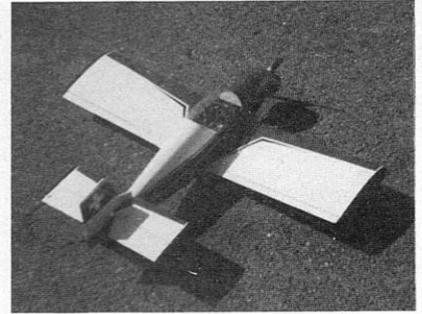


67 cm, 0,8 cm³



Le Colibri MB 2

Caractéristiques

Longueur : 51 cm
 Envergure : 67 cm
 Corde : 15,5 cm
 Surface : 10,3 dm²
 Poids : 430 g
 Charge alaire : 42 g/dm²
 Moteur : Cox Baby Bee 0,8 cc

Alfred Bellec

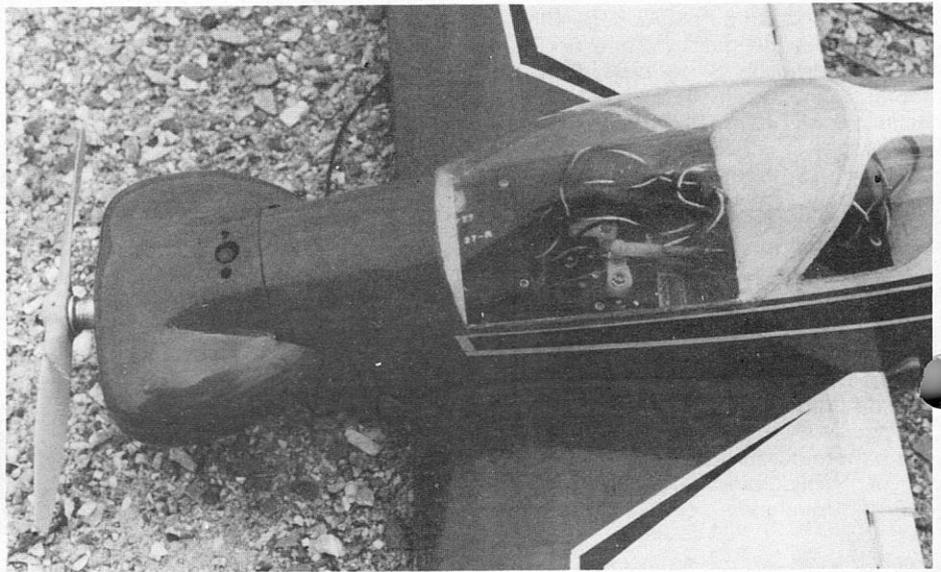
J'ai toujours eu un faible pour les avions de tourisme construits par des amateurs parce que c'est sans doute là que se trouve le lien entre l'aéromodélisme et l'aviation grandeur.

Le Colibri fait partie de ces avions qui ne peuvent laisser indifférent le modéliste en quête d'un sujet de semi-maquette ou de maquette. En effet une allure assez compacte, un allongement de 4,3 qui permet de disposer d'une surface confortable pour un modèle de taille raisonnable et à plus forte raison pour un demi A, le tout terminé par un capot séduisant, voilà pas mal de bonnes raisons pour justifier mon choix. Toutefois le faible bras de levier pouvait donner quelques inquiétudes quant à la stabilité en tangage mais les essais en vol ont prouvé qu'il n'en était rien.

Pour tout vous dire, ce projet, parmi tant d'autres, me trottait dans la tête depuis pas mal de temps, et puis, un jour j'ai été atteint par une furieuse envie de construire un 1/2 A, Mon 1/2 A. Je le voulais petit, très léger, au vol lent mais maniable malgré tout, c'était décidé je construirai le Colibri en version 1/2 A.

Conception

Le cahier des charges fut rapidement défini : 10 dm² de surface alaire donnent une envergure de 670 mm, une charge alaire de 40 g/dm² semble raisonnable et permet d'estimer un poids final de 400 g (on verra bien...) qui sera à la portée du Cox Baby Bee destiné à motoriser le monstre. La partie radio est constituée par un accu 225 mAh de 6 V, de servos RS 50 et d'un récepteur Robbe Terra 27 Mhz 4



voies. Tout cet ensemble rejoint le Cox sur la balance et accuse le poids de 220 g. Il ne faudra donc pas que la cellule pèse plus de 180 à 200 g mais, comme je suis optimiste, je décide de tenter l'aventure

Le plan fut rapidement tracé, le capot, afin de rester dans le style demi-maquette, fut réalisé par moulage et la bulle en rhodoïd thermoformé. Pour l'aile j'ai retenu comme profil mon Naca 2415 habituel ou presque (sûrement revu et corrigé mais en tout cas ça vole bien). Dans la foulée la poussière de balsa commença à flotter dans l'air, dispersée de temps à autre par les éternuements de votre serviteur... et le temps passa... jusqu'au jour où j'amenai le Colibri flambant neuf sur le terrain. Une énormité de 67 cm d'envergure pesant 430 g (soit 7,5 % de plus que prévu) arborant fièrement son emblème suisse sur la dérive (vous voyez que j'ai tout fait pour avoir un modèle lent...).

