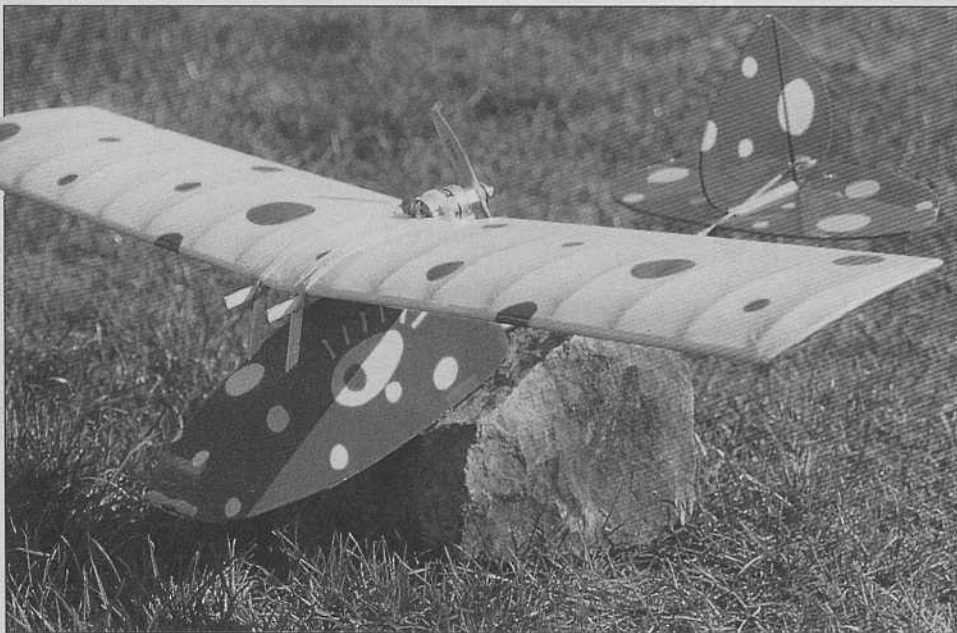
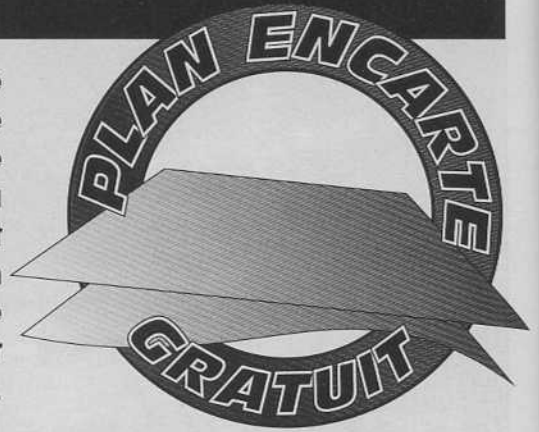


# Volt'Air

Julien Kuijper

C'était le début des vacances de Noël et je venais de retrouver le foyer familial où se trouve mon atelier (il faut dire qu'à cause de mes études, je suis parisien la semaine et ne peut jouir de mon loisir favori que certains week-ends ou pendant les vacances). Et à chaque fois que je retrouve cet endroit magique, j'ai envie de me défouler, de créer un modèle fou, pas comme les autres, et qui, par dessus le marché, puisse voler grâce à un Speed 300, mon dernier joujou, duquel je veux connaître toutes les possibilités... C'est ainsi qu'en une nuit, naquit le Volt'air !



## Conception, ou de l'idée à l'idylle

Alors on a dit un 1/2 A. OK, ça en tout cas, c'est sûr ; motorisé par un Speed 300 donc... Alors voyons... 2 micros servos : 50 grammes, moteur plus hélice : 65 grammes, le contacteur BEC : 40 grammes, l'accu 130 grammes et le récepteur 30 grammes, ça nous fait environ 320 grammes. Pour ne pas dépasser les 500 grammes, il me reste environ 180 grammes pour la structure, donc rien d'impossible.

