

## NDN-6

un résonateur pour 6,5 cc qui ne perturbe pas son fonctionnement.

L'installation radio, cinq voies ou plus selon les accessoires, ne pose pas de problème, il y a largement la place. Le récepteur est dans le cockpit et la batterie, qui doit servir au centrage, est située juste à l'avant du cockpit pour un centrage à 30%.

### En vol

L'appareil terminé accuse 3,85 kg sur la bascule. Bon, allons-y. Avec un fort vent de face, le Rossi entraîne sans problème le NDN-6, en bout de piste un petit coup sur la profondeur et le voilà en l'air. Le vent le chahute, une petite correction aux ailerons pour le mettre à plat. Très efficaces les ailerons, je passe en petit débattement, c'est beaucoup mieux.

Essayons un virage aux ailerons seulement, l'avion s'incline mais ne tourne pas. Un peu de dérive, voilà, c'est parfait. Il est vrai qu'à l'origine ce modèle était un deux axes.

Revenons face au vent, gaz réduits au quart, l'avion paraît immobile. Le décrochage vient très tard, l'avion engage sur une aile et part en vrille lente, un peu de gaz suffit à reprendre le contrôle. Dès que l'on sort les flaps c'est un véritable ascen-

seur, l'avion monte à plat.

La maniabilité de cet avion est vraiment phénoménale, les virages serrés dans un mouchoir de poche sont sans problème. Ces qualités, utiles à l'avion agricole qu'est le NDN grandeur, se payent en contrepartie par une plus grande instabilité longitudinale, à laquelle il faudra veiller si on l'utilise comme remorqueur, destinée fréquente des appareils agricoles lorsqu'ils deviennent des modèles réduits...

En conclusion, cet avion très maniable nécessite un pilotage trois axes, ce qui n'est pas un défaut et devrait être l'ambition de tout modéliste, surtout s'il entreprend une maquette et veut la piloter de manière plausible. Un gain de poids ne pourrait sans doute qu'améliorer ce modèle. Ceci peut être obtenu en allégeant la structure du fuselage (couples), de l'aile (coffrage partiel), moteur sans résonateur, etc.

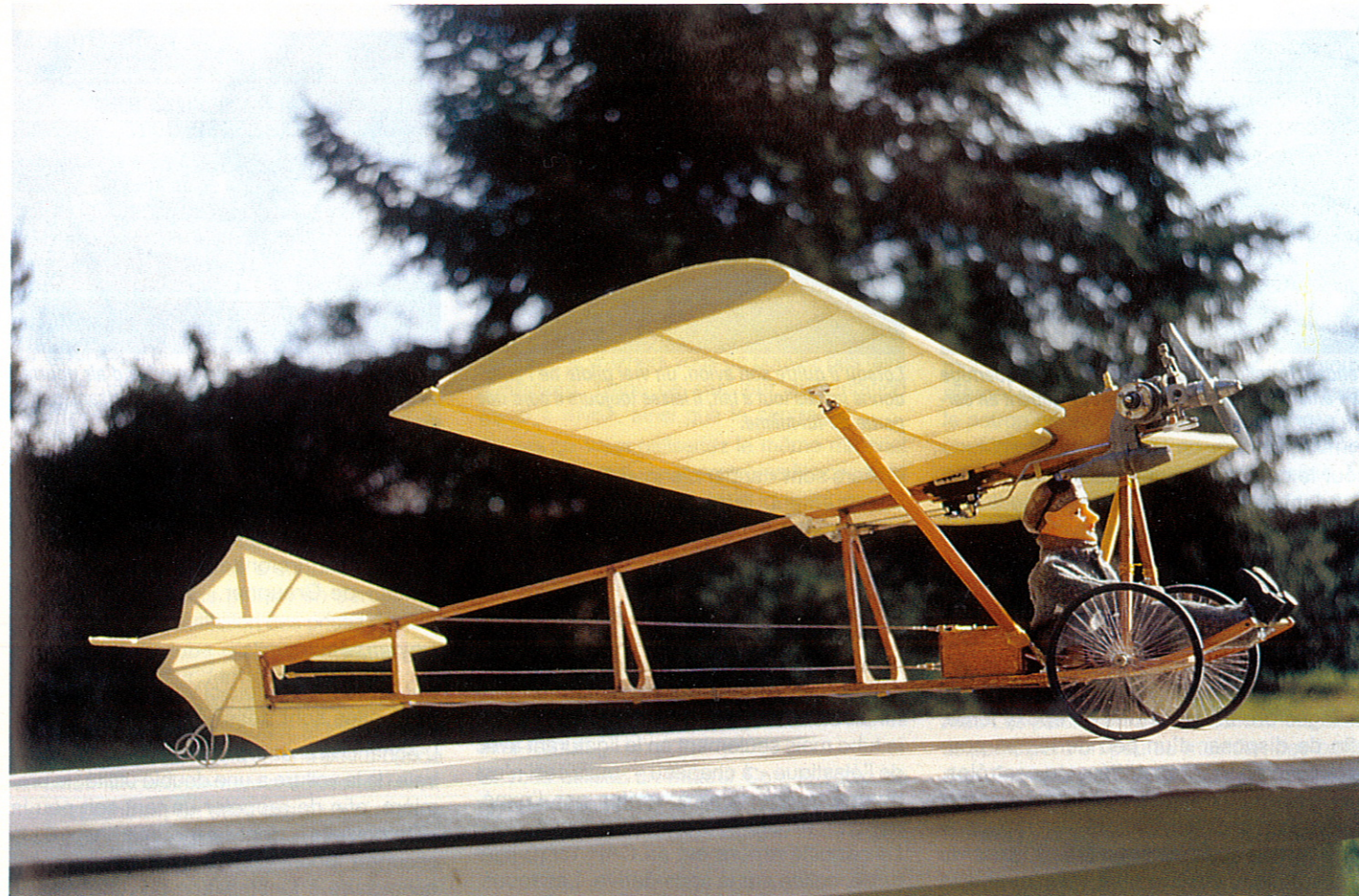
Les ailerons décalés donnent satisfaction, l'on peut effectivement avoir une forte charge alaire.

Il est entre autre possible de rajouter, comme sur le vrai, une trappe de largage. Avis aux amateurs!

Jacques Dusserre



## Roger « Santos » Kaci



## La Tagazelle

Un « 1/2 A » pour les amateurs de rétro

Avant toute chose, qu'est ce qu'une Tagazelle ? C'est la femelle du Tagazou... Et un Tagazou, c'est quoi, me direz-vous ? C'est le mâle de... non je n'oserais pas... Tagazou est le surnom, familier, que donnent certains pilotes à leur avion, cette appellation d'origine déjà ancienne s'appliquant généralement aux avions de taille modeste peu motorisés, tout comme la Tagazelle, sa femelle, que j'ai le plaisir de vous présenter ici (1).

A propos, le terme de Tagazelle n'existe pas en réalité, ce n'est que le fruit de mon imagination pour le moins défailante ces derniers temps...

je me suis tourné radicalement à l'opposé de cette dernière tendance, pour m'intéresser plus particulièrement aux vieilles trapanelles contemporaines de la célèbre Demoiselle de Santos-Dumont. Le modèle qui vous est proposé ici n'est pas la maquette d'un avion ayant existé, mais tout simplement le fruit d'une divagation modéliste autour du thème.

Tout ce qui a été recherché pendant l'étude de ce petit modèle, a été d'obtenir un avion le plus léger possible, facile à faire voler, pour un temps de construction réduit.

### Construction

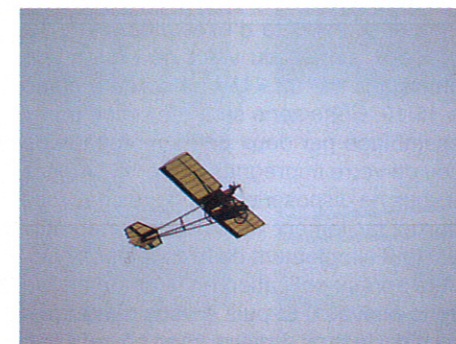
La construction de notre Tagazelle débutera

par la préparation des trois éléments principaux du fuselage : la poutre principale est réalisée en assemblant l'âme principale en CTP 50/10 et la baguette en pin 5x5, les deux longerons inférieurs sont constitués chacun d'une baguette en balsa dur (ou mieux en samba) et d'un ski courbe également en contre-plaqué de 50/10; ces collages ont été réalisés à l'époxy lente. Pendant le séchage, vous pourrez préparer les différentes pièces, couples et nervures, il ne faudra surtout rien monter avant d'avoir percé l'âme en CTP et les nervures pour le passage des clefs d'aile, cette opération étant plus facile en posant à plat toutes ces pièces, ensemble, sous la perceuse.

Une attention toute particulière devra être apportée lors du collage des pièces devant être vernies, les coulures de colle seraient visibles sous le produit. Ne pas vernir le bois avant collage : la colle se diffuserait mal dans le matériau ainsi imperméabilisé, et les assemblages ne seraient pas fameux.

### Fuselage

Le fuselage se monte directement sur la vue de dessus du plan. Afin de respecter l'inclinaison des couples, il sera nécessaire de confectionner deux gabarits en carton, l'un



Disponible  
dès maintenant  
auprès du commerce  
spécialisé.  
Catalogue général 44 FS  
français/anglais avec  
catalogue Nouveautés '93  
français/anglais inclus

## Graupner Nouveautés '93

BAT, ROGALLO, VENTUS-travel, CONDOR II, TRIMARAN - au total 25 modèles, système de radiocommande JR, gyroscope-Piezo 2000, chargeurs, moteurs à grande puissance SPEED et ULTRA, moteurs d'hélicoptères OS-EXPERT et nouveaux accessoires.



FLIPPER  
Hydroglisseur  
rapide propulsé  
par hélice aérienne



SUKHOI SU-26  
Modèle de voltige  
semi-maquette.

### mc-16/20

Radiocommande à micro-ordinateur avec 20 mémoires de modèles.



