

Biplan? Osez donc avec

Un biplan, eh oui, c'est ce que *Modèle Magazine* vous présente aujourd'hui avec le Tommy de Multiplex, un avion de dimensions moyennes et de ligne plutôt plaisante.

Les biplans sont suffisamment rares pour que la sortie d'un tel kit justifie à elle-seule un banc d'essai dans votre revue préférée. Ce type d'avion ne se rencontre pas fréquemment sur les terrains, mais il suffit que l'un se présente sur une piste pour attirer indéniablement le regard de la gente modéliste au grand complet. Et pourtant, cette réelle fascination pour ces deux ailes n'amène pas plus pour cela un accroissement sensible de cette catégorie d'engin car, malheureusement, des préjugés lui collent à la peau ou plutôt à la carlingue. Certains, sans trop savoir pourquoi, lui reprochent des qualités de vol insuffisantes, d'autres (les fainéants) sont découragés par le fait de devoir construire deux ailes, d'autres encore (les sceptiques) se méfient de la fixation de l'aile supérieure sur la cabane. En fin de compte, toutes les raisons sont bonnes pour envier les heureux propriétaires de ces machines, mais pour ne jamais entreprendre leur construction.

Je dois reconnaître que ces préjugés néfastes, je les avais un peu aussi avant d'ouvrir la boîte du Tommy, mais à la vue de la fabrication très poussée des différents éléments contenus dans le kit (et des qualités de vol au-dessus de tout soupçon, comme nous verrons plus loin), il faudrait vraiment être de mauvaise foi pour critiquer ce merveilleux biplan.

Présentation

Voyons maintenant en détail les dimensions et la structure du Tommy. Côté dimensions, ce biplan, sans être monstrueux, représente une fois monté un ensemble assez important, tout en restant facilement transportable. Les deux ailes sont différentes, ce qui apporte une touche plaisante à l'appareil : l'aile inférieure est droite, possède un dièdre, et a une envergure de 1,180 m ; en revanche, l'aile supérieure n'a pas de dièdre mais possède une flèche assez prononcée, et son envergure plus importante fait 1,36 m. De plus, les deux ailes sont décalées ; l'aile supérieure est plus en avant que sa consœur du dessous.

Le maître-couple du fuselage est assez importante par rapport à sa longueur totale (1,09 m). Les deux ailes sont fixées par des vis en Nylon : deux pour l'aile du bas et quatre pour l'aile du haut. Mais nous reviendrons sur ce point important lors du paragraphe ayant trait à la construction. Le train d'atterrissage est du type bicycle avec roulette de queue orientable.

Multiplex recommande, pour motoriser cet avion, l'emploi d'un 40 deux temps ou, comme la tendance actuelle le veut, d'un 4 temps de cylindrée égale ou supérieure. Voilà pour les caractéristiques, découvrons maintenant la composition du kit.

Tout d'abord, ce qui surprend le plus, ce



c le Tommy





*Gros plan sur la roulette de queue orientable et la sortie des commandes de direction et profondeur réalisées par gaines plastique. Très conventionnel et sans problème.
Ci-dessous, vue de face : noter les évidements du capot moteur en ABS ainsi que la position légèrement inclinée du moteur (pour pouvoir installer le silencieux).*