Bon, j'en ai marre des moteurs dans le nez et comme il m'arrive de voler un peu partout (champs labourés, sable...), l'idée d'un moteur propulsif vint tout naturellement ; une aile parasol de 80 cm d'envergure fera l'affaire pour soutenir ledit moteur. Pour le fuselage, il me fallait faire simple, solide,

léger et sympa alors zou ! une grosse tête de Snoopy, un tube alu pour la queue, et des empennages plutôt arrondis pour rester dans le style B.D.

Un coup de calculette pour vérifier le volume stab. et le tour était presque joué.

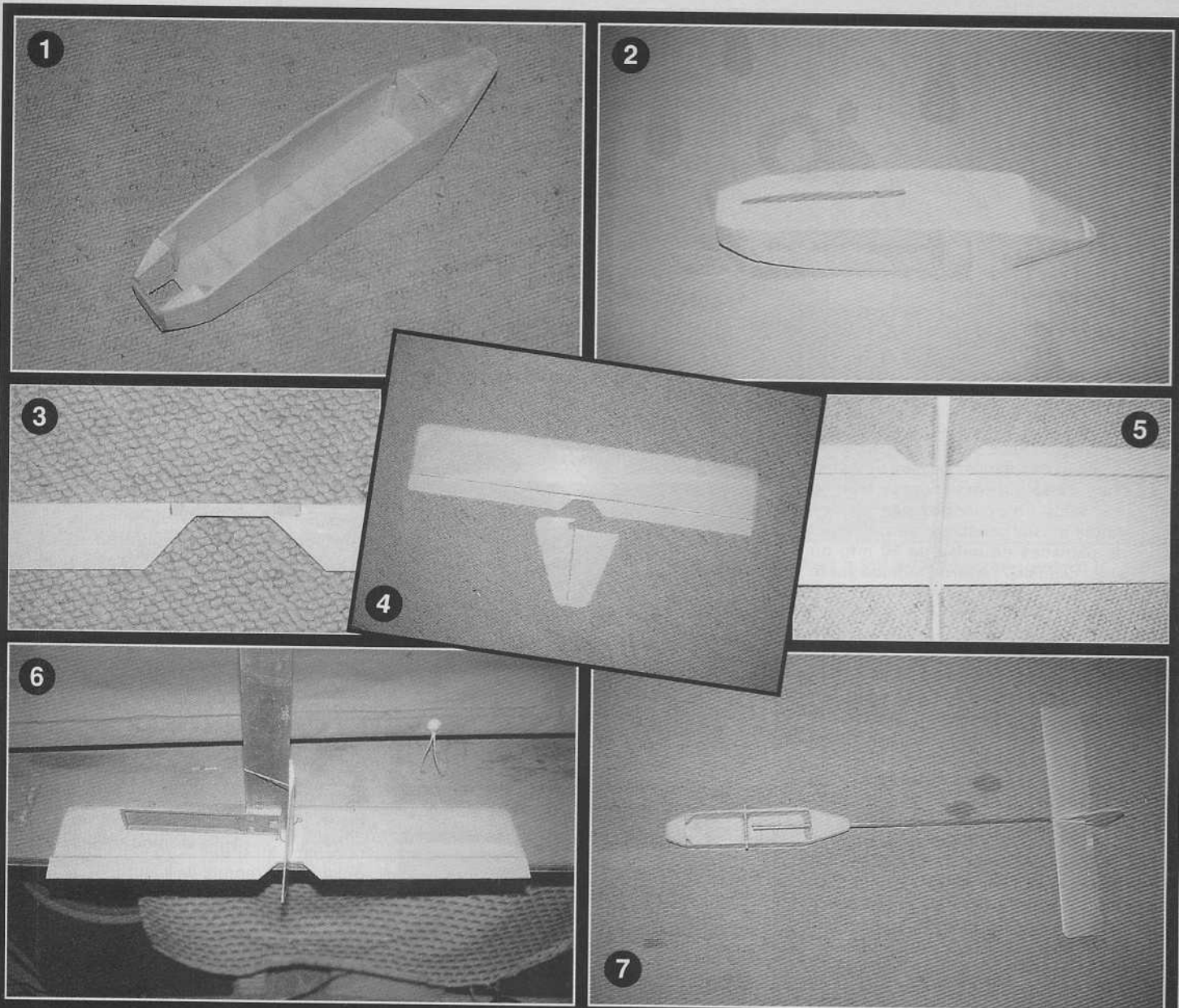
En effet, il restait le profil, et là, pourquoi se casser la tête, un bon Clark Y pas trop épais pour que la chose puisse quand même voler assez vite et "pi" ce sera tout.