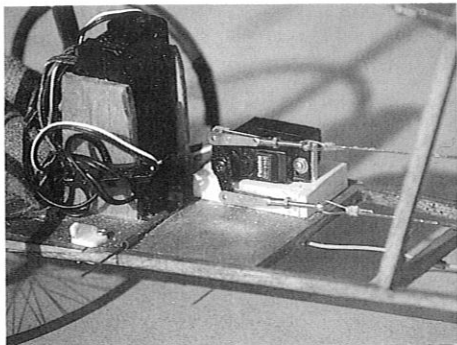
### Prospectus GRAUPNER «Nouveautés 93»

24 pages de modèles volants  
8 pages de modèles de bateaux  
18 pages de modèles de voitures  
20 pages de systèmes de radiocommande  
28 pages d'accessoires

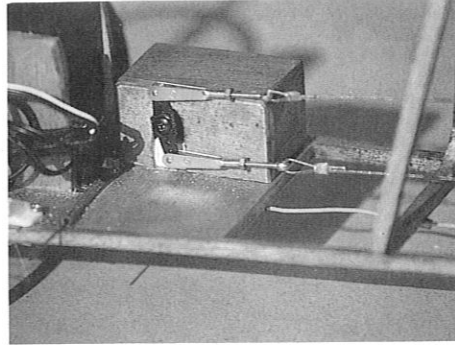
JOH. GRAUPNER · D-7312 KIRCHHEIM-TECK



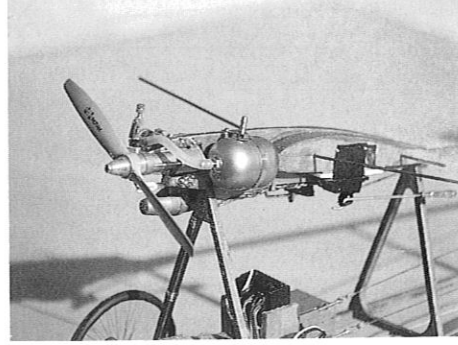
GEPARD, échelle 1:6  
Propulsé par moteur Mitsubishi de 26 cm<sup>3</sup>



Pendant le collage de la poutre, vérifier l'équerrage de l'âme principale et se servir d'un gabarit en carton pour caler les cadres.



Lorsqu'il quitte son avion, un vrai pilote ne l'abandonne jamais tout à fait, il laisse toujours à bord une partie de lui-même.



Le moteur et son réservoir. La prise d'air pourrait être raccourcie, le remplissage se faisant par la durite d'alimentation.

pour le couple 1, l'autre pour les suivants. Pendant tout le temps du montage il sera indispensable de vérifier et revérifier encore le parfait équerrage de l'âme en CTP, équerrage prenant pour référence le chantier de montage; si cette condition n'était pas remplie vous risqueriez d'avoir des ailes de guingois au moment du calage de la voilure avec l'empennage horizontal. Tous les collages ont été effectués à l'époxy lente, afin de disposer d'un peu de temps pour pouvoir procéder aux différents contrôles. Les deux raccords aile/fuselage une fois préparés seront mis de côté, ils seront collés en place ultérieurement. Ces raccords sont réalisés en contrecollant du balsa 120/10 et du CTP 10/10, ces 13 mm correspondant à l'épaisseur des servos utilisés; dans le cas ou vous utiliseriez un autre type de matériel, il faudra aviser en conséquence.

#### Train d'atterrissage

Sur un tel modèle il serait criminel de ne pas monter des roues à rayons. Bien sûr, il n'est pas question ici d'envisager la fabrication de tels accessoires dans les règles de l'art, comme cela a déjà été décrit dans d'anciens numéros du MRA. Si nous nous lançons dans une telle aventure, il y a fort à parier que nous passerions plus de temps dans cet exercice que celui nécessaire à la construction de notre trapanelle, décoration comprise... Pour régler ce problème, j'ai réalisé mes roues en découpant des disques en plexiglass de 3 mm d'épaisseur. Pour simuler les rayons, j'ai utilisé du fil à coudre gris tendu entre le moyeu central en gaine dorée et la génératrice du disque sur laquelle j'ai pratiqué à la scie sauteuse des encoches tous les 10°. Le fil passant alternativement de part et d'autre du disque, on obtient un rendu des plus satisfaisants avec une impression de relief assez chouette. Pour finir le moyeu, j'ai collé de part et d'autre du tube deux rondelles de 3 mm. Ne faites pas la même bêtise que celle que j'ai faite en essayant le plexi avec un mouchoir: l'électricité statique qui en résulte attire toutes les poussières aussi sûrement qu'un aimant attire le fer, heureusement que nos

ateliers sont « super-clean »! Pour éviter ce désagrément, il faudra utiliser un chiffon anti-statique.

Le train proprement dit est une simple corde à piano de 20/10 passée dans de la gaine dorée elle-même collée sur le plancher à la cyano, ce collage étant consolidé par une ligature entre le tube et le patin avant en contre-plaqué. On pourrait peut-être obtenir un effet d'amortisseur en ne collant pas le tube mais seulement en le ligaturant avec de l'élastique « à chapeau »; mais ceci n'est qu'une suggestion, à vérifier par l'expérience, car cela n'a pas été essayé. La béquille arrière est en CAP 15/10 ligaturée, collée sur la sous-dérive. Les roues, belles comme elles sont, seront prudemment montées en dernier.

#### Empennage

Dérive et stabilisateur sont réalisés en balsa léger de 40/10. Sur le prototype, j'ai utilisé du balsa « plume » de chez Air Loisir (pub gratuite). Si vous voulez m'imiter, je ne saurais trop vous inviter à être attentif lors de l'achat de votre bois, afin de le choisir le plus blanc possible; cela amuse mon détaillant lorsque je trie mes planches, mais il faut savoir que plus le bois est veiné plus il est lourd, et à la limite on peut se retrouver avec un balsa « plume » plus dense qu'un balsa standard moins onéreux... Vous ne serez pas sans remarquer que les empennages sont constitués de secteurs juxtaposés, ce n'est pas pour vous embêter, mais pour obtenir une meilleure solidité en orientant le plus judicieusement possible les fibres du bois. Ici les collages sont effectués à la cyano pour des raisons de poids et de rapidité d'exécution. Les deux parties du volet de profondeur sont réunies par un « U » en corde à piano de 15/10. Cette zone sera renforcée après assemblage par deux petits morceaux de tissu de verre imprégnés à l'époxy. Au cas ou vous ne disposeriez pas de résine, vous pourriez facilement vous dépanner en utilisant tout simplement de la colle époxy fluidifiée après application en la chauffant au sèche-cheveux. Et puis si vous n'avez pas non plus de tissu de verre (mon pôvre) il faut

savoir qu'un petit morceau de collant de femme fera merveille...

Les charnières utilisées pour l'articulation du volet de profondeur sont les modèles « mini » de Graupner.

#### Les ailes

Sur le plan, cette fois-ci vous êtes gâté, les deux ailes sont dessinées.

L'échancrure que présente la partie centrale de la voilure a une double utilité; la première, afin de rappeler un tant soit peu la « Demoiselle » dont je me suis inspiré, la seconde pour réserver un dégagement nécessaire à l'installation du réservoir.

La construction quant à elle ne présente aucune difficulté majeure, il suffira seulement de veiller à la bonne réalisation des différents ajustements et encastremets car il faut savoir que c'est là le secret d'une construction légère et solide... Ici encore la cyano a été largement utilisée pour les mêmes motifs que pour les empennages.

Pour des raisons esthétiques j'ai donné un peu de dièdre à la voilure, 1 cm au en bout d'aile, histoire de ne pas avoir l'impression de voir les « plumes » pendouillantes. Pour un bon raccord aile/fuselage, il conviendra donc d'incliner la première nervure en utilisant le petit gabarit dessiné sur le plan.

Les ailerons sont réalisés avec du bord de fuite de 6 x 25 que l'on trouve tout fait dans le commerce. A ce sujet j'aimerais vous signaler un petit détail: ces baguettes profilées sont de deux sortes, la première présente une section en forme de triangle rectangle très pratique pour confectionner les bords de fuite des profils plats, la seconde est, quant à elle, de section en forme de triangle isocèle, cette particularité étant intéressante pour compléter un profil symétrique ou pour réaliser des ailerons articulés dans l'axe. Dans le cas qui nous intéresse aujourd'hui le premier modèle est à préférer pour gagner un peu sur le ponçage, enfin, un petit peu...

Les charnières utilisées pour l'articulation des ailerons ont été choisies parmi les modèles standards.

#### Motorisation

La motorisation de notre petite merveille a été confiée à un moteur G Mark de 1 cc de cylindrée. Cette mécanique offre plusieurs avantages, le plus important à mes yeux étant la possibilité de commander les gaz et par là même de les couper en cas de problème urgent, le second étant l'utilisation d'une bougie standard.

#### Réservoir

Le réservoir a été réalisé à partir d'une petite capsule que l'on trouve dans les œufs-surprise en chocolat Kinder (encore une pub gratuite). Ce petit réceptacle en plastique offre la particularité de se démonter en deux hémisphères, l'assemblage étant rendu étanche par un joint en relief sur l'un d'eux et une gorge correspondante sur l'autre. Le réservoir ainsi constitué a été peint en doré puis traité au vernis brillant en aérosol de chez Simprop. Installation des prises de remplissage et du tube d'alimentation moteur avec son plongeur, fermeture des deux parties de la capsule préalablement enduites de trichloréthylène pour souder le tout, et fixation sur l'avion au moyen d'une petite bande en laiton amoureusement astiquée au Miror. Le tout rendant un effet des plus réalistes. Bien sûr vous pourriez aussi utiliser le classique étui de pellicule photo mais il faudrait le recouper ou alors allonger un peu le support moteur; encore une fois ce n'est pas une maquette, et tout est permis.

Une autre possibilité: utiliser tout simplement un moteur Cox avec son réservoir intégré; mais là, plus de contrôle de gaz, et il vous faudra modifier le support moteur en conséquence.

#### Installation radio

Les servos utilisés dans notre Tagazelle sont des mini-servos RS500 Robbe, oui, je sais, cela peut vous paraître luxueux, mais compte tenu de la « philosophie » de cet avion, j'ai tenté de dissimuler le plus possible l'électronique. Pour ceux qui hésiteraient, j'aimerais leur indiquer que l'on commence à trouver des mini-servos à des prix raison

nables, comparables à ceux couramment pratiqués pour les servos standards. Il ne faut pas systématiquement considérer un tel achat comme exorbitant, compte tenu du fait que ces petits servos font merveille dans les ailes d'avions ou de planeurs pour en animer les ailerons. Malgré tout il vous sera possible d'utiliser un modèle standard pour la commande de profondeur, la surface alaire permettant un tel écart de poids par rapport au prototype, tout comme elle autoriserait éventuellement l'emploi général de servos standard si vraiment vous ne pouvez pas faire autrement. Dans ce cas leur implantation serait à revoir, ainsi que le centrage.

Au cas ou vous utiliseriez le même matériel que celui monté sur le proto, les fils circulent sous l'âme supérieure et le long du couple F1, un fil de servo par montant. Pour camoufler un peu ces fils, je les ai traités à la peinture pour maquette plastique couleur bronze. La transmission servos/gouvernes est confiée classiquement à des biellettes en corde à piano 20/10 munies d'une chape réglable pour les ailerons et la commande des gaz, la profondeur étant gérée par deux câbles aller-retour.

Si vous utilisez un moteur Cox, le servo de gaz devenu inutile pourra être destiné à une commande de direction, négligée dans le prototype.

#### Le pilote

Si dans tout avion courant, ordinaire allais-je dire, la présence d'un pilote est facultative, elle est absolument obligatoire pour notre Tagazelle puisque c'est le corps de ce pilote qui dissimule l'ensemble récepteur et batterie. Le récepteur a été dissimulé dans le torse du pilote, dans un petit boîtier de balsa 30/10 collé sur le plancher. La batterie de réception de 500 mA, divisée en deux, est dissimulée dans les jambes du pantalon, disposition constituant également le lest permettant d'obtenir le centrage sans aucune adjonction de plomb... génial, non?