Fiche technique

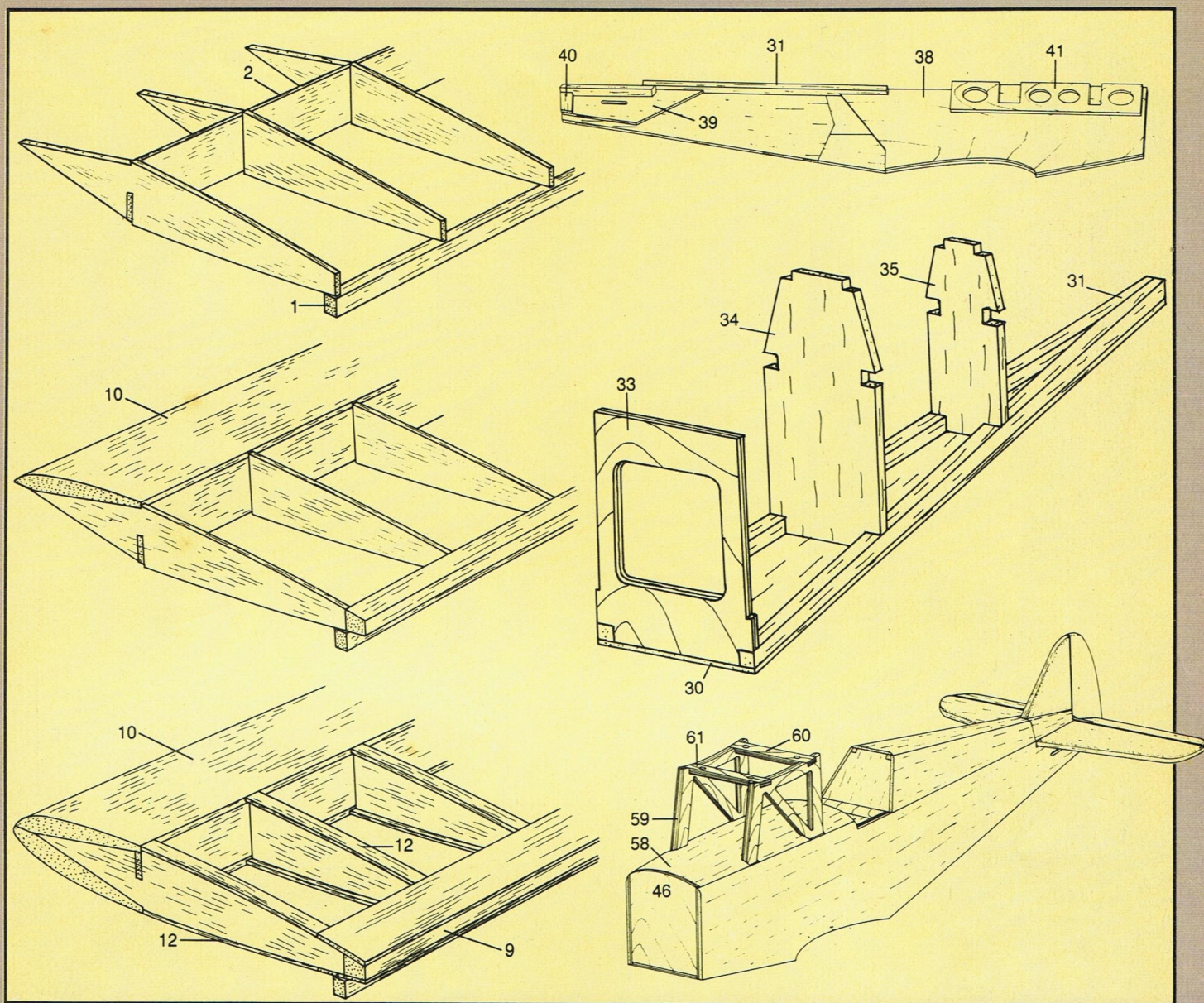
Aile haute :	1,36 m
Aile basse :	1,18 m
Longueur fuselage :	1,09 m
Surface alaire :	56 dm ²
Poids :	2,8 kg
Moteur :	OS 40 FSR ABC
Radio :	4 servos
Prix :	1 100 F

sont les dimensions réduites de la boîte par rapport à son poids. Elle est petite mais complètement remplie, sans un seul espace non utilisé. Toutes les pièces sont découpées et ne nécessitent l'emploi d'aucun outil pour les détacher de leur planche d'origine.

Le balsa employé est d'excellente qualité, bien choisi, dur ou tendre selon les pièces. Les découpes sont très propres et les pièces profilées (il y en a pas mal) sont impeccables. La seule ombre au tableau est le contre-plaqué utilisé ; en effet, beaucoup de pièces, comme le bâti-moteur ou la cabane, sont constituées par la réunion et le collage (à réaliser par le modéliste lui-même) de deux morceaux identiques en contre-plaqué 3 plis. Il aurait été préférable d'utiliser un contre-plaqué 5 ou 7 plis d'épaisseur appropriée.