Un coup d'œil dans ma boîte à balsa d'où je sors deux planchettes de 1,5 mm, une de 2 mm assez dure, des baguettes en tous genres, une petite corde à piano de  $\varnothing$  1 mm et une gaine plastique pour les commandes, un tube de flèche en alu et quelques restes d'oracover. Bon et bien, j'ai tout ?... Ah oui ! la cyano... voyons... "m'ouais"... 3/4 d'un flacon ça devrait suffire, alors, alonzi, alonza, alonzo, construisons l'oiseau.

## L'aile

Comme d'habitude, il faut découper les nervures ; eh oui, c'est comme ça, faites-en 20 identiques au gabarit de la nervure N1. Six d'entre elles seront ensuite retaillées pour faire les nervures N2 : en effet, celles-ci sont amaigries de 1 mm sur leur extrados et intrados pour laisser place au futur coffrage. Ensuite, deux de ces 6 nervures seront amputées de 15 mm à l'arrière : ce sont les nervures N2 du centre de l'aile.

Ce n'est pas encore fini : n'oubliez pas que les 2 N2 centrales plus 2 autres N2 devront être coupées en deux, derrière l'emplacement des longerons, pour faire place à la clé d'aile, cette dernière est en contre-plaqué 2 mm et procure un dièdre de 7,5°. Comme l'aile a pu être dessinée presque entièrement sur l'encarté, vous pouvez construire les 2 demi-ailes en même temps, (sans les joindre bien sûr). Donc plastifiez le plan et épinglez bord de fuite (balsa triangulaire 20 x 5), bord d'attaque (baguette balsa tendre 7 x 7), longeron inférieur (baguette balsa 5 x 5) et collez tout de suite le coffrage inférieur (balsa 1 mm). Ensuite, collez les nervures N1, les 2 N2 intactes et enfin la partie avant de 4 N2 préalablement découpées. Faites bien attention au bon équilibrage de toutes les nervures : c'est primordial pour les profils de petite corde. Recouvrez-les ensuite du longeron supérieur. Quand tout est sec, ce qui est très rapide grâce à la cyano, maintenez une demi-aile épinglée sur le chantier et soulevez l'autre grâce à une cale de 5 cm placée sous la dernière nervure, vous pouvez alors coller la clé d'aile à l'époxy. Maintenant, calez la partie arrière des quatre N2 centrales et collez entre celles-ci quatre petits bouts de baguettes de balsa 6 x 6 de 3 cm de long, ceux-ci serviront de renforts aux mâts moteurs au travers du coffrage inférieur. A ce stade, collez le coffrage supérieur ainsi que les âmes en balsa 1 mm (notez que celles-ci ne s'étendent pas sur toute la lon-