L'interrupteur est fixé sous le récepteur et est maintenu en place par une goutte de colle silicone, la commande étant possible grâce

à une petite tirette en corde à piano. L'antenne est disposée sous le fuselage, transitant au travers de petits tronçons de gaine dorée collés à la cyano sous les couples.

Cet ensemble radio-interrupteur est donc habillé par le costume du pilote, lequel est fixé à demeure au moyen d'épingles plantées dans le boîtier du récepteur. La réalisation de ce costume ne m'a posé aucun problème particulier, puisque j'en ai confié le soin à mon épouse préférée. Si par malheur pour vous, vous n'avez pas la même chance que moi, il faudra vous débrouiller par vous-même; pour vous aider, nous avons dessiné le patron nécessaire à vos futurs travaux de couture. Et dans le cas ou vous ne pourriez pas coudre, le collage est très possible. La tête est un modèle de chez Airtop, un petit fabricant français qui vend ses productions jusqu'aux USA. Pour gagner un peu de poids j'ai dégagé toute la partie inférieure du buste à l'aide d'une petite fraise montée sur une mini-perceuse.

Les mains et les chaussures ont été fabriqués en balsa puis peints à la gouache et vernis mat. Les pieds devront être solidement fixés, ils participent un peu au maintien des batteries. Car si le haut du personnage est amovible, les deux jambes, par contre, restent à demeure sur l'avion, où elles sont collées par un point de colle époxy. Les pieds viennent prendre appui sur une barre transversale constituée d'une corde à piano + gaine dorée, on pourra éventuellement réaliser deux petites pédales en bristol. Les pans de la veste couvrent gracieusement le raccord des deux moitiés de l'infortuné pilote.

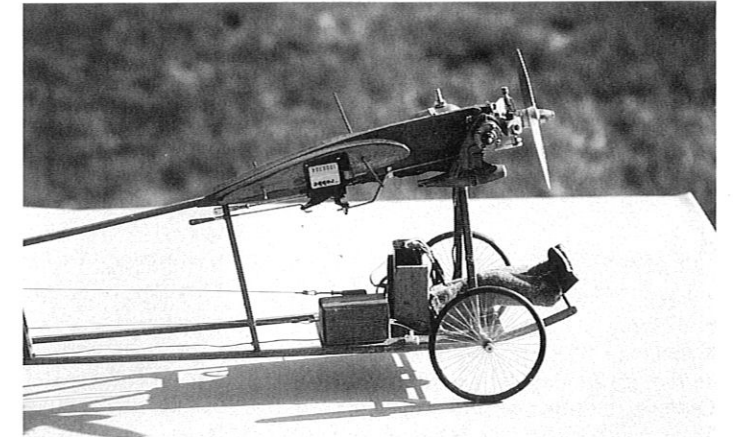
#### Finition

Toutes les parties entoilées ont été recouvertes avec du Solartex « antique ». Il faudra faire attention de ne pas trop chauffer pour ne pas déformer la structure surtout pour les empennages. Après entoilage on traitera les surfaces au vernis incolore mat.

Les parties en bois ont été traitées avec du vernis au polyuréthane ton merisier. Le résultat obtenu est très réaliste. Il ne faudra surtout pas vernir les zones devant recevoir la



L'installation du servo de profondeur avec un câble aller-retour. Le boîtier est ensuite couvert d'une « boîte à outils » pour faire plus vraisemblable...



colle pour la fixation des différents éléments, je pense tout particulièrement à l'assise des empennages.

## Montage

Vous êtes en possession de toutes les pièces de votre Tagazelle, il faut maintenant tout monter afin que cela ressemble à quelque chose.

Pour commencer on collera l'empennage. Pour contrôler son calage transversal, on se servira du fond du fuselage comme base de référence; ce fond fixé sur le chantier, il suffira de mesurer avec un régleur métallique que les deux extrémités du stabilisateur se trouvent à la même hauteur par rapport à la surface du chantier. Il faudra également vérifier sa bonne position en plan, pour ce faire, on pourra utiliser une ficelle et s'assurer que les saumons de l'empennage sont éloignés de la même valeur de la pointe avant du fuselage. Pour la dérive, c'est également très simple, puisqu'il suffira de contrôler sa parfaite verticalité à l'aide d'une équerre, et son alignement avec la baguette supérieure.

Pour les ailes, on procédera comme pour le stabilisateur, en vérifiant la hauteur des saumons par référence au chantier. On doit observer une différence de hauteur d'un centimètre environ entre l'emplanture et le bord marginal, si ce n'est pas le cas, il est possible de modifier le dièdre en tordant plus ou moins les clefs en corde à piano. L'incidence sera simplement donnée en alignant le dessous de l'aile avec la baguette en pin. A ce sujet, je ne veux surtout pas entendre dire que cette aile est calée à 0°, ce n'est pas l'intrados qui compte mais l'angle que fait la corde de l'aile avec l'horizontale. Lorsque l'on est satisfait des calages, il est possible de coller les raccords aile/fuselage. Une fois ces collages secs on pourra réaliser les haubans et les régler en place. Après ces derniers travaux il ne reste plus qu'à finir le montage et vous êtes suffisamment grand garçon pour terminer tout seul.

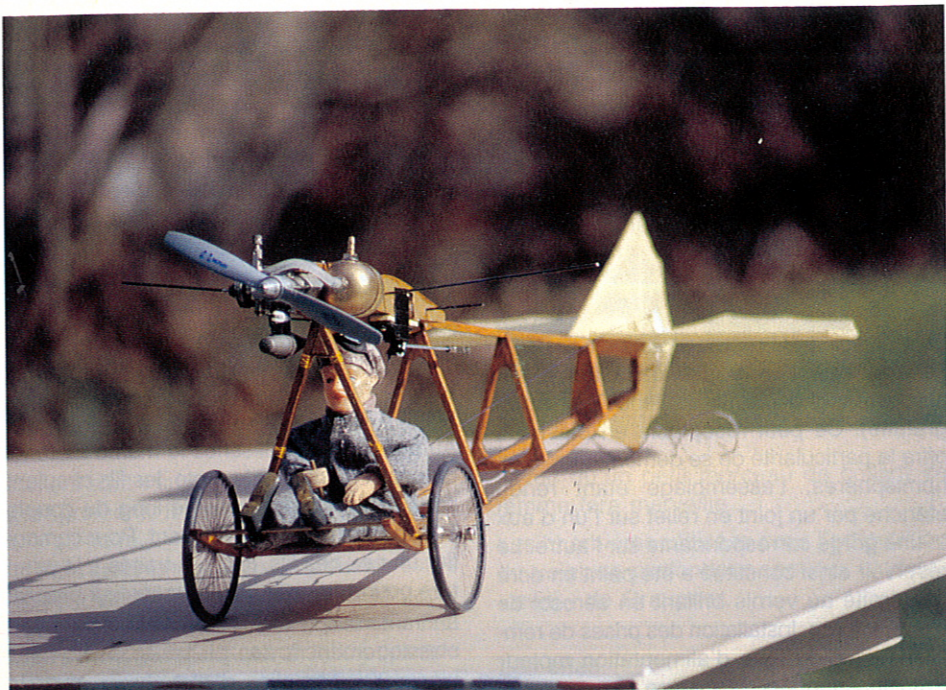
## Hop! En vol la Tagazelle!

Pour une fois, je ne ferai pas référence au long temps passé à l'atelier, en effet ce petit modèle est très rapide à construire et je suis très surpris de me retrouver aussi vite sur le terrain.

Cette fois, les essais auront lieu sur le stade proche de mon domicile, où l'avion est transporté tout monté sur la tablette arrière de la voiture... Sympa, le « 1/2 », non?

Vérification de la portée radio, ce contrôle est à faire systématiquement au début de chaque séance de vol. Remplissage du réservoir, au moins deux dés à coudre et demi, aspiration, la bougie est branchée, gaz réduits, le moteur ayant connu une grande période d'inactivité se fait tirer l'oreille pour démarrer.

Moteur en route, Xavier aux manes, le signataire au Minolta, nous sommes parés. Compte tenu de l'absence de direction, la Tagazelle doit être placée bien face au vent. Pour cette fois, alignement sur la piste,



La Tagazelle en cours de montage.

120 m devant soi cela devrait suffire, non? Mise des gaz, la mécanique gronde (enfin presque), le petit moteur tire fort, et le modèle décolle de l'herbe en une dizaine de mètres.

Ce premier vol révèle un peu de lacet inverse, ainsi qu'une légère tendance à « grimper aux arbres ». Je ne suis pas surpris. Le vol n'est pas trop rapide, l'avion est très stable, les ailerons manquent un peu d'efficacité mais cela est déjà très suffisant, la profondeur est, quant à elle, très agréable. L'avion, comme on pouvait s'y attendre, évolue dans un mouchoir de poche. Pour l'atterrissage, compte tenu de la traînée, il faut garder de la vitesse et arrondir au dernier moment. Moteur calé, l'engin parachute plutôt qu'il ne plane, c'est tout à fait normal, il y a un peu de vent de face qui suffit à annuler la vitesse relative de l'appareil par rapport au sol. La charge alaire est faible et cela doit aussi pas mal traîner.