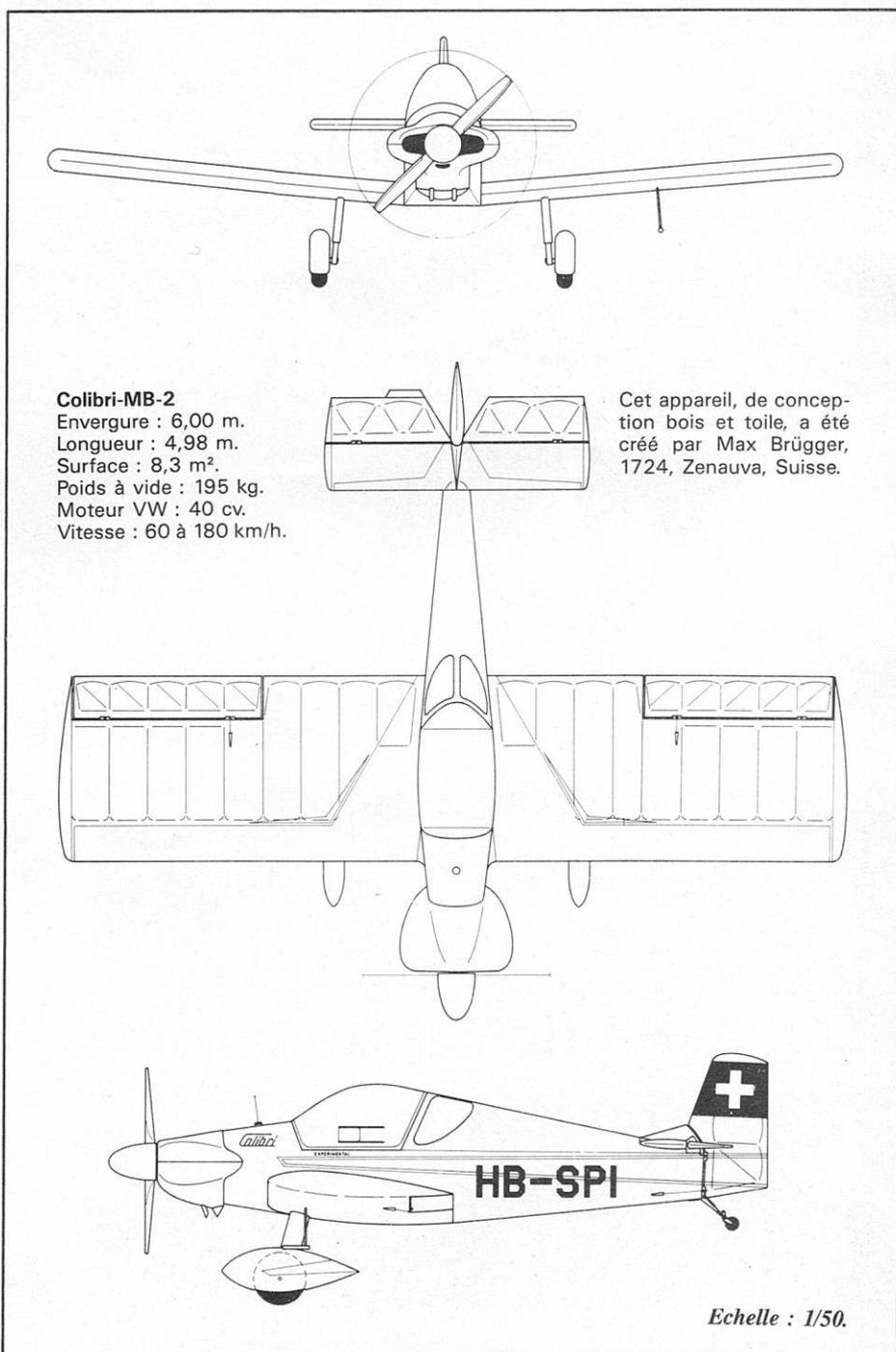
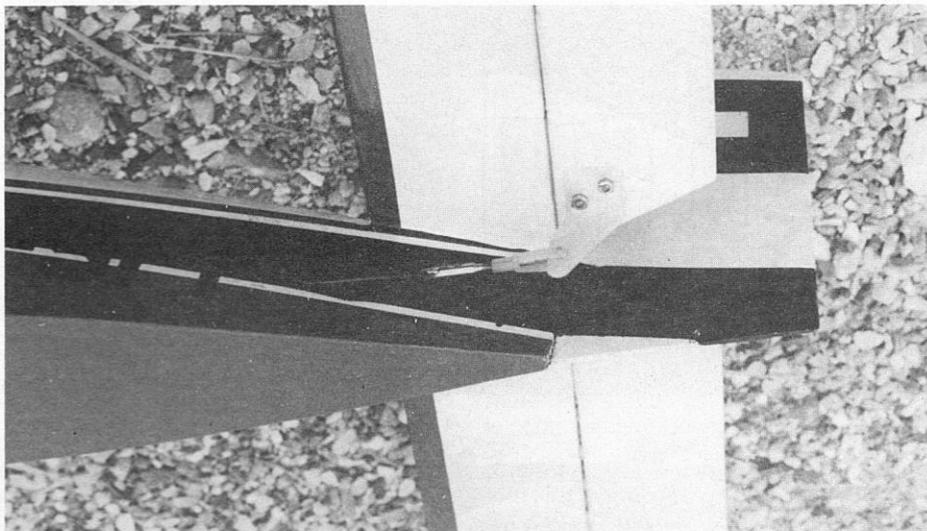
En vol

Après la séance de photos traditionnelle ce fut le moment pathétique du premier vol. Une seringue pour le plein, un dernier essai radio, contact bougie et après quelques coups sur l'hélice le brave Baby Bee fait entendre le son de sa voix. L'ami Jean-Pierre qui m'assiste fidèlement propulse le Colibri dans son élément et, oh ! surprise, il part tout droit en légère montée, tout doucement, on a presque envie de le laisser filer tellement c'est beau mais c'est qu'il est petit, le bougre, et puis j'y tiens à mon demi, aussi j'entame un premier virage qui me permet de vérifier la bonne efficacité des ailerons, par contre les réactions à la profondeur sont violentes, il faudra réduire le débattement. Après quelques passages pour le plaisir des yeux on reprend un peu d'altitude et on tente la première boucle. En haut de celle-ci le modèle effectue un superbe déclenché, sûrement à cause du trop grand débattement de la profondeur et aussi de la vitesse trop faible. Le Cox en profite pour caler, ce qui nous donne l'occasion de tester le plané tout à fait surprenant vu les proportions du modèle. L'atterrissage s'effectue en douceur, dans l'herbe, comme un papillon sur une fleur.

Après avoir réduit le débattement de la profondeur on refait le plein et rebelote ; cette fois on va passer aux choses sérieuses, le pointeau du Cox a été ouvert un poil de plus par mesure de sécurité. Après une prise d'altitude confortable c'est la prise de badin (quel grand mot...) et la boucle passe sans problème, le tonneau passe tout aussi facilement et en s'aidant du vent on peut réaliser des faux renversements en trichant un peu aux ailerons. Il est bien entendu que toutes ces manœuvres se réalisent dans un mouchoir mais il faut penser que le réservoir du Baby Bee n'est pas conçu pour la voltige ; donc le vol dos est interdit sauf si vous désirez écourter votre vol, mais conservez quand même une réserve d'altitude pour pouvoir vous récupérer en sécurité.

Si le cœur vous en dit et s'il vous reste quelques chutes de balsa dont vous ne savez que faire construisez donc un Colibri, c'est facile, pas cher, et vous vous amuserez beaucoup.

A. B.



Colibri-MB-2
 Envergure : 6,00 m.
 Longueur : 4,98 m.
 Surface : 8,3 m².
 Poids à vide : 195 kg.
 Moteur VW : 40 cv.
 Vitesse : 60 à 180 km/h.

Cet appareil, de conception bois et toile, a été créé par Max Brügger, 1724, Zenauva, Suisse.

Echelle : 1/50.

Construction du Colibri

Aile : tailler selon la méthode du bloc 16 nervures identiques dans du 20/10 léger (attention, pas du papier buvard quand même...). Après avoir réalisé les encoches destinées à recevoir le b.a. en 5×5 et les longerons en 4×4 fibreux, retirer les 4 nervures centrales et enlever 1,5 mm sur tout leur pourtour, car elles recevront le coffrage de la partie centrale de l'aile en 1,5 mm d'épaisseur. Compte tenu des dimensions, vous pouvez monter les 2 ailes à plat d'une seule pièce et les séparer ensuite pour les assembler suivant le dièdre avec les clés en c.t.p 1 mm. Après séchage, collez l'entretoise 6×6 du bord de fuite ainsi que les goussets en 6 mm. Coffrer la partie centrale de l'aile en 15/10 et réaliser les ailerons "Full Span" dans de la baguette triangulaire de 15×5 de dureté moyenne. Les bras de commande seront confectionnés dans un rayon de vélo dont la partie filetée recevra un guignol taillé dans un pontet en nylon servant à fixer les câbles électriques. Le palier sera un tube en plastique noyé dans le bord de fuite (baguette triangulaire 15×5 , comme les ailerons). Les saumons marginaux seront taillés dans du balsa tendre de 10 mm. Maintenant il ne vous reste plus qu'à arrondir

le bord d'attaque par ponçage et votre aile est prête à recevoir la finition de votre choix. Personnellement j'ai adopté une solution "lourde" : le papier kraft blanc enduit de 2 couches et peint (un voile blanc suffit). Vous pouvez vous contenter de film thermorétractable, l'aile restera suffisamment rigide mais il faudra prendre la précaution de ne pas faire de raccord sur le bord d'attaque (entoiler toute l'aile d'une seule pièce) afin d'éviter les infiltrations de carburant qui, à la longue, décolleraient l'entoilage.

