

tout de même une vitesse de descente très rapide ! et je ne vous recommande pas de faire des essais de décrochage près du sol. Les conséquences pourraient en être fâcheuses ! Toutefois il est utile de connaître le seuil du décrochage, pour savoir de combien on peut tirer sur les freins, sans précipitamment le rencontrer.

- Et moi tout à l'heure je vous chantais, sans scrupule, les qualités de cet aéronef qui ne décroche pas ! Je me contredis au bout de quelques lignes ?

Non rassurez-vous, si l'on arrive à décrocher c'est dû à un geste voulu ou alors par ignorance et dans ce cas c'est très grave !

- ou par un geste non contrôlé, ce qui ne l'est pas moins !

- Dans toutes les "positions" du vol standard, il est impossible d'arriver à cette extrémité...

- C'est ce que je vais tenter de vous expliquer dans les lignes qui suivent, oui sans plus tarder, reprenons le vol du parachute ascensionnel motorisé...

## LE PARACHUTE ASCENSIONNEL MOTORISE SON MECANISME DE VOL

- L'ensemble peut se définir comme un "véhicule" qui remorque une aile.

Le dit véhicule est propulsé par une hélice, ce qui est préférable lorsque l'on désire prendre la voie des airs !

- Pour vous mouvoir dans l'atmosphère, votre commande principale sera la commande de gaz.

- Pour tourner vous utiliserez le "frein" qui a été détaillé dans les pages précédentes.

- Ce seront vos deux seules commandes pour le pilotage...

- LA COMMANDE DES GAZ remplace la traditionnelle commande de tangage.

L'aile est laissée autonome, elle fait ce qu'elle veut ! On ne la corrige pas en incidence. On va modifier la poussée délivrée par le moteur (sur l'hélice bien sûr !)

Que va t-il se passer ?

Trois cas de figures se présentent :

- 1) **LORSQUE LA PORTANCE EQUILIBRERA LE POIDS DE L'ENSEMBLE, NOUS VOLERONS EN PALIER.**
- 2) **LORSQUE LA PORTANCE SERA SUPERIEURE AU POIDS, NOUS MONTERONS.**
- 3) **LORSQUE LE POIDS SERA SUPERIEUR A LA PORTANCE NOUS DESCENDRONS.**

Ce qui est nouveau c'est que l'on choisit l'un de ces trois cas, en modulant le régime moteur seulement, et non en contrôlant la position de l'aile par rapport au vent relatif avec un quelconque dispositif mécanique.

- **L'AILE EST AUTOMATIQUE** elle prend elle-même l'incidence idéale, ce qui est préférable, par rapport à la réflexion du cerveau qui commande les mains, qui commande ensuite le dispositif mécanique qui se repercutent ensuite au niveau de l'aile pour modifier son incidence ! Il m'a fallu

LE PARAFAN version 1906 piloté par "l'essayeur maison" JEAN GAMADRY.



sept secondes pour écrire cette phrase, vous voyez ce que je veux dire ? Oui bien-sûr !

L'inertie à la réponse demandée peut-être trop longue dans certains cas de figures ! Je préfère confier ce travail à l'aile seule, et laisser mon esprit apprécier d'une façon totale, la beauté du vol; pas vous ? Figure 19 .

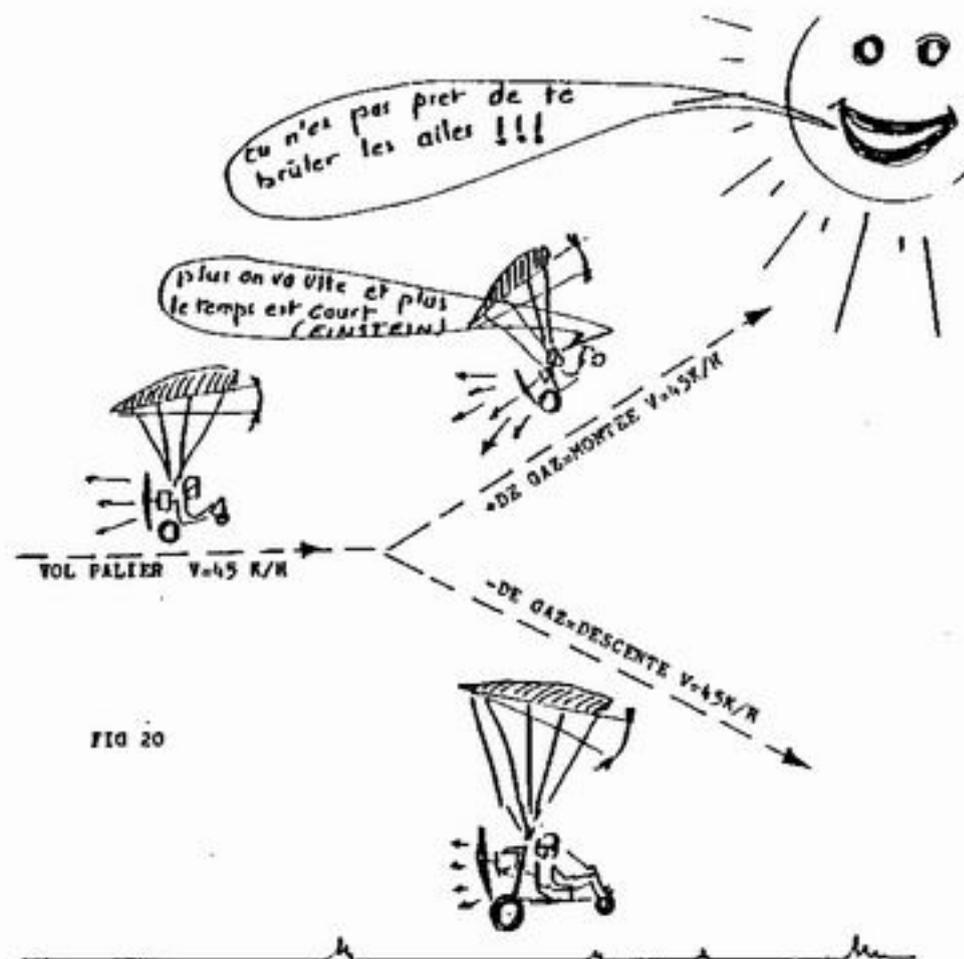
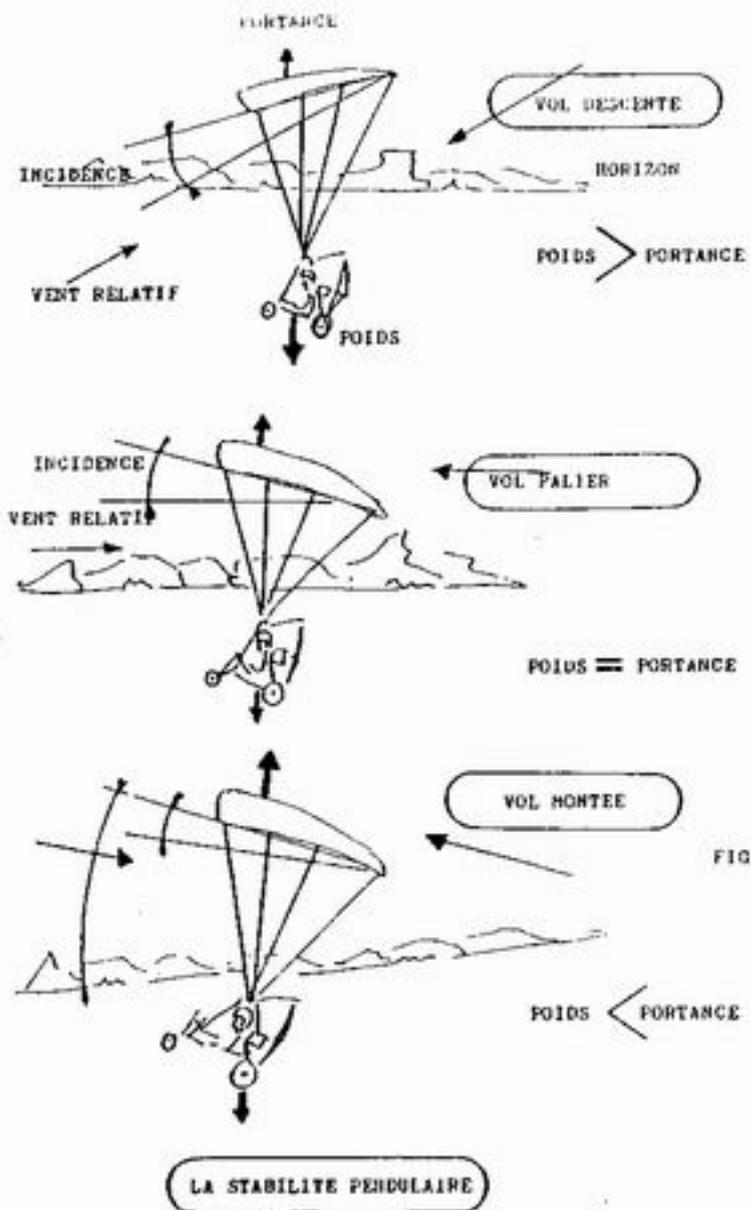
- Cet automatisme de l'aile est dû à la pesanteur : C'EST L'EFFET PENDULAIRE qui nous permet de supprimer la commande de tangage, pour la première fois dans l'histoire de l'aéronautique... à ma connaissance !

