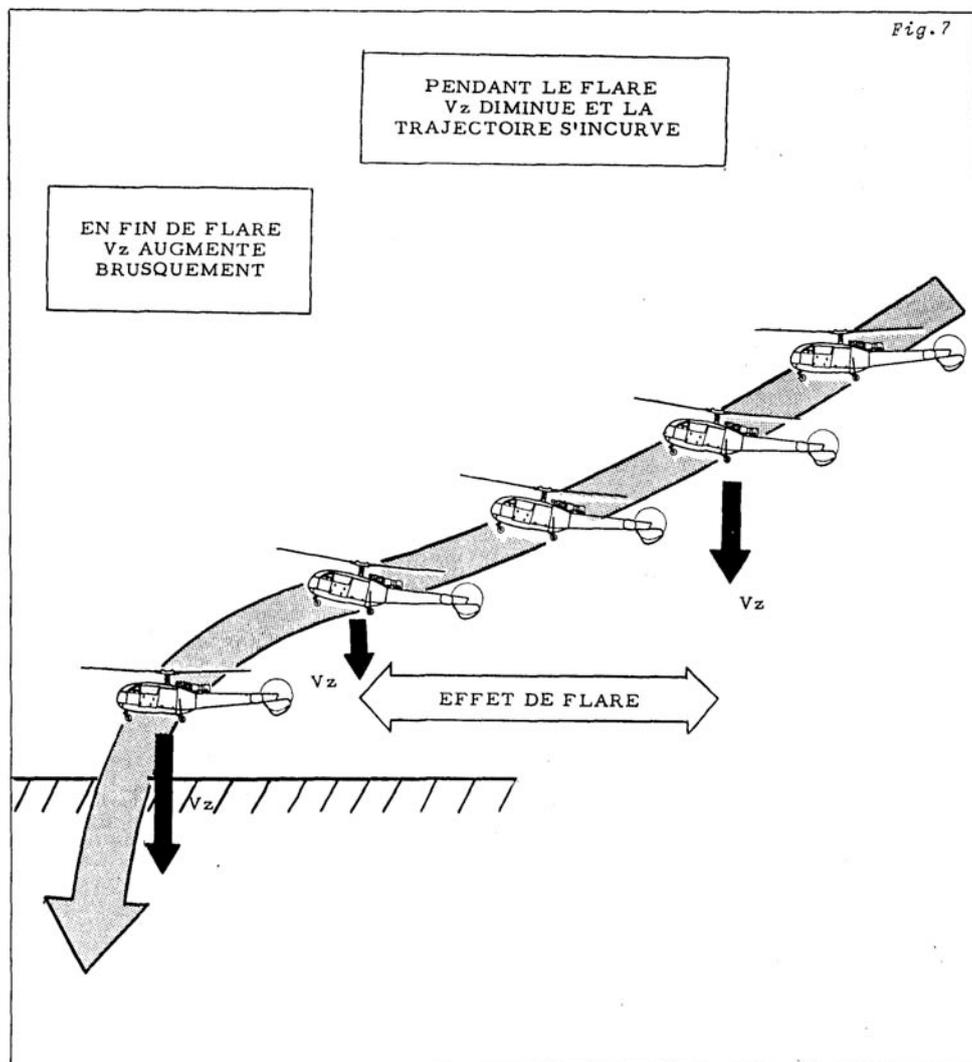
- Il faut tout en réduisant la vitesse, continuer de descendre. Pour ce faire, on va juste commencer un flare tout doux pour réduire la vitesse, ce qui va induire une réduction du taux de descente (ça tombe bien !) et rallonger la finale (gaffe !). Il faudra ensuite corriger au collectif.

On parle de la ficelle, vous allez pouvoir commencer à l'oublier vers 20 noeuds et mettre l'axe de l'hélicoptère dans l'axe de la piste. Merci pour tout, ciao !

-En fin de flare, comme indiqué sur le schéma, la vitesse de descente va augmenter brusquement, faites très attention à ce moment là. Anticipez et préparez-vous à mettre du collectif ET DU PIED pour éviter de vous retrouver par terre (pas trop ! faut doser juste)! Heureusement, nous n'allons pas tarder à retrouver notre "effet de sol" qui redonnera de la puissance au collectif (Du coup, ça remonte ! Et oui, fallait y penser !).