Nous trouvons par ailleurs un plan très clair en deux feuilles, un livre explicatif sur le montage, un train d'atterrissage de très belle facture, une roulette de queue orientable, un bâti-moteur en plastique, un capot





moteur en ABS, un cockpit, une planche de décalcomanies, et tout ce qu'il faut en petits accessoires (gaines, chapes, guignols, charnières, visserie, etc.).

Naturellement, comme dans beaucoup de kits, et le Tommy ne se distingue pas des autres (malheureusement), le réservoir et les roues manquent à l'appel ; c'est dommage.

Quelques généralités sur la construction

Le temps passé à la réalisation d'un modèle dépend de différents facteurs ; nous trouvons des kits avec aile finie et fuselage bois ou fibre, des kits tout bois très préfabriqués ou peu préfabriqués ; conjugué à cela, il y a des modèles très simples ou d'autres plus complexes, des avions petits ou gros, bref, beaucoup de raisons qui font qu'un appareil demandera plus ou moins de travail pour se retrouver dans les airs.

Pour le Tommy, Multiplex a choisi une construction simple, tout bois et extrêmement préfabriquée, ce qui explique que le temps et les efforts nécessaires à la réalisation ne seront pas plus importants que pour un avion monoplan de dimensions similaires. Il est important de le signaler, car biplan n'est pas obligatoirement synonyme de travail multiplié par deux. Multiplex a utilisé quelques solutions originales au niveau de la

construction des ailes pour réduire le plus possible le temps passé sur celles-ci. Quant au fuselage, son montage ne requiert pas plus de labeur que pour tout autre fuselage en bois.

Construction

Les ailes

Surtout, pas de découragement même si, psychologiquement, construire deux ailes peut vous sembler fastidieux. Multiplex vous a mitonné pour le Tommy des solutions aux petits oignons, solutions qui, tout en vous faisant gagner énormément de temps, vous apporteront des structures très solides en regard de leurs dimensions. La technique adoptée pour rigidifier les ailes réside dans l'utilisation d'une structure que l'on pourrait qualifier de double Jedelski (voir dessins ci-dessus). Je m'explique sur cette appellation plutôt hétéroclite. Au lieu d'avoir un coffrage intrados constitué par une planche balsa 20/10, nous avons une structure composée de deux blocs balsa usinés au profil de l'aile, collés directement sur les nervures. Une âme en balsa 20/10 remplaçant les longerons et s'emboîtant dans les nervures vient renforcer le tout. Les deux ailes utilisent la même technique et, je vous le garantis, c'est très vite construit. Mais

dans un premier temps vous ne collerez que les coffrages extrados afin de pouvoir ajuster vos ailes sur le fuselage, par rapport aux axes de référence et aux plans fixes. Je vous conseille vivement de vous reporter au manuel, afin de suivre scrupuleusement l'ordre de montage.

Plan fixe

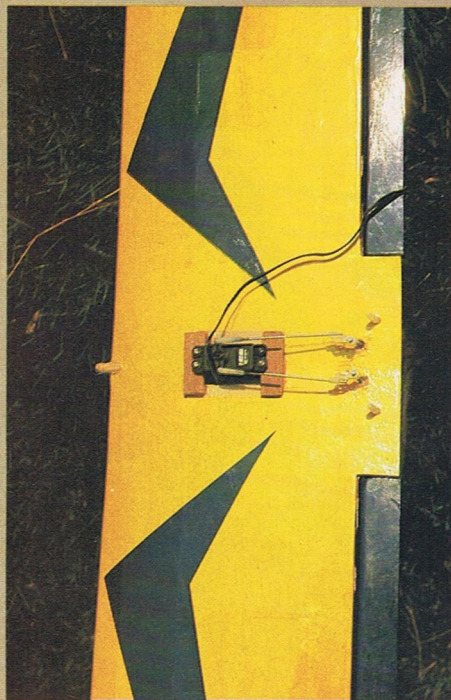
Pour ce qui est des plans fixes (stabilo et dérive), ils sont en structure de baguette balsa coffrée 15/10 balsa.