De retour à l'atelier, les défauts constatés

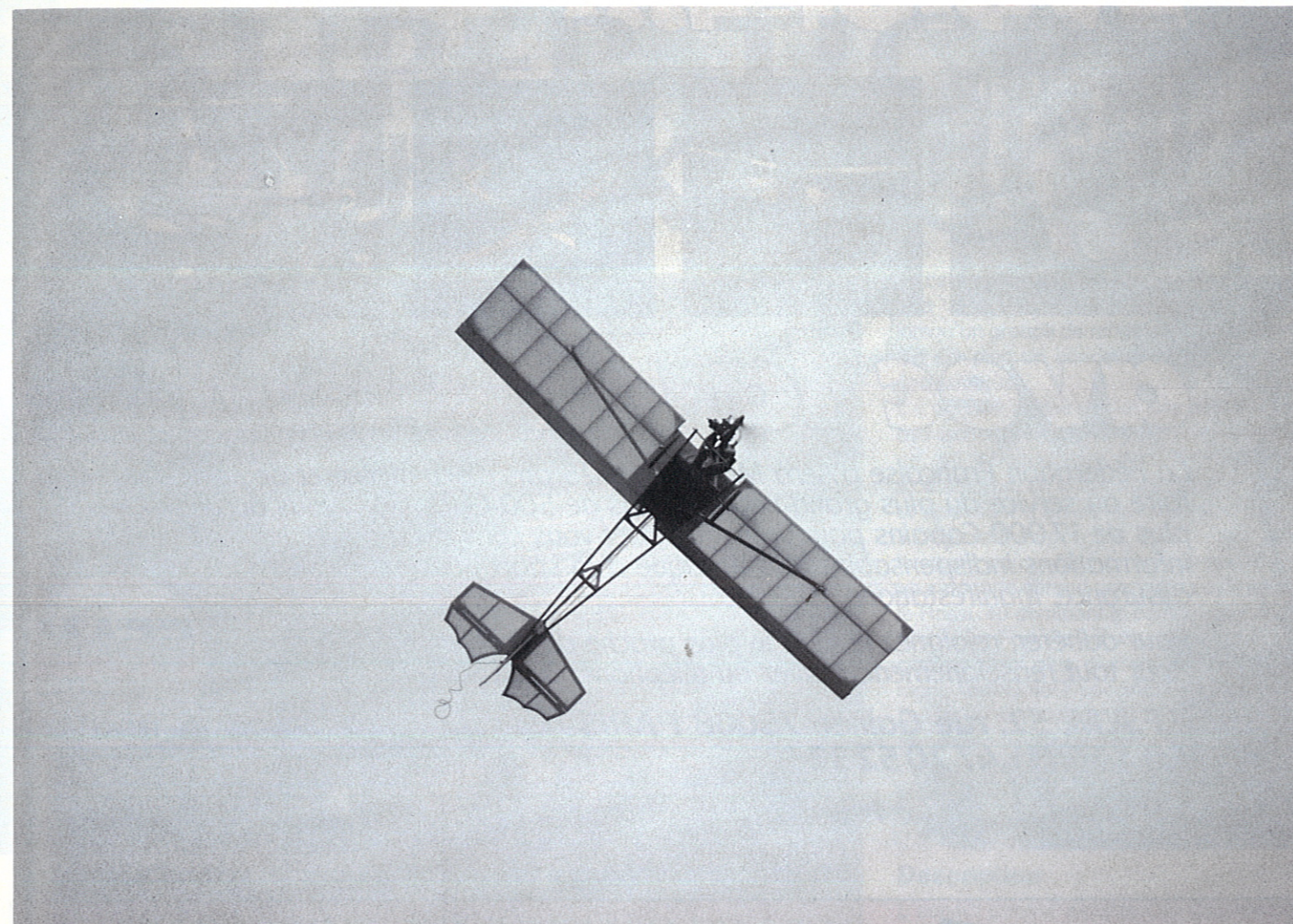


Un démarreur n'est pas inutile. Celui-ci a été fabriqué par l'auteur selon une « astuce » décrite dans la brochure « MRAstuces ».

## Caractéristiques

Envergure : 0,99 m.  
Longueur hors-tout : 0,79 m.  
Poids : 660 g.  
Surface alaire : 19,8 dm<sup>2</sup>.  
Charge alaire : 33,3 g/dm<sup>2</sup>.  
Moteur : 1 cc.  
Radio : trois servos (gaz, profondeur, ailerons).

sont traités de la manière appropriée. Pour remédier au lacet inverse, les guignols d'ailerons sont reculés, et le disque de servo modifié pour obtenir du différentiel, c'est-à-dire un débattement vers le haut plus réduit que celui vers le bas (2). La tendance à grimper est supprimée en plaçant une cale en CTP sous le bord d'attaque du stabilisateur, ce qui remonte un peu l'arrière de l'appareil en ligne de vol. Ces modifications se révéleront judicieuses au cours des vols suivants.



Bien sûr, avec un tel modèle il n'est pas question de voltige, ce n'était d'ailleurs pas le but recherché; mais on peut pas mal s'amuser avec, en effectuant des vols près de soi dans un petit espace. Ce sera le compagnon idéal pour les ballades dominicales avec la famille.

Alors? Cette Tagazelle vous la commencez quand?

R. Kaci

(1) Notons aussi que « Tagazou » est le nom d'un modèle créé en 1977 par Francis Plessier et présenté dans le numéro 133 (janvier 1978) de la défunte revue « Radio-Modélisme ». C'est un appareil dit « de transition », c'est-à-dire assez grand (2 m), assez motorisé (7,5 à 10 cc), assez simple à construire, et, en vol, inerte, stable et assez lent — le tout pour permettre l'apprentissage de toute la voltige sans trop de risques. D'après son auteur, ce modèle doit « mourir de vieillesse, imbibé d'huile jusqu'au cœur des longerons », et non pas d'accident prématuré. Bref, c'est un bon plan, c'est pourquoi il figure toujours au catalogue MRA sous le n° 157 au prix de 107 F franco (NDLR).

(2) Cette façon d'obtenir un débattement différentiel des ailerons, simplement par l'adoption d'une géométrie appropriée des commandes, serait trop longue à décrire dans le cadre de cet article; mais nous y reviendrons en détail dans un prochain numéro du MRA (NDLR).