Avec la commande des gaz, l'on va choisir l'assiette du chariot. L'assiette étant l'angle formé par l'aile et l'horizon.

Cette particularité aura une conséquence :

LA VITESSE DE VOL EST UNIQUE, environ 45 km/h sur les productions actuelles.

- Vous volez en palier, vous mettez plus de gaz, et bien vous n'irez pas plus vite pour cela ! La poussée supplémentaire se transformera en montée ! Que vous voliez en descente, en palier ou en montée, votre vitesse sera la même, Figure 20.



VARIATION DE LA POSITION DE LA MANETTE DES GAZ ET DES MODIFICATIONS DE L'ASSIETTE DU CHARIOT

DESCENTE-PALIER-MONTEE SE DEFINISSENT UNIQUEMENT AVEC LA MANETTE DES GAZ

DANS TOUTES LES CONFIGURATIONS LA VITESSE RESTE CONSTANTE ENVIRON 45 K/H

- Si vous possédez un anémomètre, vous pouvez dès à présent rédiger une petite annonce pour le vendre ! C'est un "gadget" inutile sur notre paramoteur. Les deux instruments utiles sont : l'altimètre et le variomètre si vous le désirez.

- Pour tourner, le "frein" généralement relié au palonnier et donc couplé avec la direction de la roue avant du chariot.

Pour éviter tout décrochage intempestif, le constructeur ne permet l'utilisation du frein que d'un côté seulement, donc pas de couplage des deux freins involontairement, et par de là, pas de manoeuvre dangereuse durant le vol lui-même.

- Lors de la phase d'atterrissage, au moment du touché final, on tire simultanément sur les deux freins, pour augmenter la portance et réduire la vitesse.

On apprendra, si vous le désirez, ces questions dans le chapitre consacré au pilotage, où cette fois-ci nous abandonnerons la théorie pure, pour s'aventurer dans la pratique du vol, puisque cela est notre but !

- L'apprentissage est le plus simple et le plus rapide que l'on est jamais vu, ceci depuis les débuts de l'aéronautique, non ce n'est pas une publicité écrite par un passionné manquant d'objectivité, c'est la réalité. Je vous l'assure on a déjà "lachés" des gens qui ne possédaient aucune expérience en matière de vol, et même des personnes qui n'avaient encore jamais réalisé un baptême de l'air, et pour en rajouter, des gamins d'à peine seize ans et sans communication radio. Incroyable ? peut-être ! mais c'est la réalité. Je l'ai vu de mes propres yeux, comme je vois actuellement la plume de mon stylo Pélikan graver des mots sur des feuilles quadrillées !

- Si l'instruction est d'une rapidité surprenante, tous les disciples d'Icare évoluent dans la même atmosphère, et les connaissances générales de l'aérorologie et même de la micrométéorologie ne doivent en aucun cas être inconnus du pilote.

- Il est des conditions qu'il ne faut mieux pas rencontrer, pour ne pas se sentir piégé durant le vol, il est préférable de pouvoir analyser la situation avant le vol, et non de la subir pendant !

- Ne négligez jamais cela, si voler procure des sensations agréables, dans des conditions calmes, vous déchanteriez très vite dans des turbulences importantes .

- Au passage, pensez qu'un accident a rarement une seule origine, souvent c'est l'addition de plusieurs causes qui provoquent le crash final . Par exemple : voler avec une "météo forte", un pilote peu expérimenté, une machine en mauvaise état, et vous avez toutes les chances... euh pardon ! tout les risques de connaître une fin de journée pour le moins désagréable...

Mettez toutes les chances de votre côté, et vous volerez longtemps. Je ne veux pas jouer le rôle de la grand-mère rabâcheuse, mais on répète cela depuis des décennies, et il existe toujours des "gigolos" pour qui la prudence reste l'apanage des autres. Non elle concerne tout le monde !

- En conclusion pour ce chapitre, vous avez deviné que l'engin volait très bien "presque tout seul", mais que l'atmosphère dans laquelle il évolue est changeante .

de même, vous n'adoptez pas la même conduite, je suppose, en automobile sur route sèche et sur route verglacée ?

Si votre réponse est positive, je puis vous assurer que votre cas est pathologique et qu'il n'est pas de mon ressort !

Trêve de plaisanterie, si par cette lecture vous abordez la Troisième dimension en complet néophyte, sachez que votre éducation sera plus longue en ce qui concerne les connaissances aérologiques, que pour les connaissances du "pilotage" proprement dit.

Entrons dans le vif du sujet avec le chapitre suivant ...



Heureux, le jeune mais qui peut contempler les voles  
du PARAFAN avec le PARATRICE .

## UTILISATION / PILOTAGE

- Je m'adresse plus particulièrement, aux personnes, qui je le suppose, ne possèdent aucune expérience aéronautique.

Par définition cet aéronef est le plus simple qui soit en matière de pilotage. Je vais tenter de vous décrire les éléments intéressants, à mon avis, avec le plus de simplicité possible, pour vous souligner les points qui demanderont une attention particulière dans les phases pratiques de l'utilisation.

Notre préoccupation étant le paramoteur, ou parachute ascensionnel motorisé, ou parachulm, ou ce que vous voudrez ...

Il m'est difficile d'imposer un terme à cet engin volant, je n'en ai ni le droit ni le pouvoir, c'est à l'usage qu'un terme sera choisi et qui deviendra le mot usuel. Peut-être que comme le réfrigérateur et la marque Frigidaire, vous choisirez "Paraplane" qui est une marque déposée. Personnellement, sans je le pense être plus chauvin que quiconque, je préfère utiliser un mot à consonnances françaises... mais libre à vous...

