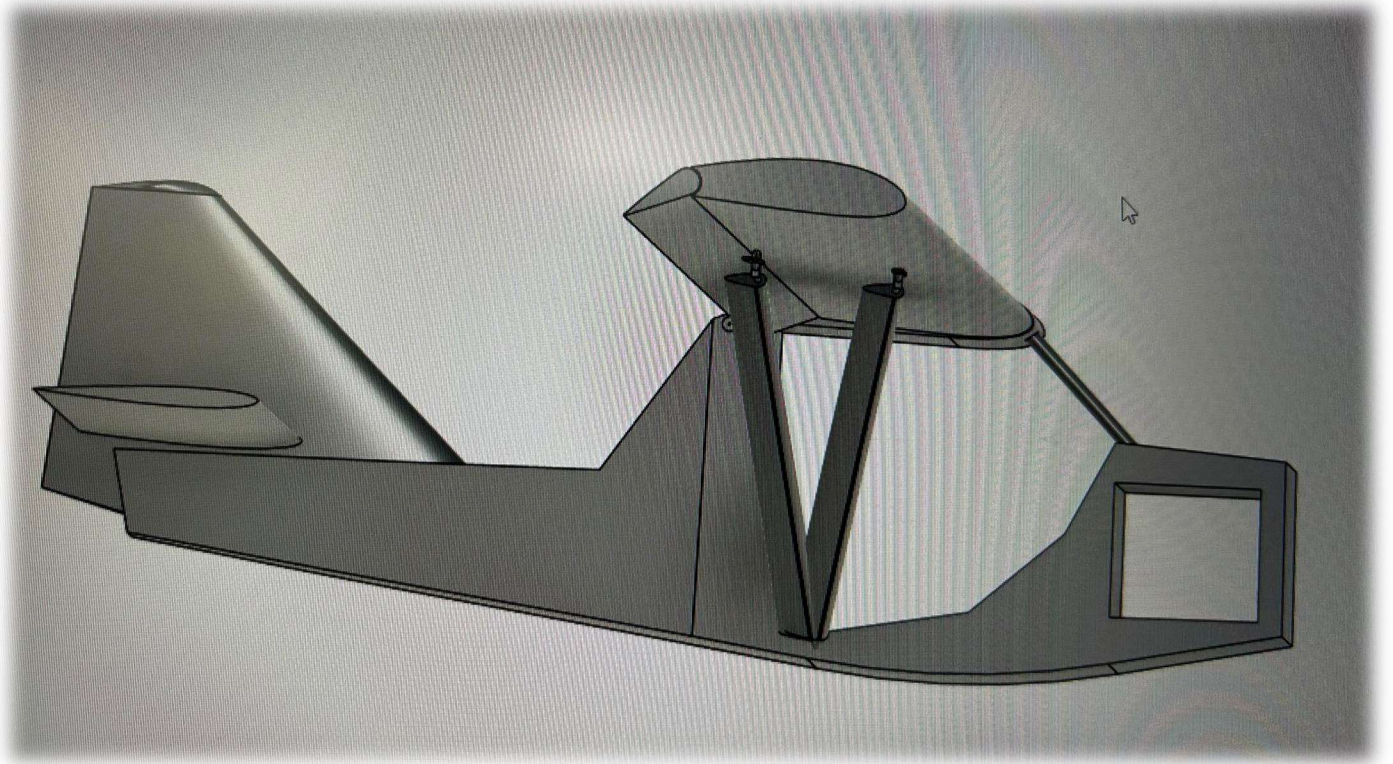




Fédération Française d'ULM



Pôle Vie des clubs



PIAF

Programme d'Initiation Aéronautique Fédéral

**Conçu pour le HANDIPILOTAGE
Démonstrateur monoplace STOL
Motorisation électrique ou thermique
Voilure repliable rapidement**



Unique fabricant français de systèmes handiconduite & auto-école

Projet de monotype électrique (ou thermique) adapté au HANDIPILOTAGE.