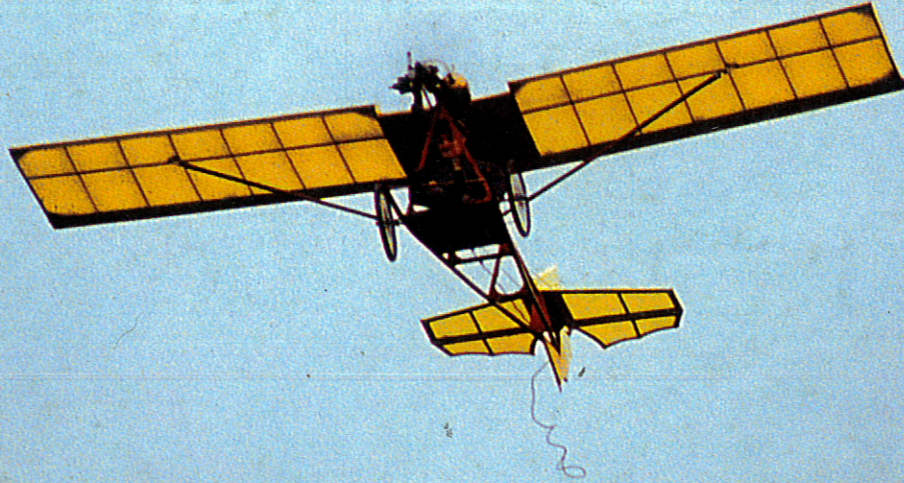


# MRA

le modèle réduit d'avion

Avril 1993  
n° 640

France 26 F - 8,5 FS - 190 FB - 720 Pts - 6,95 \$ Ca



## Plan gratuit: TAGAZELLE



PLAN MRA: MIRAGE 2000



essai:  
BTA, PILOTE  
AUTOMATIQUE



essai:  
GRAUPNER  
MC-16/20

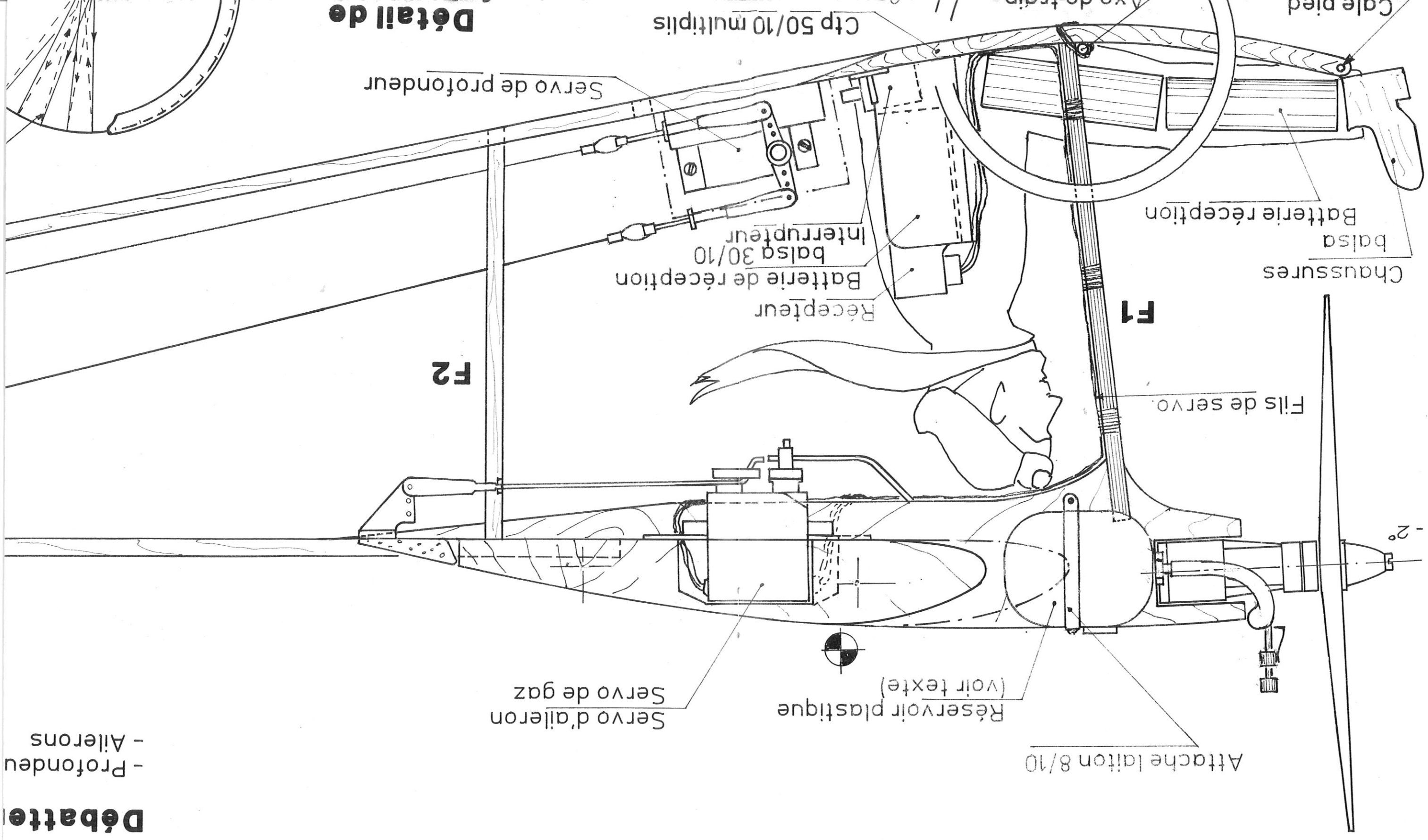


PLAN MRA:  
NDN-6 FIELDMASTER

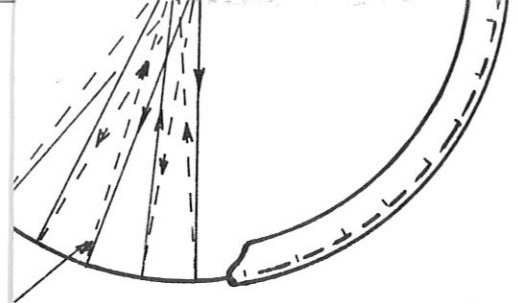
L2122 - 640 - 26,00 F

# Débatte

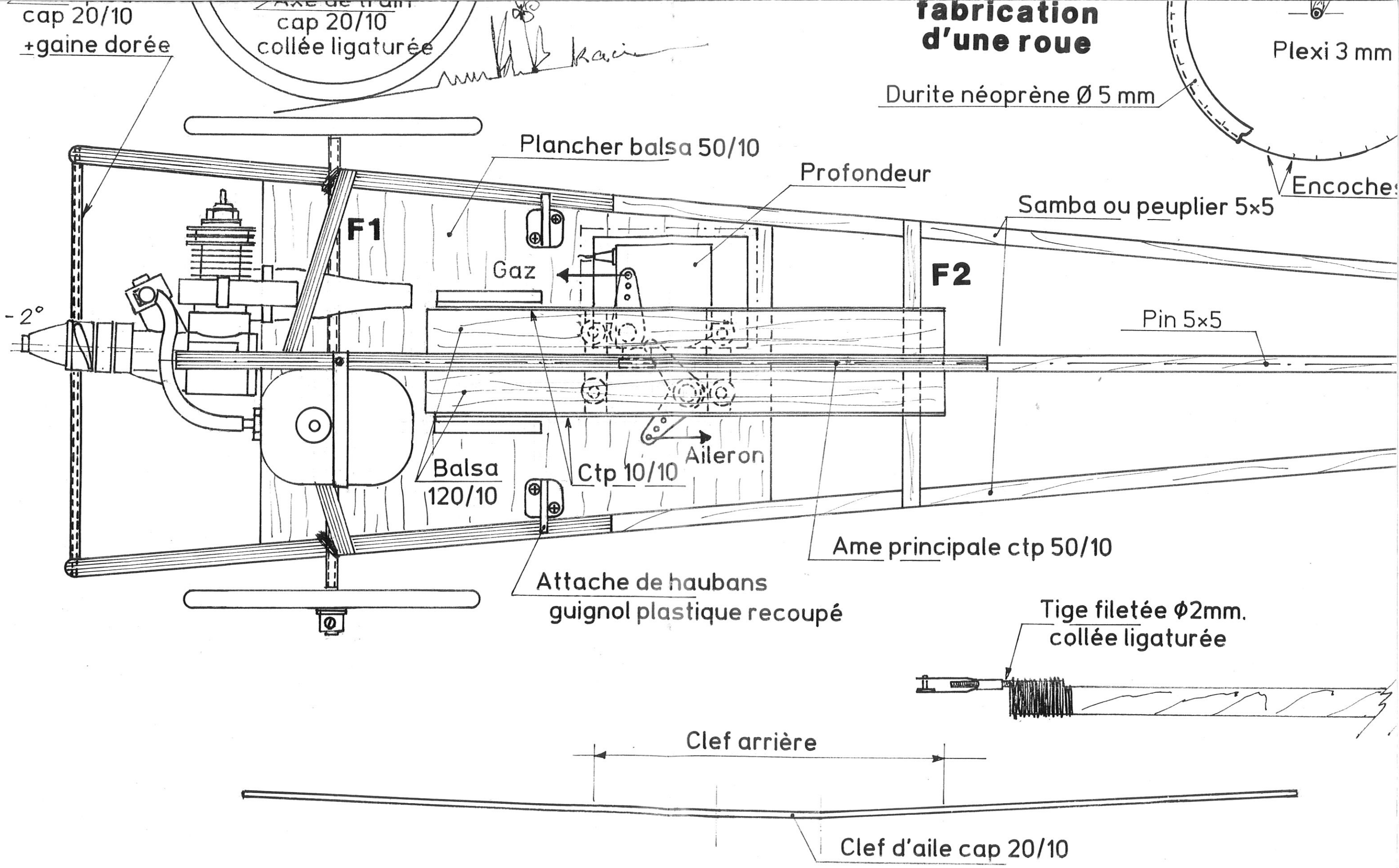
- Profondeu
- Ailerons



# Détail de

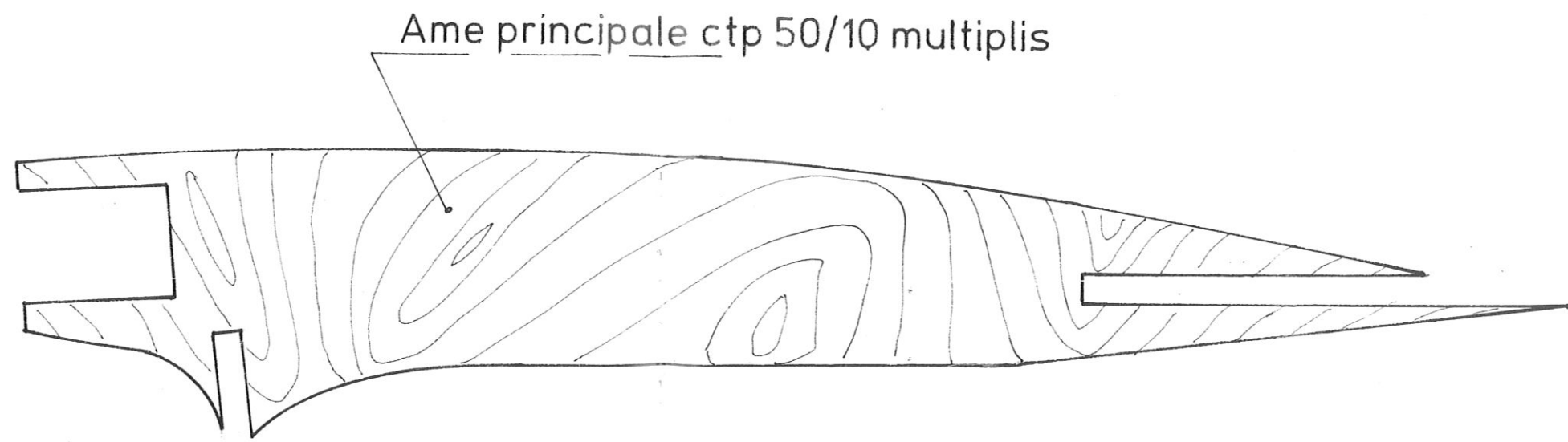
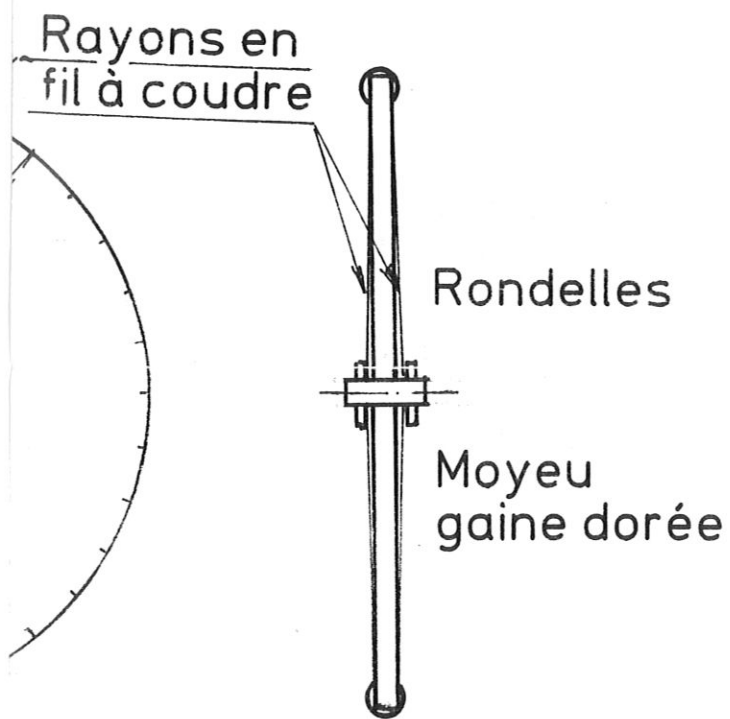
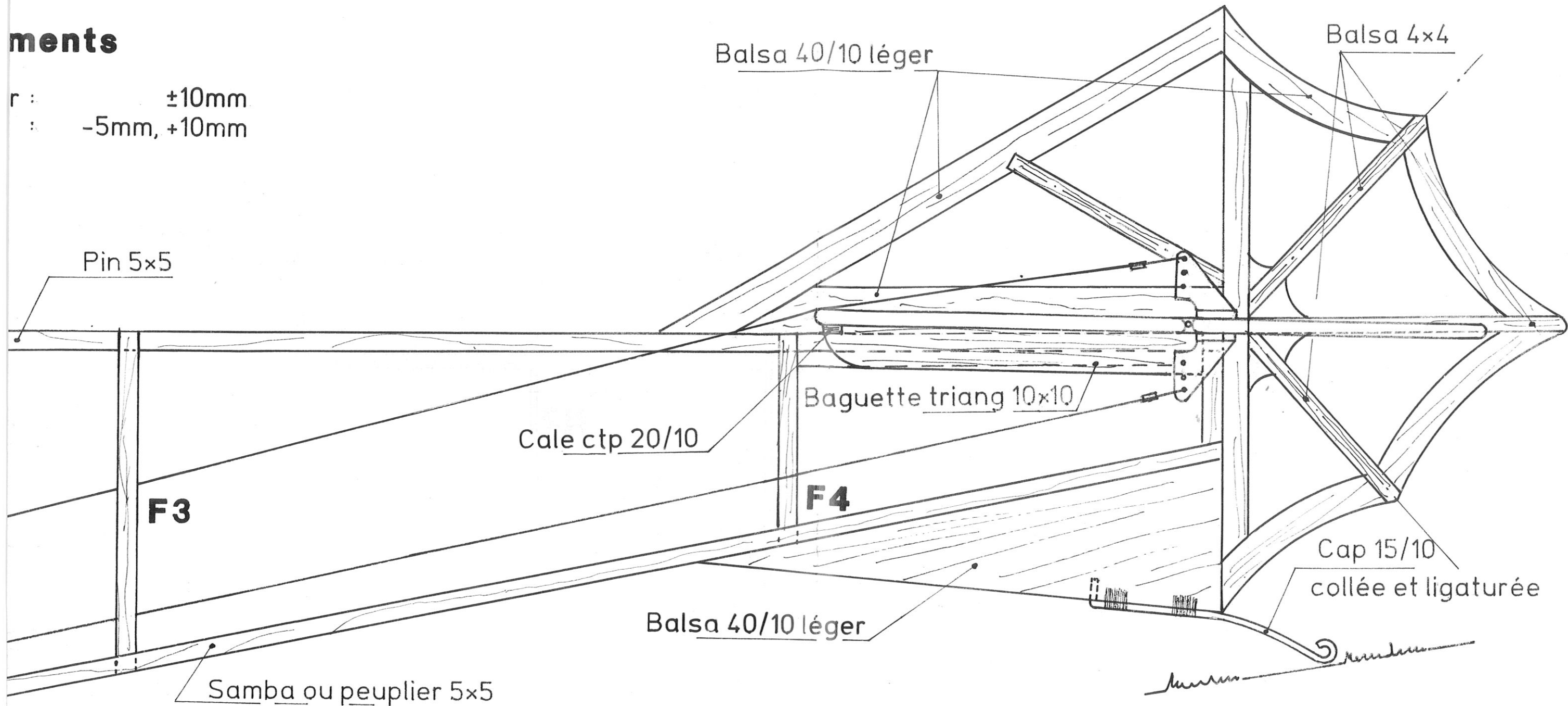