-Vous êtes en stationnaire (stabilisé bien sûr !), à quelques mètres du sol. Vous vous posez ou rejoignez le taxiway.

**Note : Soyez franc, ne "refusez" pas le sol, vous vous en mordriez les doigts ! Posez vous rapidement !**



## 12→15- Les décollages et atterrissages particuliers

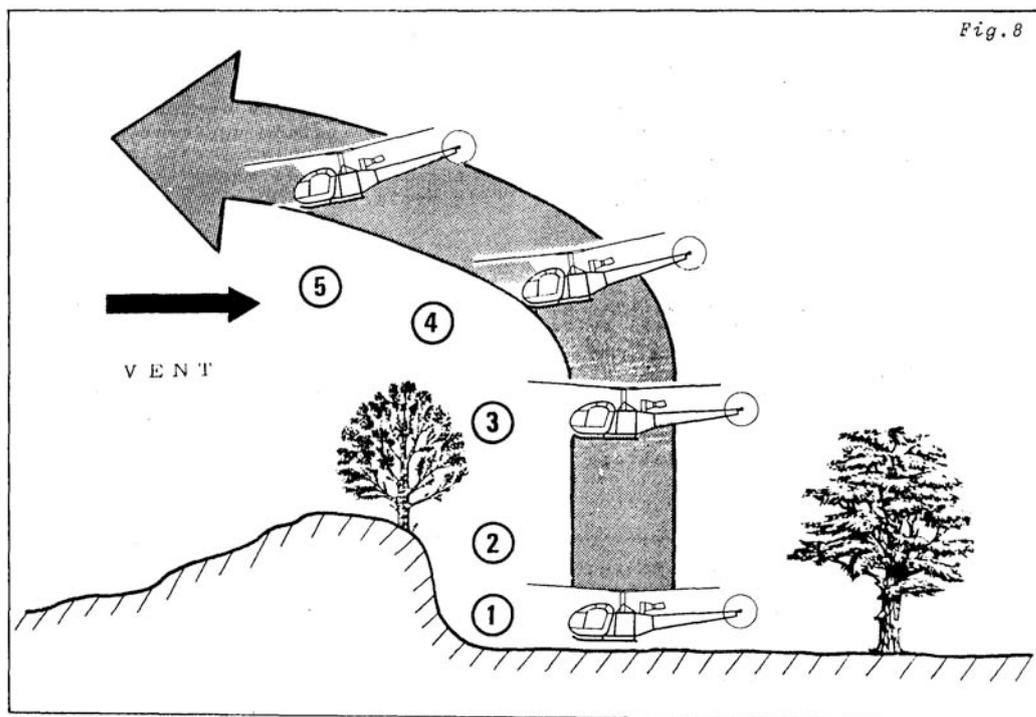
Bravo, nous venons d'effectuer un tour de piste parfait ! Y'en a des choses à faire dans un tour de piste hein ? :(

Nous allons maintenant voir quelques aspects du vol qui sont la raison même de l'existence de l'hélicoptère.

Les décollages et atterrissages "hors piste". Paradoxalement, ces manoeuvres spécifiques à l'hélico, sont considérée comme...à risques ou dangereuses ! Pourquoi ? Parce que nous allons forcément évoluer dans les 2 "zones à risque" du schéma de la page 6.

### 1 - Le décollage vertical :

#### DÉCOLLAGE VERTICAL



#### **DECOLLAGE TOUJOURS FACE AU VENT !**

Il demande beaucoup de ressources moteur !