Le paramoteur dans son utilisation, et non pas tout les ULM, cela veut dire que les règles courantes du vol, dans le pilotage et dans l'aérogologie se trouveront, si vous êtes totalement ignare sur le sujet, dans le Manuel de Pilote ULM principalement, ou dans les lectures générales de l'aéronautique. Quant à moi je me borne à me concentrer sur le paramoteur uniquement. Ce paragraphe est volontairement insuffisant pour apprendre le pilotage. Il vous sera un complément pour vous qui, j'en suis sûr après cette lecture, deviendrez comme moi un inconditionnel de la chose, ou alors je suis incapable de motiver quiconque et aurait du m'adonner à la pêche à la ligne au lieu d'en écrire ! Non ; point de pessimisme, les amoureux de la Troisième dimension sont des gens optimistes, dynamiques, et plein de volonté je le sais...

- Pour apprendre un pilotage nouveau dans une nouvelle dimension, il va vous falloir acquérir de nouveaux réflexes. Vous les mémoriserez au fil de votre progression, pour devenir un vrai "moustachu" comme l'on dit !

- 1) UTILISATION "KARTING"

Pour marcher, il vous a fallu un certain temps ? Pour voler il vous en faudra aussi ! La précipitation n'est pas de mise pour l'apprenti pilote.

A l'opposé, la sagesse, la réflexion, et l'analyse seront pour vous les meilleurs facteurs de votre progression.

Si voler est un sport, c'est surtout un sport de l'esprit non ?

Savoir prendre la bonne décision au bon moment, savoir anticiper, savoir choisir, tout cela c'est l'esprit qui le définit !

Avant de commencer l'apprentissage, il est bon de s'accoutumer avec l'appareil en déconnectant la voile, c'est si rapide qu'il ne faut pas s'en priver !

Vous allez assimiler les premiers réflexes au roulage. Ceci vous paraît peut-être superflu, mais cela ne l'est pas, au moment où il faudra agir rapidement, vous trouverez le coupe circuit en une fraction seconde. Si dans une mauvaise impasse vous sauvez votre voile, vous économisez environ 10.000 Frcs. Ça vous intéresse maintenant ?

Oui, soyons sérieux, continuons l'utilisation du chariot sur le "plancher des vaches". Cette première période vous familiarise avec le palonnier, qui soit couplé "sens avion" c'est à dire appuyer à droite et vous allez à droite, ou style bicyclette, en appuyant à droite vous allez à gauche et vice versa. Si vous n'êtes pas pilote, l'habitude, quelque soit le système, viendra très vite. Dans le cas contraire il est difficile de se débarrasser de réflexes existants.

En roulant, l'on manoeuvre souvent la commande des gaz au pied ou à la main.

Le dosage de la poussée de l'hélice vous devient familier, vous savez anticiper. Vous avez remarqué la différence en évoluant vent de face et vent arrière ? Alors il est temps ce passer au stade suivant, vous n'avez pas un karting, mais un aéronef. Maintenant que vous évoluez bien au sol, sans aucune difficulté, il vous faut l'abandonner pour vous couvrir dans les airs !

## - 2) VOILE PREPAREE AU DECOLLAGE

Le chariot motorisé et ses commandes n'ont plus de secret pour vous, alors agrafez le parachute multicellulaire, en prenant soin de suivre les instructions du constructeur, et de régler l'assiette du chariot suivant votre poids, (parafan par exemple) .

Notre second travail est de donner vie à cet amas de toile, répandue sur le sol.

- L'ON CONSIDERE UN VENT NUL, pour ce premier exercice. Avec le moindre vent, l'on se place face à lui bien sûr pour le décollage et l'attérisissage. La voile prendra sa "forme" avec la vitesse d'avancement du chariot (environ 10 à 15 km/H.) ; l'on crée un vent relatif qui, en s'enrouffrant dans les caissons va "rigidifier",



L'AUTEUR AUX COMMANDES DU PARAFAN : la voile se soulève grâce au souffle de l'hélice .

si je peux employer ce mot, l'ensemble.

- CHARIOT IMMOBILE MOTEUR ARRETE, voile au sol, (cet exercice pour tendre vers l'autonomie se fait seul, personne ne tient la voile pour l'aider au gonflage ; rappelez-vous ce proverbe : "compter que sur soi-même et encore très peu" !)  
Suivant la voile utilisée, il est souvent préférable de poser les ouvertures de caissons à plat sur celle-ci, pour réduire la durée de cette phase, Figure 21.

a) MOTEUR !

Casque, harnais, contact, "personne dans l'hélice", une voix lointaine : "hélice dééagagéé"...  
Moteur en marche au ralenti. Sans avancer, en vous retournant, vous constatez que la voile inerte commence à se mouvoir, comme un vulgaire drap qui sèche au vent ! Cela est simplement dû au souffle de l'hélice. Sans vent, la voile se soulève en son milieu ; si il existait une légère brise, vous constateriez qu'elle dévie le souffle de l'hélice, la voile se soulève pas en son milieu, mais sur un côté ! pas d'affolement, le moteur prend sa température de fonctionnement ?

b) ON ACCELERE

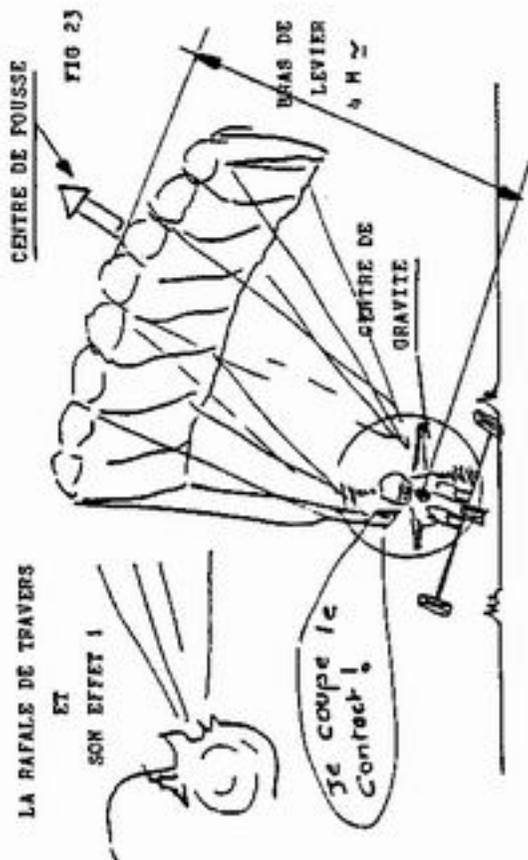
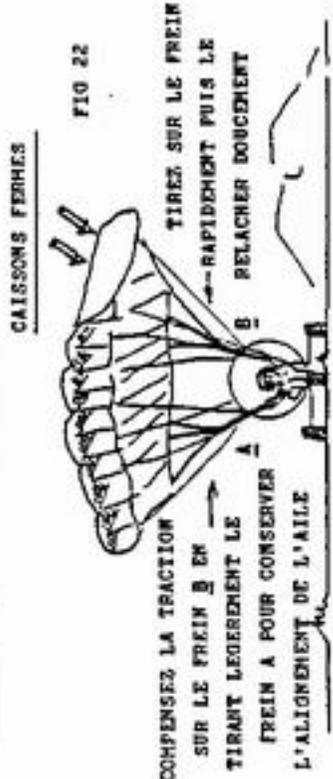
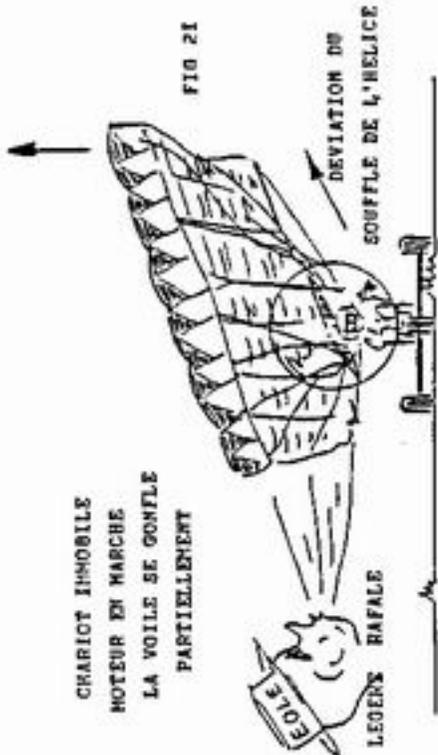
La poussée de l'hélice se traduit par l'avancement du chariot. L'aile est remorquée, le vent relatif, permet à l'aile de monter.