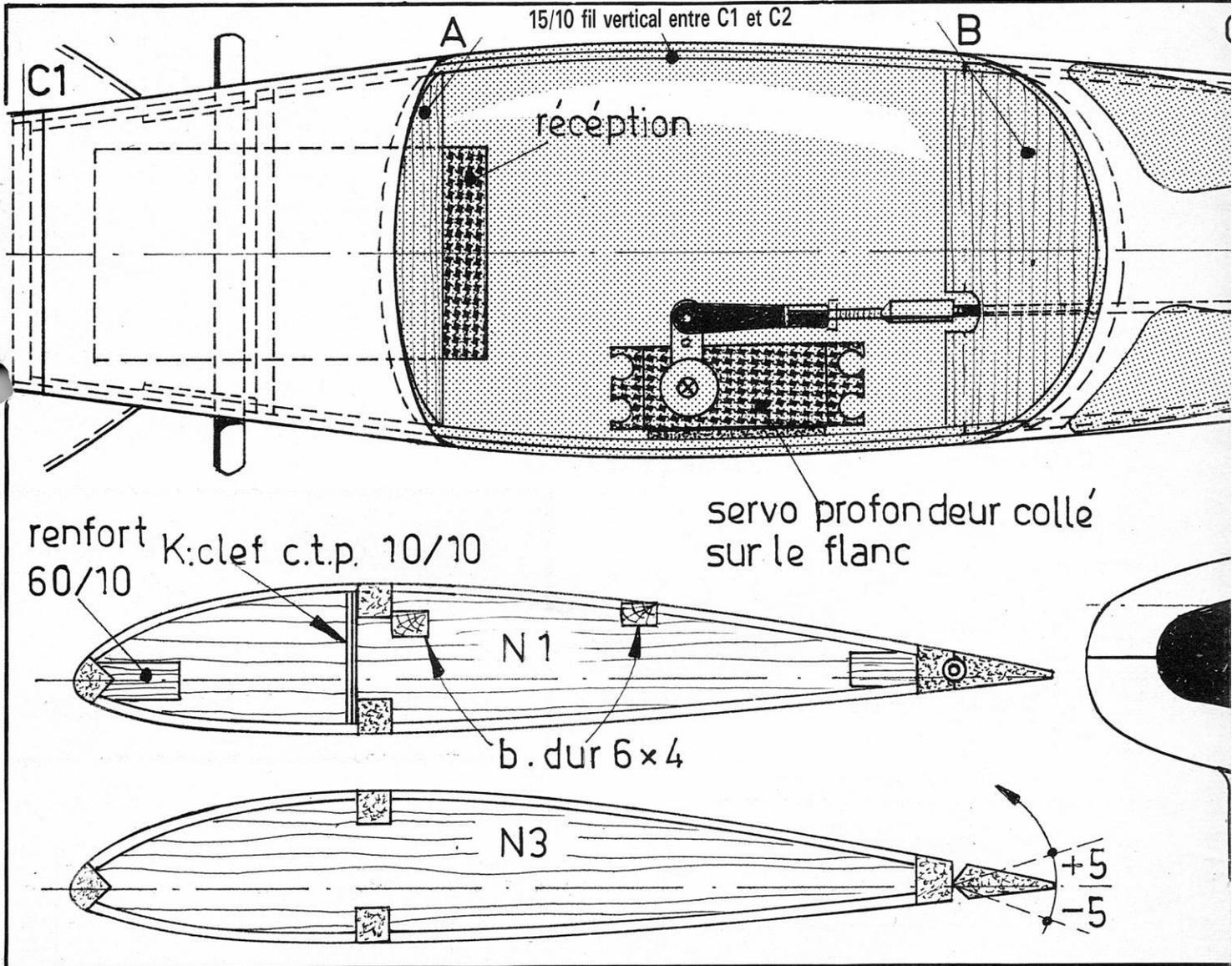
Fuselage : découper les flancs dans du 15/10 moyen, le couple 1 dans du ctp de 3 mm 3 plis, le couple 2 dans du balsa de 3 mm ou avec des chutes de baguettes de 10×3 du même métal. Après ce petit travail de préparation vous pourrez assembler sur un "chantier" (quel grand mot... peuchère...) les couples ① et ② avec les 2 flancs en prenant comme référence le bord supérieur de ceux-ci. Les deux flancs seront pincés et collés ensemble, à l'arrière sur une languette de 10/10 fibres verticales. Une fois que ce montage est sec, doubler en 15/10 l'intervalle entre les couples ① et ② en ayant soin de placer le fil du bois perpendiculairement à celui des flancs. Vous pouvez maintenant fer-

mer le fond du fuselage devant et derrière l'assise de l'aile avec du 1,5 mm, collé fil en travers. A ce stade, je vous recommande d'enduire le couple 1 de résine époxy (ou d'araldite), à l'intérieur comme à l'extérieur, en plaçant éventuellement quelques renforts en tissu de verre fin. Laissez sécher tout ça puis vous pourrez coller les goussets en ctp 1 mm destinés à recevoir les têtions de fixation d'aile.

Terminez ensuite le dessus du fuselage en collant en place les faux couples A, B, C, D, qui auront été découpés au préalable dans du 30/10 léger. Préparez ensuite les coffrages avant et arrière en 15/10 léger. Après découpage, un peu plus grand que nécessaire, humectez la face externe et maintenez en forme sur le fuselage à l'aide d'élastiques. Une fois sec vous pourrez ajuster et coller en place.

Le fuselage sera ensuite marouflé entièrement à la soie et enduit de 4 couches avec ponçage au 400 avant les 2 dernières. Après cela vous pourrez effectuer les découpes des vitrages arrière du cockpit (c'est facultatif mais réaliste). Le cockpit proprement dit sera réalisé en rhodoïd thermoformé (voir n° 527) ou retaillé dans un modèle du commerce. Le collage en place se fera après la peinture, les signoleurs pourront même le réaliser ouvrant (pourquoi pas) en prenant garde de ne pas trop alourdir quand même...

Empennages : la dérive et le stabilo seront découpés dans du 4 mm léger. Notez sur le plan les "saumons anti-déformation" à découper. Le tout sera poncé au profil ; en fait il suffit d'arrondir le bord d'attaque et d'effiler le bord de fuite.



Les volets de profondeur seront réunis par une pièce en rotin de 4 mm. Le tout sera maroufflé au papier japon et enduit (3 couches). Collez maintenant le stabilo et la dérive bien perpendiculaires l'un par rapport à l'autre. La gouverne de profondeur sera peinte tout de suite car une fois que l'ensemble sera collé sur le fuseau, elle sera indémontable ; par contre les charnières (en Blenderm ou similaire) ne seront réalisées qu'après la peinture totale de l'avion. Lors de l'assemblage, veiller au bon respect de l'incidence du stabilo et à son alignement par rapport à l'aile.

Capot moteur : c'est la partie qui donne toute sa personnalité à ce modèle, aussi il serait dommage de ne pas la réaliser. Pour mener à bien cette tâche il existe plusieurs solutions :

— Confection d'une forme, d'un moule puis du capot proprement dit. C'est l'occasion d'essayer cette technique à peu de frais.

— Réalisation d'une forme en roofmat tapissée de résine et tissu de verre (2 couches) puis ponçage et masticage. Gratter ensuite le roofmat qui se trouve à l'intérieur et nettoyer à l'acétone.

— Assemblage de blocs balsa taillés en forme puis maroufflés à la soie et évidés. Je n'ai pas essayé cette méthode, mais, vu les cotes de la pièce à réaliser, je pense que c'est à réserver aux artistes...