1- stationnaire

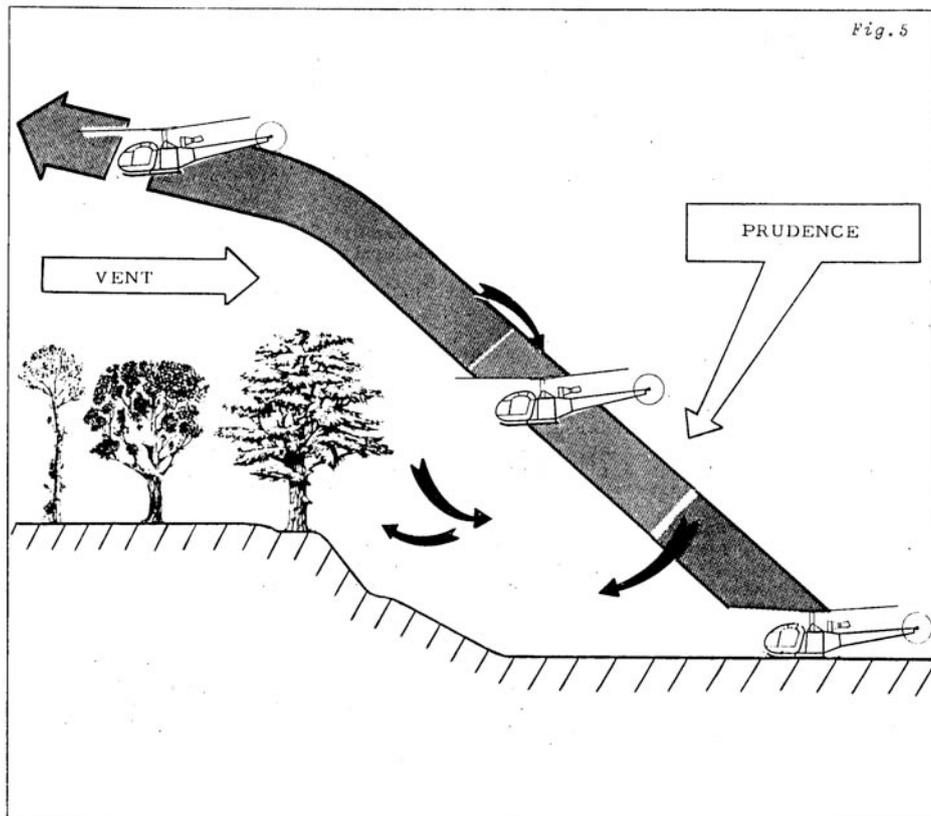
2/3 - Toujours en stationnaire, j'augmente mon collectif pour m'élever jusqu'à une altitude suffisante pour me dégager de l'obstacle qui me fait face. Attention, prendre de la marge !

4 - Je commence à pousser sur mon cyclique pour entamer ma translation en montée, je passe l'accrochage.

5 - j'entame ma montée stabilisée à 500 pieds / minutes, 60 noeuds

C'est le décollage hélico qui demande le plus de ressources moteur. Il ne peut s'effectuer qu'à certaines conditions (pensez au Mont-Blanc) : altitude peu élevée, poids en charge de l'hélico peu élevé lui aussi.

## 2 - Le décollage oblique :



Ce décollage diffère un peu (et est préférable dans la mesure du possible), du décollage vertical. En effet, il va demander beaucoup de ressources moteur, mais moins que le décollage vertical.

- Vous vous mettez en stationnaire.
- Vous aller augmenter fortement le pas collectif tout en poussant sur le cyclique pour aller rapidement chercher "l'accrochage".
- Ensuite, vous allez chercher votre taux de montée stabilisé.

Sur ce schéma, une particularité de taille tout de même :

- Vous n'êtes pas sur un terrain plat, devant vous, il y a un décrochage du terrain, ce qui complique un peu la chose...
- Ce décrochage du terrain va engendrer des turbulences négatives, et pour les contrer, il va falloir disposer d'une bonne ressource moteur, ce qui fait que dans ce cas précis, il va être aussi délicat que le décollage vertical, vous suivez ?