- Bien que l'aile ne soit généralement pas dans l'axe de la machine, il est déconseillé de tenter une correction à ce moment, l'on empêche celle-ci de monter.

- Laissez faire, la voile monte et se trouve maintenant presque au-dessus du chariot. Une main sur chaque cabillot, vous pilotez déjà la voile, bien que le chariot roule encore au sol ; si tous les caissons ne sont pas ouverts, il vous faut passer à l'action, de la manière suivante :

- Du côté des caissons fermés, vous tirez énergiquement le frein ; l'air contenu dans le ou les caissons fermés, grâce aux percages inter-caissons, va provoquer l'ouverture du bord d'attaque de l'aile par la pression due à votre manoeuvre ; relâchez doucement le frein ensuite pour ne pas "réaspirer" la partie que vous venez d'ouvrir.

Cette manoeuvre, qui s'acquière assez vite, est accompagnée d'une légère correction du côté opposé pour garder l'aile dans l'axe de l'avancement, Figure 22 .



N'hésitez pas à multiplier cet exercice qui vous permet de piloter la voile, en restant au sol ! Ce qui vous garantit une sécurité totale et une bonne décontraction puisque vous ne pensez pas encore à prendre la voie des airs . Cet exercice est inexistant dès lors qu'il existe un léger vent ; dans ce cas, la voile, d'elle-même, se placera au-dessus du chariot, votre décollage en sera facilité et sa distance raccourcie d'au moins la moitié !

Si durant cet entraînement, vous prenez une rafale de travers, vous le constaterez immédiatement ! car le paramoteur vous enverra parfois au sol bien que votre compétence en matière de pilotage ne soit nullement en faute, eh oui ! Le chariot se retourne et vous, pauvre malheureux, vous vous trouvez sans défense face à cette petite rafale de travers ! Pourquoi ? l'explication en est fort simple (comme toujours quand on la connaît) ! C'est le principe même de la machine qui est en cause, Figure 23 .

L'aile se trouve à environ 4 mètres au-dessus du chariot. Le centre de poussée par rapport au centre de gravité avec ce "bras de levier" de 4 mètres vous rend impuissant face à ce problème .

Que peut-on faire ? Rien pour le pilotage, mais un geste rapide sur le coupe circuit sauve la voile, et évite tout ennui supplémentaire .

C'est simple non ? On se retourne, hop ! on coupe le courant. C'est tout ! On se relève et l'on recommence ! De la persévérance et vous vous en volerez, je vous le garantie ! C'est peut-être désagréable, mais sans danger lorsque l'on connaît la chose. Très désagréable si vous voulez voler sur un parachute ascensionnel motorisé avec comme principal objectif la conquête de la gente féminine ! Cela fait désordre, et ce n'est pas demain que l'on vous prendra pour Mermoz !

Tout va bien pour vous, ce n'est que simple formalité de gonfler la voile et de la mettre au stade du décollage. Et bien décoller !

### - 3) DECOLLAGE

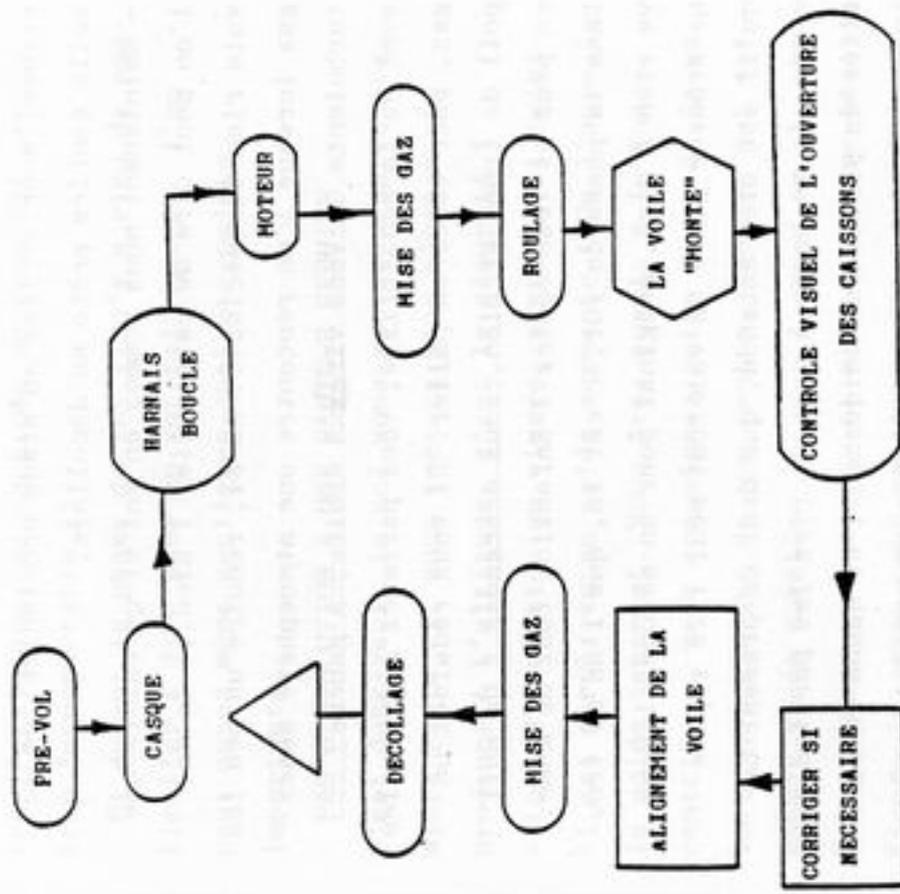
- Accélère à fond, et attends ; en 20 ou 30 mètres tu te retrouves en l'air, ça y est, tu voles sans problème, sans peur aucune. Ca balance un peu mais l'atmosphère n'est jamais vraiment stable, ça bouge donc c'est vivant ! Tout va bien ! Pour aller à droite tirez sur le frein droit, pour aller à gauche tirez sur le frein gauche, c'est tout.

Pilier montée et descente se règle uniquement avec la commande de gaz. Le plus délicat est de bien gonfler la voile et de la tenir dans l'axe, avant le décollage. Une fois en l'air, ça va tout seul. La peine est toujours récompensée !

- Au moment du décollage il arrive parfois que l'on remarque l'aile en "parachute-frein", si votre mise de gaz n'est pas franche, votre aile se bloque en une certaine position, et même en accélérant à fond ensuite, vous n'arriverez pas à sortir de cette situation. Dans ce cas de figure, le plus simple est de réduire les gaz, laisser l'aile redescendre, et recommencer ensuite. Avec un peu de chance, ça décollera !

- Une autre solution pour les "pros", est de se saisir des suspentes avant, (attention je n'ai pas dit les freins), et de tirer les cables vers l'avant, pour emmener l'aile de force en position de vol, ceci en roulant bien sûr, ce qui n'est pas particulièrement aisé, sauf, si vous disposez d'une piste suffisamment longue.