Ce projet est né lors d'une réunion du pôle "Vie des clubs", à laquelle participaient Georges Humeau, Pierre Henri Naud, Nathan Malo et Didier Marie.

Il s'agit de développer, dans un premier temps, une machine adaptée au HANDIPILOTAGE dans sa version "de série" ; simple à construire et à utiliser, elle est dotée d'une motorisation électrique ou thermique ; Les ailes seront aisément repliables.

Nous parlons ici d'un monoplace, puisqu'il s'agit en fait de réaliser un démonstrateur, qui sera la base d'une machine définitive. Il faudra démontrer :

- La faisabilité et la fiabilité d'un groupe motopropulseur développant environ 25 Kw, soit 35 cv.
Ce GMP est actuellement en cours de réalisation. Il sera testé au banc avant d'être monté sur la machine. Dans sa première version, nous installerons un moteur thermique de 35 Cv.
- Le bon fonctionnement du système de malonnier et du type de pilotage qui en découle.
- La facilité de construction et de mise en œuvre.

Afin de pouvoir démontrer les qualités de vols et la faisabilité de ce projet, une motorisation thermique sera mise en place, avant la motorisation électrique. Cela nous permet de proposer une alternative intéressante avec un moteur 4T de faible consommation (4l/h)

La technologie retenue pour ce démonstrateur est le bois et contreplaqué. Cette technique est parfaitement adaptée à la construction d'un prototype, puisque très simple à mettre en œuvre avec quelques précautions. L'option "Tube et toile" a été écartée pour le moment du fait de la difficulté à trouver les tubes en alliage d'aluminium non corrosifs du type de ceux habituellement employés sur les machines connues (weed, baroudeur, quick etc...).

L'atterrisseur sera un train tricycle, avec une roue avant tirée et les roues principales freinées différemment, permettant les évolutions au sol. Cette solution a été retenue pour éviter les efforts trop importants sur le "guidon". Ce système a largement fait ses preuves, sur le MS 880 Rallye, ou sur les avions JPM, et donne satisfaction aux utilisateurs depuis de nombreuses années. La lame de train principal sera réalisée en frêne.

Toujours dans un but de simplicité, l'aile sera équipée de flaperons, qui agiront sur le gauchissement et sur la portance par un mélangeur type « Zenair ». Le profil retenu est un NACA 4418, doté de flaperons type "NACA 2H. Ce profil "garantit" un pilotage simple et des gains importants de portance volets sortis, permettant de minimiser la surface alaire.

Après validation du démonstrateur, le PIAF fera l'objet d'une "mise en production" sous forme de lot matière. Les licenciés pourront, au cours de sessions de formation/construction de construire la menuiserie de l'appareil et installer les pièces métalliques fabriquées par nos partenaires. La possibilité de mise en production d'une série pourrait être envisagée pour ceux qui ne désirent pas construire l'ensemble de l'appareil. Le lot matière comprendra l'ensemble des pièces métalliques (manche, ferrures de repliage etc...) ainsi que les pièces maitresses de la structure (longerons de voilure et de profondeur)

L'originalité du projet repose sur la motorisation électrique, et le manche malonnier adapté aux handicapés des membres inférieurs

Le Groupe moto propulseur : Actuellement à l'étude, il est réalisée par PH Naud. On abouti après une première approche à un ensemble, batteries + moteur, dont le poids total doit être inférieur à 60Kg. L'originalité du système proposé par PH réside dans la possibilité de disposer de 6 packs interchangeables de 200 éléments, dans le but de pouvoir, à terme, disposer d'un jeu de batteries facilement interchangeables par une personne seule. L'autonomie serait de l'ordre d'une heure de vol.

les caractéristiques du moteur :