Je ne m'étendrai donc pas sur leur construction. Le volet de profondeur est en deux parties réunies par une baguette en pin. Coller très soigneusement cette baguette, un décollage intempestif (je sais de quoi je parle, ceci m'étant arrivé sur un Baron) de cette dernière est bien souvent générateur d'un programme d'acro se terminant par la fin du modèle.

Vous avez construit partiellement les ailes, et vos plans fixes sont terminés ; il va falloir maintenant « attaquer » le fuselage.

Le fuselage

Le fuselage est de structure fort classique et ne présente aucune difficulté, même pour ce qui est de la cabane : seulement un peu de soin et suffisamment de colle et de courage pour y arriver rapidement. Il est constitué de couples en contre-plaqué et en balsa



Seuls les ailerons de l'aile inférieure (que l'on voit ci-dessus) sont directement actionnés par le servo.

pris entre deux flancs en balsa 30/10.

Le structure est évolutive, c'est un gage de solidité. En effet, du couple pare-feu jusqu'au bord de fuite de l'aile inférieure, le fuselage est renforcé par différentes pièces en contre-plaqué, alors que tout l'arrière est en balsa, donc très léger. Ceci permet une excellente répartition du poids ainsi que des efforts, en cas de choc.

Veillez, lors du collage du stabilo, à sa parfaite horizontalité. Pour la dérive, vous ne la collerez définitivement que lorsque les deux blocs en balsa qui la prennent en sandwich et forment l'arrière supérieur du fuselage seront mis en forme et poncés.

Nous arrivons maintenant à la cabane. Je vous conseille, dans un premier temps, de n'entreprendre aucun collage définitif ; il est préférable de positionner et de coller par point les différents éléments. Au préalable, vous aurez préparé toutes les pièces nécessaires. Comme je l'ai signalé plus haut, elles sont toutes constituées par la réunion et le collage de deux morceaux identiques en contre-plaqué. Poncez-les avant leur collage définitif sur le fuselage. Mais avant de vous occuper de l'aile supérieure, il vous reste à positionner le téton et les deux vis de l'aile inférieure. Pour ce faire, le téton en hêtre est collé généreusement à la jointure des deux demi-ailerons ; il ne reste qu'à mettre en place sur les coffrages extrados du bord de fuite les deux petits blocs d'abachi (bois dur) à travers lesquels vos deux vis Nylon passeront. Pour le bon alignement de l'aile, prenez-en le bout (saumon) comme point de référence et les extrémités du stabilo. Une fois vos blocs ajustés par rapport aux écrous fixés dans le fuselage, collez les blocs. Ne vous inquiétez pas si, pour arriver au résultat, vous avez dû faire un trou plus grand que prévu dans le coffrage du bord de fuite, une bande de tissu de verre viendra renforcer le tout et par la même occasion masquera les petits défauts dus à vos tâtonnements.

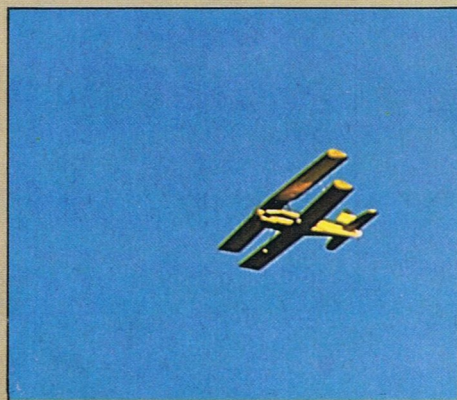
Pour l'aile supérieure, vous collerez par points (petits points) la cabane sur le fuse-

lage ainsi que l'aile sur la cabane. J'ai procédé comme cela et le résultat est impeccable. En collant l'aile sur la cabane, veillez à son positionnement exact. Comme pour l'aile inférieure, mais là, il y en a 4, vous ajouterez vos petits blocs d'abachi par rapport aux écrous solidaires de la cabane. Ce travail sera grandement facilité par le collage provisoire de l'aile sur la cabane. Une fois les petits blocs bien collés, vous enlèverez votre aile et monterez de façon définitive les différents éléments de la cabane.