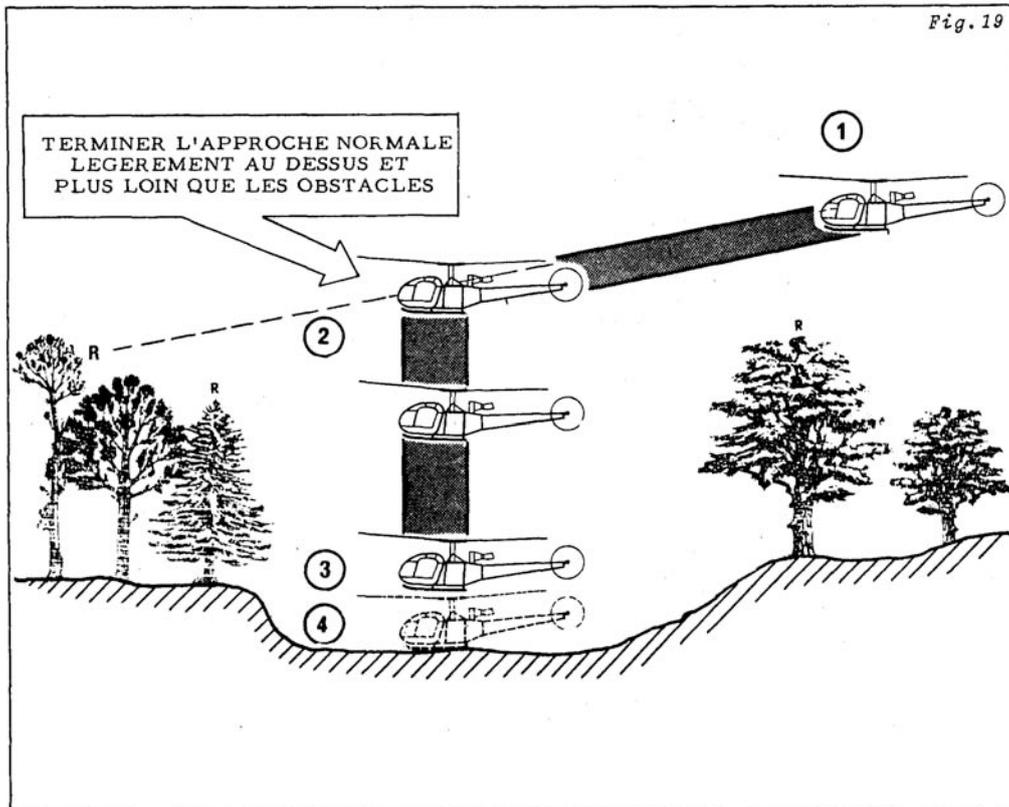
Cet effet de retour de vent se nomme communément : "dégueulante"

C'est une particularité du vol en montagne ou avec beaucoup de relief. Voilà pourquoi on dit que lorsque vous êtes en vol, face à une montagne, il convient de se trouver à une altitude comme suit :

- 1/3 au dessus de : base de la montagne/ sommet de la montagne pour rester dans le vent laminaire.

Exemple : base = 0 ft, sommet=1000 ft, je passe au dessus du sommet à 1300 ft. Je suis en sécurité.

### 3 - l'atterrissage entre 2 obstacles :



Dangereux car il demande lui aussi de la ressource moteur !

- 1 : vous êtes en très courte finale à une vitesse très réduite. votre angle de relevage d'approche va-t-être l'arbre du fond car vous ne pouvez pas voir votre aire d'atterrissage...

- 2 : Vous stoppez la descente et vous vous retrouvez en stationnaire suffisamment haut (puissance moteur nécessaire). Vous commencez à descendre.

- 3 : Vous allez retrouver "l'effet de sol" qui va vous soulager au niveau puissance