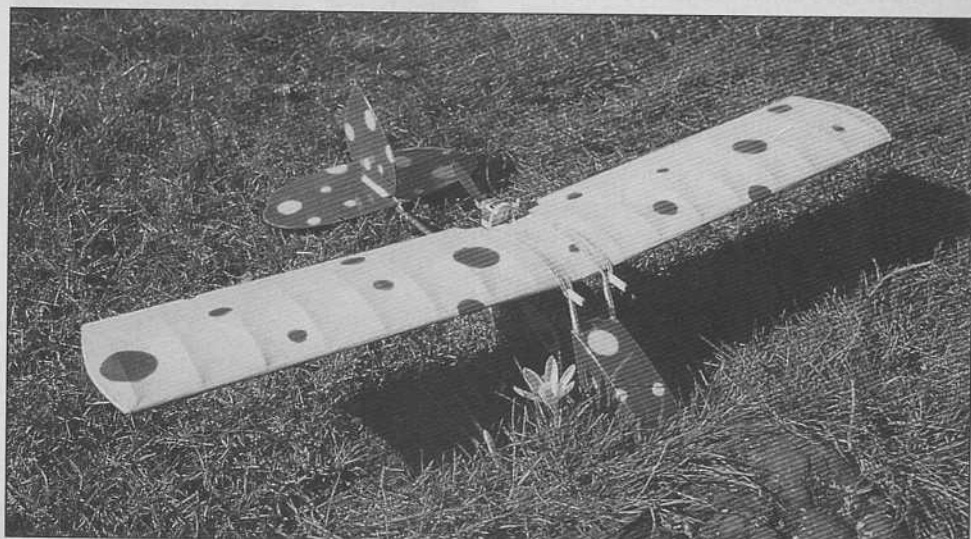


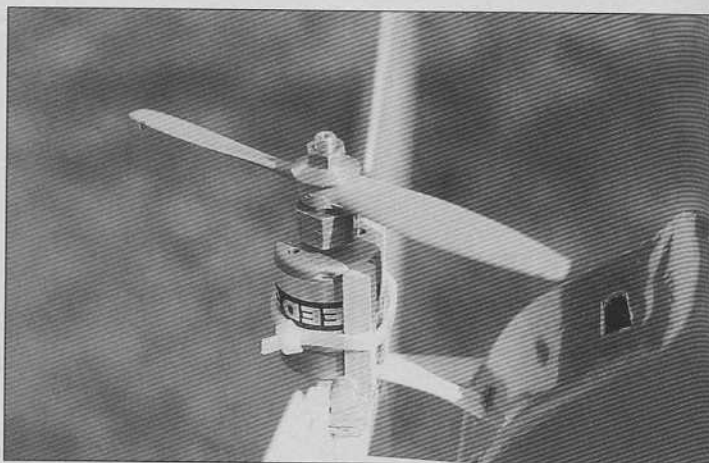
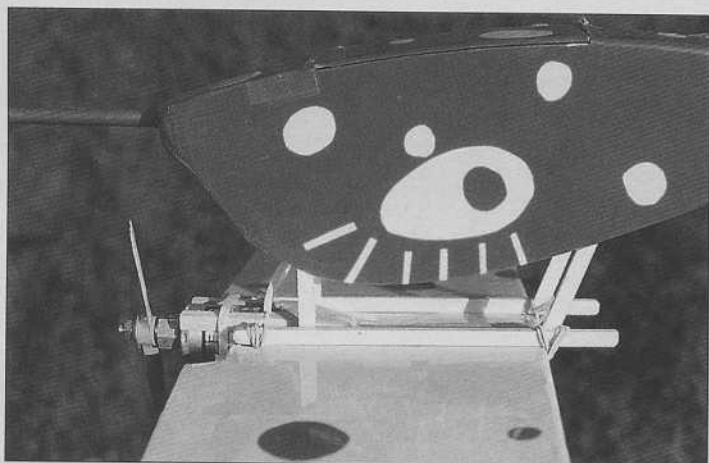
- 1) La structure de base du "fuselage". On note les deux blocs à l'avant qui font aussi office de support moteur.
- 2) Le dessous du fuselage est renforcé par un patin en contre-plaqué.
- 3) Les deux demi-volets de profondeur sont reliés par un baguette de bois dur.
- 4) Les empennages entoilés. Notez la découpe du volet de direction.
- 5) Les deux commandes souples passent dans le tube alu faisant office de poutre arrière.
- 6) Bien entendu, comme sur tout modèle, il faut faire particulièrement attention à l'équerrage de l'empennage.
- 7) Pour assurer la rigidité de l'ensemble, le tube alu doit pénétrer assez loin dans la "baignoire" de fuselage.