Vous pouvez alors finir vos ailes. Collez les coffrages restants, poncez soigneusement les bouts d'aile pour le collage des saumons, poncez les bords d'attaque au profil exact et renforcez les parties centrales par du tissu de verre plus résine. Finissez le fuselage avec les habillages du dessus, bloc à l'avant, et structure à l'arrière. Poncez le tout et voilà le Tommy prêt pour la finition.

La finition

Pour la finition et la décoration, tâches rébarbatives en ce qui me concerne (et je ne pense pas être le seul), je choisis, lorsque l'appareil est de taille modeste, une solution mixte : aile entoilée et décorée au film thermorétractable, et fuselage enduit et marouflé au papier japon, puis peint de 3 couches légères de peinture en bombe. Dans le cas du Tommy, les ailes étant très robustes, le film plastique est grandement suffisant pour finir l'ensemble. J'utilise pour masquer les petits défauts sur le fuselage un bon vieux mélange de talc et d'enduit cellulosique passé en deux couches croisées et poncées au papier de verre très fin. Ainsi, le temps passé, sans être trop long, apporte un résultat plaisant. Mais libre à chacun d'utiliser ses propres méthodes. Il est à noter qu'une pein-



Croyez-nous, ça vole bien et ce sera incontestablement le biplan du moment.

ture bien faite sur un fuselage assure une plus grande longévité et un meilleur vieillissement du modèle qu'un simple entoilage en film plastique. En revanche, pour les ailes, le film plastique, tout en étant d'une mise en œuvre très rapide, a l'avantage d'être réparable très facilement par rapport à un entoilage en soie.

Installation du moteur et de la radio

Nous voilà arrivés à une phase particulièrement plaisante pour moi, celle de l'installation du moteur et de la radio, prémices à un envol prochain. Pour le Tommy, Multiplex conseille l'utilisation d'un 40 deux temps ou d'un 60 quatre temps. N'ayant malheureusement pas de quatre temps en ma possession

(ça ne saurait tarder), j'ai choisi de motoriser ce biplan avec l'OS 40 FSR ABC, moteur très puissant en regard de la cylindrée. La fixation du moteur sur le bâti se fait la tête en bas, légèrement inclinée vers la gauche, afin de permettre la fixation du silencieux. Une fois le moteur boulonné sur le bâti, vous ajouterez le capot en ABS de telle sorte que vous puissiez accéder facilement aux différents organes moteurs, tels que : bougie, pointeau, carburateur, silencieux. Le réservoir employé dans mon cas avoisine les 200 ml, mais la place à l'intérieur du fuselage permet l'installation d'un réservoir plus grand.

En ce qui concerne la radio, 4 voies vous seront nécessaires. La place disponible est suffisante pour toute radio, que les servos soient petits ou gros. Ceux de direction, profondeur et ralenti sont vissés côte à côte sur une planche en contre-plaqué prévue à cet effet dans le kit. Toutes les commandes se font par gaine plastique coulisant dans une autre gaine plastique de diamètre supérieur. Veillez à bien coller à l'époxy ou avec une colle similaire les embouts de chape sur les gaines coulisantes. Je ne saurais trop vous conseiller de dépolir grossièrement au cutter la partie de la gaine recevant l'embout afin de parfaire le collage. La platine servo est fixée sous la cabane de pilotage, le récepteur est noyé dans de la mousse entre la platine et le second couple, quant à la batterie, sa place est toute trouvée sous le réservoir. Mais il est possible de l'avancer ou de la reculer pour ajuster le centrage. L'interrupteur sera vissé sur le côté opposé à l'échappement. Ah oui, j'oubliais le servo d'ailerons placé dans l'aile inférieure ; des tringles extérieures actionnent les ailerons de l'aile supérieure.

Essais

Les essais du Tommy ont eu lieu à la fin du mois de décembre. Je passe sur les conditions météorologiques (température au sol voisine de 2°) ! Le froid plus l'angoisse d'un premier vol n'avaient rien d'engageant. Enfin, le photographe était là, je ne pouvais plus reculer.