Dans tous les cas la fixation au fuselage sera réalisée par 2 vis Parker. Bien sûr, il faudra prévoir toutes les ouvertures nécessaires pour accéder aux divers organes du moteur (poin-

teau - bougie - réservoir) sans oublier le refroidissement.

Décoration : j'ai adopté et simplifié celle du modèle original présenté dans Radio Modélisme (1), mais vous avez peut-être un Colibri près de chez vous et vous pouvez aussi laisser vagabonder votre imagination mais, dans tous les cas, il est **obligatoire** d'utiliser une peinture anti-méthanol, à défaut, il faudra protéger entièrement votre modèle par une couche de vernis anti-méthanol ou de V.33. Les lettres seront découpées dans du vénilia noir.

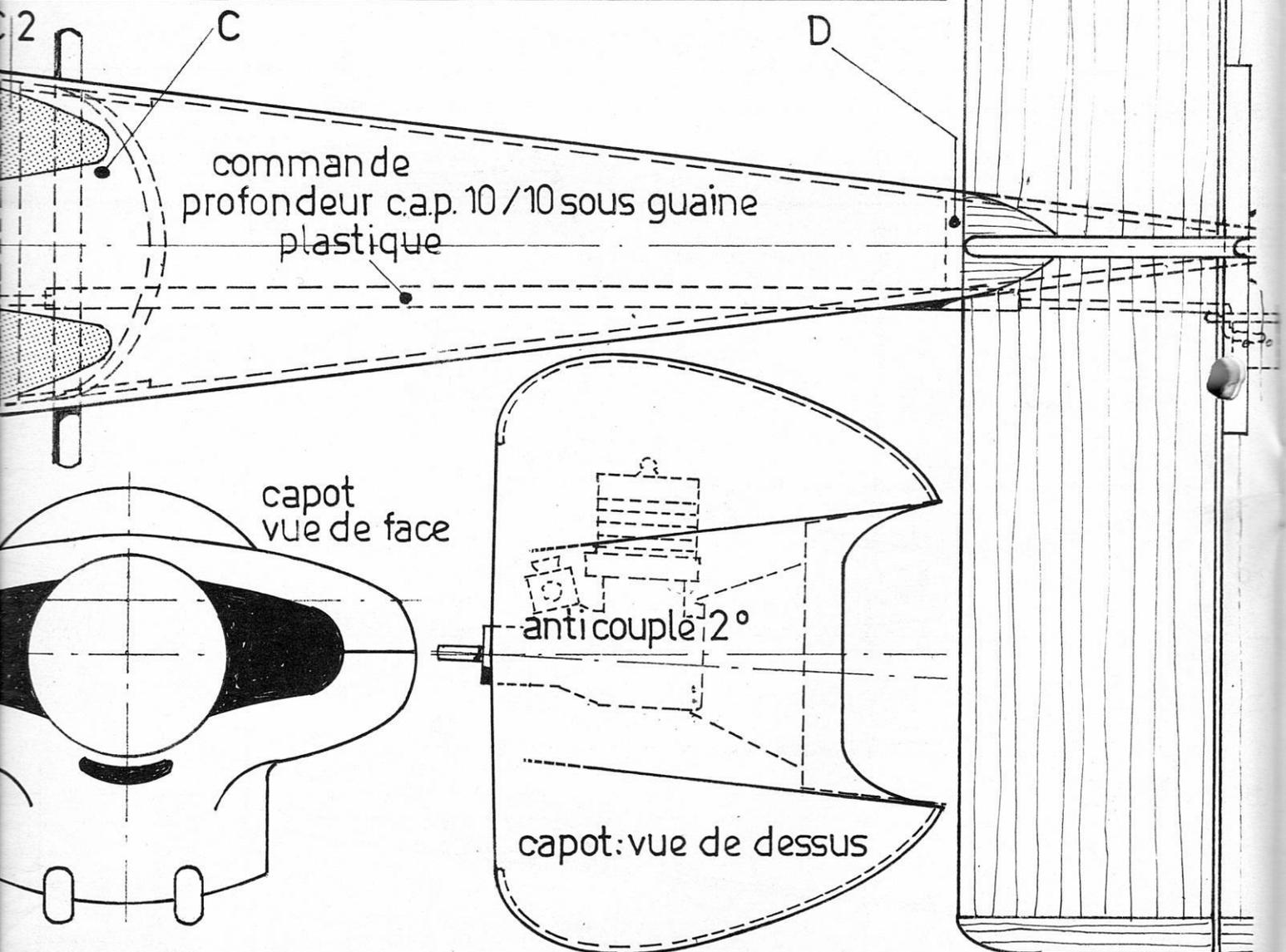
Installation radio : elle est ultra simple. Le récepteur et l'accu se placent au maximum avant. Un bloc de mousse néoprène de 10 mm placé derrière le couple 1 sert d'amortisseur en cas de choc. Le calage sera réalisé à l'aide de mousse ordinaire.

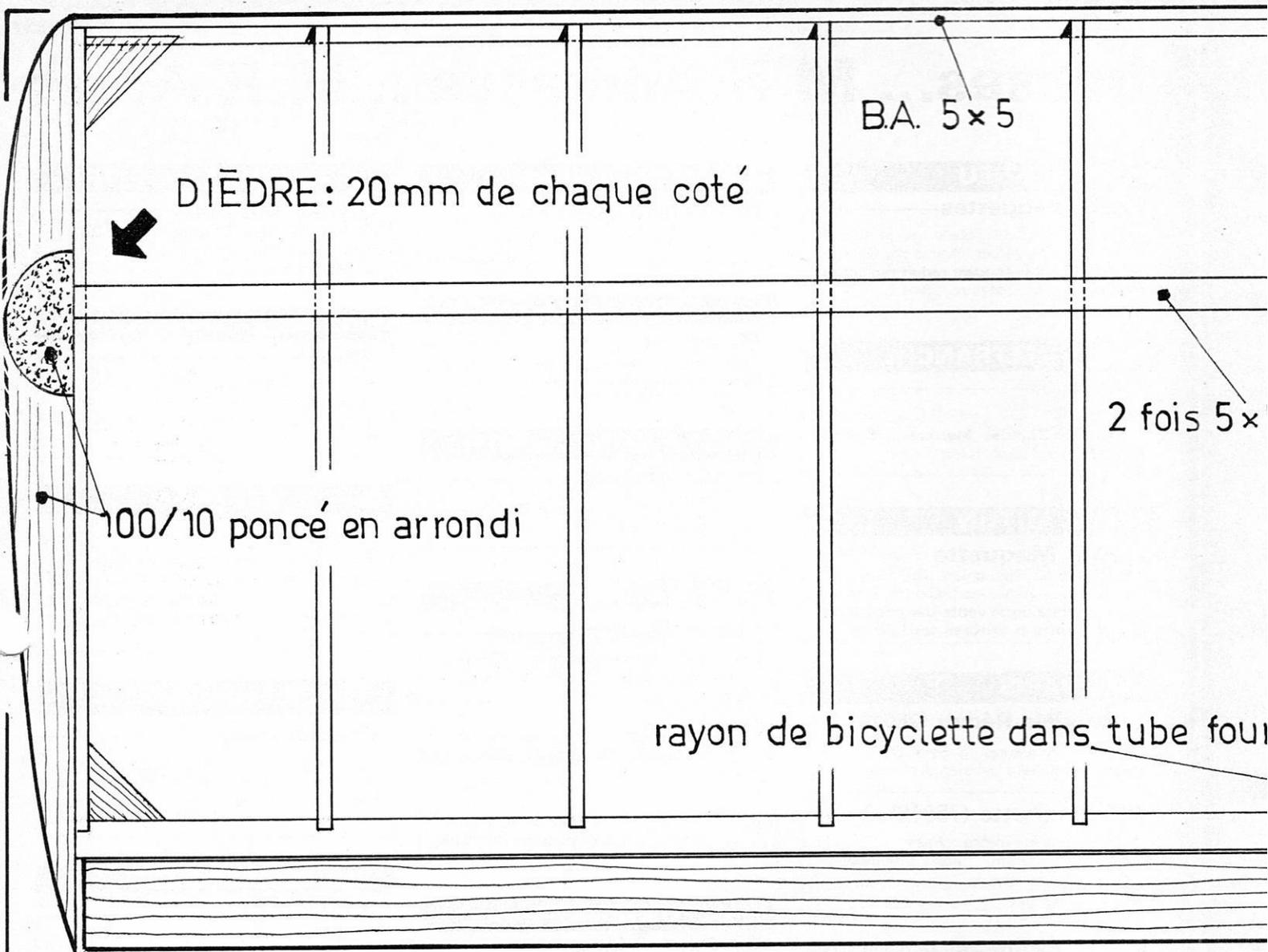
Le servo d'ailerons sera logé dans l'aile, juste derrière le longeron et déporté pour laisser de la place au servo de profondeur. Celui-ci sera collé au double face type "Scotch Mount" contre le flanc du fuselage. Vous en profiterez pour ajuster le centrage en modifiant sa position. Le centre de gravité doit se trouver au niveau du longeron. Les tringleries d'ailerons et de profondeur seront réalisées en cap 10/10 avec une manivelle à une extrémité et un embout fileté muni d'une chape de l'autre afin de pouvoir figner le réglage. Je tiens à vous rappeler que, sur un tel modèle, il est important de réaliser des commandes précises et à jeu minimum (sans jeu ça n'existe pas).