- Puissance max continu : 23 KW a 2700 t/m (31 ch)
- Puissance en pointe : 29 kw pendant 15 s (39 ch)
- Poids moteur : 7 kg
- Poids esc (Contrôleur moteur) 1.5 kg

la batterie :

limité a une tension de 100 v pour des raisons de sécurité

Nous pensons à 2 packs batteries avec des capacité différentes

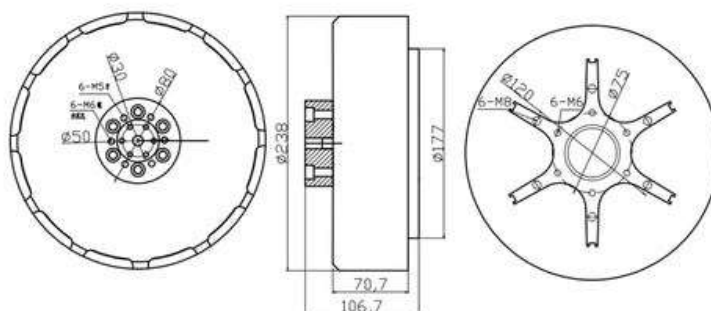
Batterie A :

- tension 100 V
- 24S50P 1200 éléments
- Capacité :15kW/
- Poids avec BMS : 58 KG
- Autonomie : 58 minutes
- Poids total GMP sans hélice :66.5 kg



Batterie B :

- tension 100 V
- 24S60P 1440 éléments
- capacité 18 kw
- pois avec BMS :69 KG
- Autonomie 70 minutes
- Poids total GMP sans hélice :77.5 kg

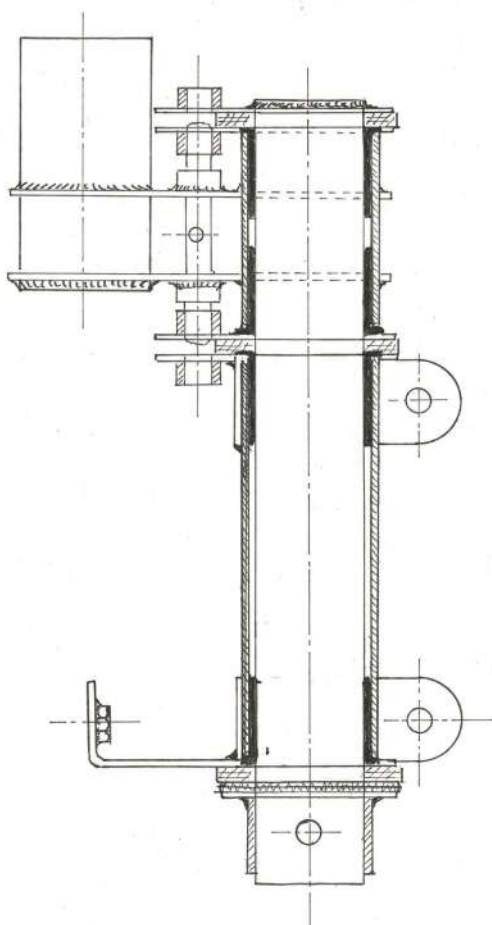


Le système de manche-malonnier,

Pour le HANDIPILOTAGE

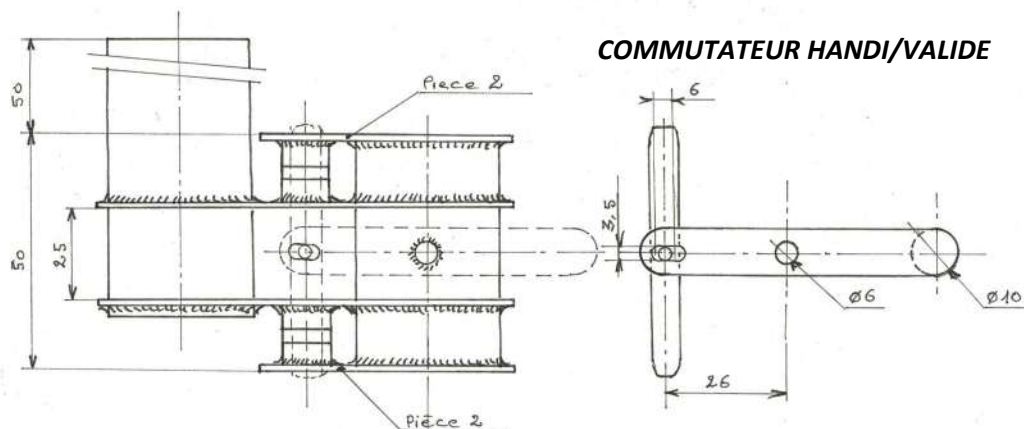
Il permet de piloter la machine à l'aide d'un volant ou d'un "guidon" qui permet d'agir sur l'ensemble des commandes :