Dernières vérifications : toutes les commandes bien au neutre et se débattant dans le bon sens, centrage correct, le plein du réservoir effectué en ayant au préalable fermé le pointeau afin d'éviter un noyage intempestif du moteur (tête en bas). Contact, premier lancer, et hop le moteur démarre... et cale 3 secondes plus tard. Mauvais réglage et bougie trop froide. Tant pis pour la bougie, je n'en ai pas d'autre. Je fais un petit essai plein pot, ça tient ! Eh bien voilà, dans quelques secondes, il sera en l'air... ou en morceaux.

Le Tommy ayant un train bicycle, je me demande comment il va réagir au décollage. Ma surprise fut à la mesure de mes espérances : l'animal lâché plein pot au seuil de la piste avala les 30 m utilisables en gardant le cap sans correction notable de la dérive. La queue se soulève presque instantanément et le décollage s'effectue très rapidement si on le veut. La prise d'altitude est très rapide, preuve que le moteur utilisé est un peu trop puissant puisque le vol en palier s'effectue au 1/3 du régime. Ceci entraîne cela, en deux mots un 4 temps de même cylindrée (40) serait idéal !

J'essaie tout de suite le décrochage il ne se



Esthétiquement, ce Tommy est plaisant, en particulier grâce à la géométrie et la disposition des ailes. Ci-dessus, noter l'important volume disponible dans le fuselage pour installer la radio. A remarquer également le fort joli train bicycle anodisé bleu.

produit pas, le modèle s'enfonce, c'est tout. Pour le baptême d'un avion, c'est la première chose à vérifier. Il vaut mieux connaître la réaction à 100 m d'altitude que durant la phase d'approche pour l'atterrissage. Les commandes réagissent précisément, voire même vivement. Après ces présentations, le Tommy et moi, on se connaît mieux et, au second vol, on va pouvoir s'amuser un peu plus.

Le Tommy effectue toutes les figures simples, de la boucle au renversement, en passant par les tonneaux sans s'essouffler. Le plaisir en évolutions est « proportionnel au nombre d'ailes » car je trouve beaucoup plus plaisant de voir une boucle, un tonneau, ou tout autre figure composée effectué par un biplan que par un monoplan classique (enfin, c'est une question de goût). La sensation au bout du manche est vraiment différente de celle procurée par un monoplan. On retrouve ce que j'appellerais la compacité d'un avion réel, l'avion étant stable sur sa trajectoire (en équilibre indifférent). Bref, le Tommy voltige en souplesse, à vitesse modérée, et dans un espace assez réduit, ce qui donne un caractère très réaliste au vol.

L'atterrissage est assez surprenant par la faible vitesse d'approche. Le Tommy se pose sur quelques mètres tant la vitesse est réduite (trainée et bon comportement à basse vitesse). Bref, tout s'est passé pour le mieux et le Tommy a prouvé qu'il était capable de plaire.

Conclusion

Ce fut pour moi très agréable de construire et de faire voler ce biplan. Je n'avais jamais construit ce type d'appareil et certaines appréhensions me tenaillaient l'estomac. Mes craintes s'estompèrent très rapidement tant le Tommy est le type même de l'avion sain. Côté moteur, il est possible de monter, pour ceux qui n'auraient pas un 40 du type FSR, un simple 40 à flux en boucle beaucoup moins puissant, l'idéal restant le 4 temps.