Avant votre premier vol, chez vous, dans votre atelier, vérifiez le centrage, le sens et la valeur des débattements, valables pour le premier vol. Lors des premiers essais, faites lancer votre modèle par un aide et choisissez un terrain où l'herbe est haute par mesure de sécurité mais, rassurez-vous, vous ne devriez pas avoir de problèmes, je n'en ai pas eu moi... alors bon Colibri et bons vols.

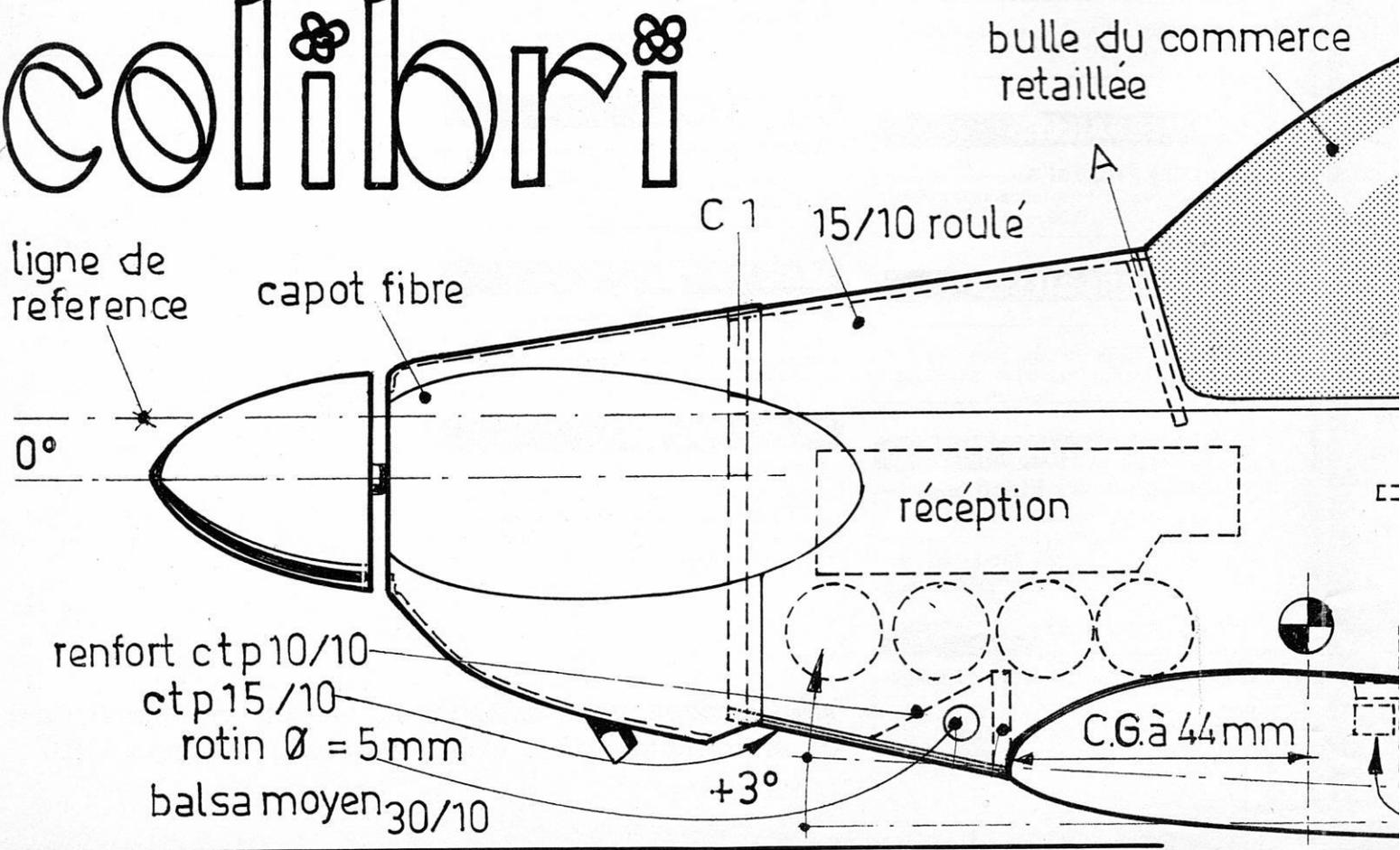
A.B.