- Gauchissement par action du manche de droite à gauche,
- Correction de l'assiette par action à tirer/pousser, comme sur une machine classique.
- Lacet : le volant, ou guidon, travaillera en rotation sur l'axe du manche, pour alimenter les palonniers.



Le mouvement à effectuer pour virer consistera à agir sur le manche et sur le guidon pour contrôler la direction, comme sur un cycle. Un différentiel sera installé sur les flaperons pour que le débattement soit différentiel, évitant le roulis induit.

Sur ce "guidon", on trouverait à droite la commande de gaz et le frein droit, sur la gauche la commande de volets électrique et le frein gauche. Ainsi le pilote dispose en permanence des deux mains pour contrôler tout l'appareil. Ce système de malonnier serait débrayable pour les "valides".



Projet de monotype électrique accessible aux personnes handicapées.

Ce démonstrateur a pour but de valider certains principes vus précédemment, en vue de construire ensuite un biplace école type. Ce biplace sera doté en place pilote du manche malonnier, permettant l'accès de tous, handicapés ou non, à la pratique de l'ULM sur une machine standard.

Outre l'originalité de notre projet, il est à signaler que l'intégralité de la structure de l'appareil est recyclable ; sa motorisation électrique en fait une machine à l'empreinte carbone quasi nulle, et silencieuse pour limiter au maximum les nuisances sonores. Son autonomie sera voisine d'une heure.

Sa repliabilité sans manutention particulière permet de limiter la surface occupée dans les hangars. Il peut également être transporté sur une remorque (à l'étude) et remisé dans un garage à voiture.

Sa transportabilité permettra d'inscrire cet appareil dans certaines compétitions fédérales ne demandant pas une trop grande autonomie. Ainsi il sera possible d'envisager de mettre en place des compétitions de monotypes, à l'image de la Fédération Française du sport Automobile ou de la Fédération Française de voile avec le célèbre "Optimist"

Nous souhaitons, pour réaliser ce projet, trouver des partenaires capables de réaliser et de commercialiser les pièces métalliques de l'appareil lorsque les principes de pilotage auront été validés. Si ce projet était retenu, la FFPLUM étant reconnue d'utilité publique, toutes les prestations liées à la fabrication des éléments de la machine pourraient faire l'objet d'une défiscalisation de l'ordre de 60%.

Pour nous contacter :

Responsable projet : Georges Humeau, président du club ULM Chambley

Tél : 06 58 58 77 97

Mail : ghumeau@ffplum.org

Concepteur projet : Didier Marie

Tél : 06 75 21 27 74

Mail : dmarie@ffplum.org

Sojadis, notre tout premier partenaire, est spécialisé dans les systèmes handiconduite depuis de longues années. C'est tout naturellement que cette société a accepté de développer notre manche malonnier, adapté à ***l'Handipilotage***

Unique fabricant français de systèmes handiconduite & auto-école



Engagée pour l'autonomie et la mobilité des personnes handicapées, SOJADIS Équipement propose une gamme complète de 10 équipements handiconduite, développée en partenariat avec des ergothérapeutes. Grâce à l'électronique embarquée dans ses systèmes handiconduite, SOJADIS Équipement assure des aménagements de véhicules handicapé alliant simplicité et flexibilité, fiabilité et sécurité.

Place du Maréchal Leclerc, Jallais, France - 02 41 64 05 58 - site web : Sojadis.com