- Il faut l'avouer, cette phase est un peu délicate, l'enchaînement des opérations demande une certaine accoutumance pour coordonner les mouvements qui doivent s'effectuer avec un certain



TOUTES CES OPERATIONS S'EFFECTUENT FACE AU VENT

## DECOLLAGE

rythme, pour arriver au stade provisoire, de la voile gonflée prête au décollage.

- Maintenant nous sommes en vol et qu'est-ce que l'on peut dire de particulier ? Rien... Je ne vois rien de spécial... Ah si, réduire un peu les gaz lorsque l'on rencontre une atmosphère assez turbulente... Vous virez à droite, à gauche, ... avec de la sensibilité, vous parvenez à doser les gaz, pour voler en palier. Si vous réduisez un poil de trop, et bien, vous descendez ! Un poil en plus et vous montez ! Enfantin, tout de même. Dans la phase du vol, c'est là, que l'on ne trouve rien à dire, original pour un aéronef ! Vous ne trouvez pas ? Ca vole tout seul ! Je répète qu'il est bien entendu, que dans ce présent ouvrage, je me borne à vous décrire les particularités du paramoteur uniquement, et quand on se trouve en l'air, il y a plusieurs paramètres à respecter. Ne serait-ce que les zones et autres couloirs aériens, mais là n'est pas mon propos, il existe un manuel du pilote d'ULM, qui est tout à fait performant dans ces domaines, et pour les novices, je ne peux que leurs conseiller de se procurer rapidement cet ouvrage, avant leur premier vol! (nous reparlerons de cela dans le chapi-

tre législation, si ma prose ne vous est pas trop insupportable !!!)

- Si durant la phase du vol il n'y a rien de particulier à dire pour un vol raisonnable, l'on peut quand même souligner quelques points importants.

#### - PAS D'EVOLUTION A UNE HAUTEUR REDUITE

c'est dangereux, le sol vous guette et à la première faute, il vous recevra sans ménagement, prudence ! L'altitude, c'est la sécurité !

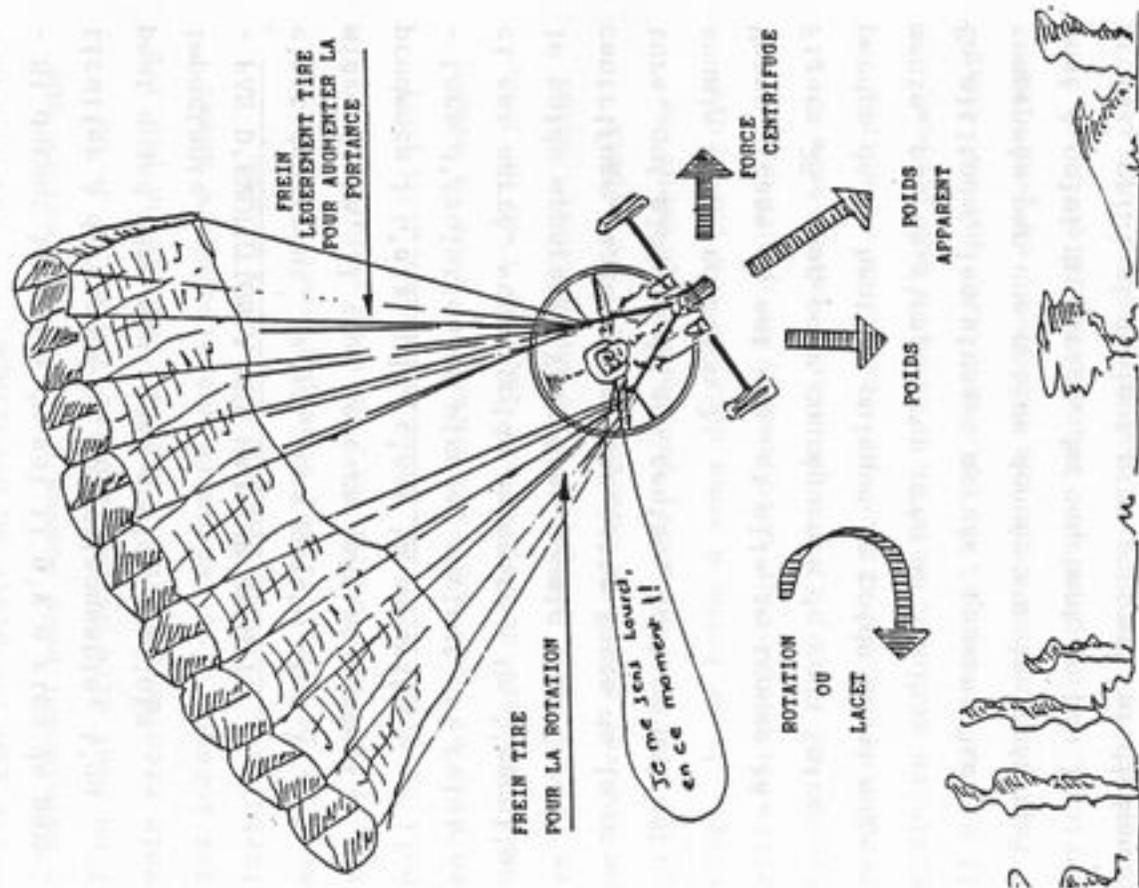
- Lors d'évolution en virage, surtout, si celui-ci est serré, votre poids augmente ! On l'appelle le poids apparent. Vous êtes soumis à la force centrifuge, vous connaissez cette force de la nature, qui éloigne de son centre, tout ce qui est soumis à une rotation ?

Votre virage en est une, et elle se trouve là.

Figure 25, avec pour conséquence de vous faire perdre de la hauteur puisque le poids total augmente, pas de virage trop près du sol !

En altitude, les virages serrés, peuvent être compensés par une action donnée sur le frein opposé à celui du virage. En courbant un peu le profil, celui-ci devient plus porteur, et diminue votre perte de hauteur.

FIG 25



Votre vol est agréable ? Pensez-vous à regarder parfois le niveau de carburant qu'il vous reste dans le réservoir ? Pensez-vous également à une panne moteur ? On ne peut avoir une confiance totale envers celui-ci, même si il est amoureusement entretenu et réglé par vos soins, votre finesse est de l'ordre de 2,5 environ. Ca ne vous dit rien ? L'endroit que vous survolez actuellement est-il capable de vous recevoir dans de bonnes conditions ? Cette pensée, vous devez la garder constamment à l'esprit durant le vol : panne moteur, et finesse 2,5, cela veut dire que vous avez le réflexe en admirant le paysage qui défile doucement sous vos roues, de songer à un atterrissage d'urgence, avec le réflexe de vous mettre face au vent, avant le poser final. Si vous devez survoler une zone inhospitalière, la meilleur façon de la survoler, avec une bonne sécurité, est une hauteur suffisante qui vous permettra, si la malchance survient, de pouvoir rejoindre un terrain "vachable". Les pilotes d'ULM connaissent bien ce problème ; pilotes et futurs pilotes de paramoteur, ce problème devient encore plus important pour vous, car la finesse est divisée par 3 pour votre monture.

De plus, avec un vent de face, la finesse sol se trouve encore diminuée, ce qui peut revenir à dire, que l'on va descendre presque verticalement par rapport au sol. Méditez bien sur ces lignes, et lorsque votre esprit aura mémorisé les bons réflexes, avec quelques pannes simulées, votre coefficient de sécurité aura avantageusement augmenté.