gueur de l'aile). Les saumons sont réalisés en balsa 2 mm et placés comme le montre la vue 1. Il ne vous reste plus qu'à réaliser les 2 mâts moteurs en pin 6 x 6, ceux-ci seront biseautés en triangle sur leur partie avant afin de procurer une bonne assise au moteur. Collez ces mâts à l'époxy sous le coffrage inférieur à l'endroit indiqué par le plan. Un ponçage final viendra arrondir le bord d'attaque et préparer l'aile pour l'entoilage. Ce dernier se fera à l'Oracover avec grand soin pour ne point vriller l'aile dont la structure est somme toute légère.

### **Le fuselage (enfin, presque !)**

Découpez les flancs (balsa 1,5 mm), si on peut les nommer ainsi, et collez-leur les baguettes d'angles (balsa 4 x 4). Collez ensuite la bande de 27 mm de large en

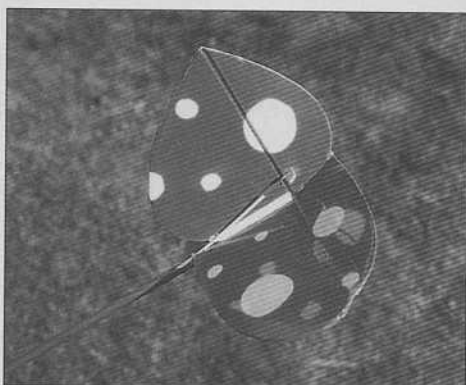




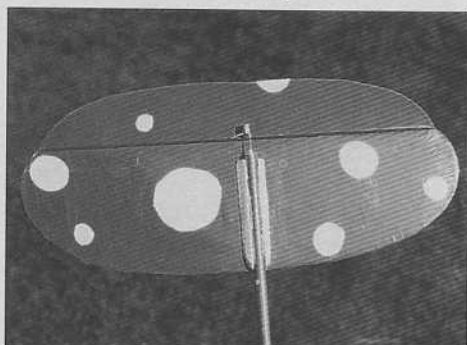
**La cabane est réduite à sa plus simple expression et le moteur se contente d'un système de fixation rustique : un simple collier Rilsan !**

balsa 1,5 mm. Celle-ci sert de renfort donc collez-la avec son sens des fibres perpendiculaires à celui des flancs. Préparez maintenant le bloc balsa qui soutiendra le tube de queue. Si vous ne possédez pas de tels blocs, faites en un constitué de plusieurs bouts de planches de balsa de 10 mm ou plus. Percez celui-ci à l'endroit indiqué sur le plan, le diamètre du trou est de 6 mm. A ce stade, collez les flancs sur ce bloc et coffrez le fuselage sur sa partie supérieure (la cabane sera collée après entoilage). Collez maintenant les supports servos ainsi que le petit renfort transversal en balsa 1,5 mm qui sert aussi de séparation entre les servos et le reste de l'équipement. Vous pouvez d'ores et déjà réaliser les empennages, leurs parties mobiles seront fixées et articulées grâce à du Blenderm (solution légère, simple, rapide et efficace). Collez la dérive au stab, sans oublier les renforts en balsa triangulaires 5 x 5 au pied de celle-ci. Maintenant, collez le tout à l'époxy sur le tube alu toujours avec des petits renforts triangulaires entre tube et stab. Pratiquez une petite saignée de 10 mm sur 3 mm, sur le tube alu devant le stab, grâce à une mini perceuse et une mini fraise à métal, ceci pour faire sortir la gaine de commande de direction. Celle de profondeur sortira de l'arrière du tube. Vous l'avez compris, les gaines seront cachées dans le tube et c'est pour cette raison que ce tube de queue est en alu et non en carbone. Ce dernier ne laisserait pas assez de place pour passer deux gaines et serait très fragilisé par la saignée décrite plus haut. Attention, ne faites pas passer le fil d'antenne dans le tube sinon : cage de Faraday et hop ! plus de réception au bout de 20 mètres. Ceci étant dit, collez le tube de queue à l'époxy dans le bloc balsa ; ensuite, fixer les servos et enfiler dans le tube les gaines de commande en plastique dont le diamètre intérieur laisse coulisser une corde à piano de 1 mm. Fixer ces gaines grâce à deux petits bouchons de balsa enfoncés de part et d'autre du tube, ainsi qu'en coulant une petite goutte d'époxy dans la saignée devant le stab. Il vous faudra peut-être creuser un peu l'avant du stab pour que la gaine ne sorte pas trop coudée et ainsi à la corde à piano de coulisser sans trop d'efforts. Vous pouvez, sur ce, ajuster les commandes en évitant autant que possible d'utiliser des chapes (question de masse et d'encombrement). Ceci étant fait, poncez les bords du fuselage sur une profondeur de 1,5 mm à l'endroit où la trappe viendra se loger. Sur le plan, ceci correspond à une longueur de