# fabrication d'une roue



# ments

r : ±10mm  
: -5mm, +10mm



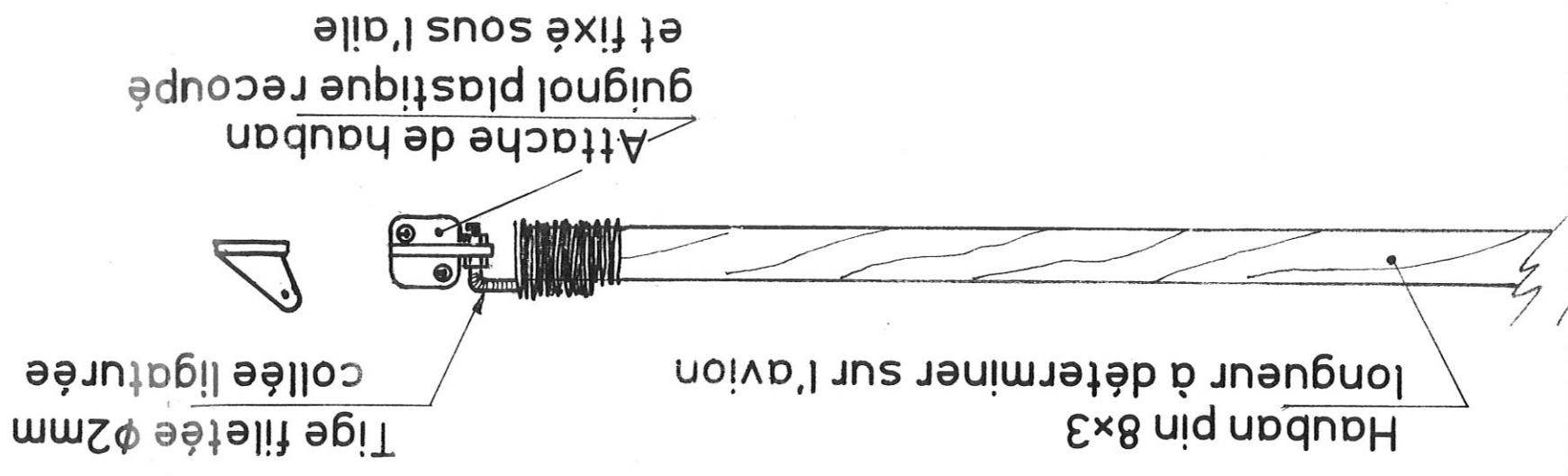
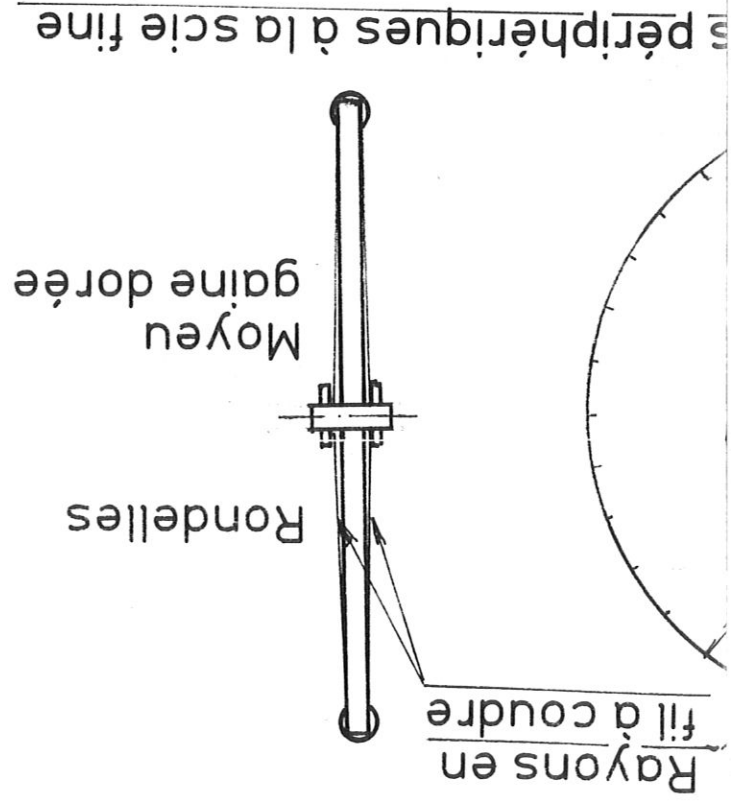
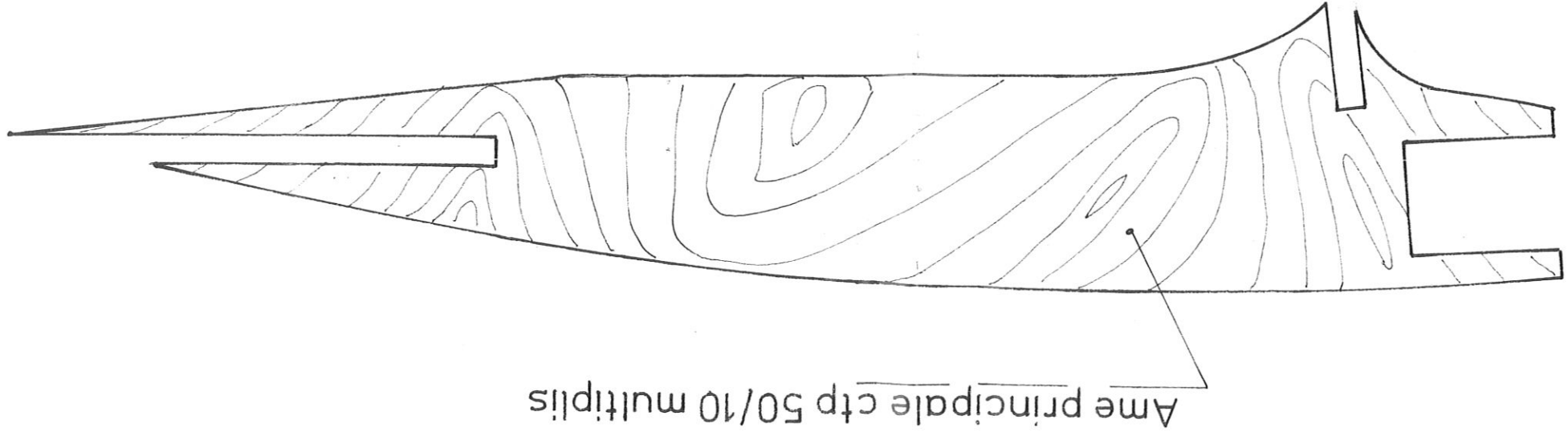
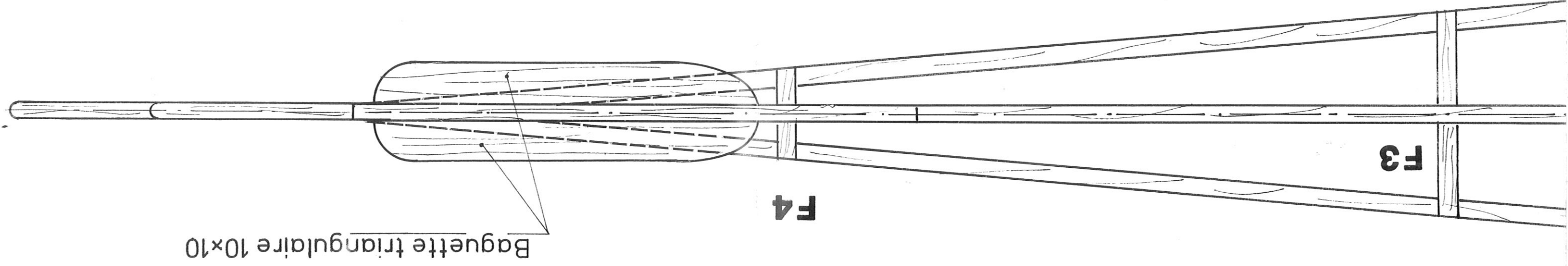
# Tagazelle