Mais revenons au vol, votre niveau de carburant diminue, et comme l'a dit Jean Cocteau : "il n'est point d'avions en vol qui ne finissent par redescendre". Ce qui, pour nous, signifie que l'on aborde maintenant la dernière phase, et je serais tenté de dire la plus DELICATE :

#### - 4) L'ATTERRISSAGE :

Tous les pilotes le savent, rejoindre le plancher aux vaches, c'est la partie la plus difficile. Poser son aéronef sur le sol qui est dur, et cela, sans rien casser de préférence, c'est là où l'on voit la dextérité du pilote.

Avant d'atterrir, il est bon, il me semble, de suivre la procédure qui est utilisée pour les avions :

a) Passez au-dessus de la piste pour signaler votre intention d'atterrir (toujours utile si vous êtes plusieurs en l'air).

b) Vent arrière, vous longez la piste.

c) Etape de base, c'est à dire virage qui vous place face au vent.

d) Finale : pente d'atterrissage.

e) Toucher (le plus doucement possible SVP !).

Figure 26.

- A grand coup de stylo, je vous vante continuellement, comme un vulgaire marchand d'aspirateurs, les mérites et la facilité de pilotage d'un parachute ascensionnel motorisé, je le fais, parce que j'y crois. Je pense réellement que l'on a à faire à un aéronef nouveau, il ne demande pas d'habileté particulière, ni un coefficient intellectuel supérieur à la moyenne.

Tout le monde peut voler avec une sécurité jamais égalée.

Sous un parachute ouvert, c'est l'idéal. Excepté le prix d'achat, mais il faut bien une épine quelque part, il n'y aurait sans cela plus de charme et avec de la volonté mélangée à la passion, on surmonte les questions financières.

- Après vous avoir longuement vanté les mérites de ce "pébroque à moteur" il me faut vous l'avouer, l'atterrissage sera un peu particulier et le pilote devra être vigilant dans cette procédure

pour plusieurs raisons que nous allons détailler les unes à la suite des autres.

- L'EFFET DE SOL

L'avion utilise à bon escient ce phénomène qui s'explique lorsque l'aile se trouve à une distance du sol égale à une envergure environ. La finesse augmente soudainement grâce à la diminution de la traînée, particulièrement aux extrémités de l'aile : les tourbillons marginaux diminuent, ceci est profitable au posé de l'appareil, qui sera adouci par ce phénomène, il est inutile de le détailler plus en profondeur, vu que notre paramoteur ne le rencontre pas !  
L'aile se trouve à une distance de 4 mètres environ au-dessus du chariot, contrairement à l'avion et à l'ULM, où la distance est de 1 à 2 mètres maximum.

- LES ROTORS OU RABATTANTS OU ROULEAUX

Les rabattants ou les rotors sont des turbulences dûes aux obstacles, se sont des masses d'air qui descendent : vous volez, vous êtes porté par cette masse d'air qui descend, vous n'avez pas le bénéfice de l'effet de sol, donc la vigilance s'impose, pour éviter un impact assez dur avec le sol, ceci est très connu des parapentistes qui n'ont aucune sécurité passive et où l'absence de motorisation oblige à atterrir !

Fa motorisé, il est préférable d'aller se poser plus loin si possible ! dans le cas contraire, prendre de la vitesse et "freiner" au dernier moment, mais surtout ne pas freiner dès le début où l'on se trouve dans les rabattants, l'effet sera contraire à celui recherché !

Le débutant au moment où il se sent descendre, est tenté de freiner pour augmenter la portance, mais il freinera jusqu'au décrochage sans améliorer la situation ! Tout au contraire, il faut augmenter sa vitesse, de façon à obtenir une énergie cinétique importante. Celle-ci, servira au moment du toucher, en étant transformée par le freinage en énergie potentielle.

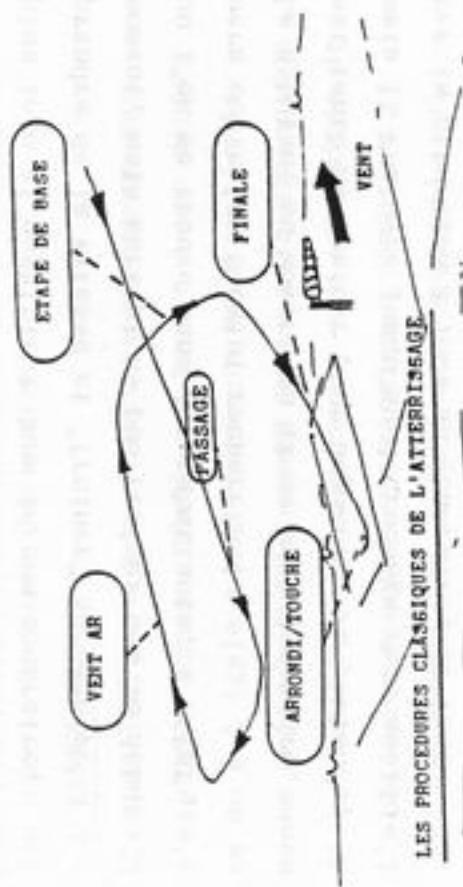
Avec le GRADIENT (réduction de la vitesse du vent dans les basses couches par frottement sur les obstacles naturels) la même procédure sera observée, Figure 27 .

- VENT DE TRAVERS : on atterrit toujours vent de face, mais sur une piste étroite, un vent de travers vous fera prendre la culbute comme en décollage, à éviter si possible !

- LA FINALE :

Votre étape de base terminée, il vous faut amorcer une trajectoire de descente, pour atterrir au point que vous vous êtes fixé. La pente de descente se définit avec la commande des gaz. Vous

FIG 26



LES PROCEDURES CLASSIQUES DE L'ATTERRISSEGE

FIG 27

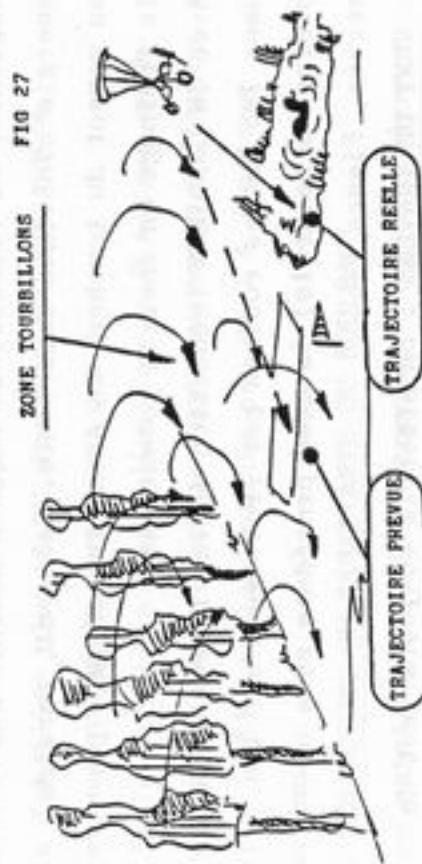
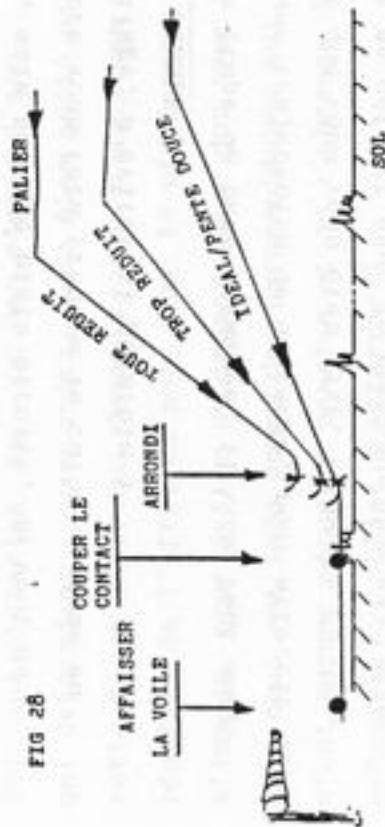


FIG 28



la choisissez assez longue , pour pouvoir éventuellement corriger si nécessaire. Plus la pente sera douce, et plus facile sera l'atterrissage.