10,3 cm. La trappe est constituée d'une planche de balsa 1,5 mm et de largeur égale à celle du fuseau. A chaque extrémité de cette planche sont collés des maintiens en contre-plaqué 1,5 mm. Entre ces maintiens vous collez une planche de balsa de 1,5 mm pour solidifier et uniformiser l'épaisseur de la trappe. Arrivé à ce stade, vous pouvez finir le coffrage du fuseau, poncer et passer à l'entoilage. Il va falloir maintenant percer le fuselage de 7 trous : un à l'avant pour l'entrée d'air, un à l'arrière, derrière l'hélice pour la sortie, un sous l'emplacement du moteur pour faire passer les fils et 4 pour les 4 "pattes" de la cabane. Puisqu'on y est, collez ces 4 pattes (baguettes pin 6 x 3) à l'intérieur du fuseau en posant ce dernier à plat sur le plan. Collez ensuite les baguettes supérieures de la cabane sur chaque paire de pattes, côté extérieur. Une petite touche de peinture sur la cabane ainsi que sur les baguettes triangulaires de renfort de pied de dérive et de stab. viendra parfaire la finition avant de s'interroger sur l'installation de la radio.



**Les empennages ont une drôle de forme, vous ne trouvez pas ?**



**L'assise du stabilisateur est assurée par deux baguettes triangulaires.**



**Le nez de la bête : notez la "bouche" ouverte, faisant office d'aération pour les accus de propulsion.**

## Propulsion et radio

En ce qui concerne la propulsion, le Speed 300 muni d'une hélice 5 x 2 Graupner et alimenté par 6 éléments 500 mAh SCR se trouve être un choix très judicieux. Une hélice 6 x 3 serait possible mais elle consomme beaucoup et fait un peu souffrir le Speed 300. Cinq éléments sont peut-être possibles mais je n'ai pas pu essayer cette configuration car le contacteur que j'ai utilisé dans mon Volt-air ne fonctionne qu'à partir de 7,2 volts. L'utilisation d'un Speed 400 serait tout à fait inutile, en tout cas trop puissant, il n'apporterait rien de mieux que le 300. Le fait que le moteur soit propulsif ne pose aucun problème ; il suffit de placer l'hélice à l'envers et de trouver la polarité qui convient au sens de rotation horaire. Comme tout moteur électrique, le Speed 300 que vous aurez utilisé en propulsif ne pourra plus être utilisé en tractif : les charbons se seront rodés pour un sens de rotation et feront que pour un sens de rotation opposé la puissance sera diminuée d'au moins 20 %. Ceci étant dit, soudez les fils électriques aux pôles du moteur, et fixer celui-ci aux mâts moteurs grâce à un tie-rap (bracelet plastique autobloquant) ou, à défaut, avec un serflex. Faites passer l'autre extrémité des fils électriques dans le trou que vous aurez prévu entre les deux "pattes" arrière de la cabane. En ce qui