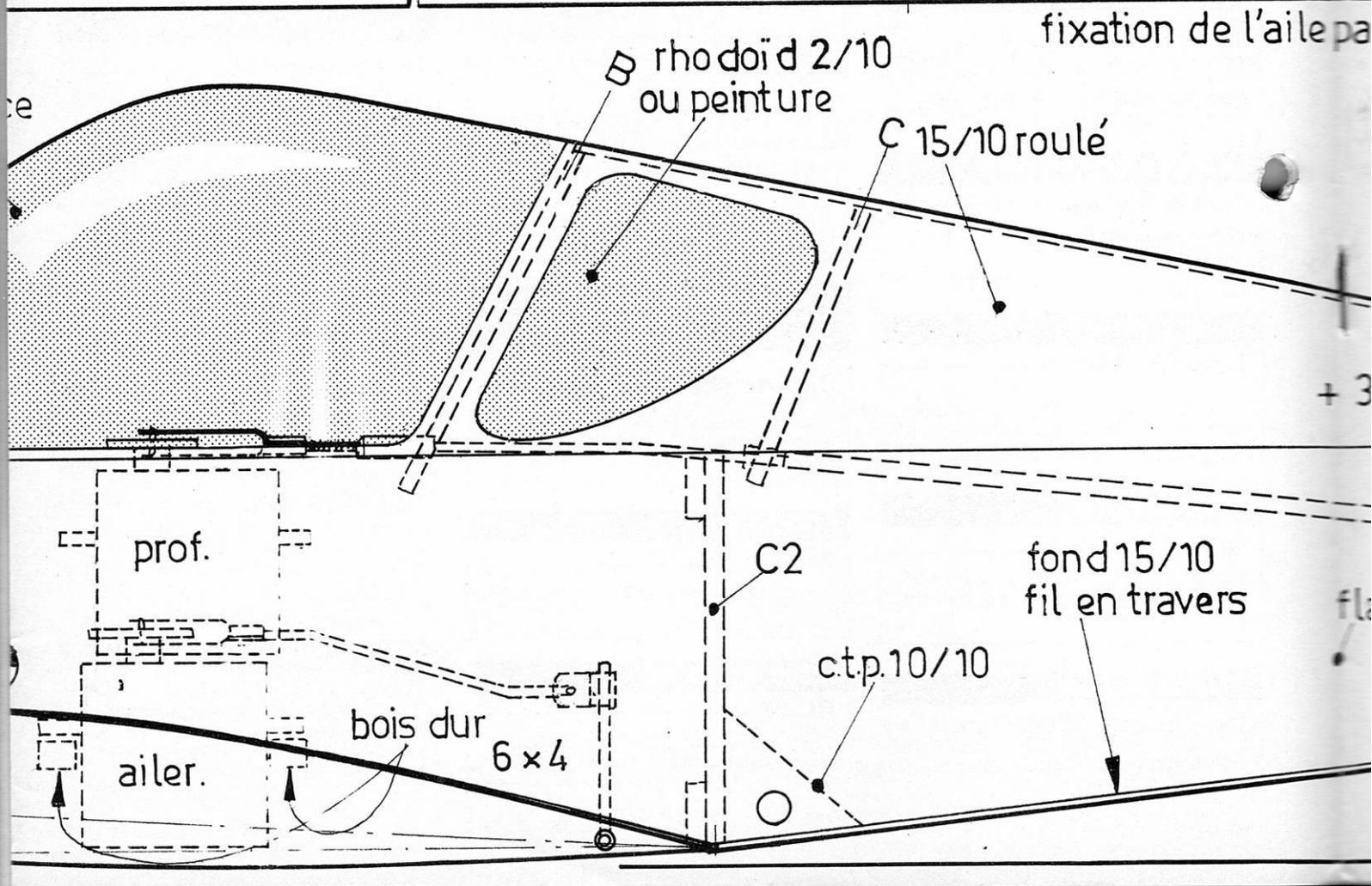
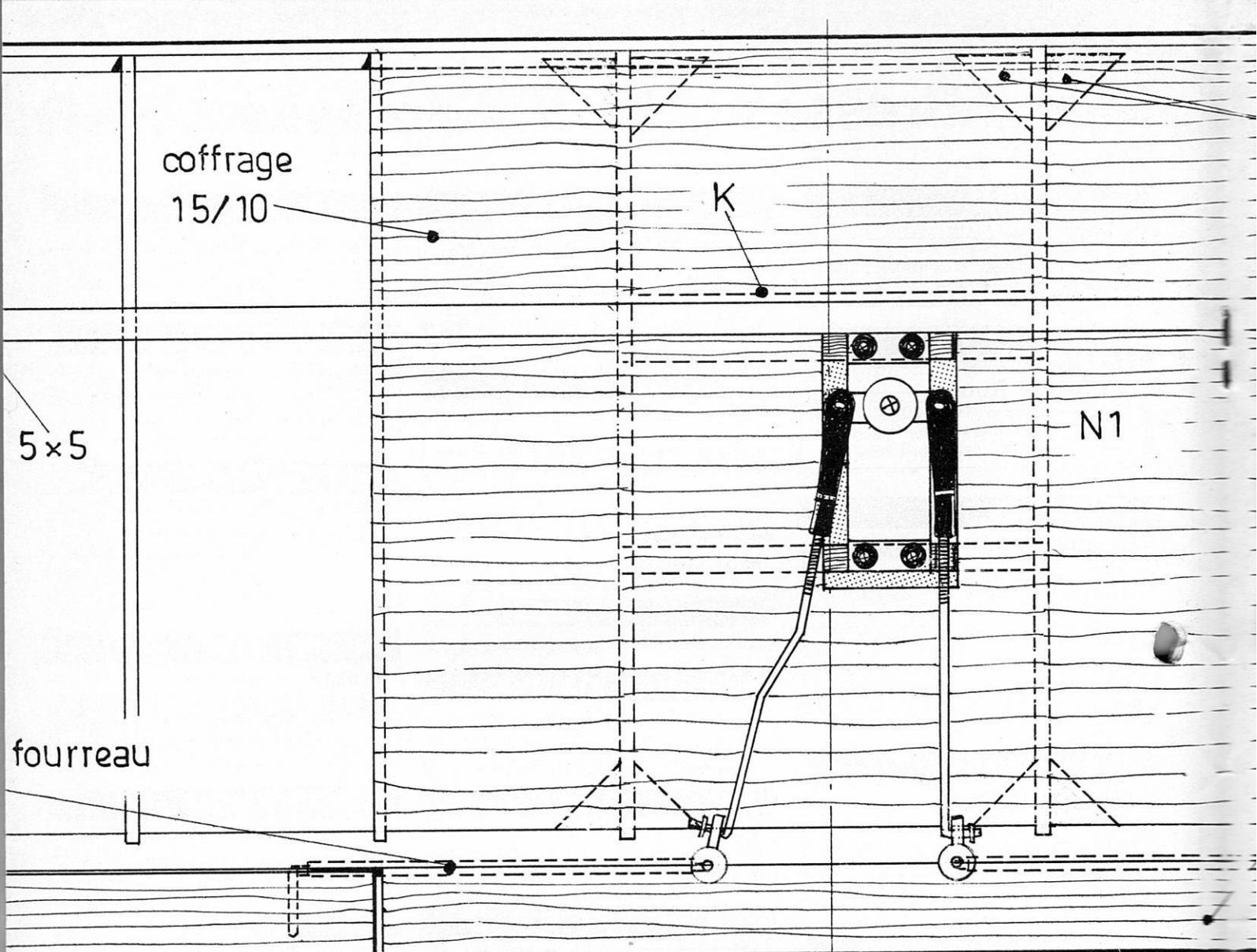
(1) Disponible au MRA, 22,00 F, dans la limite du stock.