Vous volez en palier, réduisez légèrement les gaz pour amorcer la pente, si tout va bien, continuez ainsi, à 3 mètres du sol, saisissez un frein dans chaque main et tirez énergiquement pour provoquer l'arrondi final. Au point de contact avec le sol, premier réflexe, couper le contact, pour éviter de transformer la belle voile en confettis !

Tout c'est bien passé, mais ce n'est pas toujours le cas ; souvent, il est nécessaire de modifier la pente à cause des erreurs d'appréciation, ou de gradient.

Dans ces cas, il ne faut jamais couper les gaz brutalement lorsque l'on est trop long, le chariot en "pendule" sous la voile poserait la roue avant en premier (Figure 29) ce qui vous garantirait une belle culbute ! (expérience vécue) !

A l'opposé remettre les gaz brutalement à 5 mètres du sol est déconseillé, car la mise des gaz n'est pas synonyme de montée instantanée, il existe une inertie relativement importante : mise des gaz, le chariot avance, l'aile est remorquée avec une nouvelle assiette qui provoquera une prise d'altitude, il faut plusieurs secondes pour cela, et vous toucheriez le sol bien avant ! Souvenez-vous,

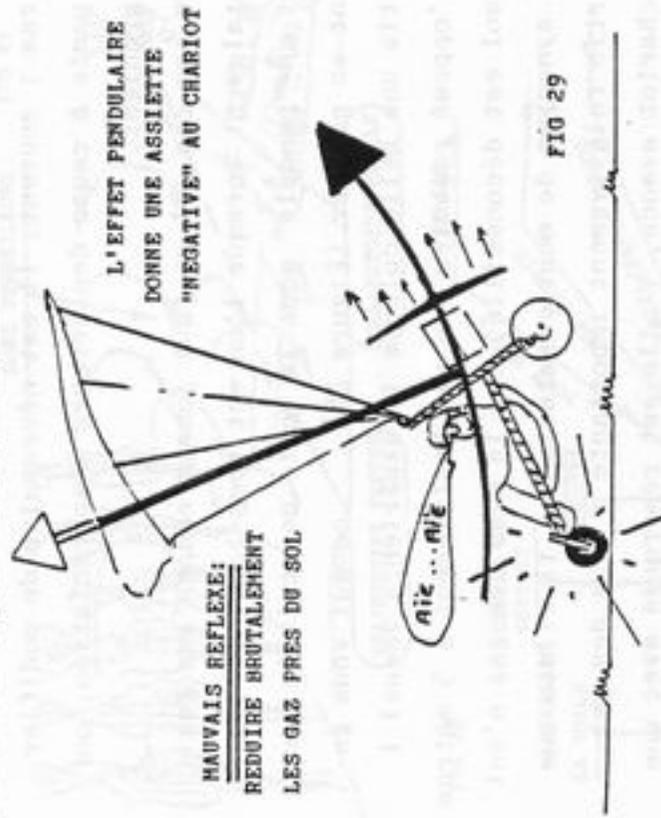
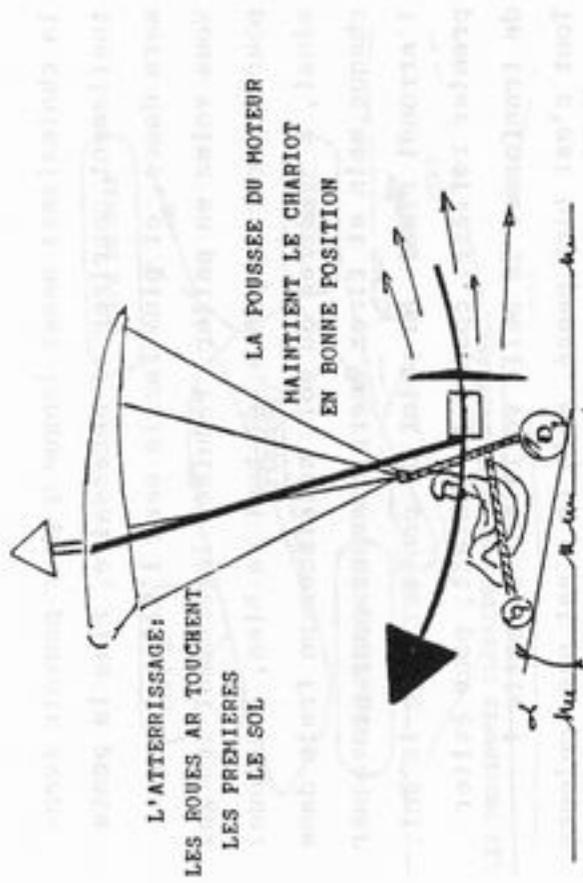


FIG 29

EVITEZ DE CORRIGER LA POSITION DE LA MANETTE DES GAZ PRES DU SOL

Jamais de correction brutale sur la commande des gaz, il est préférable de refaire une présentation complète, pour une nouvelle tentative d'atterrissage !

- La position idéale de la manette des gaz, se situe juste au dessous du "vol palier", votre pente sera faible et le toucher final sera plus doux, Figure 28 et 29 .

- Je vous devine déjà : "très bien, je ferais attention, mais si le moteur tombe en panne, je suis "mal" ?"

Non, pas d'inquiétude, le toucher sera un peu plus dur qu'habituellement, mais sans plus, la réussite se trouve dans l'arrondi final, le coup de frein sera énergique et donné au bon moment, avec quelques entraînements à cet exercice, la réussite est garantie !

- Voilà en quelques pages, les points particuliers du pilotage d'un paramoteur.

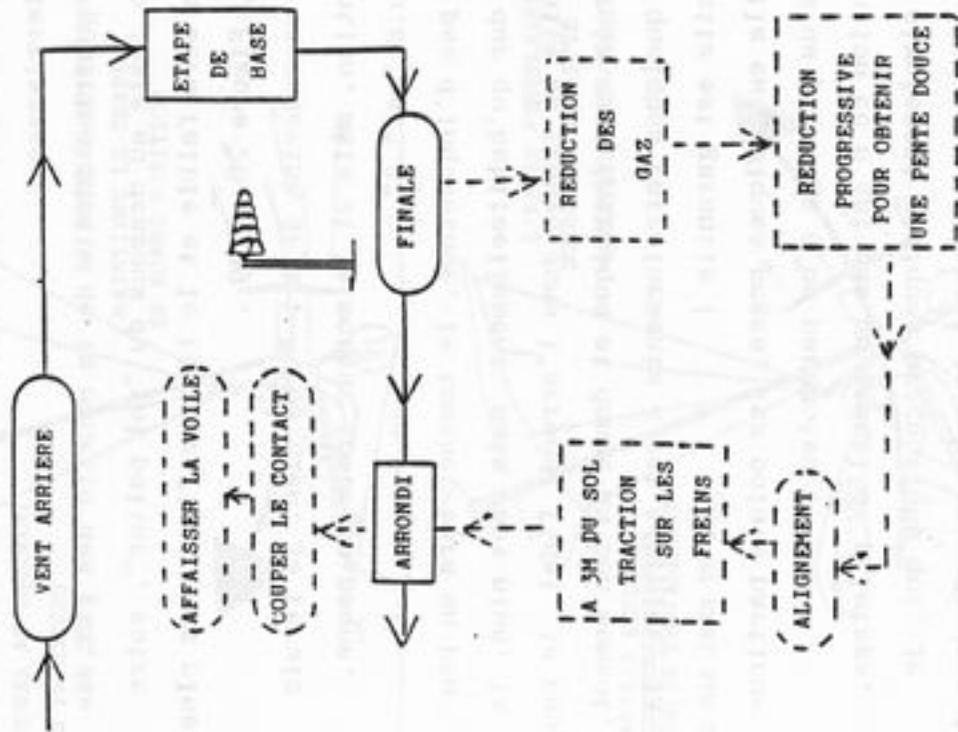
Attention ce n'est pas un manuel de pilotage, mais simplement quelques précautions qui, je l'espère, vous éviteront de vous trouver dans des situations peu "enviables". Pour le néophyte complet, la lecture de ce chapitre permettra de comprendre l'apprentissage nécessaire pour mener à bien ces différentes phases.