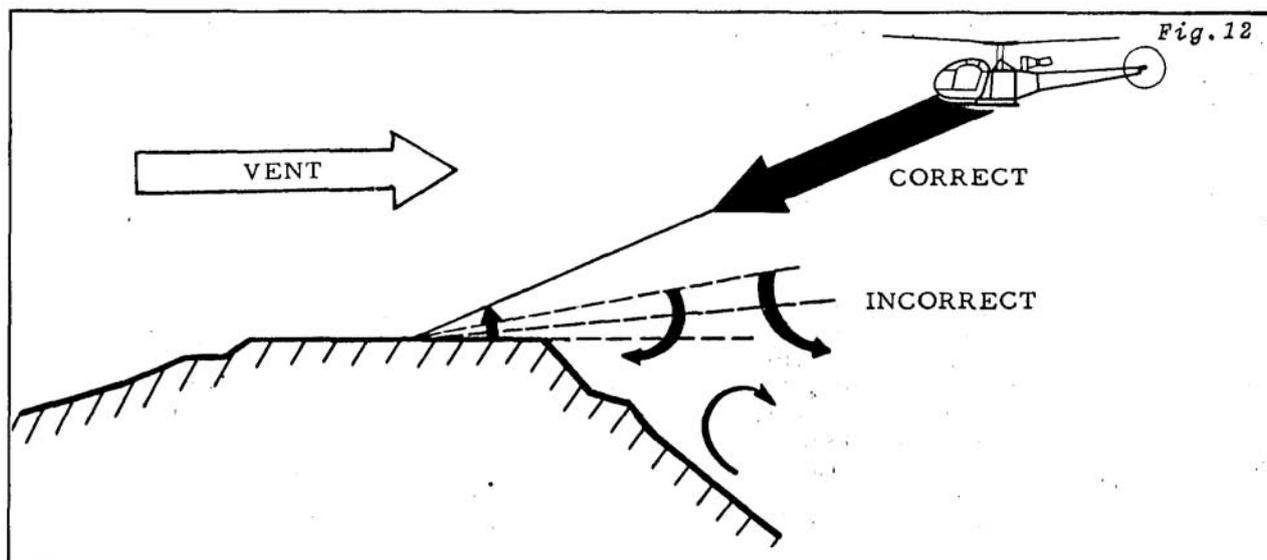
- 4 : Vous vous posez.

Pour re-décoller, voir au dessus, le décollage vertical.

**Note : avec X-Plane, ce n'est pas facile " d'imaginer" votre aire d'atterrissage en dessous...**

**Il faut prendre comme repère, le premier arbre face à vous et essayer de garder strictement la même distance horizontale et latérale entre lui et vous. Il faut s'entraîner...beaucoup (dans le réel aussi il faut s'entraîner beaucoup !).**

#### 4 - l'atterrissage sur tour ou toit d'immeuble :



Cette approche est délicate en 2 points :

- L'espace pour se poser est réduit
- S'il y a du vent, les contours de l'air de posé vont engendrer des turbulences nocives..

Vous arrivez en courte finale en ayant fait très attention de bien conserver le même angle de visualisation tout au long de votre approche (voir schéma page 10).

Il n'y a pas 36 solutions, il faut arriver juste au milieu de l'aire et se poser tout de suite, sans traîner, en évitant de se retrouver en stationnaire.

Si vous vous mettez en stationnaire :

- 1 - Vous risquez de vous désaxer par rapport à l'aire d'atterrissage
- 2 - Vous allez stresser (où est l'aire ? Mince je ne la voit plus !)

3 - Les turbulences au dessus de l'aire d'atterrissage vont engendrer des corrections importantes à faire au collectif, cyclique, palonniers...vous risquez de perdre le contrôle....RE-DECOLLAGE IMMEDIAT !

**Note : Si vous voyez que ça commence à mal tourner, re-décollez rapidement ! Ne cherchez pas à vous poser à tout prix, c'est foutu. Si vous insistez vous risquez de finir par vous crasher !**

# 16 - Récapitulatif...

Commençons tout d'abord par faire un récapitulatif des règles que nous (je m'inclue dedans bien-évidement...) apprendrons et essayerons de respecter au cour des vols "d'école".

## **REGLES DE VOL :**

**1 - Vous avez mis en route, vous vous rendez en bout de piste pour le décollage , vous vous posez.**

**2 - On fait un tour de tableau de bord en stationnaire avant de décoller**

**3 - DECOLLAGE TOUJOURS FACE AU VENT !!!!**

**3 - VITESSE & TAUX DE MONTEE (vitesse verticale = vz) : 500 PIEDS/MINUTES A 60 NOEUDS**

**4 - VITESSE DE VOL EN PALIER ( vitesse lue = vi) : 100 NOEUDS**

**5 - VITESSE & TAUX DE DESCENTE (vz) : 500 PIEDS/MINUTES, A 60 NOEUDS**

**Ces critères de vitesse et de taux de montée sont basé sur "l'écolage" en Bell 206.**

**Il est possible bien sûr, d'avoir des taux de vitesse verticale plus importants.**

**Nous les utiliserons plus tard, pour certaines manoeuvres.**

## **Rappel important :**

**- LE PIED ATTIRE LA FICELLE - je met du pied à droite pour faire venir la ficelle vers la droite.**

**- LE PIED CHASSE LA BILLE - je met du pied à droite pour chasser la bille vers la gauche.**

- Pour chacun de nos vols, nous choisirons un endroit par "groupes de vol" adapté à chaque exercices.