Pseudo-maquette rétro  
pour moteurs de 0,8 à 1cc

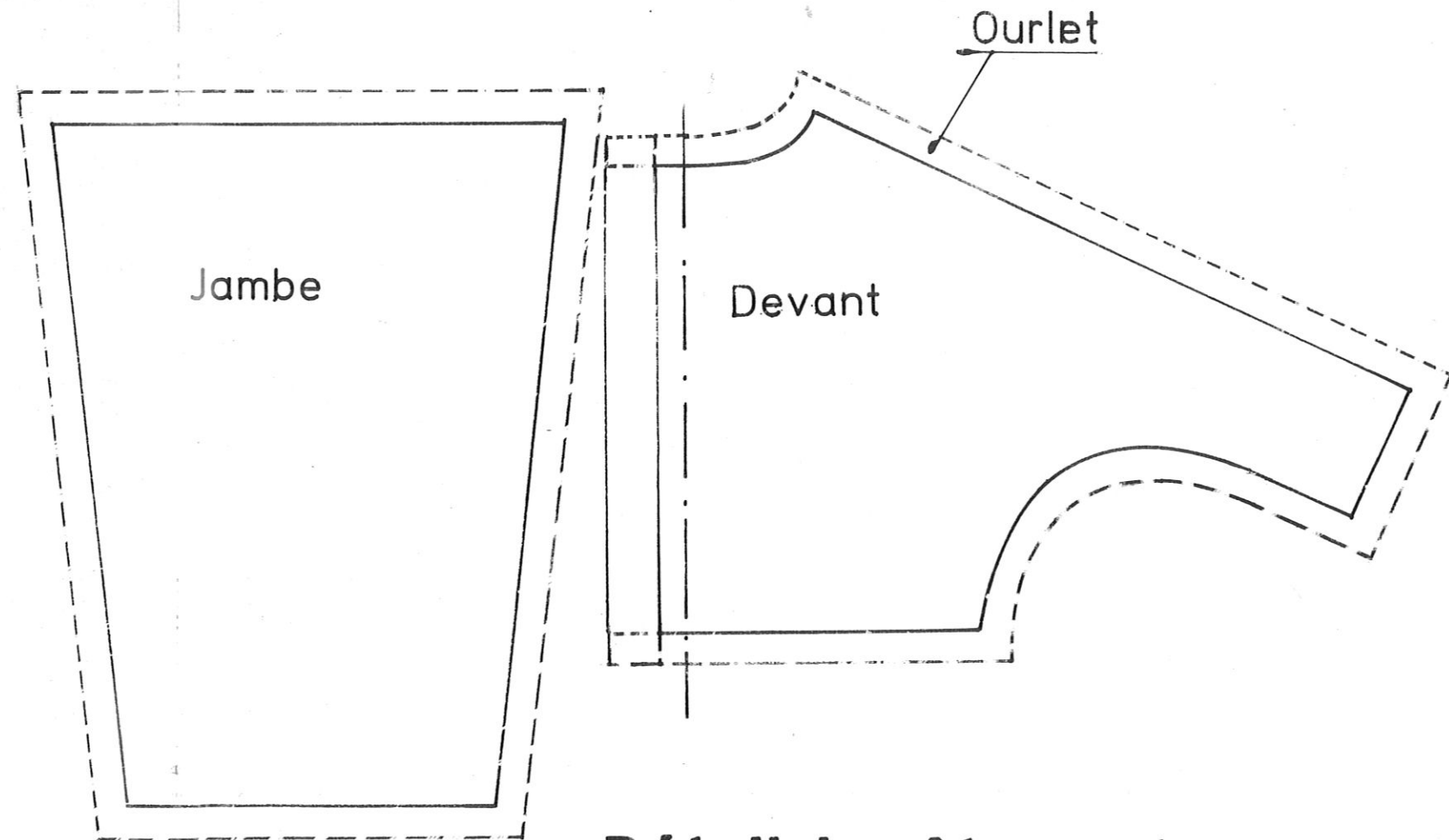
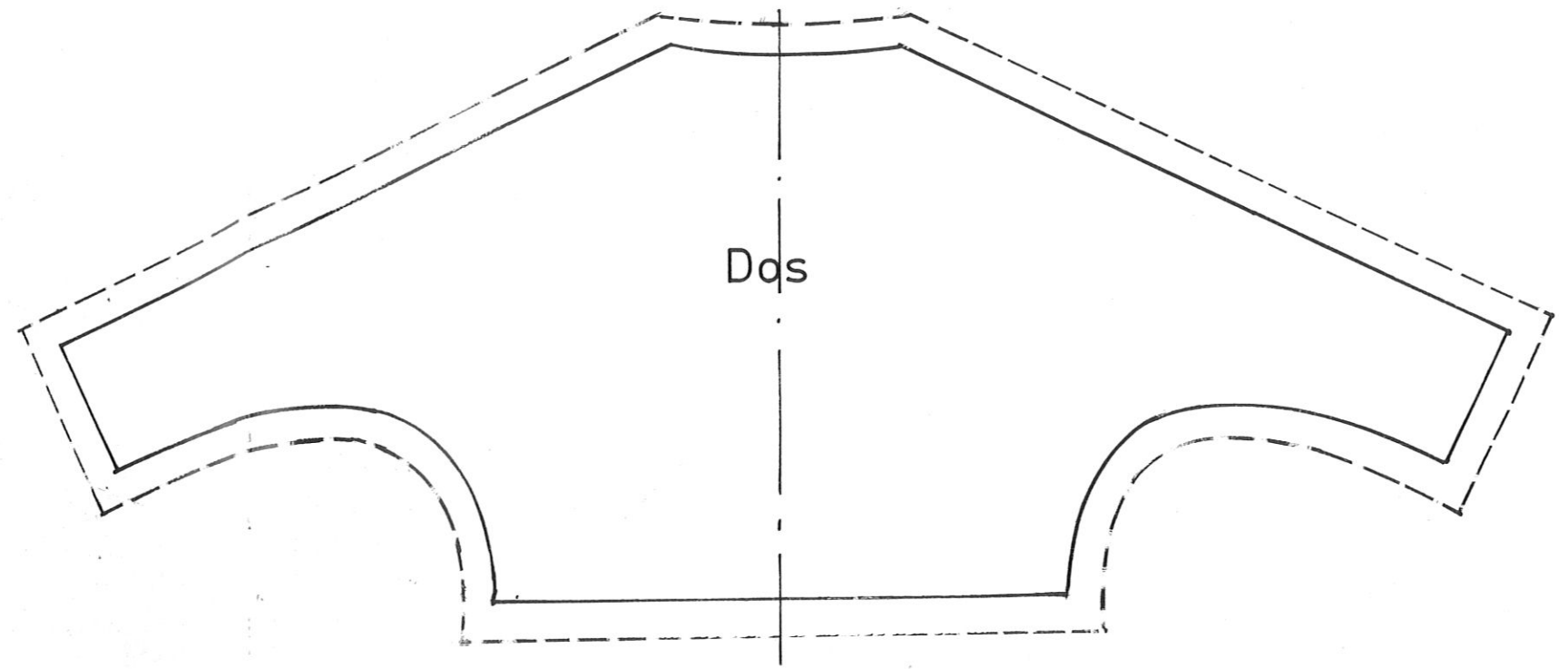
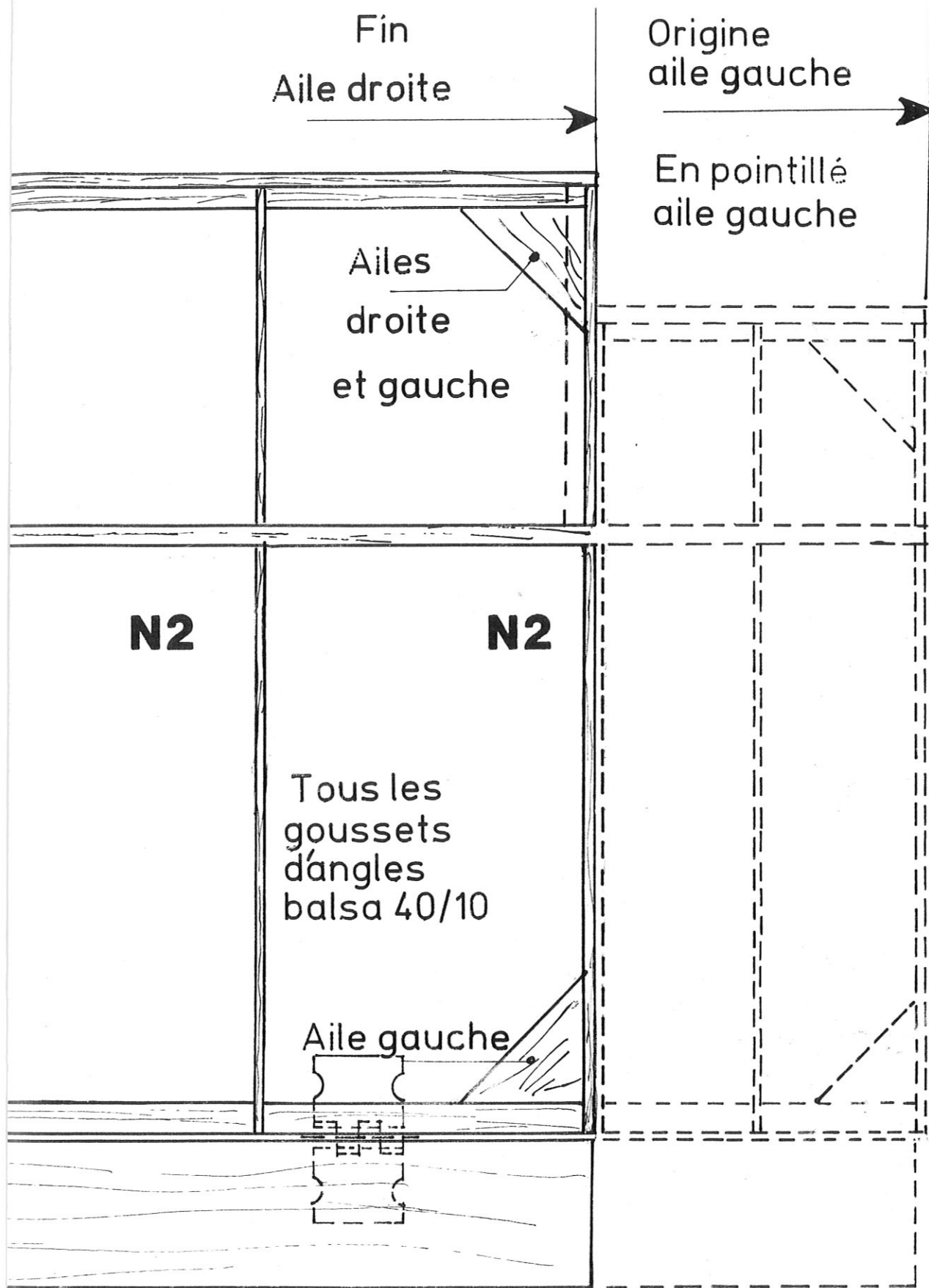
— R. KACI