Le pilote débutant aura l'esprit en éveil, sur les points énoncés précédemment, principalement pour l'atterrissage, mais une fois de plus, tout ceci, ne remplace pas le manuel du pilote ULM, il est tout au plus un complément pour notre nouvel- le machine.

Les conditions de vol des ultras-légers, ne sont pas abordées ici : les cumulus, les turbulences, les ascendances et les dégueulantes, sont les mêmes pour tous les aéronefs légers, ce qui ne veut pas dire que l'on peut les négliger ! Bien au contraire ! Notre paramoteur est sensible et même susceptible sur certains mouvements de l'atmosphère. Par quel vent ça peut voler ?

Difficile de répondre, suivant l'appareil et l'expérience du pilote. Dans les débuts un vent nul ou de 5 Kts environ, est une limite raisonnable. Avec les heures de vol vous irez vous frotter à des 10 ou 15 Kts si vous avez l'âme du marin ! ...

NOTA : lors d'un atterrissage avec vent, il faut dès que l'on est au sol, couper le contact et tirer sur un frein pour retourner la voile par le bord de fuite et provoquer ainsi son affaissement. Si vous oubliez cette manœuvre, vous ferez remorquer en marche arrière, la voile se transforme en un simple SPI de bateau ! c'est désagréable et inutile !



## ATTERRISSAGE

## LA PRE-VOL

- Avant chaque départ, c'est une tradition en aéronautique, le pilote examine sa monture. Cette tradition a déjà sauvé beaucoup de personnes, c'est une bonne habitude, qui lorsqu'elle est acquise vous assurera une sécurité supplémentaire.
- Cette vérification visuelle s'accompagne du "toucher", un assemblage dévissé par exemple, ne vous échappera pas, ou une soudure "criquée", etc.
- Si possible, vous la ferez en conservant toujours la même procédure, l'ordre de contrôle a une importance, ceci vous évitera d'en oublier une partie.

Mettez toutes les chances de votre côté ! Surtout avec un pré-vol qui est simple, rapide, et qui devient un geste "coutumier" avant le premier vol de la journée.

- Elle différera légèrement suivant la conception de la machine, mais avec de la logique vous l'établirez vous-même.

- La voile fera l'objet d'un contrôle dans ses fixations au chariot principalement : les maillons rapides (qui se serrent à la main et ne doivent pas être serrés avec une clé) .

- Les suspentes seront surveillées, leur frottement sur le sol peut les effilocher.

- La liaison des freins avec le dispositif de commande fera l'objet d'un contrôle, avant chaque vol ...

Ces exemples ne sont pas limitatifs et sont donnés à titre d'indication, suivez les consignes du constructeur, (si elles existent !) .

## LE SITE

- Dans le choix de votre terrain, pour vos décollages et atterrissages, en dehors des réglementations existantes concernant les plates-formes de vol, vous choisirez une surface dégagée et de préférence dépourvue d'obstacles naturels, tel que plan d'eau, forêts, bosquets, arbres, constructions en tout genres.
- Votre méfiance s'éveillera à la vue des lignes hautes-tensions qui peuvent être la cause d'accidents, mais vous ne négligerez point non plus, les lignes téléphoniques et autres...
- Ces points sont particulièrement importants pour les décollages et atterrissages, mais aussi pour les zones survolées, en pensant à un atterrissage d'urgence, et pour cela, vous éviterez également les obstacles naturels énoncés ci-dessus.
- Il vaut mieux prévenir que guérir, qu'on se le dise ...

Important pour vos premiers vols.

Le soleil et le PARATRIKE (Rassurez vous, ses ailes n'iront pas fondre comme le prétend la légende d'Icare ! ) .



- Imprégné par le magnifique "Sport de l'air" d'Henry Mignet, je vous l'ai déjà confessé. Il y a un an, je décidais, moi aussi, de créer un rassemblement des passionnés du "Parachute Ascensionnel Motorisé". Ce groupement a pour nom "Jihel Aérosystème" et cumule plusieurs objectifs, dont le principal est la construction amateur d'un parachute motorisé.
- L'engin étant assez onéreux, je proposais de concevoir et de réaliser la "nacelle motorisée", puis de se grouper pour acheter l'aile multiceululaire en commun, dont le prix est élevé ; ceci dans le simple but de permettre à tous ceux qui le désirent de pouvoir voler avec une mise de fond minimum.
- Pour cela je rédigeais un premier bulletin, qui décrivait le principe de l'appareil, et tentais de motiver les esprits ; par l'intermédiaire de petites annonces dans les revues spécialisées, j'en diffusais une quarantaine. La dispersion géographique des intéressés renforça la nécessité d'un bulletin de liaison, mais ne facilitait pas la mise en oeuvre de chantier en commun.

- Mon slogan : la communication est primordiale pour avancer. Les connaissances acquises par certains ne servent à rien si elle ne sont pas divulguées, le savoir doit circuler pour le bien de tous.

Travailler seul, en étant isolé, ne permet pas d'avancer rapidement, de plus c'est très démotivant et financièrement c'est plus coûteux !

- La multiplication des esprits permet de travailler dans la bonne direction et évite les erreurs dûes à des connaissances limitées.

Certains connaissent le calcul, d'autres manient avec dextérité perceuse et tournevis, enfin d'autres ont l'expérience du pilotage, en mélangeant l'ensemble, on doit obtenir un bon cocktail ?...

- Deux autres bulletins suivirent avec l'aide d'un sympathique ingénieur Mr SARTRE, qui détailla de façon claire et précise le bilan poids d'un appareil, la poussée nécessaire, etc... (voir chapitre suivant), je l'en remercie vivement.

- Je fus invité par Mr BRISSET de Lyon, qui a ouvert la première école consacrée exclusivement au paramoteur.

Je fis également la connaissance de Mr RANJON PDG de Centrair, et de Mr GAMAURY, qui commercialisent le Parafan .

La connaissance de Mr MIKE BYRNE et de son Paratrike, et dernièrement de Mr DURONDEAU en Belgique .

Toute ces connaissances autour du même sujet sont enrichissantes à tout point de vue !

Converser avec des gens qui vivent la même passion que vous , c'est sympathique ! Ces connaissances acquises, alliées aux mêmes questions posées par les personnes qui s'intéressent au paramoteur m'ont amené à prendre la décision d'écrire ce livre .

- Mon but final est, pour moi, la conception et la réalisation d'une machine qui, si tout se passe bien, pourrait être diffusée par la suite au moyen d'une liasse de plans pour les "fanas" de la construction amateur .

Ce livre, je l'espère, me libèrera des questions de bases qui me sont fréquemment demandées par téléphone et par écrit .