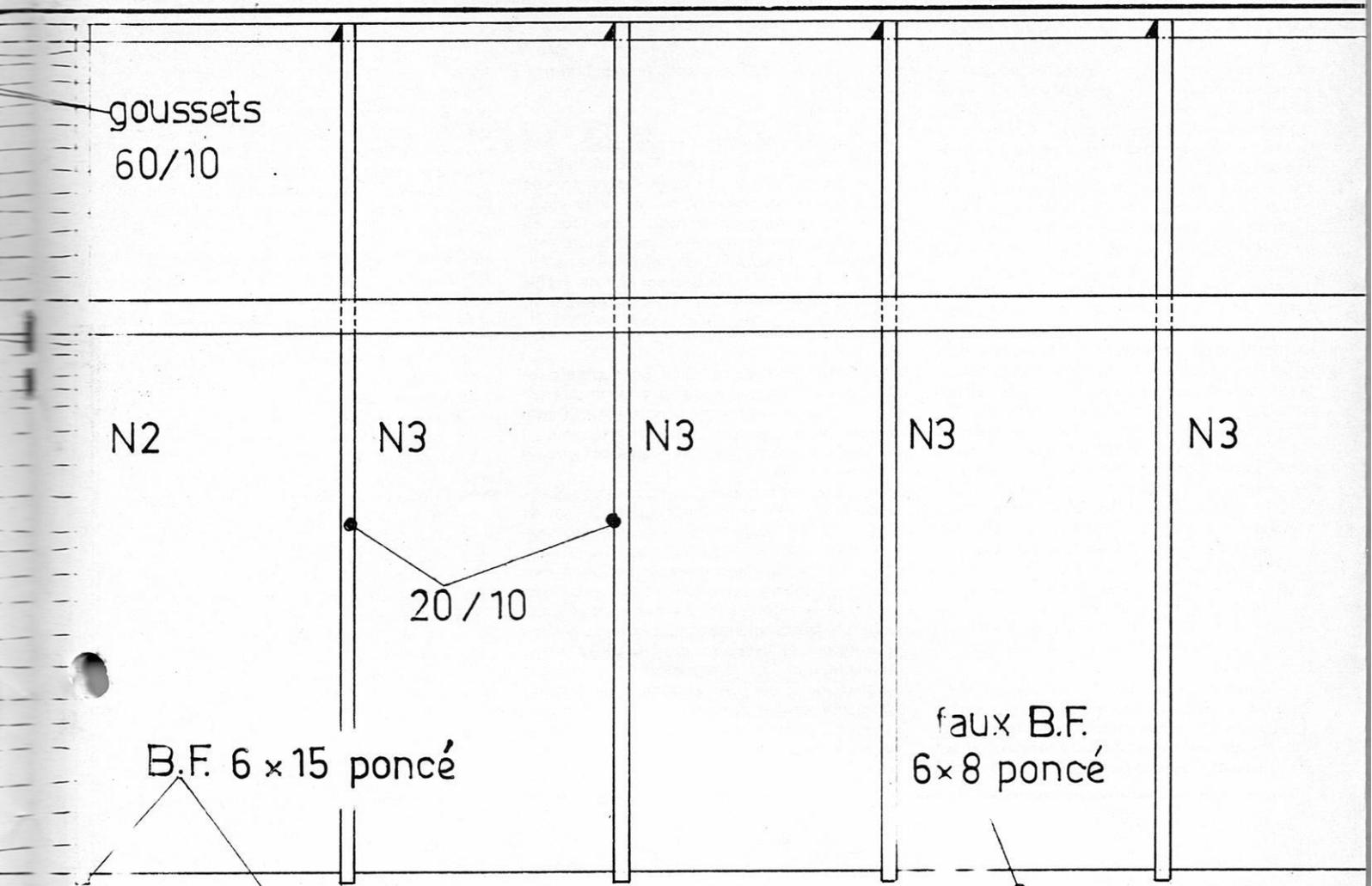




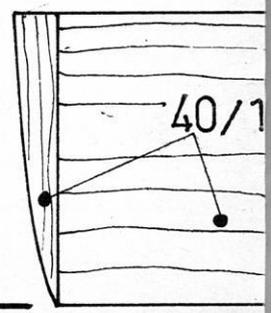
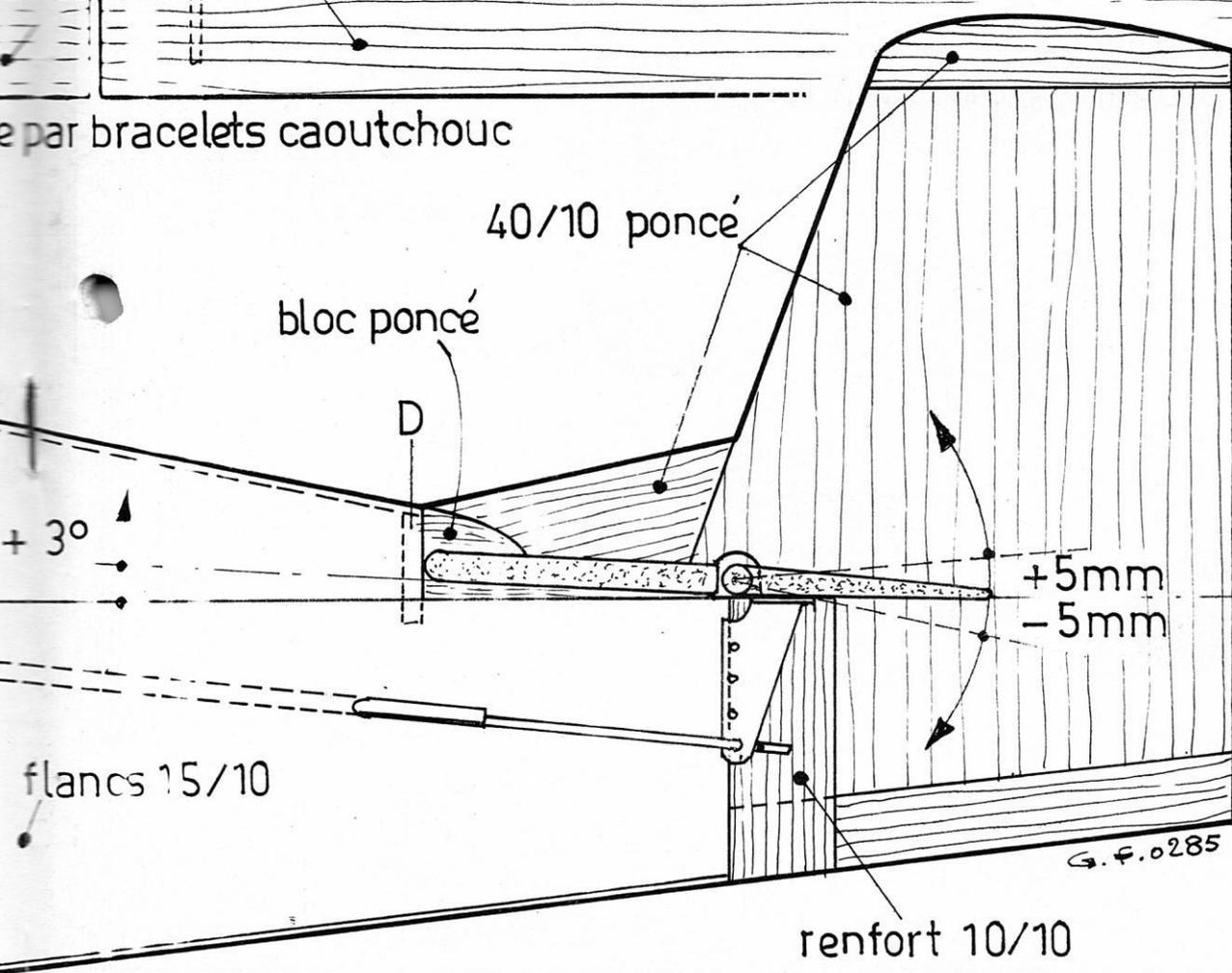
colibri