Envergure 0.99 m  
Longueur 0.79 m  
Poids 660 g  
Surface 19,8 dm<sup>2</sup>

Un plan gratuit **MRA** N° A 340

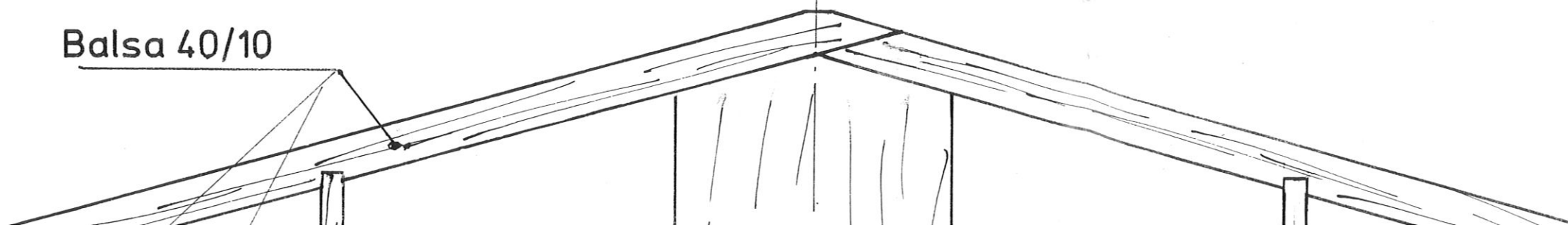


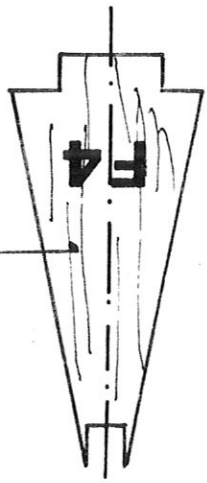




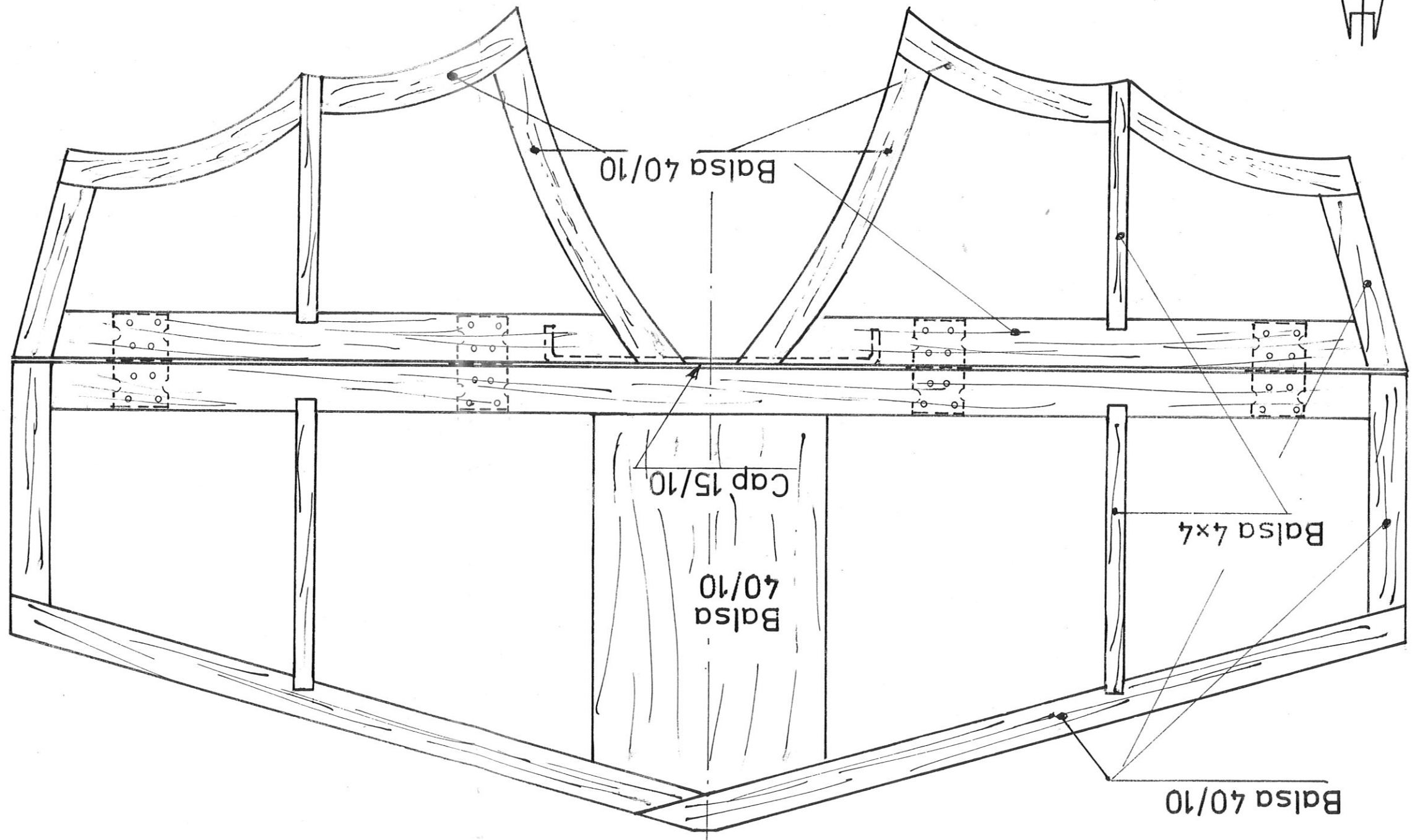
**Détail du vêtement**

Balsa 40/10





Balsa 50/10



Balsa 40/10

Cap 15/10

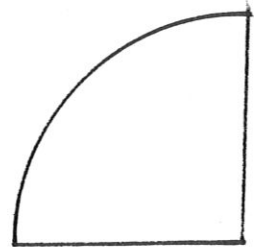
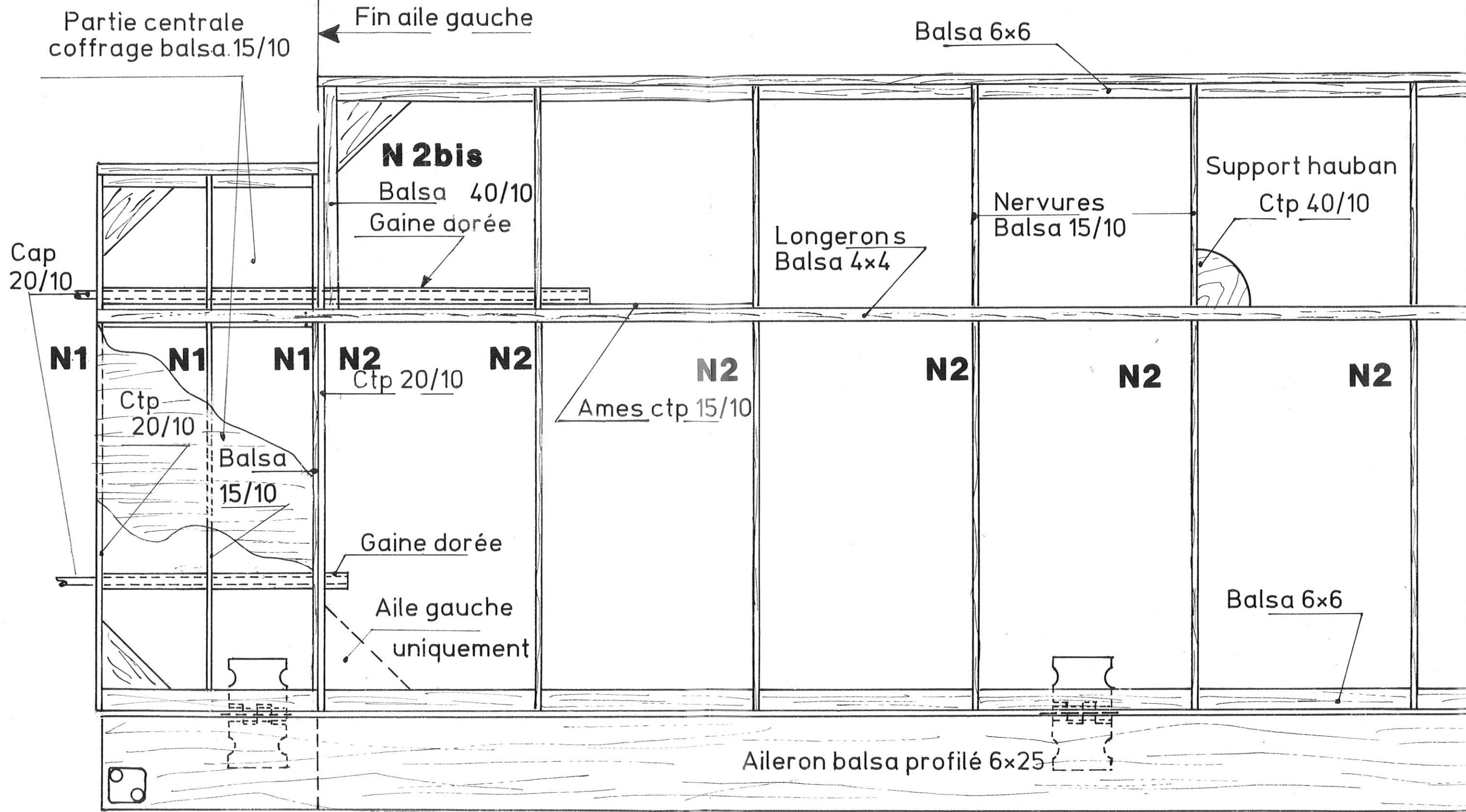
Balsa 40/10

Balsa 4x4

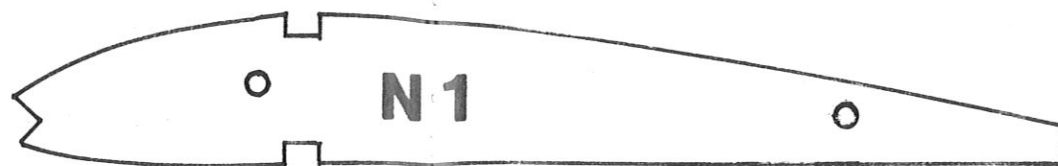
Balsa 40/10

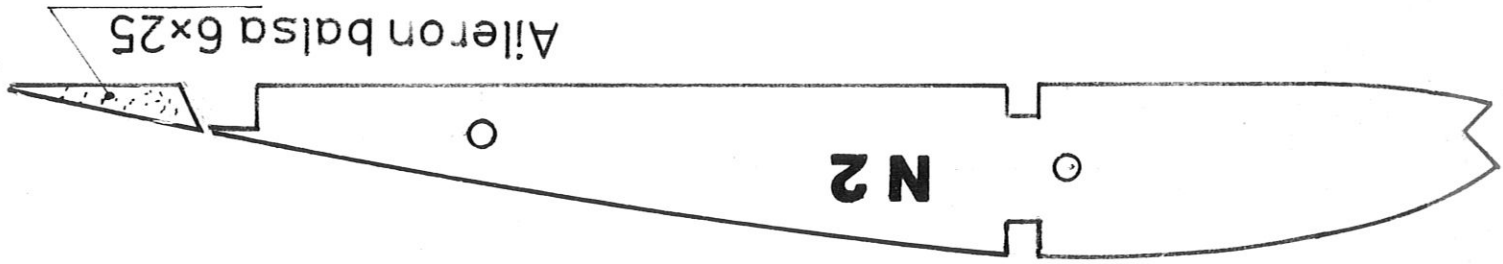
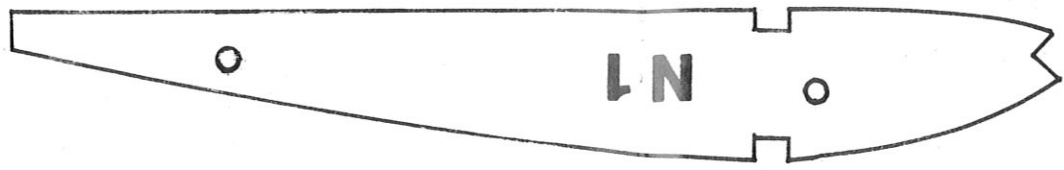
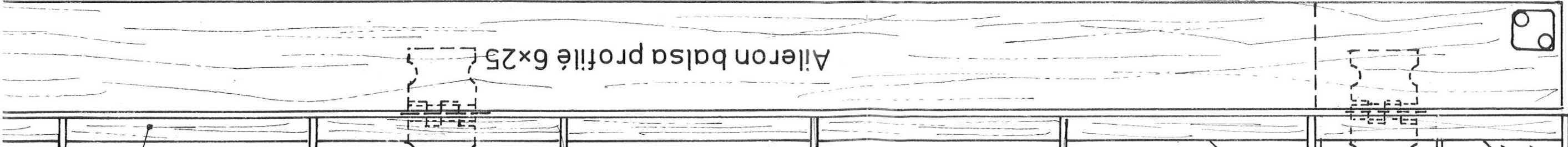
Détail du vêtement





Gabarit de sablage





Gabarit de calage  
de la nervure d'implanture  
(diedre = 1 cm en bout de chaque aile)