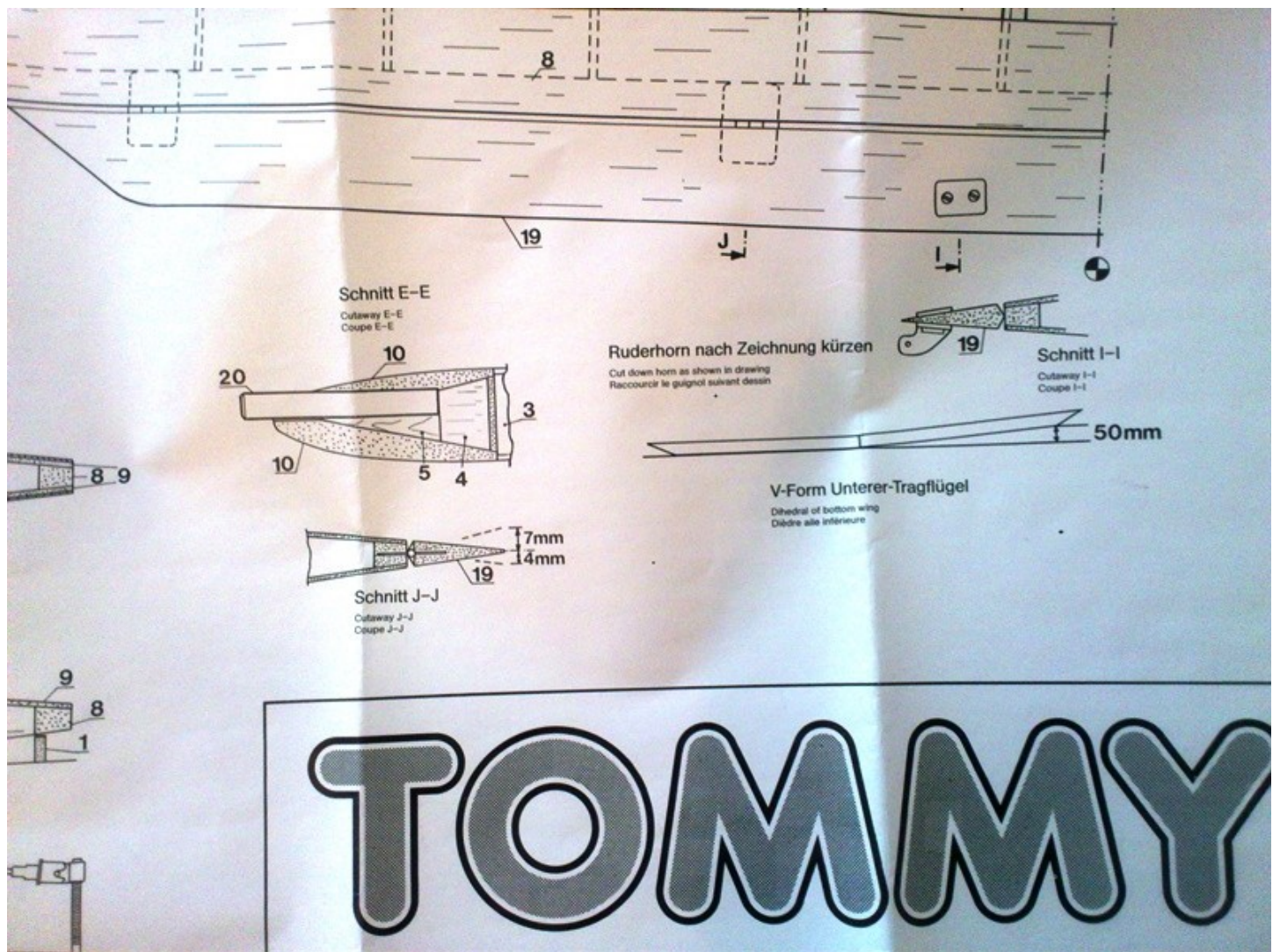
Cet avion sera donc un très bon modèle d'entraînement différent du trop classique trainer. Ses caractéristiques à faible vitesse et sa solidité générale font qu'il peut être confié à des mains non expertes, mais « un balaise du manche » y trouvera aussi son bonheur car le Tommy peut se remuer dans la plus parfaite décontraction. Ça, c'est important !

Pour

- facilité de construction
- qualités de vol
- fixation de l'aile supérieure bien étudiée

Contre

- prix élevé
- réservoir et roues absents du kit



Les données de réglage du Tommy:

- CG 120mm du Bord d'attaque de l'aile supérieure
- débattement à la Profondeur: +/- 11mm
- débattement à la Dérive: +/- 25mm
- débattement aux Ailerons: +7mm / -4mm