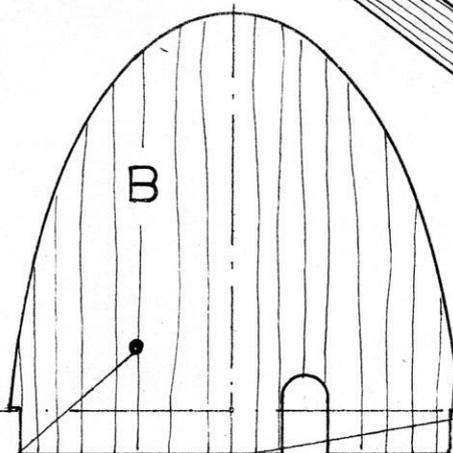
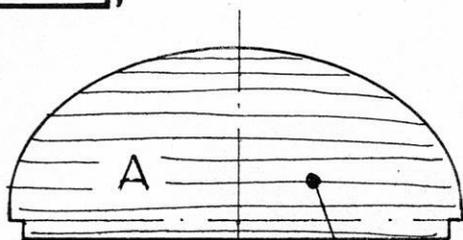
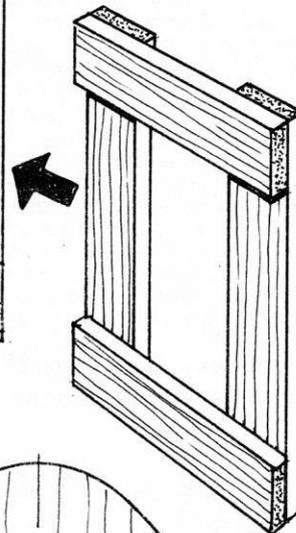
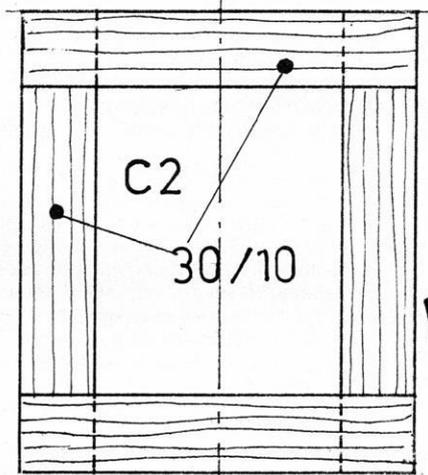
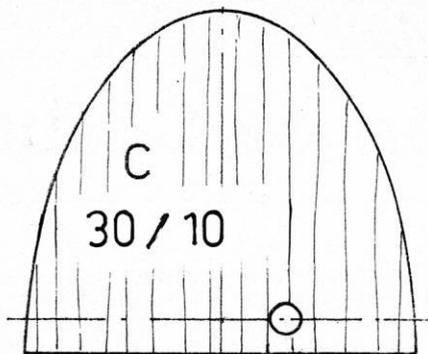
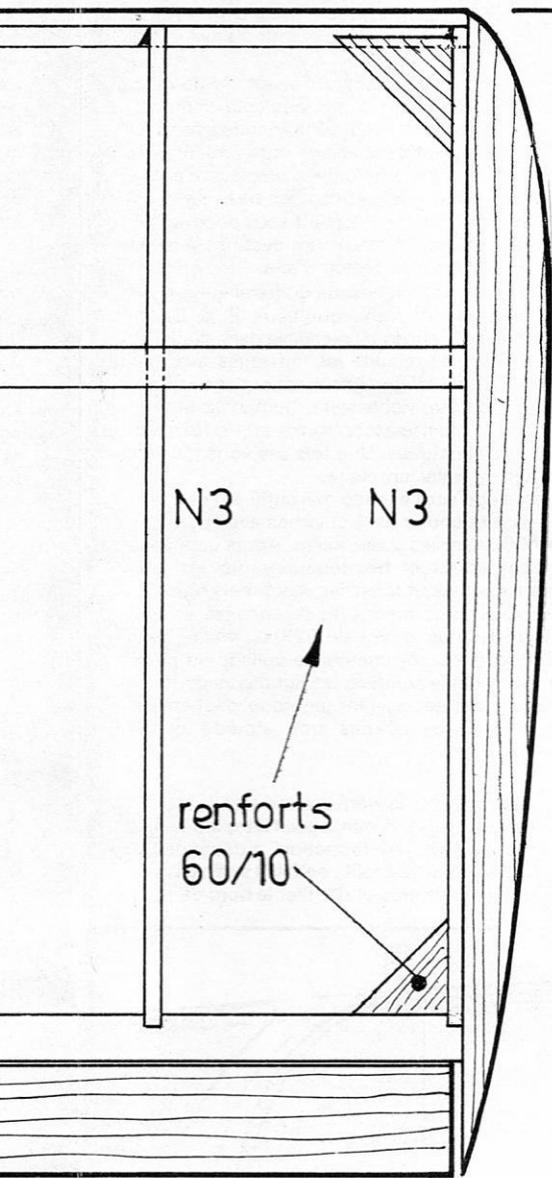




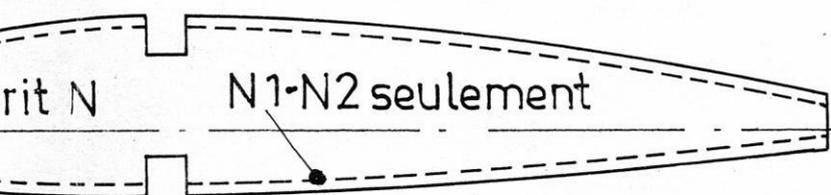


par bracelets caoutchouc

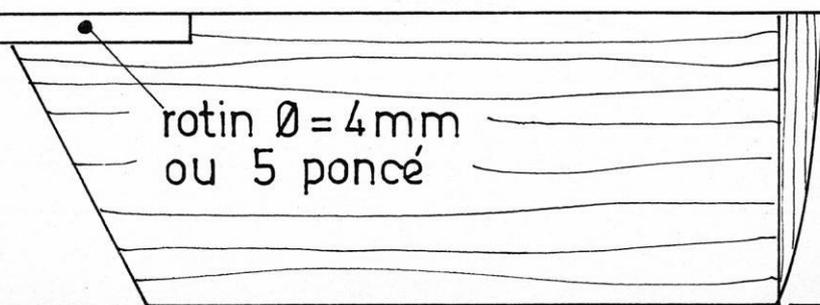
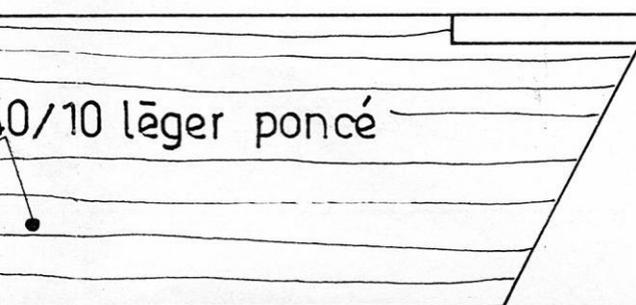




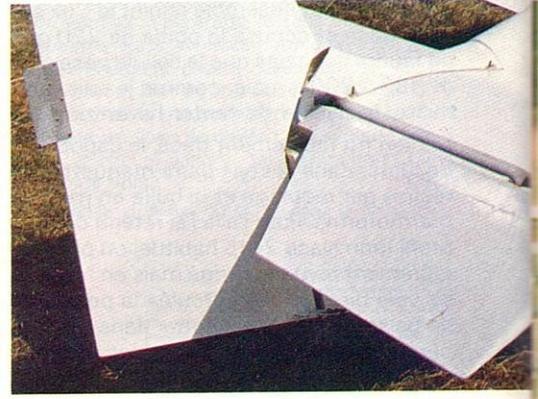
balsa 30/10



PLAN gratuit paru
dans la revue MRA
n°549 d' Aout 1985
modèle de Alfred Bellec



reproduction commerciale interdite



Le Colibri réalisé par Michel Brusset équipé d'un VW de 50 cv ; photos de Jean-Luc Prost.