- Un scan de carte VFR sera à votre disposition, dans la mesure du possible afin de vous habituer à la lecture d'une vraie carte.

- Ne soyez pas effrayés par la lecture de ce document ! Il a pour seuls buts :

- D'approfondir un peu vos connaissances (pour certains)

- De voler avec un simulateur qui nous offre des données incroyables! Pas de jouer avec un hélico.

- De nous y croire un peu plus...

- D'être une trame pour nos cours. Un document "de référence" qui vous aidera à comprendre les réactions de votre hélico , et que vous pourrez consulter régulièrement pour y trouver des infos utiles.

**1 - ON NE SE PREND PAS LA (GROSSE) TÊTE !**

**2 - ON CHERCHE A PROGRESSER**

**BON VOLS A TOUS SUR XP-FC ET SUR VATSIM**

## 17 - Options de joystick

Pour finir, un mot tout de même sur le réglage de votre joystick.

Voler en hélico avec juste un joystick est faisable, s'il possède un "twist".

Faisable mais pas facile...Je vous conseille donc, si vous aimez bricoler, de vous fabriquer des pédales et au moins le collectif. Avec un peu de patience et en cherchant sur le net, vous trouverez pleins d'idées.

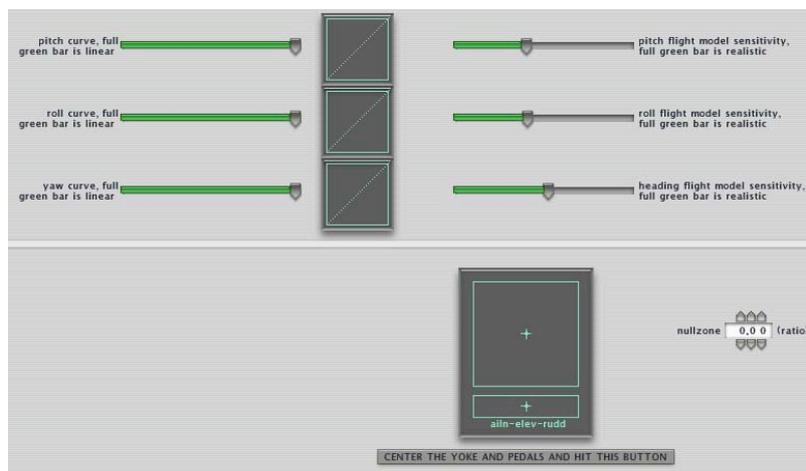
De mon côté, je n'ai pas pu supporter bien longtemps la "molette pas collectif"...je me suis donc bricolé un collectif en récupérant les éléments d'un joystick pas cher. J'ai aussi réalisé un "vrai" manche, en rallongeant la poignée de mon joystick de base (Logitech extreme 3D), avec du PVC déformé à la lampe à souder.

En voici un aperçu.



Une autre chose encore plus importante à mon sens. Le réglage de la réponse de votre joystick !

En effet, je trouve qu'en laissant tout d'origine, la réponse est BEAUCOUP trop rapide pour être réaliste en hélico. Je me suis basé sur mes "souvenirs lointains" en Bell 206 pour régler les options comme suit :



Et voler devint possible ! Les 3/4 des hélicos à télécharger sont im-pi-lot-ables sans quelques réglages.

En hélico, ça bouge énormément, mais tout de même (par contre, il est vrai que le Robinson 22 n'est pas un hélico stable...ca bouge !). Donc, c'est à vous de trouver le bon compromis, et de vous habituer à un hélico particulier. En général, j'en choisit un pour le local, et un autre (plus rapide), pour les longues nav.